

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
ÜRETİM YÖNETİMİ VE ENDÜSTRİ İŞLETMECİLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELERDE(KOBİ) BİLGİ
SİSTEMİ UYGULAMALARINDAN KURUMSAL KAYNAK
PLANLAMASI SİSTEMLERİ**

Yasin BIYIK

Danışman

Prof. Dr. Üzeyme DOĞAN

2007

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde(KOBİ) Bilgi Sistemi Uygulamalarından Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../2007

Yasin BIYIK

İmza:

YÜKSEK LİSANS TEZ SINAV TUTANAĞI

Öğrencinin

Adı ve Soyadı : Yasin BIYIK
Anabilim Dalı : İşletme
Programı : Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği
Tez/Proje Konusu : Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde(KOBİ) Bilgi Sistemi Uygulamalarından Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri
Sınav Tarihi ve Saati :

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün tarih ve Sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisansüstü Yönetmeliğinin 18.maddesi gereğince yüksek lisans tez/proje sınavına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini/projesini dakikalık süre içinde savunmasından sonra jüri üyelerince gerek tez/proje konusu gerekse tezin/projenin dayanağı olan Anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI	☐	OY BİRLİĞİ ile	☐
DÜZELTME	☐	OY ÇOKLUĞU	☐
RED edilmesine	☐	ile karar verilmiştir.	

Jüri teşkil edilmediği için sınav yapılamamıştır. ☐***
Öğrenci sınava gelmemiştir. ☐**

* Bu halde adaya 3 ay süre verilir.
** Bu halde adayın kaydı silinir.
*** Bu halde sınav için yeni bir tarih belirlenir.

	Evet
Tez/Proje, burs, ödül veya teşvik programlarına (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir.	☐
Tez/Proje, mevcut hali ile basılabilir.	☐
Tez/Proje, gözden geçirildikten sonra basılabilir.	☐
Tezin/Projenin, basımı gerekliliği yoktur.	☐

JÜRİ ÜYELERİ

İMZA

.....	☐ Başarılı	☐ Düzeltme	☐ Red	
.....	☐ Başarılı	☐ Düzeltme	☐ Red	
.....	☐ Başarılı	☐ Düzeltme	☐ Red	

ÖNSÖZ

“Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde(KOBİ) Bilgi Sistemi Uygulamalarından Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri” başlıklı yüksek lisans tezimde, çalışmalarım boyunca bana desteğini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Üzeyme Doğan’a; yüksek lisans boyunca maddi desteklerinden dolayı TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı’na; uygulama çalışmamın gerçekleştirilmesinde bana yardımcı olan Hakkı Usta firması yönetim temsilcisi Seval Gözlüklü’ ye; çalışmalarımda farklı bakış açılarıyla vizyonumu genişleten arkadaşım Müh. Uğur Aybarç’ a ve Urfan Alagöz’ e; manevi desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen aileme ve özellikle babam Metin Bıyık’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yasin BIYIK
Haziran, 2007

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde(KOBİ) Bilgi Sistemi Uygulamalarından

Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri

Yasin BIYIK

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü - İşletme Anabilim Dalı

Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği Programı

Kurumsal kaynak planlaması(KKP) sistemleri, günümüzde gerek ulusal gerekse uluslar arası çerçevede sınır tanımayan ve globalleşen bilgi ekonomisi içerisinde ayakta kalmak hatta rekabet etmek isteyen işletmeler için oldukça önemli bilgi sistemi uygulamalarıdır. Bilindiği üzere kurumsal kaynak planlaması sistemleri işletmelerin Malzeme İhtiyaç Planlaması(MİP), Üretim Kaynakları Planlaması(ÜKP, MİPII) gibi ileri derece üretim planlama sistemlerinin geldiği son noktadır ve KKP sistemleri ile işletmelerin pazarlama, üretim, finans, muhasebe, lojistik gibi önemli fonksiyonları arasında bilgi entegrasyonu sağlanarak operasyonel faaliyetlerin güç kazanması sonucunda da önemli rekabet avantajları kazanılabilmektedir.

Özellikle günümüz modern işletmecilik kapsamında işletmelerin hem dış çevrelerine çok iyi adapte olmak hem de kendi yaşamsal faaliyetlerini etkili bir şekilde yönetmek için KKP sistemleri oldukça önemlidir. Özünde işletmelerin bu sisteme geçmesi için tıpkı bir katalizör görevi gören KKP yazılımları karmaşık ve bu yazılım projelerinin işletmelere uygulanması hem oldukça zahmetli hem de maliyeti yüksek bir süreçtir. Dolayısıyla hem Türkiye hem de dünyada kendi içlerinde sınırlı kaynaklara sahip küçük ve orta büyüklükteki(KOBİ) işletmeler için bu uygulamalar kritiktir. KOBİ kapsamında bulunan işletmeler için hangi KKP yazılım paketinin kullanılacağı, hangi yazılım firmasıyla çalışılacağı, maliyetin nasıl karşılanacağı, proje yönetiminin nasıl gerçekleştirileceği gibi birçok sorunun önceden belirlenerek etkili bir yöntem ile hareket edilmesi gerekmektedir. Yapılan bu çalışma ile de KOBİ firmalarında bilgi sistemi uygulaması olarak KKP sistemlerinin öneminin ve kritik noktalarının altı çizilmiş ve uygulama bölümünde de imalat sektöründe faaliyet gösteren KOBİ niteliğindeki HAKKI USTA firmasının KKP sistemi incelenerek başarılı KKP uygulamaları için bir model oluşturulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler: 1)Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler(KOBİ)
2)Bilgi Sistemleri 3)Kurumsal Kaynak Planlaması**

ABSTRACT
Master Thesis
Enterprise Resource Planning Systems from the Application of the Information
System in the Small and Medium-Sized Enterprises(SMEs)
Yasin BIYIK
Dokuz Eylul University
Institute Of Social Sciences
Department Of Management
Program Of Production/Operations Management

Enterprise Resource Planning(ERP) systems are so important information system applications for the enterprises that try to strengthen their competition energy over the national and international frame in globalling knowledge economy. As we know enterprise resource planning systems are the last point within the production planning systems like Materials Requirements Planning(MRP), Manufacturing Resource Planning (MRPII) and among the important functions of the enterprises like marketing, production, finance, accounting, logistic information integration is provided besides considerable competitive advantages is achieved due to operational activities that get strong.

ERP systems are so important for modern enterprises which want both adaptation and administration. The ERP software act like a catalyzer for this system however application part of this software is so laborious and high priced, consequently these applications are so critical for the Small and Medium Sized Enterprises(SMEs) . SMEs should specify a lot issues such as which software company and package will be choosen, how the application costs will be managed, how the project management will be done. They must answer this question pre-implementation phase and make their plan within an effective methodology. With this study, tried to explain important of ERP system application in the SMEs and tried to accentuate critical points of this applications. At the final section, ERP system of Hakkı Usta Company is a SME is be investigated for arrived a model that successfull ERP implementation at the SME's.

Keywords: 1) Small and Medium –Sized Enterprises(SMEs)
2) Information System 3) Enterprise Resource Planning

KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELERDE(KOBİ) BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMALARINDAN KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI SİSTEMLERİ

YEMİN METNİ	ii
TUTANAK	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
TABLolar LİSTESİ	xiii
EKLER LİSTESİ	xiv
GİRİŞ	xv

BİRİNCİ BÖLÜM KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELER(KOBİ)

1.1. Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler(KOBİ) ve Özellikleri	1
1.1.1. KOBİ' lerin Avantajları	5
1.2.2. KOBİ' lerin Dezavantajları	5
1.2. KOBİ' lerin Türkiye ve Dünya Ülkelerindeki Konumu ve Önemi	6
1.3. Bilgi Ekonomisi İçerisinde KOBİ' ler	11
1.4. KOBİ' lerin Temel Sorunları	16
1.4.1. Organizasyon Yönetimine Yönelik Sorunlar	19
1.4.2. Üretim Yönetimine Yönelik Sorunlar	20
1.4.3. Pazarlama Yönetimine Yönelik Sorunlar	20
1.4.4. Finansal Yönetime Yönelik Sorunlar	21
1.4.5. İnsan Kaynakları Yönetimine Yönelik Sorunlar	21
1.4.6. AR-GE Yönetimine Yönelik Sorunlar	22
1.4.7. Karar Alma Süreçlerine Yönelik Sorunlar	22

İKİNCİ BÖLÜM BİLGİ SİSTEMLERİ VE KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

2.1. Bilgi Sistemleri	23
2.1.1. İşlemsel Bilgi Sistemleri(İBS)	27
2.1.2. Ofis Otomasyon Sistemleri(OOS)	28
2.1.3. Bilgi Tabanlı İş Sistemleri(BTİS)	28
2.1.4. Karar Destek Sistemleri(KDS)	28
2.1.5. Yönetim Bilgi Sistemleri(YBS)	29
2.1.6. Üst Yönetim Bilgi Sistemleri(ÜBS)	30
2.2. Bilgi Sistemi Geliştirme Süreci	30
2.2.1. Sistem Geliştirme Modelleri	31
2.2.2. Sistemin Ön Değerlendirmesi	31
2.2.3. Sistemin Analizi	33

2.2.4. Sistemin Tasarımı	34
2.2.5. Sistem Gerçekleştirme	36
2.3. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri	38
2.3.1. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistem Özellikleri	42
2.3.2. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistem Modülleri	47
2.3.3. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Faydaları	49
2.3.4. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistem Gereksinimleri	52
2.3.5. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Teknik Özellikleri	54
2.3.6. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerini Elde Etme Yöntemleri	58
2.3.7. Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımları ve Yazılım Seçme Süreci	61
2.3.8. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Geliştirilmesinde Nesneye Yönelik Sistem Analizi ve Tasarımı	64
2.3.9. Kurumsal Kaynak Planlaması Projeleri ve Özellikleri	66
2.3.10. Kurumsal Kaynak Planlaması Projeleri Uygulama Metodolojileri	70
2.3.11. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Uygulanması ve Gözden Geçirilmesi	71

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELERDE KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

3.1. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin KKP Bilgi Sistemlerini Tercih Etme Nedenleri	80
3.2. KOBİ' lerin KKP Sistemlerine Geçiş İçin İtici Güçler	89
3.2.1. Hedefler Açısından İtici Güçler	89
3.2.2. Yönetimsel İtici Güçler	92
3.2.3. Finansal Olanaklar Açısından İtici Güçler	92
3.2.4. KOBİ Karakteristikleri Açısından İtici Güçler	94
3.2.5. Yazılım Satıcılarının KOBİ Odaklanmaları Açısından İtici Güçler	94
3.3. KOBİ' lerin KKP Sistemlerine Geçmesinde Engel Güçler	95
3.3.1. Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamaları İçin Altyapı Gereksinimleri	96
3.3.2. Kurumsal Kaynak Planlaması Maliyetleri	98
3.4. KOBİ' ler İçin Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulama Stratejileri	99
3.4.1. Firma İç Geliştirilen KKP Sistem Uygulamaları	103
3.4.2. Hazır Paket KKP Sistem Uygulamaları(COTS)	104
3.4.3. Web Tabanlı KKP Sistem Uygulamaları	106
3.5. KOBİ Odaklı KKP Uygulama Metodolojisi Tasarımı	109

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BİR KOBİ FİRMASINDA KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI UYGULAMASI

4.1. Uygulama Yöntemi	118
4.2. Firma Tanıtımı	119
4.3. Firma Yönetimi	119
4.4. Firma Ürün Grubu	121
4.5. Firma Üretim Yapısı	122
4.6. Firma Bilgi Sistemi Yapısı – Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemi	123
4.7. Firma Rekabet Stratejisi Analizi	137
4.7.1. Üretim Sisteminde Ön Plana Çıkan Stratejik Tercihler	139
4.8. Firma Rekabet Stratejisi Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemi İlişkisi	142

4.9. KOBİ'lerde Başarılı Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamaları İçin Yol Haritası	144
SONUÇ VE ÖNERİLER	150
KAYNAKLAR	154
EKLER	175

KISALTMALAR

KOBİ: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler

KOSGEB: Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı

DİE: Devlet İstatistik Enstitüsü

BDDK: Bankalar Düzenleme ve Denetleme Kurumu

TOBB: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

KGF: Kredi Garanti Fonu

SPK: Sermaye Piyasası Kurulu

İMKB: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası

SWOT: Güçlükler-Zayıflıklar-Fırsatlar-Tehditler(Strenght-Weaknesses-Opportunities-Threats) Analizi

KKP: Kurumsal Kaynak Planlaması

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1: Bilgi Sistemleri İçin Sistematik Altyapı	24
Şekil 2: Bilgi Teknolojileri Fonksiyonları	25
Şekil 3: Bilgi Sistemi Türleri ve Organizasyonlardaki Bilgi Sistemleri	26
Şekil 4: Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Genel Konsepti	40
Şekil 5: Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Gelişimi	41
Şekil 6: KKP Sistemlerinin Kavramsal Bileşenleri	41
Şekil 7: Kurumsal Kaynakları Planlanması Sistemi	44
Şekil 8: KKP Temel Modüler Yapısı	48
Şekil 9: Kurumsal Kaynak Planlaması Kazanç Prosesi Modeli	65
Şekil 10: Yordamsal(Procedural) Programlama	65
Şekil 11: Proje Yönetim Metodolojisi	67
Şekil 12: KKP Uygulama Yönetiminin Teorik Çerçevesi	72
Şekil 13: İleri Seviyede İş Akış Diyagramı Örneği	74
Şekil 14: KKP Uygulamasının Başarısı İçin Dinamik Bir Model	78
Şekil 15: Porter' ın Beş Rekabet Gücü	82
Şekil 16: KOBİ' lerde Bilgisayar Tümlleşik İmalat(CIM) Uygulamalarının Teorik Çerçevesi	83
Şekil 17: KOBİ' lerde BTİ Kapsamında Kullanılan Bileşenler	84
Şekil 18: İşletme Süreçlerinin Veri İşleme İle Desteklenmesi Modeli	85
Şekil 19: KKP Sistemlerinden Rekabet Avantajı Elde Edilmesi İçin Yol Haritası	88
Şekil 20: KOBİ Amaçları ile Bilgi Sistemleri Arasındaki İlişki	91
Şekil 21: KKP Uygulamaları İçin Engelleyici Güç Niteliğindeki Altyapı Gereksinimleri	96
Şekil 22: KOBİ' ler İçin KKP Uygulama Stratejisi Seçim Süreci	102
Şekil 23: Web Tabanlı KKP Sistem Katmanları	108
Şekil 24: KOBİ' lere Uygun KKP Uygulama Metodolojisi Destek Modeli	115
Şekil 25: Etkin Proje Yönetimi İçin Bilgi Alanları	117
Şekil 26: Firma Organizasyon Şeması	120
Şekil 27: Firma Üretim Hattından Çeşitli Görüntüler	122
Şekil 28: Firma KKP Yazılımı Ana Modülleri	125
Şekil 29: Örnek Ürün Süreç Akış Şeması	126
Şekil 30: Separatör Ürün Ağacı Yapısı	127
Şekil 31: Anlık Üretim Planı Arayüzey Örneği	128
Şekil 32: İş Emri&Üretim Takip Formu	129
Şekil 33: Tedarikçi Yönetim Süreci	131

Şekil 34: Ambar Giriş Fişi	131
Şekil 35: Malzeme Depolama Süreci	132
Şekil 36: Netsis Fusion Üretim Raporu Örneği	134
Şekil 37: Performans Analiz Çalışmaları	136
Şekil 38: Firma Stratejisi ile Üretim Stratejisi Arasındaki İlişki	139
Şekil 39: Firma Kalite Kontrol Süreci	140
Şekil 40: Rekabet Stratejisi–Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri İlişkisi	143
Şekil 41: KKP'ye Geçiş için Karar Alma Süreci	145
Şekil 42: Uygun KKP Stratejisinin Seçim Süreci	147
Şekil 43: KKP Uygulama Süreci	148
Şekil 44: KKP Uygulamasının Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi Süreci	149
Şekil Ek-1.1: Klasik Süreç - Waterfall Modeli	175
Şekil Ek-1.2: Model Kurma Yoluyla Sistem Geliştirme Aşamaları	176
Şekil Ek-1.3: Artımlı Model Temel Esaslar	177
Şekil Ek-1.4: Boems'ın Spiral Model Yapısı	178
Şekil Ek-6.1: AIM Uygulama Evrelerinin Genel Görünüşü	221

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1: AB ve Türkiye’ de (DİE’ ye göre) KOBİ Tanımlarının Karşılaştırılması	2
Tablo 2: Ükelere göre KOBİ Tanımlama Ölçütleri	4
Tablo 3: Türkiye’de İmalat Sanayinde İşletmelerin Ölçeksel Dağılımı	7
Tablo 4: Seçilmiş Bazı Ülke Ekonomilerinde KOBİ’lerin Önemi	7
Tablo 5: Avrupa Birliği ve Türkiye’deki KOBİ’ler	9
Tablo 6: Yeni Ekonomi ile Eski Ekonomi Arasındaki Farklılıklar	12
Tablo 7: Türkiye KOBİ’ lerine Yönelik SWOT Analizi	17
Tablo 8: Fizibilite Matris Örneği	32
Tablo 9: KKP Sisteminin Faydaları	51
Tablo 10: KKP sistemlerini Elde Etme Yöntemlerinin Karşılaştırılması	60
Tablo 11: KKP Uygulamalarında Kritik Konular	77
Tablo 12: İşletmelerin İş Yapılarının Yıllara Göre Değişimi	81
Tablo 13: Avrupa Ülkelerinde KKP Sistemlerini Kullanan KOBİ’ lerin Dağılımı	100
Tablo 14: Firma İçi Geliştirilen KKP Sistem Uygulamalarının Avantaj ve Dezavantajları	104
Tablo 15: Hazır Paket KKP Sistemlerinin Avantaj ve Dezavantajları	106
Tablo 16: KOBİ’ lerde KKP Uygulamalarının Başarısı İçin Kritik Başarı Faktörleri	113
Tablo 17: Firma Ürün Grubu	121
Tablo Ek-5.1: Kurumsal Kaynak Planlaması Seçim Kriterleri	212
Tablo Ek5.2: Yazılım Gereksinimleri ve Özellikleri Matrisi	214
Tablo Ek-5.3: Satıcı Hizmetleri ve Satıcının Sunduğu Hizmetler Matrisi	215

EKLER LİSTESİ

Ek 1 – Bilgi Sistemi Geliştirme Modelleri	175
Ek 2 – Genel Terimler	180
Ek 3 – SAP R/3 Sistemine Ait Modüller ve Temel Özellikleri	184
Ek 4 - SET Yazılım- SET2000.SQL® KKP Sistemine Ait Modüller ve Temel Özellikleri	192
Ek 5 – Kurumsal Kaynak Planlaması Kazanç Prosesi Modeli	210
Ek 6 – Kurumsal Kaynak Planlaması Projeleri Uygulama Metodoojileri	220

GİRİŞ

Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler(KOBİ) genellikle tüm dünyadaki ülkelerde oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Büyük işletmelere oranla oldukça fazla sayıda bulunan bu kapsamdaki firmalar bulundukları ülkelerin sadece ekonomilerine katkı sağlamamakta, ülkelerin entelektüel sermayesini arttırarak sosyal ve kültürel zenginliği de desteklemektedir. Bu bağlamda ülkemizde yoğun bir şekilde faaliyet gösteren KOBİ firmalarının gelişimlerine her açıdan destek verilmesi ülke kalkınması açısından yapılması gereken köklü çözümlerin başında gelmektedir. Dolayısıyla, KOBİ firmalarının temel özelliklerini ve sorunlarını anlamaya çalışmak, gelişimlerine yardımcı olmak için başlangıç noktasını oluşturmaktadır.

Bilgi sistemleri ve teknolojileri işletmelerin iş yapma biçimlerini olumlu yönde etkileyen unsurlardır. Bu amaçla yeni sistem uygulamaları firmalara çeşitli konularda hız kazandırmaktadır. Özellikle bilginin işlenmesi ve anlamlı veriler haline dönüştürülmesi açısından firmalara önemli avantajlar sunan bilgi sistemleri günümüzde işletmelerin olmazsa olmazlarından. Bilgi sistemi uygulamalarından en geniş kapsamlı olarak ise, Kurumsal Kaynak Planlaması sistemleri karşımıza çıkmaktadır. Kurumsal Kaynak Planlaması sistemleri, tüm iş süreçlerini kapsayan yazılım uygulaması ile desteklenen yeni bir iş yapma anlayışı olarak değerlendirilmelidir.

Kurumsal Kaynak Planlaması yazılımcı firmaları ilk zamanlarında daha çok büyük işletmeler odaklı çalışmışlardır ve bu durum bu yeni bilgi sistemlerinin sadece büyük işletmelere uygun olduğu anlayışının benimsenmesine neden olmuştur. Projenin boyutunun oldukça geniş kapsamlı olması, çok yüksek maliyetlerden bahsedilmesi gibi nedenlerden dolayı KOBİ firmaları bu uygulamalardan uzun süre uzak kalmıştır. Ancak büyük işletmeler açısından doyum noktasına ulaşan yazılım endüstrisi, tüm dünya ülkeleri işletmelerinin büyük çoğunluğunu oluşturan KOBİ pazarına yönelmeye zorunlu olmuştur. Ayrıca KOBİ firmalarının bilgi sistemi gereksinimleri de bu yöne doğru ilerlemiştir. Dolayısıyla günümüzde artık Kurumsal Kaynak Planlaması sistemlerinin KOBİ' lere uygun olup olmadığından daha çok bu sistemlerin KOBİ' lere uygulanmasının daha başarılı bir şekilde nasıl yapılabileceği tartışılmaktadır.

KOBİ firmalarının bu bilgi sistemi uygulamalarından en yüksek oranda faydalanmaları ve bu projelerin yönetimini doğru bir şekilde gerçekleştirmelerini desteklemek için yapılan bu tezin bölümleri aşağıda verilmektedir:

Birinci bölümde KOBİ'lerin özellikleri, ülke ekonomisindeki önemi ve sorunları ele alınacaktır.

İkinci bölümde, Bilgi sistemi kavramı, bilgi sistemi geliştirme süreçleri ve bir bilgi sistemi uygulaması olan Kurumsal Kaynak Planlaması(KKP) konusu incelenecektir.

Üçüncü bölümde KOBİ'lerde Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinden bahsedilecektir.

Son olarak dördüncü bölümde ise, bir KOBİ firmasında uygulanan KKP sistemi incelenecek ve KOBİ'lerde başarılı KKP uygulamaları için önerilen yol haritası açıklanmaya çalışılacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELER(KOBİ)

1.1. Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler(KOBİ) ve Özellikleri

KOBİ kapsamındaki işletmeler, Avrupa, Amerika ve diğer tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye ekonomisinde de, sayısal miktarları, istihdam hacimleri, üretim değerleri, gelişmeye olan katkıları, mülkiyetin tabana yayılması, ekonomik açıdan serbest rekabete dayalı piyasa ekonomisinin ve sosyal bakımdan toplumsal istikrarın sağlanmasında temel yapı taşlarından biridir(Doğan, 2002; 40). Genel olarak, KOBİ'ler için az sermayenin yanında daha çok el emeği ve düşük düzeyde yönetim giderleri ile çalışan, çabuk karar verme yeteneğine sahip, ucuz bir üretim gerçekleştiren iktisadi teşebbüsler şeklinde bir tanım kullanılabilir(Uludağ, 1990; 14).

Ancak, diğer tüm ülkelerdeki duruma benzer olarak Türkiye için de KOBİ'lere yönelik net bir tanımının bulunmamasından veya bu kapsamdaki işletmelerin ölçekleri belirlenmemesinden dolayı devlet teşviklerinden yararlanmak, kredi avantajlarından yararlanmak ve ilgili danışmanlık kuruluşlarından yardım almak gibi birçok husus da zorluklar KOBİ'lerin karşısına çıkmaktadır. Bu nedenle ilk olarak KOBİ'lerin tümünü içine alan bir tanım yapmak faydalı olacaktır. KOBİ'leri tanımlayabilmek için birçok kıstas kullanılmakla birlikte KOBİ tanımını etkileyen belli başlı faktörler şu şekildedir (Çetin, 1996; 35):

- ◆ Zaman,
- ◆ Ekonomik düzey,
- ◆ Sanayileşme düzeyi,
- ◆ Kullanılan teknoloji,
- ◆ Pazarın büyüklüğü,
- ◆ Faaliyette bulunulan işkolu,
- ◆ Kullanılan üretim tekniği,
- ◆ Üretilen malın özellikleri,

- ◆ İşgücü sayısı,
- ◆ Kuruluş ve araştırmalar.

Genel olarak Türkiye de bazı otoritelerin KOBİ'ler için yapmış oldukları tanımlar şu şekildedir:

- ◆ Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı(KOSGEB)'e göre; "1-50 işçi çalıştıran imalat sanayi işletmeleri küçük ölçekli, 51-150 işçi çalıştıran imalat sanayi işletmeleri orta ölçeklidir."
- ◆ KOBİ'lere kredi desteği sağlayan Halk Bankası'na göre; "1-50 işçi çalıştıran, sabit yatırım tutarı 100 bin YTL'yi geçmeyen imalat sanayi işletmeleri Teşvik Belgesi KOBİ, 1-250 işçi çalıştıran, sabit yatırım tutarı 400 bin YTL'yi geçmeyen imalat sanayi işletmeleri Normal KOBİ'dir."
- ◆ Hazine Müsteşarlığına göre ise; "imalat sanayinde faaliyette bulunan ve yasal defter kayıtlarında arsa ve bina hariç net sabit yatırım tutarı 400 bin YTL'yi aşmayan, 1-9 işçi çalıştıran işletmeler çok küçük ölçekli, 10-49 işçi çalıştıran işletmeler küçük ölçekli, 50-250 işçi çalıştıran işletmeler orta ölçeklidir."

Tablo 1: AB ve Türkiye' de (DİE' ye göre) KOBİ Tanımlarının Karşılaştırılması

KOBİ (AB)	Eleman Sayısı	Yıllık Ciro veya Yıllık Bilanço (EURO)	Bağımsızlık	KOBİ (DİE'ye Göre Türkiye)	Eleman Sayısı
Orta	250'den az	27-40 milyon EURO arası	Bir veya birkaç şirkete %25'in üstünde ait olmaması	Orta	100'den az
Küçük	50'den az	5-7 milyon EURO arası		Küçük	50'den az
Çok Küçük	10'dan az	-		Çok Küçük	İşçi istihdam etmeyen

Kaynak: (<http://www.kosgeb.gov.tr>)

Tüm dünya ülkelerinin temel dinamiklerinden olmasına rağmen, dünya literatüründe yer alan belli bir görüş birliği üzerinde olan KOBİ tanımı bulunmamaktadır (Sarıaslan, 1994; 12) ve bu nedenden dolayı KOBİ'ler üzerine Türkiye ve Avrupa da yapılmış tanımların incelenmesini ve karşılaştırmasını yapmak mümkündür. Yukarıdaki Tablo 1'den anlaşılabacağı gibi, AB ve Türkiye KOBİ'leri arasında bazı küçük farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, AB'ndeki orta ölçekli işletmelerde istihdam edilen eleman sayısı 250'den az, Türkiye de ise 100'den az olması temel olarak alınmaktadır. Ayrıca, Türkiye KOBİ tanımlamalarında ciro miktarlarının pek kullanılmaması ve AB'de kabul edilen "bağımsızlık" ilkesi, Türkiye KOBİ'lerinin tanımında yer alamamaktadır.

Ülkeler bazında KOBİ'ler için yapılan tanımlama kriterleri ise aşağıdaki Tablo 2'de özetlenmektedir.

Dünyada oldukça yaygın bir potansiyele sahip KOBİ'lerin büyük işletmelerin küçük versiyonu olarak değil, sahip oldukları sınırlılıklar, belirsizlikler ve diğer temel özellikleri açısından incelenmelidir (Hill ve Stewart, 2000; 105). Küçük işletmelerin en temel özellikleri olarak küçük ölçekte çalışma, bireysellik ve bağımsızlık unsurları ifade edilebilir (Noteboom, 1994; 333). Burada ifade edilen bireysellik, işletmenin iş ilişkilerine bağlı bir yapılanma gösterdiğini ve bağımsızlık ise sermaye piyasasında oransal olarak bağımsız olmasını ifade etmektedir.

Yukarıda ifade edilen temel özelliklerin yanında KOBİ'lerin tamamlayıcılık özelliğinden de bahsedilebilir. Örneğin, yağ ve tekstil endüstrisinde kullanılmak üzere pamuk ve pamuk çekirdeğinin ayrılması şeklinde olan materyallerde tamamlayıcılık; endüstriyel ve tüketici pazarları için üretim yapma şeklinde risklerde tamamlayıcılık; talebin zirvede ve düşük olduğu pazarlarda karşılıklı birbirini tamamlayan üretim yapma şeklinde zamanda tamamlayıcılık; mevcut markanın isminden yararlanarak ilave bir ürün üretimi yapma şeklinde marka isimlerinde tamamlayıcılık olmak üzere KOBİ'lerin değişik şekillerde tamamlayıcılık fonksiyonu bulunmaktadır. Ayrıca bu özelliklerini şebeke ilişkileri aracılığıyla da gerçekleştiren KOBİ'ler için tamamlayıcılık özelliği oldukça önemlidir (Noteboom, 1994; 335).

KOBİ kapsamındaki işletmelerde güçlü yapıda sahip/yönetici konumu bulunur. İşletme sahiplerinin aynı zamanda yönetici pozisyonunda olduğu bu işletmelerde, işletme sahiplerinin kaynaklar üzerinde söz hakkı son derece yüksektir. Yönetim kurulları genellikle küçük bir takımdan oluşmaktadır ve Yönetim Kurulu Başkanlığı ile Genel Müdürlük genelde bir kişide toplanır. Yönetim kurulunun bireysel kısıtlarından dolayı, alınan kararlar genellikle yetersizdir (Chowdhury ve Lang, 1993; 9). Tüm bunlara rağmen KOBİ'lerde dinamik ve girişimci bir yönetim anlayışı mevcuttur ve karar alma hızı son derece yüksektir (Karlsson ve Olsson, 1998; 45).

Tablo 2: Ülkelere göre KOBİ Tanımlama Ölçütleri

Ülkeler	İşçi Sayısı	Yatırılan Sermaye	Satış Miktarı
ABD			
Küçük	$X < 100$		$X < 1$ milyon USD
Orta	$100 < x < 1000$		
Japonya			
Küçük	$X < 300$	$X < 100$ milyon Yen	
Orta		$X < 1$ milyar Yen	
Almanya			
Küçük	$X < 50$		$X < 2$ milyon DM
Orta	$50 < x < 500$		$X < 25$ milyon DM
İtalya			
Küçük		$X < 3$ milyar Lire	
Orta	$X < 500$		
Hindistan			
Küçük	$X < 50$	$X < 3,5$ milyon Rup	
Orta			
İngiltere			
Küçük	$X < 200$		
Orta			
Kolombiya			
Küçük	$X < 50$		
Orta	$X < 100$		
Güney Kore			
Küçük	$X < 100$		
Orta	$100 < x < 300$		
Türkiye			
Küçük	$x < 50$		
Orta	$50 < x < 150$		

(Kaynak: İtÜdergisi/d mühendislik, Cilt:5, Sayı:2, Kısım:1, 117, Nisan 2006)

Genellikle KOBİ'lerde bir alanda bir veya birkaç ürünün üretildiği görülür ve bu küçük ölçekli gerçekleştirilen üretim, yüksek risk ve yüksek maliyetleri beraberinde getirir.

Girişimcilerin yaratıcılık, risk üstlenme, çalışma ve başarı azmini ortaya koyan, değişimlere ve gelişmelere ayak uydurma özelliğine sahip olan KOBİ'lerin sahip oldukları özellikler neticesinde büyük işletmeler karşısında birçok avantaj ve dezavantaj yönleri vardır (Syonzi, 1991; 17) ve bunlar aşağıda ifade edilmektedir:

1.1.1. KOBİ'lerin Avantajları

KOBİ'lerin belli başlı avantajları şunlardır (Özcan, 2006; 19):

- ◆ Daha az yatırımla daha çok üretim ve ürün çeşitliliği sağlamaktadır.
- ◆ Daha düşük yatırım maliyetleriyle istihdam imkânı yaratmaktadır.
- ◆ Emek yoğun teknolojilerle çalışarak ve genelde düşük vasıflı eleman istihdam ederek işsizliğin aşağı çekilmesine katkıda bulunmaktadır.
- ◆ Esnek yapıları itibarıyla ekonomik dalgalanmalardan daha az etkilenmektedir.
- ◆ Talep değişikliklerine ve çeşitliliklerine daha kolay uyum gösterebilmektedir.
- ◆ Teknolojik yenilikleri almaya esnek yapıları nedeniyle daha yatkındır.
- ◆ Bölgelerarası dengeli kalkınmayı sağlar.
- ◆ Gelir dağılımındaki dengesizlikleri azaltır.
- ◆ Bireysel tasarrufları teşvik eder.
- ◆ Büyük sanayi işletmelerinin destekleyicisi ve tamamlayıcısıdır.
- ◆ Ekonominin ve sosyal sistemlerin denge ve istikrar unsurudur.

1.1.2. KOBİ'lerin Dezavantajları

KOBİ'lerin dezavantajları ise şöyledir (Akgemici, 2001; 15-16):

- ◆ Yönetim yetersizliği,
- ◆ Olumsuz rekabet,
- ◆ Mevzuata hâkim olamama ve bürokrasi,
- ◆ Kalifiye eleman eksikliği,

- ◆ Finansal olanaksızlıklar ve sermaye yetersizliği,
- ◆ Araştırma ve Geliştirme faaliyetlerinin yetersizliği,
- ◆ Finansal planlama ve bütçeleme açısından söz konusu olan eksiklikler ve yetersizlikler,
- ◆ İşyeri ve faaliyette bulunulan alanın küçüklüğü,
- ◆ İhale, Fuar gibi bir takım etkinlikleri takip edememek,
- ◆ Danışman ve uzman personel istihdam edememe,
- ◆ Modern pazarlama etkinliklerini sergileyememek,
- ◆ Sermaye piyasalarından yeterince faydalanamama,
- ◆ Üretim ve satış arasındaki koordinasyonun tam sağlanamaması,
- ◆ Stratejik kararların sadece işletme sahip ve ortakların vermesi, orta ve alt kademe personelin görüş ve fikirlerinden tam olarak yararlanılmaması belirtilebilir.

1.2. KOBİ'lerin Türkiye ve Dünya Ülkelerindeki Konumu ve Önemi

Yirminci yüzyılın başlarında işletmelerin giderek büyümeleri sonucunda, KOBİ niteliğindeki işletmelerin yaşamlarına devam edemeyecekleri ifade edilmiş olsa da, günümüzde KOBİ'lerin özellikle tamamlayıcılık özelliklerinden ve toplumlardaki bağımsızlık eğilimlerinden dolayı KOBİ'lerin ortadan kalkmasının aksine daha da gelişim göstermesi gözlenmiştir. Tüm bunların yanında piyasa ekonomisine yön veren ve güç kazandıran olgunun KOBİ'ler olduğu belirtilebilir(Alpugan, 1991;1).

KOBİ'lerin varlığı konusunda; gelişmemiş, gelişmekte veya gelişmiş ülkelerde faaliyet gösterir şeklinde bir sınıflama yapılmaksızın her ülke ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Ayrıca gerek ülkemizde gerekse diğer dünya ülkelerinde faaliyet gösteren bu işletmeler ekonomik krizden çok fazla etkilenmemiş ve hatta bu krizlerin atlatılmasında önemli roller üstlenmişlerdir (Oktay ve Güney, 2002; 1).

Bazı ülke ekonomilerindeki ve Türkiye imalat sanayisindeki KOBİ'lerin yeri aşağıdaki Tablo 3 ve 4'de gösterilmektedir.

Tablo 3: Türkiye’de İmalat Sanayinde İşletmelerin Ölçeksel Dağılımı

Sanayi Ölçeği	İşletme Sayısı	İşletme Payı(%)	Çalışan Sayısı	Çalışan Payı(%)	Katma Değer(Trilyon TL)	Katma Değer Payı(%)
Küçük Ölçekli Sanayi (1-49)	194.546	98.4	721.469	47.1	37.9	14.1
Orta Ölçekli Sanayi(50-199)	2.247	1.1	213.676	14.0	35.6	13.2
KOS(1-199)	196.793	99.5	953.144	61.1	73.5	27.3
Büyük Sanayi(200+)	982	0.5	595.601	38.9	194.9	72.7
Toplam İmalat Sanayi	197.775	100.00	1.530.745	100.00	268.4	100.00

(Kaynak: <http://www.kosgeb.gov.tr/kos.htm> ,Kasım 2006)

Tablo 4: Seçilmiş Bazı Ülke Ekonomilerinde KOBİ’lerin Önemi

DEVLET	Tüm İşletmeler İçindeki Yeri(%)	Toplam İstihdam İçindeki Yeri(%)	Toplam Yatırım İçindeki Yeri(%)	Katma Değer İçindeki Yeri(%)	Toplam İhracat İçindeki Payı(%)	Toplam Kredilerden Aldığı Pay(%)
A.B.D	97,2	50,4	38,0	36,2	32,0	42,7
Almanya	99,8	64,0	44,0	49,0	31,1	35,0
Hindistan	98,6	63,2	27,8	50,0	40,0	15,3
Japonya	99,4	81,4	40,0	52,0	38,0	50,0
İngiltere	96,0	36,0	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	45,0	54,0	23,0	48,0
İtalya	97,0	56,0	36,9	53,0	-	-
Türkiye	98,8	45,6	6,5	37,7	8,0	3,0-4,0

(Kaynak: <http://www.die.gov.tr>, Kasım 2006)

Yukarıdaki Tablo 3 ve Tablo 4’ deki veriler temel alındığında tüm dünya ülkelerinde KOBİ’lerin yoğun bir şekilde bulunduğu ve bu işletmelerin ekonomik yaşam içerisinde önemli oranlarda katkıda oldukları gözlenmektedir. Özellikle Türkiye de imalat sanayinin %99,5’ inin KOBİ işletmelerinden oluşması bu işletmelerin önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

Avrupa’daki ve Türkiye’deki KOBİ’ler karşılaştırıldığında Türkiye’deki KOBİ’lerin daha düşük yönetim ve teknolojik seviyelerde olduğu görülmektedir(Civan ve Tekinkuş, ... 5) ve bu durum aşağıdaki Tablo 5’de özetlenmektedir.

KOBİ’lerin Türkiye’deki öneminin, AB’deki KOBİ’lerden daha fazla olduğu söylenebilir ve hem istihdam hem de sermaye oranı açısından KOBİ’lerin ekonomimizin önemli bir kısmını oluşturmaktadır (Ören, 2003; 3). Ekonomik sürecin hangi aşamasında olursa olsun ülkemizdeki KOBİ’ler; ekonomik, sosyal ve politik önemlerini her zaman korumakla birlikte, ülke politika ve stratejilerinin belirlenmesinde önemli bir yere sahip olmuştur (Diken, 1996;27). Ancak KOBİ’lerin, Türkiye’nin toplam sanayi işletmelerinin büyük bir bölümünü oluşturmalarına rağmen, uzun yıllar yeterli önem verilmemiş olduğu anlaşılmış ve bu doğrultuda da 1996 yılı KOBİ yılı ilan edilmiş ve 10 Ekim 1996 tarihinde KOBİ Teşvik Kararnamesi hayata geçirilmiştir (Ören, 1999; 67).

Genel olarak, üretim teknolojisi günümüzde hızla değişmekle beraber tüketici eğilimleri de sürekli değişim halindedir ve insanlar artık sıradan herkesin kullandığı ürünler yerine kendine özel hissedeceği ürünleri tercih eder hale gelmiştir. Bu durum neticede KOBİ’lerin önemini daha da arttırmaktadır. Çünkü KOBİ’ler değişimlere esnek ve küçük yapıları sayesinde büyük işletmelerden daha hızlı uyum sağlama şansına sahiptirler ve buda onlara avantaj sağlar (Oktay ve Güney, 2002; 2)

KOBİ’lerin ekonomik hayattaki önemlerinin yanında sosyal hayatta da önemli rolleri vardır. Ülke içerisinde geniş alana yayıldıkları için bölgesel gelişmişlik farklarını gidermede, istihdam olanağı meydana getirip bunu sürdürerek demokratik hayatı canlı tutmada önemli bir güçtür. KOBİ girişimlerinin mülkiyet tutkuları, başarılı olma istekleri, cesaretli adımları ve yatırım yapma istekleri, siyasi istikrarın temel mekanizmalarıdır ve başarılı girişimciler, potansiyel girişimleri etkileyerek, onlarında

ekonomiye girmelerinde etkili olacaktır ve demokratik ortamda psikolojik tatmin giderek artacaktır (Akgemci, 2001; 18).

Tablo 5: Avrupa Birliği ve Türkiye'deki KOBİ'ler

Avrupa Birliği'nde KOBİ'ler	Türkiye'de KOBİ'ler
♦ İşletme başı ortalama istihdam=6'dır.	♦ İşletme başı ortalama istihdam=2-3'dür.
♦ Yıllık devlet yardımı 1,105 pound'dur.	♦ Yıllık devlet yardımı 200 pound'dur.
♦ İşletmelerde kurumsallaşma söz konusudur.	♦ İşletmenin sahibi hem bir finans müdürü, hem pazarlama müdürü, hem de üretim ve geliştirme müdürü konumundadır.
♦ İşletmelerin %70'inde finansal araçlar konusunda bilgi eksikliği söz konusudur.	♦ İşletmelerin %90'dan fazlasında finansal araçlar konusunda bilgi eksikliği söz konusudur.
♦ Kredi güvenirliği açısından güçlü konumdadır.	♦ Kredi güvenirliği düşük konumdadır.
♦ Modern finansal araçlar(risk sermayesi, kredi garantisi, leasing gibi) kapsamlı olarak kullanılmaktadır.	♦ Modern finansal araçları kullanabilme gücü düşüktür.
♦ Üniversite tarafından desteklenen KOBİ'lerin sahip olduğu teknolojik yatırımların payı %20'dir.	♦ Üniversite tarafından desteklenen KOBİ'lerin sahip olduğu teknolojik yatırımların payı çok önemsiz düzeydedir.
♦ Kamusal araştırma ve geliştirme kurumları tarafından desteklenen KOBİ'lerin sahip olduğu teknolojik yatırımların payı %25'dir.	♦ Kamusal araştırma ve geliştirme kurumları tarafından desteklenen KOBİ'lerin sahip olduğu teknolojik yatırımların payı çok önemsiz düzeydedir.
♦ İş hacmi(işletme başı) 780.000 pound'dur.	♦ İş hacmi(işletme başı) 200.000 pound'dur.

(Kaynak: Konrad Adenaver Foundation, 2001; 115)

Gelişmiş ülke ekonomilerinde büyük bir pay sahibi olan KOBİ'lerin belli başlı yararları şöyledir (Alpugan, 1990; 64):

- ◆ Küçük işletmeler gelir yelpazesinin içinde denge ögesinin kuvvetini sağlamaktadırlar. Bu denge yalnız sosyal yönden değil, aynı zamanda ekonomik açıdan da önem taşımaktadır.
- ◆ Küçük işletmeler yeni fikirlerin ve buluşların kaynağı olup, endüstride gereken esnekliğin sağlanmasına katkıda bulunurlar.
- ◆ Çabuk karar verme olanaklarına sahip oldukları gibi, daha az yönetim ve işletme giderleri ile çalıştırıldıklarından bu konuda çabuk ve ucuz üretim işlevinde bulunurlar.
- ◆ Küçük işletmeler, kişisel inisiyatiflerin ortaya çıkmasında büyük rol oynadıkları gibi, istihdam ve eğitimde de büyük paya sahiptirler. Birçok kalifiye eleman teknik eğitimlerini önce bu kuruluşlarda yapar.
- ◆ Üretim ve sanayileşmeyi ülke düzeyine yaymada bu tür işletmeler araç olarak kullanılabilirler.
- ◆ Uzun dönemli olarak bakıldığında büyük endüstri işletmelerine girdi ve ara malı üretirler.
- ◆ Küçük işletmeler, sosyal ve politik bakımda kullanılmayan işgücü, hammadde, finansman kaynaklarının daha küçük yatırımlarla işletilmesi olanaklarını sağlayarak yaşam düzeyinin yükseltilmesinde de etkili olurlar.
- ◆ Küçük birikimlerle aile birikimlerinin doğrudan yatırımlara yansıtılmasında küçük işletmeler yararlı işlevleri yerine getirirler.
- ◆ Bu tür işletmelerde işçi-işveren ilişkilerinin daha yakın ve olumlu bir ortam içinde geliştiği gözlenmektedir. Bu durum, bu kesimdeki sosyal patlamaların ortaya çıkmasını önleyici niteliktedir.
- ◆ Savaş ekonomisinde büyük endüstrilerin zedelenmesi durumunda, küçük işletmeler yararlı bir işlevi yerine getirirler. Bu tür işletmeler küçük çapta da olsa, üretime devam ederek belirli bir gereksinmeyi karşılayabilirler.

Yukarıda 10 madde ile özetlenen gelişmiş ülke ekonomilerinde KOBİ'lerin öneminin iyi olarak anlaşılması ve bu maddelerin Türkiye' de ekonomik hayatı kaldırmak için geliştirilecek politikalarda göz önünde tutulması kalkınma ve gelişme açısından atılacak ilk adımdır. İfade edilen bu önemlerin Türkiye odaklı olarak değerlendirilmesi ve buna bağlı iş politikalarının ve planlarının geliştirilmesi de gerekmektedir(Gücelioğlu, 1994; 1; Sariaslan, 1994; 22; Algan, 1994; 19).

Tüm bu nedenlerden dolayı, günümüz KOBİ'leri, modası geçmiş ya da geçmekte olan teknolojileri kullanarak üretim yapan, yeniliklere karşı ilgisiz, sadece çevre pazarlarla ilgilenen, rekabetten kaçınan, içine kapalı, büyümekten korkan bir tablo içerisinde değil, tam tersine;

- ◆ Hem teknolojik hem de üretim metotları ve pazar konusunda yeniliklere açık,
- ◆ Pazarı dünya çapında algılayan ve tüm dünya pazarları konusunda bilgilenmeye büyük önem veren,
- ◆ Etkin bir rekabet ortamından yana olan,
- ◆ Büyümeyi en önemli başarı ölçütü olarak kabul eden ve bu konudaki fırsatların hesaplı bir şekilde takipçisi olan,
- ◆ Demokratik yapıda ve kendisini demokratik düzenin temel taşlarından biri olarak algılayan bir tablo sergilemektedir. Türkiye KOBİ'lerinin de sergilediği tablonun yukarıda ifade edilen dünya tablosuna yakışır bir şekilde olmalıdır (Müftüoğlu, 1998; 34).

Ekonomik kalkınmışlık düzeyi ne olursa olsun, tüm ülkelerde KOBİ'ler gerek sayısal, gerek istihdam yaratma gücü açısından ekonomik ve toplumsal düzenin bel kemiğini oluşturmaktadır. Ülkelerin hemen hemen hepsinde toplam işletmelerin neredeyse tamamını KOBİ'ler oluşturmaktadır. Buna göre bütün ülkelerde KOBİ'lerin etkin bir işleve sahip olduğu görülmektedir (<http://www.kosgeb.gov.tr>). Sonuç olarak günümüzde, dünya pazarlarının küreselleşmesiyle, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, KOBİ'lerin sosyal ve ekonomik değişimlere uyum gösterme esnekliklerinin ve yeteneklerinin daha fazla farkına varmakta, bunun sonucunda rekabet güçlerini ve teknolojik düzeylerini artırıcı yönde teşvik tedbirleri uygulamalarına ağırlık vermektedirler. Kısaca dünyada “küçük güzeldir” anlayışı hâkim olmaktadır (<http://www.dtm.gov.tr/ead/DTDERGI/Ekimdergi2004/Beytullah>).

1.3. Bilgi Ekonomisi İçerisinde KOBİ'ler

1980'lerin ortalarından başlayarak özellikle 1990'lı yılların son yarısında hızlanan gelişmeler karşımıza “yeni ekonomi” kavramını çıkarmıştır. Özellikle son 10 yıl içerisinde, hızlı teknolojik gelişmeler küresel politikaları da etkisi altına alarak, dünya ekonomisine yeni değişim ve gelişmeleri beraberinde getirmiştir. Yeni ekonomi ve ürünleri de birçok kesim tarafından hemen kabul görmüştür (Çivi, 2001; 251).

Eski ekonomiyi yeni ekonomiden ayıran en önemli unsur, sahip olunan bilgi ve iletişim araçlarının kullanılış biçiminde farklılıklar bulunmasıdır. Yeni ekonomi beraberinde yeni kavramlar getirerek, eski, karmaşık ve oldukça hiyerarşik düzenin yerine yeni, paylaşımcı, bilgiyi en önemli üretim faktörü kabul eden yeni düzen ortaya çıkmıştır ve yeni ekonominin katma değer yaratan en önemli unsuru bilgidir (Cohen, Delong ve Zysman, 2000). Yeni bilgi ekonomisi ile eski ekonomi arasındaki karşılaştırma tablosu aşağıda Tablo 6 'da gösterilmektedir.

Tablo 6: Yeni Ekonomi ile Eski Ekonomi Arasındaki Farklılıklar

DEĞİŞİM UNSURU	ESKİ EKONOMİ	YENİ EKONOMİ
Üretim ve Rekabet Alanı	Ulusal	Global
Örgütsel Yapı	Hiyerarşik-Bürokratik	Ağ Örgüsü, Şebeke
Üretim Yapısı	Kitlesel Üretim	Tam Zamanında Üretim, Esnek Üretim
Büyümenin Uyarıcıları	Sermaye, İşgücü	Yenilik, İcatlar ve Bilgi
Teknolojiyi Belirleyen Etmen	Makineleşme	Dijitalleşme
Karşılaştırmalı Üstünlüğün Kaynağı	Ölçek Ekonomisi, Düşük Maliyet	Kapsam Ekonomileri, Yenilik ve Kalite
Ar-Ge'ye Verilen Önem	Düşük, Orta	Yüksek
Diğer Firmalarla İlişkiler	Tek Başına Hareket Etme	İşbirliği, Ortaklık, Sinerji, Birleşme
İşgücü Politikasının Amacı	Tam İstihdam	Yüksek Reel Ücret
Gerekli Eğitim	Mesleki Diplomaya Yönelik	Yaşam Boyu Öğrenim
İstihdamın Doğası	İstikrarlı	Risk ve Fırsatlarla Dolu
Regülasyonlar	Kumanda ve Kontrol	Piyasa Araçlarına Dayalı, Esnek
Beşeri Sermaye	Üretim Odaklı	Müşteri Odaklı
İşgücü	Önemli	Daha Az Önemli
İşgücünün Yapısı	Belirli Bir Alanda Uzman	Bilgi, deneyim-Çok yönlü Beceri, Yenilikçi, Yaratıcı
Varlıkların Önemliliği	Maddi Varlıklar Görece Önemli	Gayri Maddi Varlıklar Görece Önemli
Sektörel Yapı	Tarım- Sanayi Sektörlü Ağırlıklı	Hizmet Sektörü Ağırlıklı

(Kaynak:Progressive Policy Institute Technology, Innovation and New Economy Project, “New Economy Index” 1998’den zikreden İşcan, E. “Yeni Ekonomi, www.ceterisparibus.com,avrupabirliğı.htm,(10.09.2004); C.Can Aktan ve Yrd. Doç.Dr. İstiklal Y.Vural “Bilgi Toplumu, Yeni Temel Teknolojiler ve Yeni Ekonomi”, (Yayınlanmış çalışma), 2003, www.ceterisparibus.com,(10.09.2004))

Bilgi ekonomisi olarak ifade edilen bu yeni ekonomik düzende, bilginin elde edilebilmesi, kullanılması ve yayılmasının kolaylaşması, işletmelerin çalışma şekillerinde önemli değişikliklere neden olmuştur. Ticaret ve ödeme yöntemlerindeki geleneksel risk yönetim stratejileri tamamen değişmiş ve işletmeler geleneksel ticari ilişkilerini yeniden düzenlemek ve maliyetlerinin azaltmak için elektronik iletişim ağlarını çok aktif şekilde kullanmışlardır (Çivi, 2001; 252).

Yeni ekonomi ve küreselleşme ile coğrafi sınırlamalar da ortadan kalkmıştır. Bu süreç içinde doğrudan yabancı sermaye yatırımları hız kazanmıştır. Ekonomideki bu eğilimin en önemli göstergesi büyük firmaların taşeronluk işlerini yapan ve bütünleşme sayesinde daha fazla iş yapma olanağına sahip olan KOBİ'lerde maliyetlerin düşürülmesine yönelik bilgi ve iletişim teknolojileri ile bağlantılı olarak gerçekleştirilen bölgesel nitelikli üretim yalnızca etkinliği arttırmakla kalmayıp aynı zamanda ulaşım ihtiyaçlarını düşürmek suretiyle şehirlerdeki kalabalığın azaltılması, çevrenin daha az kirletilmesi gibi pozitif dışsallıklara da yol açmaktadır (Odyakmaz, 2000;12-13).

Bir ekonomide rekabet ortamının gelişmesi ve ekonomik hayatın düzgün bir şekilde yürüyebilmesi için önemli bir konumda olan KOBİ'ler için de "Bilgi Ekonomisi" olarak ifade edilen yeni ekonomik düzen bu kapsamdaki işletmelere büyük fırsatlar sunmaktadır. Elektronik ticaret, sunmuş olduğu yeni araçlar ve kullandığı yöntemler sayesinde özellikle KOBİ'lere yeni iş olanakları sağlamaktadır. İnternet teknolojisinin getirdiği rahatlık, verimlilik, eğlence gibi katma değer yaratan özelliklerden dolayı tüm piyasaları etkisi altına alan bir oluşuma bir yön vermiştir ve internetle beraber önemi giderek artan bilgisayar, programcılık, telekomünikasyon ve enformasyon teknolojisi alanında faaliyet gösteren şirketler "yeni ekonomi" adı altında dünya ticaretindeki yerlerini almışlardır. Teknoloji şirketleri veya literatürdeki yeni adıyla "yeni ekonomi şirketlerinin"; dinamik, yaratıcı; ancak finansal gücü yeterli olmayan girişimcilerin yatırım fikirlerini gerçekleştirmek üzere, genellikle az sayıda çalışanı, özkaynak ağırlıklı finansal yapıları ve düşük borçlanma oranı ile risk sermayesi oluşturan KOBİ'ler olarak kuruldukları görülmektedir (Erkumay, 2000; 7). Günümüzde KOBİ'lerin yeni teknolojik araçlardan faydalanarak iş yapma pratiklerini genişletmesi ve bu konudaki başarıları her geçen gün daha da artmaktadır. Dolayısıyla yeni ekonomik düzen ve yeni teknolojilerin sunmuş olduğu avantajlar sadece büyük işletmelerin faydalanacağı bir olgu değil, ülke ekonomilerinin iskeletini oluşturan KOBİ'ler içinde göz önüne alınmalıdır ve bu kapsamdaki işletmelerin bu olanakları "nasıl işletme çıkarları doğrultusunda kullanabiliriz?" sorgusunu yapmaları gerekmektedir. Ülkelerin de bu alandaki bilinçli tercihleri ile bilgi toplumuna geçiş yapabilecekleri aksi halde bu sürecin dışında kalacakları öngörülmektedir (Akay, S. 2004).

ABD’de “Access Media International” tarafından yapılan araştırmada, 1999 yılında internet erişimi bulunan KOBİ sayısı 3 milyon rakamını aşmıştır ve KOBİ’lerin %84’ünün bilgisayar sahibi olduğu, %21’inin ise web sitesinin bulunduğu gözlenmektedir. Ayrıca 600.000’in üzerindeki KOBİ’nin ürün ve hizmet satış işlemlerini internet üzerinden yaptığı belirlenmiştir. Ayrıca, elektronik ticaret ile KOBİ’lerin, büyük işletmeler ile arasındaki rekabet güç kazanmış ve bunun önemli bir göstergesi olarak ABD’de köklü kitap satıcısı olarak faaliyet gösteren Barnes&Noble firması karşısında Amazon.com, büyük oyuncak imalatçısı Toys R Us karşısında eToys gibi firmaların başarısı görülmektedir. (Yoffie, Cusumano, 1999)

ABD’deki KOBİ’lerin bilgi ekonomisine ve onun sunduğu avantajlara bu kadar hızlı bir şekilde adapte olmasına karşı Türkiye’de bu süreç daha yavaş işlemektedir. Türkiye’de KOBİ’lerin yoğun olarak gözleendiği önemli kentlerden biri olan İzmir’de Organize Sanayi Bölgelerinde 80 işletme üzerinde yapılan bir araştırmada Bilgi İşlem Departmanına sahip olma oranı yaklaşık %50 olarak tespit edilmiştir ve bu da KOBİ’lerin çoğunda bilgi işlem departmanının bulunmadığının göstergesidir. (Çelikel, 2002)

Yukarıdaki ifadeler sonucunda KOBİ’lerin internet ile üretim, hukuk, vergi, fiyatlandırma ve satış şartlarını geliştirmeleri ve de bunların verimli uygulanması için KOBİ’ler yeni ekonominin aşağıda ifade edilen temel prensiplerini tam olarak öğrenmeleri ve benimsemeleri gerekir (Apak, 2001):

- ◆ Olay: Bilgi ekonomisinde olayın özelliği önemli değildir. Çünkü görülmeyen ve birbirini tamamlayan bilgi, servis ve yazılım hizmetleri ön plana çıkar. Bilgiyi kolay elde edip yorumunu yapmak önemli değildir.
- ◆ Sınırlar: Tüm dünya müşteri ve rakiptir. Yeni ekonomide ulusal sınırlar ortadan kalkmaktadır ve uzaklık yerini dikkat ekonomisine bırakır.
- ◆ Zaman: Zaman kavramı ortadan kalkmaktadır ve yeni ekonomi güçlü ve ışık hızında; insanlar, üreticiler, hizmet sektörü, kamu sektörleri arasında iletişim sağlayıp zaman tasarrufu yaratır.
- ◆ İnsanlar: İnsanlar önem kazanarak, entelektüel birikimler ön plana çıkar. İlave olarak, yeni fikirler, buluşlar ve teknolojiler e-ticaretin gelişimine katkıda bulunur.

- ◆ Büyüme: “Network” olgusu ile ivme kazanan büyüme kavramı kapsamında, iyi ürünler büyük ölçeklerde hızlı bir şekilde yayılırlar.
- ◆ Değer: Pazar payı artışı ürünün değerini daha hızlı artırır ve kıt ürünlerin yeni ekonomide yeri yoktur. Burada önemli olan ürünün mümkün olan şartları sağlamasıdır.
- ◆ Etkinlik: Medya kuruluşları klasik araçların yerini alır ve web gelişmesi için gerekli bilgi ve seçenek arttıkça, servis hizmetleri, müşteriye yardım fiyat oluşumu ile ilgili bilgiler ve toplum iskeletleri ön plana çıkar. Bu hizmetlerde medya kuruluşları tarafından sağlanır.
- ◆ Piyasalar: İdeal piyasa şartlarında malların ve servis hizmetlerindeki fiyat bilgileri yeterli değildir. Ancak, e-ticaret kurallarına göre ideal piyasa şartı olarak malların üzerindeki yazılı fiyat geçerli olmayacaktır. Çünkü fiyatlar her an değişebilmektedir.
- ◆ İşlemler: Bilgi ekonomisinde alıcı ve satıcının buluşmasının şeklide değişmiştir. Müşteriler fiyatları karşılaştırırken işletmeleri verimli olmaya ve fiyatları düşürmeye zorlamaktadır.
- ◆ İtici Güç: Bilgi ekonomisinde aynı anda müşterinin bilgi sahibi olduğu sınırsız sayıda ürün bulunmakta ve müşteri tercihini bu çokluk içinde yapmaktadır.

Rönesans’la sanayi toplumu derinleşirken matbaa ile ortaya çıkan etki, günümüz küresel ekonomisi içinde bilgisayar ağları ile derinleşen bilgi toplumunda interneti etkin bir biçimde karşımıza çıkartmaktadır. Bu ise internet üzerinden eğitimi, yeni ekonominin üzerine, diğer bir deyişle bilgi çağıının yeni e-dönüşüm politikasını ortaya koyabilecek şekilde e-ticaret ve e-devlet yaklaşımının yanına yerleştirmektedir. O da mevcut endüstriyel toplum bireyinin yeni bilgi toplumuna adaptasyonunu ve yeni ekonomiye entegrasyonunu sağlayacak e-eğitim ve e-eğitim politikalarının biran önce geliştirilmesi ve uygulamaya konulması gerekliliği ve ülkemiz için e-dönüşümün stratejik hareket noktasını ortaya çıkartmaktadır. Yeni ekonomi kavramı ve kapsamı içinde salt bilgi teknolojilerini kullanmak ve bu tür mal ve hizmetlerin kullanıcısı olmak kadar teknoloji üreten teknolojileri oluşturabilmek, yani üreticisi durumuna geçebilmek bilgi toplumunun başarı kıstasını oluşturmaktadır. Bilginin üretilmesi sürecine katılmak, sanayileşme kadar önemli olan sanallaşmanın da yaygınlaştırılabilir olmasına bağlıdır. Bu ise e-eğitim olanaklarının sağlanması ve kullanılabilmesiyle mümkün olacaktır. “E-devlet” uygulamalarının yaygınlaştırılmasıyla altyapı ve “ar-ge” teknolojileri üretiminin sağlanabileceği gibi, e-

ticaretin” geliştirilmesiyle yeni piyasalar ve “rekabet avantajı” sağlanabilecek ve en önemlisi “e-eğitimin” sağlanmasıyla da sürekli eğitim ve üniversitelerin bu alanda “know-how’lar” yaratabilmesi ve üniversite-devlet-iş dünyası üçgeninin yeni boyutu ortaya konulabilecektir. (Oktay, Balkanlı ve Salepçioğlu, 2004)

İlave olarak; yeni ekonomi ile ekonomik ilişkilerde ve ekonominin yapısında oluşan değişimler karşısında mikro ve makro ekonomi teorisinde de değişimleri olması kaçınılmaz görünmektedir. Teori gerçek yaşamı izah eden bir yapıda olmalıdır. Sanayi ekonomisini temel alan bir ekonomi teorisi yeni yapıyı izah etmede yetersiz kalacaktır. Asıl önemlisi, ekonomi politikaları oluşturulurken mevcut ilişkilerin iyi analiz edilmesidir. Aksi durumda yeni yapıyı iyi analiz etmeden eski teorileri temel alarak oluşturulacak ekonomi politikaları başarısız olacaktır (Duman, 2004; 338).

1.4. KOBİ’lerin Temel Sorunları

Yukarıdaki bölümlerde ifade edildiği gibi dünya ekonomisindeki yerleri ve ekonomik kalkınmada sahip oldukları roller açısından oldukça büyük öneme sahip ve diğer işletmelere göre önemli avantajları bulunan KOBİ’lerin yapısal özelliklerinden kaynaklanan zayıf yönleri de bulunmaktadır. Bu temel zayıflıkların incelenmesi; KOBİ’lerin karşılaştıkları sorunların daha iyi anlaşılabilmesi ve bu sorunlara ilişkin çözüm yöntemlerinin geliştirilebilmesi açısından önemli bir adımdır (Şimşek, 2002; 19).

Soydan(1998) yaptığı çalışmada, KOBİ’lerin yapısal özelliklerin kaynaklanan zayıflıkları; sermaye yetersizliği, teknolojik bilgi eksikliği, girdi teminindeki zorluklar ve mesleki ve teknik bilgi eksikliği olmak üzere dört başlıkta özetlemektedir.

Bu konuyla yakından ilgilenen İzmir ticaret Odası, BDDK, KOBİ AŞ, TOBB, KGF, Halk Bankası, SPK, İMKB ve Devlet Planlama Teşkilatından oluşturulan uzmanların bir araya gelerek oluşturdukları çalışma grupları tarafından belirlenen KOBİ’lerin sorunlarına yönelik SWOT analizi aşağıda Tablo 7’ de gösterilmektedir ve işletme fonksiyonlarına göre sınıflandırılan sorunlar aşağıda açıklanacaktır.

Tablo 7: Türkiye KOBİ'lerine Yönelik SWOT Analizi

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
- Aile içi dayanışma - KOBİ'lerin sayısal fazlalığı, riskin yayılması ve girişimcinin yayılmışlığı açısından olumludur. - İşgücü maliyetinin düşük olması - Esnek pratik girişimci zekâsı - Yaşanan krizler sonucu kazanılan deneyim - Aile şirketlerinin bireysel teminat ve kalıcılık avantajı - Aile işletmelerinin öz kaynağa dayalı finansman sistemi - Girişimcilik ve risk yüklenme potansiyelinin yüksek olması - İyi aktarıldığında hızlı ve yüksek düzeyde öğrenebilme kabiliyeti	- KOBİ'lerin aile yapısı kurumsallaşma sorunları - Kayıt dışılık faaliyetin bilançoya yansıtılması - Mali tabloların şeffaf olmaması - Eğitim düzeyleri ve sisteme güveleri çok zayıf(Kendi başlarına ayakta)lar) - Finansal yönetim bilgisizliği - KOBİ'lerin finansman konusunda bilgilendirilmesi sorunu - Riskleri doğru algılayacak donanımına sahip değiller - Yönetici eleman sıkıntısı - Likidite düşüklüğü - Güç birliği modellerinin azlığı - Risk sermayesinin gelişmemesi - Yatırım bankacılığı zayıf - Hisse senedi kültürünün olmaması - KOBİ'lere yönelik birinci ve ikinci el piyasalarda sağlanan imkânlar - Özel sektör borçlanma araçlarının yetersizliği - Yüksek enerji maliyeti - Şirket içi mevcut finansal pozisyonlarını net göremiyorlar - Destekleme azlığı - Kaynak eksikliğine yönelik çalışan proje üretilmemesi - Finansman ihtiyaçlarının karşılanmasında ciddi teminat sorunları var - AB ile karşılaştırıldığında KOBİ'lerin modern finansman yöntemlerinden yeterince yararlanamamaları - Finansmanın sürecinde

	KOBİ'lerin yaşadığı sorunlar - Öz sermaye yetersizliği - Finansal planlar için kullanılabilecek verilerin yetersizliği veya güvenilirliğinin düşük oluşu - Yönetişim yetersizliği - Dış denetim eksikliği - Yetersiz iç kontrol sistemi - Dünya rekabet sıralamasında gerilememiz
FIRSATLAR	TEHDİTLER
- Devlet bankaları zararından yeni kurtulacak ve ancak iyi yapılarırsa piyasaları fonlar. - Yüksek finansman maliyeti düşüyor. - Özel bankaların yavaş yavaş KOBİ'lere yönelik girişimleri başladı. - İstihdam ve kaynak konusunda ekonomiye sağlanan faydaların fark edilmesi ve KOBİ'lere verilen önemin artışı. - Teknolojik gelişmeler finansman olanaklarına ulaşmayı hızlandıracak. - AB'de KOBİ'lere yönelik avantajlar var. - Uluslar arası finansal kuruluşlar tarafından KOBİ'lere kredi imkânı tanınması. - Türkiye' nin coğrafi konumu. - Yabancı bankaların ülke içerisinde faaliyetlerini artırmasıyla bankacılık kesiminde rekabetin artması. - Büyük ölçekli işletmelerin dış finansman ihtiyacının azalması(Büyük ölçekli firmaların yurtdışı piyasalardan borçlanması, yabancı ortak bulması, vs.) - Artan yabancı sermaye yatırım imkânları(Ortaklıklar).	- Kayıt dışı ekonomi hem kayıtlı ekonomiyi hem de genel KOBİ politikasını olumsuz etkilemektedir. - Vergi yükünün ağırlığı. - Tefecilerden finansmanın yaratacağı tehdit ve sorunlar. - Kurumsal yatırımcı azlığı. - Sermaye piyasalarından etkin yararlanamama. - Kanunlaşan KOBİ tanımı isabetsiz yapılmıştır ve firmaların %99'undan fazlası KOBİ sınıfındadır. - İstikrarsızlık istikrarı(Stabilite eksikliği değil, yokluğu) - İşlem maliyetleri oldukça yüksek(Adalet sisteminin hantal olması, bürokrasi) - Kur riski - Ülke genelinde fon sıkıntısı mevcut. Burada KOBİ'lerin para ihtiyacı ikinci planda. - Yetersiz ve istikrarsız talep(Kamu talebi, iç talep vs.) - Kurumlar arası dağınık aynı konumu aynı benzer faaliyetler. - Halk bankasının özelleştirilmesi problemi. - KGF'nin azalan faizler sonucunda oluşabilecek taleplere karşılık verebilecek sermaye organizasyon yapısı.

(Kaynak: Hancı, 2004)

1.4.1. Organizasyon Yönetimine Yönelik Sorunlar

Bu bölümde anlatılacak sorunlar organizasyonun etkin yönetilebilmesine yönelik sorunlardır ve bunlardan birincisi olarak planlama kapsamındaki sorunlardır. KOBİ'ler de diğer işletmeler gibi çeşitli planlar yaparak bu doğrultuda hareket etmeleri gerekmektedir. Amaç veya amaçlar dizisinin belirlenememesi, amaçlara ulaştırmayı kolaylaştırıcı veya sınırlayıcı faktörlerin yeterince analiz edilememesi, alternatif planların geliştirilememesi, alternatif planların karşılaştırılmasında yetersiz kalınması, en uygun seçeneğin belirlenmesinde bilimsel ilkelerden çok şahsi yetenek veya deneyimlere güvenilmesi ve planların uygulanmasında astların göz ardı edilmesi veya tam katılımlarının sağlanamaması gibi çeşitli sorunlar KOBİ'lerin planlama konusundaki sorunlarıdır (Akgemci, 2001; 22-23).

KOBİ'lerin genel olarak, büyük işletmelere göre daha küçük bir örgütsel yapıya sahip olmalarından dolayı, işbölümü uygulaması daha kolay olabilir. Ayrıca bu işletmelerde çalışan herkesin birbirini tanıması işbölümünde kolaylık sağlamaktadır ve kimin ne yapıp yapmayacağı net olarak belirlenmiş durumdadır. Ancak, küçük işletmelerde formal yapılanmaya çok önem verilmediği için işletmede yönetici olmadığı zamanlarda işlerin aksaması sonucu ortaya çıkmaktadır (Müftüoğlu, 1991; 120).

KOBİ'lerin örgütlenme ve yönetim sorunları kapsamında haberleşme işlevi ile işbölümü ve uzmanlaşma uygulamalarına da ayrı bir yer tutabilmektedir ve haberleşme ile ifade edilen çalışanlar arasındaki bilgi alış-verişidir. Genelde biçimsel bir yapıya sahip bu işletmelerde işletme içi haberleşmenin önemi oldukça fazladır. Ayrıca, birçok KOBİ sahibi veya yöneticisinin piyasa verilerinin temini ve değerlendirilmesinde, mesleki ve teknik bilgilerinin yetersiz kalması, sorunların giderilebilmesi için uzman eleman istihdamından da kaçınmaları, çoğu kez alternatif yönetici istememeleri ve yetki devretmemeleri gibi durumlarda bu işletmeler; yanlış kararlarla esnekliklerini ve zamanla başarılarını kaybedebilmektedir(Akgemici, 2001; 25).

KOBİ'lerin güdüleme ile ilgili sorunları arasında kabul görebilecek yalın bir örgüt yapısının kurulamaması; örgüt içi iletişim biçiminin patron veya ortaklıkların kişisel uygulamalarına bağlı gelişip, şekillenmesi; işbirliği ve ekip çalışması ruhunun patron,

ortak veya yakınlarının tutumlarına bırakılıp, kararlara katılımda astların yeterince özendirilememeleri sıralanabilir.

İşletme ölçeğine göre farklılık gösterse de, genel olarak KOBİ'ler yönetimin kontrol fonksiyonu ile ilgili olarak aşağıdaki sorunlar ile karşı karşıya kalmaktadırlar:

- ◆ Mal ve hizmetler ile beşeri kaynaklarda kabul gören bir standart olması,
- ◆ Örgütsel uygulamalarda zamanı etkin kullanacak yöntemler geliştirememek,
- ◆ Mal ve hizmet üretiminde plan ve program yoksunluğundan kaynaklanan kargaşa ortamı,
- ◆ Başarı değerlendirme ölçülerinde istikrarlı bir sistem geliştirmemek,
- ◆ Bilgi işlem sistemlerinden yeterince yararlanamamak,
- ◆ Düzeltici eylemlerin patron, ortak veya yakınlarının inisiyatifine bırakılması.

1.4.2. Üretim Yönetimine Yönelik Sorunlar

Teknolojik gerilik ve teknolojik eksiklik, üretim kapasitesinin düşük olması, Pazar araştırmasına gereken önem verilmemesi ve pazar araştırması yapılmaması, Ar-Ge faaliyetlerine gereken önem verilmemesi ve Ar-Ge faaliyetlerinin eksikliği, hammadde, işletme malzemesi ve yardımcı malzemelerin tedarikinde yaşanan sorunlar, uluslararası kalite standartlarına uygun mal ve hizmet üretilmemesi ve stoklama sorunları gibi temel sorunlar KOBİ'lerin üretim faaliyetleri kapsamındaki sorunlardır (Akgemici, 2001; 28-29).

1.4.3. Pazarlama Yönetimine Yönelik Sorunlar

Pazar, çevre analizi ve erken uyarı sistemlerinden yoksunluk; yeni pazar kanallarının hazırlanamaması; dağıtım sorunları; potansiyel iç pazarın bulunması, araştırılması ve değerlendirilmesindeki güçlükler; pazar bilgisi eksikliği; ihracat pazarlama sorunları; dış pazarlardaki yoğun rekabet; dış pazarda potansiyel belirleme güçlükleri; dış pazarlama giderlerinin yüksekliği ve istenilen standartlara uyamama gibi temel sorunlar KOBİ işletmelerinin pazarlama yönetimi kapsamında karşılaştıkları sorunlardır. (Erkan, ve Eleren, 2001)

1.4.4. Finansal Yönetime Yönelik Sorunlar

Ülkemiz KOBİ'lerinin en çok karşılaştığı sorunların başında gelen finansman sorunları, KOBİ'lerin ekonomideki esnekliklerine rağmen varlıklarına devam ettirebilmeleri ve büyümeleri için aşılması gereken önemli unsurlardır. Bu bağlamda kaynak sorunu ve pazar paylarını artırma durumları KOBİ'ler için en büyük sıkıntılardır. KOBİ'ler bu sorunları ya iç kaynakları veya dış kaynakları kullanarak aşmaya çalışmaktadır. Finansman yetersizlikleri nedeniyle gelişmiş teknolojilere sahip olamamakta ve buda ürün kalitesine yansiyarak işletmenin rekabet gücünü etkilemektedir (Oktay ve Güney, 2002; 6).

Yetersiz işletme sermayesi ile faaliyetlerini sürdürmek; yabancı kaynak sağlamadaki güçlükler ve kaynak tedarikinde yüksek maliyet, güvenilirlik düzeyinin düşük olması; yapılan yatırımlarda yaşanan zamanlama problemleri; işletme sahiplerinin finansal yönetim açısından bilgisiz olması ve profesyonel finans yöneticisi çalıştırılmaması ve sağlanan teşviklerden yeterince faydalanılamaması gibi temel sorunlar KOBİ'lerin finansal yönetimde karşılaştıkları sorunlardır (Memiş ve Sever, 2001; 71-72).

1.4.5. İnsan Kaynakları Yönetimine Yönelik Sorunlar

İnsan kaynakları yönetimi ile ilgili sorunların başında, fazla ücret ve yan ödemeleri gerektirdiği için kalifiye eleman bulma zorluğu unsur gelmektedir. KOBİ'ler için önemli bir diğer sorunda uzmanlığın çok büyük önem taşıdığı günümüzde çok yönlü eleman istihdam zorunluluğudur. Çünkü bu kesim işletmelerde alınan siparişler doğrultusunda daha esnek bir üretim modeli kullanıldığından bunlara cevap verebilecek elemanların çok yönlü ve kalifiye olması gerekmektedir.

Dolayısıyla personelin eğitimi de oldukça önemlidir. İşletmelerde iş verimliliğinin artırılması, moral yükseltilmesi, kontrol faaliyetlerinin azaltılması, iş kazalarının azalması, örgütte süreklilik ve uyumluluk sağlanması gibi önemli yararları olan personel eğitimi, işgörenin belirli bir işi yapmak amacıyla bilgi ve becerisinin artırılmasına ve dolayısıyla geliştirilmesine yönelik sistemli uygulamalar bütünü olarak tanımlanabilir.

1.4.6. AR-GE Yönetimine Yönelik Sorunlar

KOBİ kapsamındaki çok az işletme, Ar-Ge faaliyetlerinde bulunarak, ilgili verilere ulaşarak verileri anlamlı hale getirebilmek, teknolojik yenilikleri izleyerek bunları kendi çıkarları doğrultusunda kullanmak ve temel, uygulamalı araştırma yaparak sonucunda geliştirme faaliyetlerinde bulunmak gibi eylemleri yerine getirebilmektedir. Özellikle küçük işletmeler pazar, toplumsal, finansal ve örgütsel nedenlerden dolayı bu tür Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak isteseler bile bunu başaramamaktadırlar. Tüm bunların sonucu olarak Türkiye de KOBİ'ler yenilikleri takip edememekte ve değişen teknolojiler karşısında yetersiz kalarak oluşan fırsatları değerlendirememektedirler(Akgemci, 2001; 36).

1.4.7. Karar Alma Süreçlerine Yönelik Sorunlar

Karar alma işlemi, modern işletmecilik fonksiyonlarından biri olup, istenilen sonuca ulaşmak için mevcut seçenekler arasından bilinçli olarak seçim yapma sürecini ifade eder. Yaratıcı, yetenek geliştirici ve değerlendirici faaliyetleri içermesi; işletmenin iç ve dış koşullara ilişkin yeterli bilgileri ve değerlendirmeleri kapsamı; sayısal verilere dayanarak hazırlanan analizlerle sübjektif faktörlere ilişkin değerlendirmelerinde ek olarak yer alması; amaca uygun olarak hazırlanması; en uygun süreç ve süreyi içermesi şeklinde ifade edilen özellikler iyi bir kararın taşıması gereken özelliklerdir.

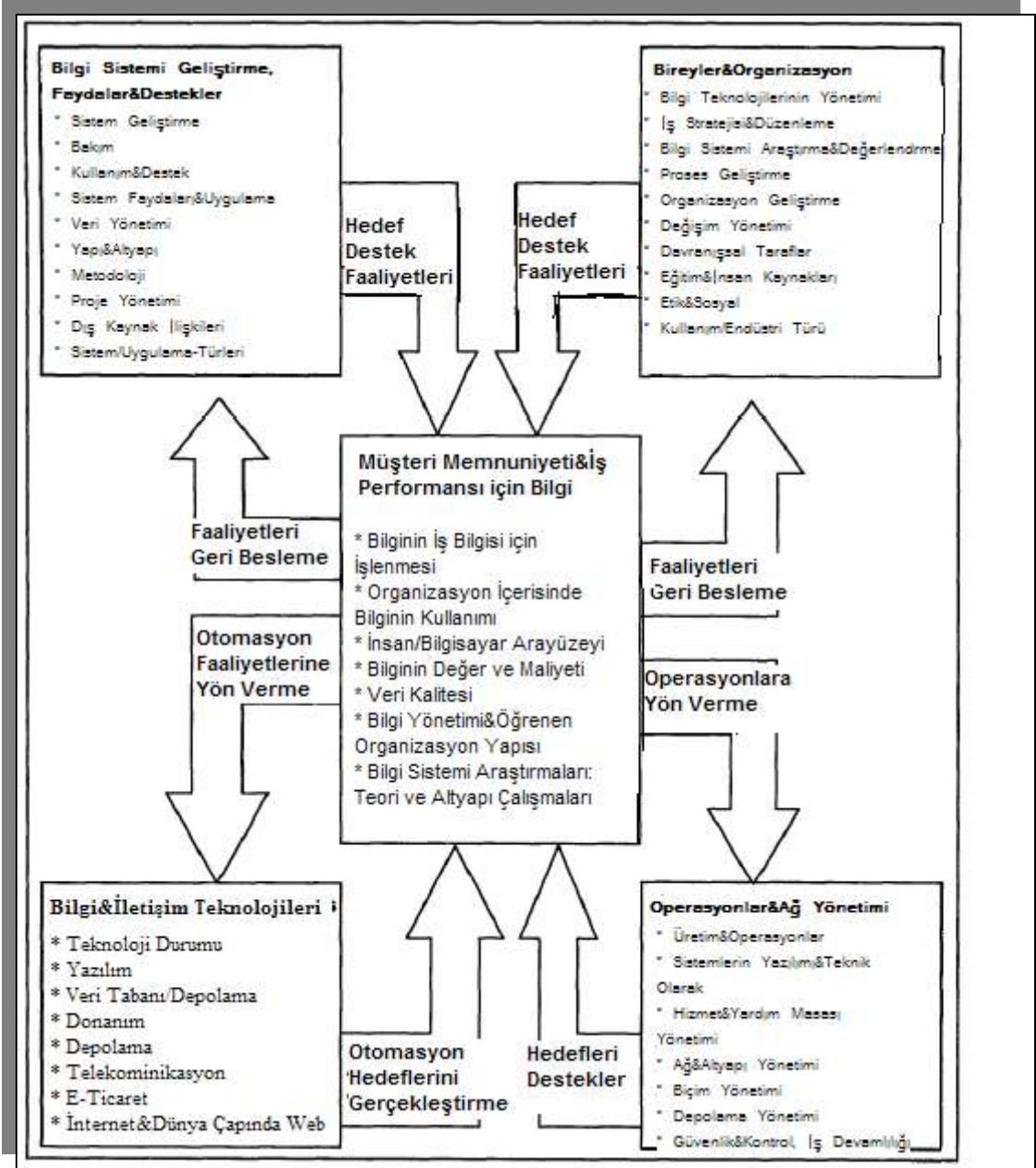
KOBİ'lerde karar alma işlemi genellikle işletme sahibince veya ortaklarca yerine getirildiği için büyük işletmelere oranla karar alma işleminde bilimsel teknikler daha az kullanılabilenmekte ve buda işletmeleri yanlış sonuca ulaştırabilmektedir. Ancak burada karar alma süreci hızlı ve esnek olduğu için işletmelere avantaj sağlayabilmektedir. (Akgemci, 2001; 36-37)

İKİNCİ BÖLÜM

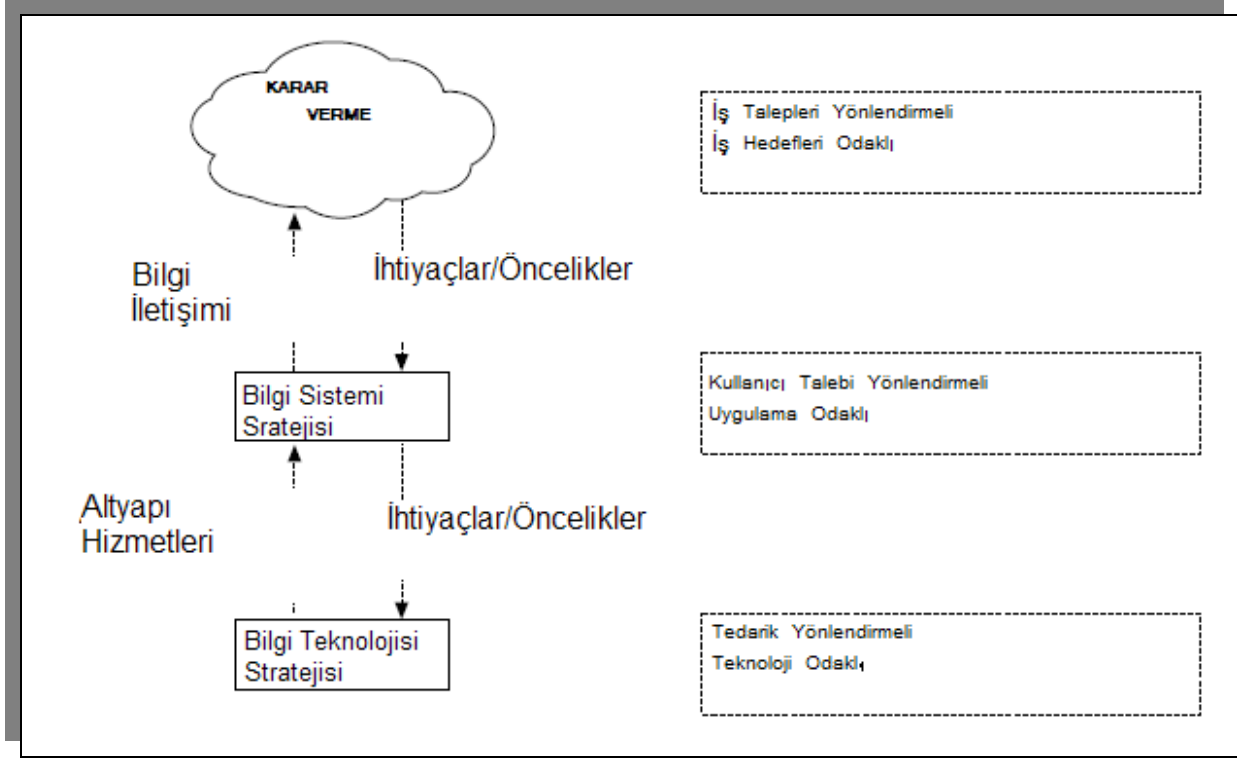
BİLGİ SİSTEMLERİ VE KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

2.1. Bilgi Sistemleri

Organizasyonlarda kontrolü ve koordinasyonu sağlayarak karar alma sürecinde kullanılmak üzere bilgiyi toplamak, işlemek, depolamak ve dağıtmak için oluşturulan ilişkisel elemanlar kümesi bilgi sistemi olarak ifade edilir ve bunlara ilave olarak işletmelerde bilgi sistemi mevcut problemlerin analizinde, yeni ürün geliştirilmesinde ve karmaşık nesnelerin canlandırılması gibi konularda hem çalışanlara hem de yöneticilere yardımcı olmaktadır. Bilgi sistemlerinin fonksiyonlarını özetleyen ve (Bacon ve Fitzgerald, 2001)' in ifade ettiği bilgi sistemi alanları için sistematik altyapı modeli aşağıdaki Şekil 1' de gösterilmektedir. İşletmeler bilgi sistemi kapsamında değerlendirildiğinde, işletmelerin çevresinde gerçekleşen olguları temsil eden yani sisteme giren bilgiler ancak bilgi sisteminde işlendikten sonra anlamlı yani kullanılabilir bilgilere dönüşmektedir (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006; 25). Soyuer(2000), ise işletmelerde bilgi sistemlerini, yönetimin ihtiyaç duyduğu veri ve bilgileri işletmenin makro ve mikro çevresinden toplayan, organize eden, özetleyen ve ihtiyaç duyan alt sistemlere ve yöneticilere raporlayan sistemlerdir şeklinde tanımlamıştır. Bu amaçlar doğrultusunda işletmelerde bilgi saklama, işleme ve dağıtımı için kullanılan donanım, yazılım, iletişim ve veritabanı yönetimi gibi bilgi işleme dayalı teknolojiler bütününe de bilgi teknolojileri denir(Post ve Anderso, 2003; 507-543) ve bilgi teknolojilerinin fonksiyonları Şekil 2' de ifade edilmektedir.



Şekil 1: Bilgi Sistemleri İçin Sistematik Altyapı
(Kaynak: Bacon ve Fitzgerald, 2001)



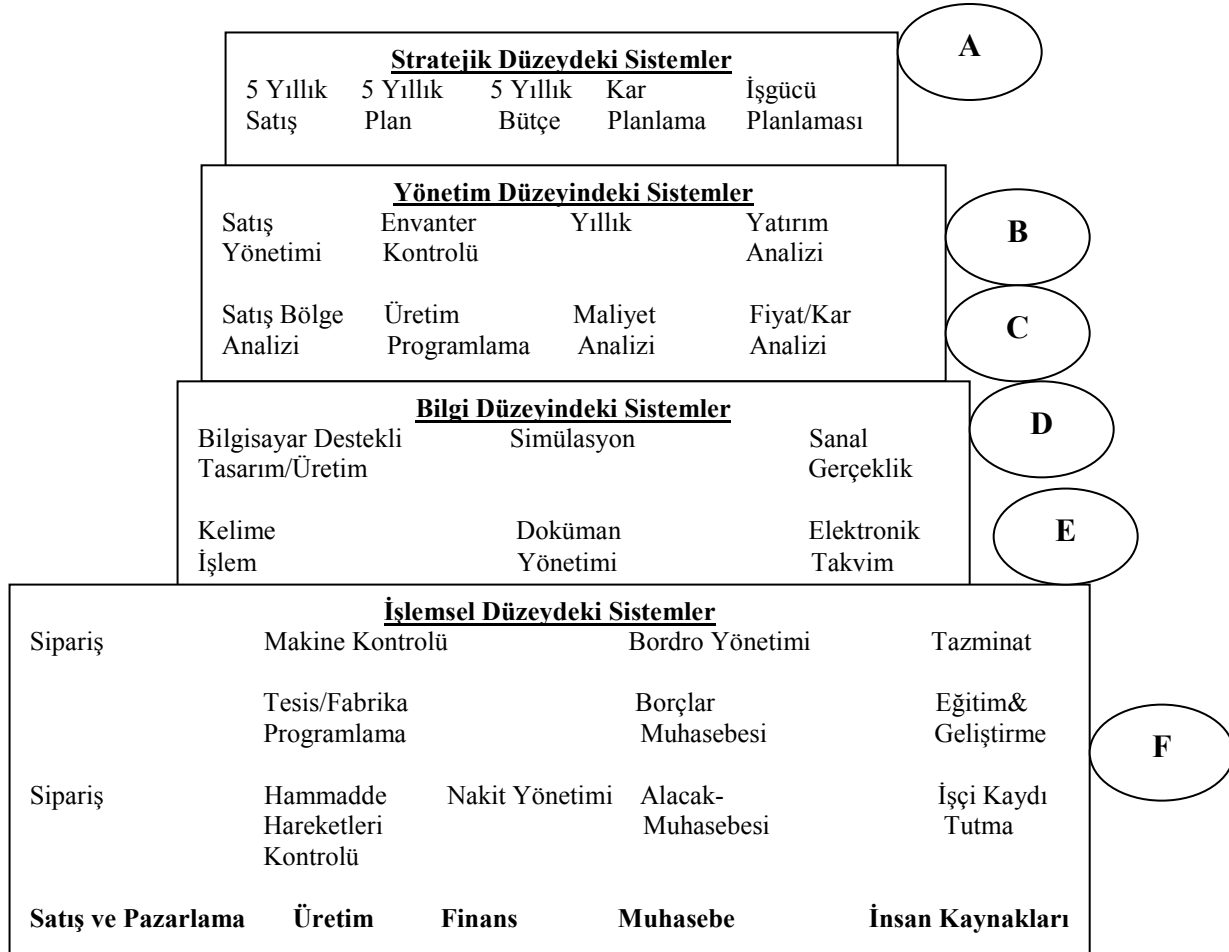
Şekil 2: Bilgi Teknolojileri Fonksiyonları

(Kaynak: Leek, 1997)

İşletmelerdeki bilgi sistemlerinin üstlendiği pek çok görev vardır ve en temel olarak işletmelerin faaliyetleri için bilgi entegrasyonu(Gulledge, 2006) sağlayan bu sistemlerin görevleri temel başlıklar halinde şu şekilde özetlenebilir:

- ◆ Maliyetlerin düşürülmesi ve etkinliğin artırılması ile verimliliğin artırılması,
- ◆ Kalitenin artırılması,
- ◆ Rekabet üstünlüğünün sağlanması,
- ◆ Firma stratejilerinin uygulanması,
- ◆ İş etüdü,
- ◆ Daha iyi ve doğru kararlar alınabilmesi,
- ◆ Müşteri ihtiyaçlarına daha kısa zamanda cevap verebilmesi ve gerekli geliştirmelerin yapılabilmesi,
- ◆ Değerli bilgiye hızlı erişimin sağlanması,
- ◆ Yaratıcılığın ve yeniliklerin geliştirilmesi,

İşletmeler yukarıda ifade edilen hedeflere ulaşmak için farklı seviyelerde bilgi sistemlerine gereksinim duyarlar ve bunlar; İşlemsel Bilgi Sistemleri(TPS: Transaction Processing System), Yönetim Bilgi Sistemleri(MIS: Management Information System), Ofis Otomasyon Sistemleri(Office System), Karar Destek Sistemleri(DSS: Decision Support System), Üst Yönetim Bilgi Sistemleri(EIS: Executive Information System) ve Bilgi Tabanlı İş Sistemleri(KWS: Knowledge Work System) olmak üzere altı farklı şekilde sınıflandırılır (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006; 25-26). Organizasyonda farklı seviyelerde göre kullanılan bu bilgi sistemleri aşağıda Şekil 3'de gösterilmektedir.



A: Üst yönetici Bilgi Sistemi(ÜBS); **B:** Yönetim Bilgi Sistemi(YBS); **C:** Karar Destek Sistemleri(KDS); **D:** Bilgi Tabanlı İş Sistemleri(BTİS); **E:** Ofis Otomasyon Sistemleri(OOS); **F:** İşlemsel Bilgi Sistemleri(İBS)

Şekil 3: Bilgi Sistemi Türleri ve Organizasyonlardaki Bilgi Sistemleri
(Kaynak: Loudon, 2003)

Bu aşamada, fonksiyonlarına göre sınıflandırılan bu bilgi sistemlerinin her birini ayrı bir alt sistem olarak bünyesinde barındıran Kurumsal Kaynak Planlaması(KKP) sistemleri karşımıza çıkmaktadır. İşletmelerde KKP uygulamaları, bilgi sistemi uygulamalarının günümüzdeki son halidir ve tüm işletme birimlerindeki birbiriyle etkileşim halinde bulunan bilginin toplanması, işlenmesi, analiz edilmesi ve raporlama ile yorumlanmasını sağlayan yazılım uygulamalarının genel bir adıdır. İşletmelerde KKP yazılım uygulamalarıyla desteklenmeye çalışılan ve yukarıda Şekil 3' de ifade edilen alt bilgi sistemleri aşağıda özetlenmeye çalışılacaktır.

2.1.1. İşlemsel Bilgi Sistemleri(İBS)

İBS, genel olarak organizasyon içerisindeki günlük işlemler esnasında meydana gelen verilerin ve elde edilen kayıtların toplanması, işlenmesi ve çeşitli kademedeki yöneticilerin kullanımına hazır duruma getirilmesi için geliştirilmiştir. İşletmede Satış ve Pazarlama, Üretim, Finans, Muhasebe ve İnsan Kaynakları olmak üzere departmanları içerisinde sürekli olarak gerçekleşen işlemler işlemsel bilgi sistemi tarafından kaydedilir ve anlamlı bilgilere dönüştürülür. Organizasyonla ilgili maaş, sigorta, vergi, çek, tahsilât ve stok işlemleri ile ilgili kayıtları içeren İBS'nin temel amacı, daha önce manuel olarak yapılan, uzun zaman ve emek gerektiren hesaplamaların otomatik olarak bilgisayar tarafından daha kısa sürede, doğru ve en az maliyetle yapılmasını sağlamaktır (Anameriç, 2005; 22-23).

Günlük faaliyetlerin işlenmesi, rapor işleme ve sorguların işlenmesi gibi üç temel bölümden oluşan işlemsel bilgi sistemleri kapsamında günlük faaliyetlerin işlenmesinde; siparişler, alındılar, ödemeler, makbuzlar, faturalar, sipariş kayıtları, materyal istek fişleri gibi işlemler, rapor işlemede; belirlenmiş aralıklara göre hazırlanan satın alma, ödünç verme, personel faaliyetleri gibi işlemler, sorgulama işlemlerinde ise; stok kontrol ve tarama sonuçları gibi işlemler gerçekleştirilir (Lucey, 1987;185-186).

Özet olarak, İBS sürecinde önceden belirlenmiş bilgi, yine önceden belirlenmiş kurallar çerçevesinde uygun standartlarda üretilir ve organizasyon içerisinde ilgili birimlere gönderilir (Ferguson ve Whitelaw, 1992;185). İBS, organizasyon içerisinde verilerin daha hızlı işlenmesi ve iletilmesinin yanında hataların azaltılması, saklanan veri ve bilginin güvenliğinin sağlanması, terminaller aracılığıyla veri ve bilgiye

ulaşılması, doğruluk ve güvenilirlik oranının arttırılması, işlemlerin yapıldığı anda kayıtlara geçirilmesi ve analizlerin gerçekleştirilmesinde önemli avantajlar sağlamaktadır.

2.1.2. Ofis otomasyon Sistemleri(OOS)

Ofis otomasyon sistemleri, bir ofiste yapılan rutin işlemleri ve işlevleri otomatik hale getirmek amacıyla bilgisayar teknolojisinden yararlanılmasıdır. Bu sistemler yardımıyla, bireyler, gruplar ve örgütler arasında elektronik mesajların, belgelerin ve diğer iletişim formlarının toplanması, işlenmesi, kayıt edilmesi ve aktarılması kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir (Iraz, 1999;47).

OOS, kelime işleme, tablolama, grafik zimi paket programları, elektronik posta, faks, telekonferans gibi bilgisayar bazlı iletişim sistemleri, kişisel bilgisayarlar ve büyük yer kaplayan belgelerin saklanması ve kolay geri çağrılması için mikro grafik birimlerini kapsamaktadır (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006; 25).

2.1.3. Bilgi Tabanlı İş Sistemleri(BTİS)

Bilgi tabanlı iş sistemleri, belirli alanlarda uzmanlaşmış kişilere hitap eden, bilimsel tasarım, bilgi kazanma ve bu yeni bilgiyi iş akışı ile bütünleştiren sistemlerdir. Bu sisteme verilebilecek en iyi örneklerden biri olan bilgisayar destekli tasarım(Computer Aided Desing-CAM), araştırmacının yerini almadan sadece araştırmanın sonuçlarını bilgi sistemiyle birleştirerek daha verimli kullanılmasını sağlar (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006; 30).

2.1.4. Karar Destek Sistemleri(KDS)

İşletme yöneticilerinin karar vermesine yardımcı olmak için geliştirilen bu bilgi sistemleri karar verme sürecinde ihtiyaç duyulan veriye ulaşmaya, özetlemeye ve analiz etmeye yardımcı olurlar. Model odaklı veya veri odaklı olarak var olabilen bu sistemler tüm kurumu çevreleyen geniş kullanıcı gruplarını destekleyen ağ bağlantılı veri ambarları olabileceği gibi, tek bir yöneticinin ulaşılabileceği masaüstü programda olabilir. (Christopher ve Philip, 1991)

İşletmelerin bu bilgi sistemlerini kullanmasıyla daha analitik kararlar vermesi sonucu karlılıklarının yükselmesi, karlılıklarının daha kararlı olması, karar süresinin kısılması ve daha fazla alternatifin değerlendirilmesi gibi önemli yararlar sağlanmaktadır (Chou*, Tripuramallu ve Chou, 2005).

İstatistiksel analizler, optimizasyon analizleri, olasılık analizleri, grafik gösterimi, tahmin, finansal analizler, ne eğer (what if) analizi, hedef arama, rapor üretimi gibi değişik bileşenler ile geliştirilen karar destek sistem yazılım araçları, kullanıcıların etkili karar almaları için önemli destek sağlamaktadır.

2.1.5. Yönetim Bilgi Sistemi(YBS)

YBS, temel olarak farklı yönetim seviyelerindeki yöneticilere gereksinim duydukları bilgiyi sağlar ve YBS'nin organizasyonlara uygulanması sadece 30-35 yıl öncesine dayanmasına ve teknolojik gelişmelerin devam etmesine rağmen, YBS organizasyonun beyni olarak görevine devam etmektedir. Ayrıca sürekli olarak gelişen teknolojiler ile güncellenen YBS, bilginin en üst seviyede elde edilerek işlenmesini, depolanmasını, gerekli yerlere iletilmesini sağlayarak, bilgiden en üst düzeyde yararlanılmasına olanak sağlar (Anameriç, 2005; 24).

Bir YBS'nin birincil görevi karar almak için gerekli formda üretilmiş olan bilgiyi sağlamaktır ve bu bilgiyi organizasyonda yönetim kademesindeki bireylere sunmaktır. Dolayısıyla YBS tarafından üretilen bilginin özetlenmiş, tablolara dönüştürülmüş veya daha kullanışlı bir formda üretilmiş ve yöneticilerin kolay bir şekilde ulaşabileceği şekilde olması gerekir.

Sonuçta, YBS, bir yönetim destek sistemi olmakla beraber, bir işletmenin mevcut faaliyetlerini planlamak ve kontrolü ile işletmenin gelecekteki performansının tahmin edilmesine olanak sağlayan rutin, özet raporlarının hazırlanmasını ve sunulmasını sağlamaktadır. Genel olarak, yönetim bilişim sistemleri, çevre ve işletme dışı faaliyetlerden daha çok işletme içi faaliyetler üzerinde odaklanmış olup, yönetim düzeyindeki planlama, kontrol ve karar verme fonksiyonlarını desteklemektedir ve özünde bu sistemler ihtiyaç duydukları veriler için ticari işlem sistemlerine bağlıdır(Elibol, 2005; 158).

2.1.6. Üst Yönetim Bilgi Sistemleri(ÜBS)

Üst yönetim bilgi sistemleri, üst yönetimin, işletmenin stratejik amaçlarını gerçekleştirmek üzere gerekli olan bilgiye kolay ve hızlı ulaşmasını sağlayan sistemlerdir ve yapılandırılmamış sorunlarda üst yönetimin gereksinimi olan bilgi üzerinde yoğunlaşarak yöneticilere yardım ederler.

Üst yönetim bilgi sistemleri, işlemsel bilgi sistemi ve yönetim bilgi sistemi sonucunda elde edilen veriler, finansal veriler, ofis sistemleri, modelleme analiz gibi işletme içi veri kaynakları ve rakipler, borsa, yasal düzenlemeler gibi işletme dışı verilerin bu sistem içerisinde işlenmesi sonucunda işletmenin uzun vadeli satış tahminleri, planları, bütçe planları, kar planları ve işgücü planları gibi stratejik kararlarını etkileyecek grafikler, ara yüzler, rapor ve ekran seçenekleri ile üst yönetimin karar alması desteklenmektedir. (Haag, Cummings ve Dawkins1998)

Dolayısıyla üst yönetim bilgi sistemlerinde, işletme içi ve dışı veriler bir süzgeçten geçirilerek, gerekli özetleme, sınıflandırma ve formüsel işlemlere tabi tutularak bilgi halini alırlar ve yöneticiler, bilgisayar uzmanlığı gereksinimi duymadan, üst yönetim bilgi sistemini kolayca kullanarak raporlarda bulamadıkları bilgiyi anında ve çizelge veya grafik şeklinde ulaşabilirler.(Mcleod ve Schell, 2001)

2. 2. Bilgi Sistemi Geliştirme Süreci

Bilgi sistemi uygulamalarının geliştirilmesinde taraflar önemli ikilem ile karşı karşıya kalabilmektedir ve bu süreçte karşılaşılan büyük problemlerin küçük parçalara bölünmesi gerekmektedir. Ancak buradaki zorluk, küçük parçalar halinde çözümlenen parçaların yeniden bir araya getirilmesinin karmaşıklığından kaynaklanmaktadır. Özellikle bilgi sistemi uygulamalarından KKP sistemleri için bu süreç düşünüldüğünde işletme içerisindeki her birimin etkileşim alanları ile ilişkilendirilmesi ve bilgi akış durumlarına göre sistem geliştirilmeye çalışılması oldukça zor bir aşamadır. Bu aşamada genellikle her bir parça farklı takımların çözümleme sorumluluğunda olduğundan, bu süreç aylarca sürebilmektedir. Bu karmaşadan dolayı, birçok bilgi sistemi geliştirme projeleri başarısızlıkla sonuçlanmış ya da iptal edilmiştir(Bass, Clements ve Kazman, 2003; 96).

Herhangi bir yeni bilgi sistemi uygulaması söz konusu olduğunda, bu oldukça önemli bir konudur ve sistemin uygulanması aşamasında karşılaşılan temel sorunların anlaşılması açısından vaka çalışmaları oldukça önemli araçlardır. Özellikle işletmeler, bu aşamada yeni uygulamadan vazgeçebilecek şekilde, büyük sorunlarla karşılaşabilmektedir. Bilgi sistemi geliştirilmesinde bazı önemli hasarlar mevcuttur ve bilgi sistemi projeleri her zaman aşırı maliyet ve zaman alıcı olarak görülür. Daha kötüsü, yeni sistemler bazı durumlarda kurulması tamamlandığı halde doğru problemlerin çözümü sağlanamadığı için asla kullanılamazlar. Süreç içerisinde karşılaşılan bu zorlukları kontrol edebilmek, süreci etkin bir şekilde yönetmek için bilgi sistemi geliştirmeleri için birkaç yöntem geliştirilmiş ve kullanılmaktadır.

Bu bağlamda aşağıda ilk olarak sistem geliştirme modelleri kısaca anlatılacak ve daha sonrada bilgi sistemi geliştirme yaşam döngüsü temel adımlarından olan sistem ön değerlendirmesi, sistem analizi, sistem tasarımı ve sistem gerçekleştirme konuları incelenecektir.

2.2.1. Sistem Geliştirme Modelleri

Sistem geliştirme süreci bir model halinde ifade edilerek yönetimi, kaynak paylaşımını, gider denetimi ve sistem kalitesini yükseltmek için temel teşkil etmektedir. Sistem geliştirme yaşam döngüsü adımlarının sıralanması ve işletilmesine göre farklı sistem geliştirme modelleri oluşturulmuştur. Klasik süreç(Waterfall modeli), model oluşturma, RAD(Rapid Application Development) modeli ve evrimsel süreç, olarak ifade edilen bu modeller Ek-1'de açıklanmaktadır.

2.2.2. Sistemin Ön Değerlendirmesi

Sistem geliştirme yaşam döngüsünün ilk adımı olarak, uygulamaya geçmesi düşünülen yeni sistemin detaylı olarak fizibilite çalışmaları kapsamında değerlendirilmesi karşımıza çıkmaktadır. Fizibilite çalışması, sistemin beklenen maliyeti, hedefleri ve problemlerinin hızlı bir şekilde sınanmasıdır. Bazı durumlarda, daha iyi alternatif olabilir veya belki problem kısa süreli bir sıkıntı olabilir ve aniden ortadan kaybolabilir. Bazı durumlarda ise, problem oldukça karmaşık olarak ortaya çıkabilir ve tüm firma boyunca kendini gösterebilir. Bazı problemlerin günümüz teknolojisiyle çözümlenebilmesi imkânsız olabilir ve bu nedenle gelişen teknolojiyi

veya daha düşük fiyatları beklemek daha iyi bir seçenek olabilir. Dolayısıyla söz konusu sistem geliştirme projesinde kabul edilebilir maliyetler, faydalar ve hedeflerin belirlenmesi önemlidir.

Fizibilite çalışması genellikle programcı olmayan bireyler tarafından yazılır ve anlaşılabilirliği oldukça fazladır. Bu çalışma üst yönetime projenin olabilirliğini ikna etmek için kullanılır ve sürecin devamlılığı için başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Ayrıca bu çalışma, projenin gerçekleştirilmesi boyunca bir referans oluşturmakla beraber proje yöneticileri tarafından sürecin değerlendirilmesi için de kullanılmaktadır. Projeler genellikle, fizibilite çalışması kapsamında üç önemli konu kapsamında değerlendirilmektedir: ekonomik, operasyonel ve teknik. Proje maliyetinin ne olabileceği, maliyete bağımlı bir projemi ve daha az maliyetle alternatiflerin olup olmadığı konusunda incelemeler ekonomik fizibilite, firmanın operasyonlarının sistem geliştirmeyi desteklediği veya karmaşık faktörlerin bu sürece engel olup olmadığına dair incelemeler operasyonel fizibilite, teknoloji mevcut olup olmadığı ve firma teknolojik çalışmaya uygun uzmanlıkta olup olmadığı konusunda teknik fizibilite çalışmaları yapılmaktadır. Bu incelemeler yanında, zaman, sosyal, yönetim ve yasal fizibilite çalışmaları da sistemin ön değerlendirilmesi içinde gerçekleştirilmektedir(Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006; 49-57).

Tüm bu süreç içerisinde gerçekleştirilen fizibilite çalışmalarının birlikte incelenerek en uygun sistem çözümünün belirlenmesi için fizibilite matrisinden faydalanılabilir ve örnek bir fizibilite matrisi aşağıda Tablo 8’ de gösterilmektedir.

Tablo 8: Fizibilite Matris Örneği

	Ağırlık	Önerilen Sistem 1	Önerilen Sistem 2	Önerilen Sistem 3
Teknik Fizibilite	%30	Puan:50	Puan:95	Puan:60
Ekonomik Fizibilite	%30	Puan:59	Puan:90	Puan:90
Zaman Fizibilitesi	%10	Puan:100	Puan:80	Puan:70
Sosyal Fizibilite	%15	Puan:95	Puan:75	Puan:85
Yönetim Fizibilitesi	%15	Puan:80	Puan:65	Puan:55
Sıralama	%100	68,95	84,5	73

Yukarıdaki tabloda ifade edildiği gibi söz konusu geliştirme süreci ile ilgili yapılan her fizibilite çalışmasının genel değerlendirmedeki yüzdelik oranı ile her çözüm önerisinin ilgili fizibilite çalışmasından aldığı puan matriste gösterilerek her çözümün aldığı toplam puan son satırda gösterilir.

Sonuç olarak; bilgi sistemi geliştirme sürecinin ilk adımını oluşturan fizibilite analizinde amaç, projenin kapsamını, hedeflerini tanımlayarak yapılabilirliğin belirlenmesidir. Bu doğrultuda, işletmenin yeni sisteme olan ihtiyacı, sistemin gerçekleştirilmesi için gerekli olan araçlar, ortam, tahmini süre, bütçe, sistemin getireceği yararlar, kurulum aşamasındaki zorluklar ve riskler belirlenir.

2.2.3. Sistemin Analizi

Söz konusu bilgi sistemi projesi için gerekli fizibilite çalışmaları tamamlandıktan sonra daha detaylı ve işletme çapında tüm süreçleri kapsayan sistem analizi çalışması gerçekleştirilir. Bu aşamada ilk adım mevcut sistemin nasıl çalıştığının belirlenmesi ve nerelerde mahallî problemlere rastlandığının tespit edilmesidir. Sistemin daha iyi anlaşılabilmesi ve ara bağlantıların birbiriyle olan ilişkilerinin net olarak ortaya konabilmesi için genel sistem küçük parçalara ayrılır. Her bir parça farklı bir proje ekibine verilebilir ve birbiriyle ilişkili parçalarda çalışan grupların iletişimi sağlanarak birbirlerine destek vermesi sağlanabilir. Dolayısıyla tüm sistemin alt parçalarının incelenerek birbirine entegre edilmesi zaman ve çaba alıcı bir iştir(Post ve Anderso, 2003; 459-504).

Eğer işletme içerisinde bilgi sistemi olarak uygulanmaya çalışılan KKP sistemleri ise bu amaç doğrultusunda sistemin analizi gerçekleştirilir ve bir işletmenin ya da kurumun tüm alt bileşenleri bu çalışma kapsamında değerlendirilmeye ve modellenmeye çalışılır. Bu sürecin oldukça zor bir süreç olmasından dolayı, etkin yönetilebilmesi açısından KOBİ işletmeleri için imkânsızlığı, ancak bu işletmelerdeki işlerin karmaşıklığı açısından ise oldukça kolay uygulanabilirliği işaret etmektedir.

Bu süreçte, sistemlerin anlaşılabilirliğini sağlamak ve analistler-kullanıcılar, sistem analistleri-programcılar arasındaki iletişimi sağlamak amacıyla grafikler yaygın olarak kullanılmaktadır. Veri akış diyagramları, sistem analizleri süresince belirlenen ilişkileri açıklayan en genel araçlardır. Ayrıca, diyagramlar sistemleri

küçük parçalara bölmenin sınırlarını da ifade etmektedir. Veri Akış Diyagramları(Data Flow Diagram), Varlık İlişki Diyagramı(Entity Relationship Diagram) ve Durum Geçiş Diyagramı(State-Transition Diagram) bu aşamada kullanılan önemli araçlardır.

Grafiksel araçlar, kullanıcılar ile belirlenen kullanıcı gereksinimlerini arasındaki iletişimi sağlamak için yol gösterme niteliği taşımaktadır. Ancak, bunlar geliştirme sürecini hızlandırmaz. Sadece, son sonuçları kullanıcının kontrol edebilmesini basitleştirdiği için bu araçlar gereklidir. Genel bir uygulama çözümü olarak tüm dokümanların bilgisayar ortamında tutulması karşımıza çıkmaktadır. Bu teknik, maliyetleri azaltarak, herkesin bilgi paylaşmasına olanak tanıyan ve sistem içerisindeki önemli güncellemelerin anında yapılmasını sağlayan bir yaklaşımdır. (Bass, Clements ve Kazman, 2003)

Sistem analizi, problemin çözümünün ne olduğunu ve sistemin çalışma mantığını ortaya çıkarmaktadır. Sistemin mevcut durumu, sistem kullanıcılarının gereksinimleri, seçilen en uygun çözümün değerlendirilerek mevcut sistemin nasıl iyileştirileceğine dair öneriler bu aşamayı oluşturmaktadır. Sistem sahibi olan müşteriler ile sistem analistinin birlikte değişik seviyelerde görüşmeler ile gerçekleştirdiği tüm bu süreç boyunca elde edilen bilgiler sonucunda yorumlama işlemi yapılarak sistemin modellemesi yapılır(Wasson, 2006; 146-507).

2.2.4. Sistemin Tasarımı

Sistem geliştirme yaşam döngüsü içerisinde dördüncü adım olan sistem tasarımı süresince, yeni bilgi sistemi kâğıt üzerinde tasarlanır. Eğer bu herhangi bir yazılımcı firmanın KKP yazılımı ile desteklenen KKP sistemi ise, çeşitli modüllerin veya alt sistemlerin birleştirilmesi ile yeni sistemin tanımlanması, sistem tasarımı sürecinin temel hedefidir. Toplam projenin alt parçalarının her biri, tek bir programcı tarafından geliştirilebilir ve tüm parçalar tamamlandığında, sistem tasarımı ile tüm bu ara sistemlerin birlikte çalışması sağlanmaktadır. Genel olarak, sistem analizi evresinde oluşturulan diyagramlar, yeni sistemin nasıl çalışacağını belirlemede kullanılır. Tasarım evresi tüm sistemi içeren detayları, veri girişlerini, sistem çıktılarını, işlem adımlarını, veritabanı tasarımını, el ile yapılan işlemleri, geri beslemeleri ve kontrol mekanizmalarını kapsamaktadır. Güvenlik kontrolü ile yedekleme ve yenileme

planları da bu süreçte sistem veri tabanının korunması için göz önüne alınmalıdır.(Wyzalek, 1998)

Geleneksel sistem geliştirme yaşam döngüsü içerisinde, yöneticiler kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak için çaba gösterecektir ve bu çaba kullanıcıların sisteme veri girişini sağlamasını destekleyecektir. Eğer birçok kullanıcı mevcut ise, sistem işlevinin nasıl gerçekleştiğine dair temel anlaşmazlıklar meydana gelebilir. Kullanıcılarla görüşmelerin ve resmi anlaşmaların sağlanması tasarım aşamasında kabul edilebilirlik için gerekmektedir ve bu maliyetlerin azaltılması içinde önemli bir olgudur.

Sistem tasarımı aşamasında, fiziksel olarak yeni sistemin gerek duyduğu bazı donanım ve yazılım gereksinimleri için satın alma işlemi gerçekleştirilebilir. Programcılar, söz konusu görevleri kapsamında program kodlamalarını ve test işlemlerini yapacaklardır. Birçok geniş projede, kodlama zamanı, toplam sistem geliştirme zamanının sadece %15 -30 gibi bir değerine karşılık gelmektedir. Başlangıç veriler birleştirilir veya mevcut sistemden transfer edilebilir. Kullanıcıların ve sistem operatörlerinin yeni sistemi nasıl kullanılacağına dair talimatlar ve yönergelerde bu aşamada yazılır.

Ana sistem elementlerinin prototipi, tasarım araçları kullanılarak oluşturulabilir. Örneğin, bir tasarımcı kullanıcıların sistemi nasıl göreceğini ve her bir işlemi için ekranda nasıl bir işlevle karşılaşacağını göstermek için parçaları hızlıca bir araya getirerek bir deneme modeli yaratabilir. Bu prototipler, kullanıcıların yeni sisteme nasıl alışabileceğine yardımcı olmaktadır ve değişimin basitleştirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, bu uygulamalar, orijinal fizibilite çalışmasında programlandığı için projenin tahmin edilen maliyeti ve zaman programını koruyan geri besleme sağlamaktadır.(Portougal ve Sundaram, 2005)

Tasarım aşamasının çıktısı, yeni sistemin tamamlanan teknik özellikleridir. Bu birçok gerçekleştirilecek detayı içermektedir ve bazen binlerce sayfalardan ve tanımlamalardan oluşmaktadır.

Dolayısıyla, sistem tasarımı, sistemin nasıl gerçekleştirileceğinin tanımlanmasıdır ve genel tasarım, sistemin alt yapısını belirleyerek, sistem mimarisinin

oluşturulmasını kapsamaktadır. Sistem analizinde elde edilen sistem gereksinimleri sistem tasarımının temel girdisi olarak kullanılmaktadır. Sistem alt yapısını belirleme aşamasında, işletmede var olan donanım, yazılım ve ağ yapısı belirlenirken; yeni sisteme geçiş için gerekli alt yapı hazırlığı olarak donanım, yazılım ve ağ yapısı ihtiyaçlarının karşılanması gerçekleştirilir. Genel tasarımda belirlenen sisteme ait alt sistemlerin tanımlanmasını içeren ayrıntılı tasarımda ise çıktı, girdi, veri tabanı, işlem ve ara birim tasarımı gerçekleştirilir.

2.2.5. Sistem Gerçekleştirme

Sistem gerçekleştirmesi veya uygulaması, eski sistemden yeni sisteme geçiş için kullanıcı eğitimi ve uyum sağlamasını da içeren, tüm hazırlıkları, çalışmaları ve değişimi kapsamaktadır. Birçok tehlikeli problem bu aşamada ortaya çıkmaktadır ve bu yüzden bu aşamada yani sistem uygulanması aşamasında son derece dikkatli olunması gerekmektedir. İlk olarak, kullanıcılar değişimle ilgili olarak sınırlı olacaklardır. Eğer bazen bazı yanlışlıklarla karşılaşıldığında, kullanıcıların yeni sisteme güvenleri yitirilebilecektir. İkinci olarak, temel hatalar meydana geldiğinde, önemli iş bilgilerinin kaybı mümkün olabilmektedir.(Davis ve Yen, 1999)

Uygulama aşamasının bir kritik bölümü de son test işlemidir. Test etme ve kalite kontrol, geliştirme sürecinin her aşamasında gerçekleştirilmelidir. Ancak, geliştirilen yeni sistemin kullanıcılara teslimi yapılmadan önce son test mutlaka yapılmalıdır. Bazen, sistemde küçük problemler tespit edilebilir ve bunların çözümü de daha sonradan yapılabilir. Her bir büyük çaplı sistemlerde, hatalar ve değişimler meydana gelecektir. Burada önemli olan bunların tanımlanabilmesi ve hangi problemin acil olarak çözümlenmesi gerektiğinin tespitidir. Küçük problemler, genelde yazılım bakım personeline bırakılmaktadır.

Değişim, bilgi sistemi uygulamalarının önemli bir parçasıdır ve yeni bilgi sisteminin tasarlanması ve uygulanması, genellikle iş süreçlerinde değişime neden olmaktadır. Ancak birçok kişi, değişimden memnun kalmamaktadır. Değişimler, yeni metotların öğrenilmesini, çalışanlar ile yöneticilerin yeni iletişim kurmalarını veya beklide işlerin kaybedilmesini gerektirebilmektedir. Değişimler, sosyal, iş ve bilgi sistemi olmak üzere değişik seviyede gerçekleşebilmektedir ve birçok organizasyon küçük çapta da olsa değişimlere karşı direnç göstermektedir. Bu nedenle bu süreçte

bir nesne veya kişi olarak değişim ajanları kullanılabilir ve bunlar değişim için gerekli alt yapıyı hazırlamakta, değişimi kolaylaştırmaktadır. Bazı durumlarda bu yeni fikirlere sahip bir çalışan olabilir, bazı durumlarda ise st yönetimin emri değişim ajanlarını oluşturabilir. Bazı durumlarda ise yeni bir rakibin varlığının oluşması veya doğal felaketlerin gücü organizasyonları değişime doğru itmektedir. Durum ne olursa olsun, neticede insanlar değişimlere karşı direnç gösterirler. Ancak, eğer organizasyonlar değişmezlerse, hayatta kalmaları da gerçekleşemez. Etkili bir bilgi sistemi uygulaması aşamasında da bu dirençlerin azaltılmasının yolları aranır ve uygulanır(Peckham ve Lloyd, 2003;97-157).

Uygulama sürecinin çok önemli olmasından dolayı, yeni sistemin uygulanmasına yardımcı olmak için birkaç teknik geliştirilmiştir. “Direct Cutover” olarak ifade edilen doğrudan geçiş tekniği ilk tekniktir ve burada eski sistem birden durdurulur ve yeni sisteme geçiş gerçekleştirilir. Eğer bir sorun çıkması gerçekleşmez ise bu teknik oldukça iyidir, ancak sistemde sorun meydana gelirse birçok önemli veri kaybedilecektir ve eski sistem bırakıldığı için geri dönüşü olmayan bir durum ile karşı karşıya kalınacaktır.

Birçok yönden, en güvenilir seçenek olan paralel uygulama tekniğinde, kullanıcılar belirli bir süre eski sistem ile yeni sistemi birlikte kullanır. Bu durum yeni sistemin tam güvenirliliğinin sağlanmasına kadar devam eder. Oldukla avantajlı olan bu teknikte veriler iki kez girildiği için oldukça pahalıdır ve ilave olarak eğer kullanıcılar yeni sisteme direnç göstermeleri durumunda eski sisteme daha bağlı kalacaklardır. Bu durumda da yenin sistem asla uygulamaya geçmeyecektir.

Diğer bir uygulama tekniği olarak “pilot uygulama” veya “dereceli uygulama-phased implementation” ve prototip geçiş karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada da, söz konusu kurum bünyesinde bulunan işletmelerde belirli zaman aralıklarında yeni sisteme geçişi sağlanır ve geçiş yapan işletmedeki sonuçlar değerlendirilir. Burada elde edilen tecrübeler bir sonraki aşamaya aktarılarak tüm kurumun sisteme geçişi sağlanır. Benzer olarak aynı işletme içerisinde departmanların sıra ile yeni sisteme geçişi gerçekleştirilebilir.

Sonuç olarak, sistem gerçekleştirme aşamasında, yeni sisteme geçiş sürecinin nasıl gerçekleştirileceğinden, yeni sistemin tasarımına uygun olarak kodlama,

deneme, kullanıma hazırlık ve yeni sisteme uygun eğitim uygulamalarına kadar tüm işlemler gerçekleştirilmektedir. Bu aşamada kullanılacak programlama dillerinin kararlaştırılması önemli bir konu olmakla birlikte, uygulamanın genel yapısı, algoritma, bilgi işlem ve veri yapısı açısından karmaşıklık derecesi, yazılımın kullanılacağı ortam, uygulama koşulları, yazılım geliştirmeden görevli personelin bilgi düzeyi ölçütleri bu karar sürecinde kullanılmaktadır. Ayrıca, yazılım kalitesini sağlamak için hata ve eksikliklerin anında tespit edilmesi ve düzeltme işlemlerinin gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir ve benzer olarak yazılımın alıcıya teslimi esnasında da kabul muayenesi yapılması önemlidir. (McConnell, 1998)

2.3. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri

Kurumsal kaynak planlaması sistemleri işletmeyi çevreleyen bir bilgi sistemi uygulamasıdır ve işletmelerde var olan bilgi sistemleri işletmeye özgü geliştirilmiş sistemler ve standart paket uygulamaları olarak iki gruba ayrıldığında KKP sistemleri, bilgi sistemleri içerisinde bu iki uygulamayı da kapsamaktadır. KKP sistemleri kurumsal çapta bazen işletmeye özgü süreçlerde geliştirilmiş yazılım uygulamalarını kapsarken bazen de genel hatlarıyla tüm işletmeler için aynı olan süreçler için hazır paket yazılım uygulamalarını kapsamaktadır (Türetken, 2001; 4).

Kurumsal Kaynak Planlaması(KKP), işletmelerin kurumsal genişlikte yönetim araçlarını kullanarak, dengelenmiş talep ve tedarik kapsamında, tedarik zincirine tüm müşterilerin ve tedarikçilerin dahil edilerek, karar verme işlemi için iş proseslerinin kullanımının sağlanması ve satış, pazarlama, üretim, işlemler, lojistik, satın alma, finans, yeni ürün geliştirme ve insan kaynaklarından oluşan tüm işletme fonksiyonları arasında yüksek derecede bütünleşme sağlayan ve bu nedenle de işletmelerin kararlı olarak düşük fiyat ve envanter seviyesi ile ve yüksek derecede verimlilik ve müşteri hizmeti ile işlerini gerçekleştirmelerini sağlar(Wallace ve Kremzar, 2001; 3).

Aşağıda KKP sistemlerine ait yapılmış olan tanımlar yer almaktadır:

Amerikan Üretim ve Envanter Kontrol Topluluğu'na göre KKP; "üretim, dağıtım veya hizmet işletmeleri için müşteri ihtiyaçlarını almak, üretmek, taşımak ve

muhassebeleştirmek için gerekli tüm kaynakları etkili bir şekilde planlamaya ve kontrol etmeye yarayan bir yöntemdir.”

Davenport(1998) göre KKP sistemleri; “işletmenin finans, muhasebe, insan kaynakları, tedarik zinciri ve müşteri bilgilerini kapsayan tüm bilgi akışlarının entegrasyonu sağlayan ticari bir yazılımdan oluşmaktadır.”

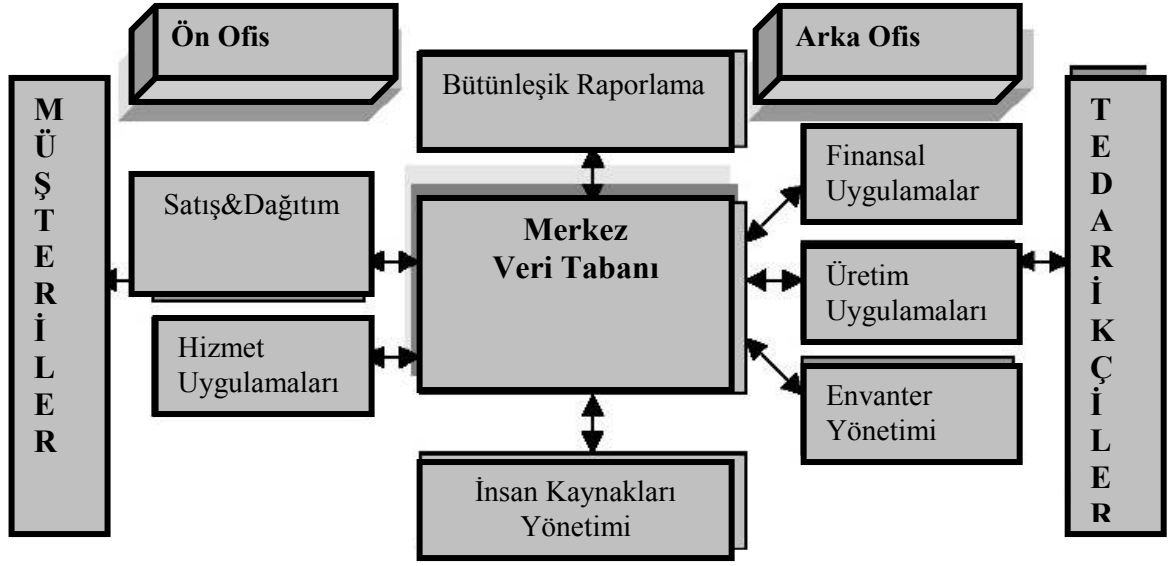
Kumar&Van Hillsgersberg(2000)’ e göre KKP sistemleri; “organizasyon içerisindeki fonksiyonel alanlar ile bilgi bazlı işlemlerini birbiriyle bütünleştiren bilgi sistemleri paketleridir.”

Tadger(1998)’ a göre KKP sistemleri; “bir veritabanı, bir uygulama ve bütünleştirilmiş bir ara yüz ile tüm kurumu kapsamadır.”

O’Leary(2001)’ a göre KKP sistemleri; “işletmenin uygun iş süreçlerine göre tasarlanarak, gerçek zamanlı planlama, üretim ve tepkisellik ile bu süreçlerin bütünleştirilmesine olanak sağlayan bilgisayar bazlı sistemlerdir.”

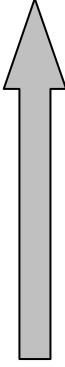
Yukarıda ifade edilen tanımlara paralel olarak, KKP sistemlerinin genel hatları aşağıdaki Şekil 4 ’de gösterilmektedir.

KKP sistemlerindeki gelişime bakıldığında, bu ilerlemenin bilgisayar donanım ve yazılım sistemlerindeki gelişmelere paralel olarak gerçekleştiği görülmektedir. 1960 yılına kadar birçok organizasyon COBOL, ALGOL ve FORTRAN gibi programlama dillerini kullanarak geliştirilmiş olan envanter kontrol paketlerini tasarlamakta, geliştirmekte ve uygulamaktaydı. 1970 yılından sonra bu uygulamalar yerini ana üretim programlamaya bağlı olarak ürün ve parça gereksinimlerini planlamaya yardımcı olan Malzeme İhtiyaç Planlaması(Material Requirements Planning – MRP) sistemlerine bırakmıştır. Bu gelişmelere takiben 1980 yılından itibaren malzemeleri de kapsayan tüm üretim gereksinimleri göz önüne alarak üretim süreçlerinin optimizasyonunu kapsayan Üretim Kaynakları Planlaması(Manufacturing Resources Planning – MRP II) yazılım uygulamaları geliştirilmiştir. ÜKP sistemleri, dağıtım yönetimi, proje yönetimi, finans, insan kaynakları ve mühendislik uygulamalarına kadar birçok alanı kapsamaktadır.



Şekil 4: Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Genel Konsepti
(Kaynak: Hossain, Patrick ve Rashid, 2002; 17)

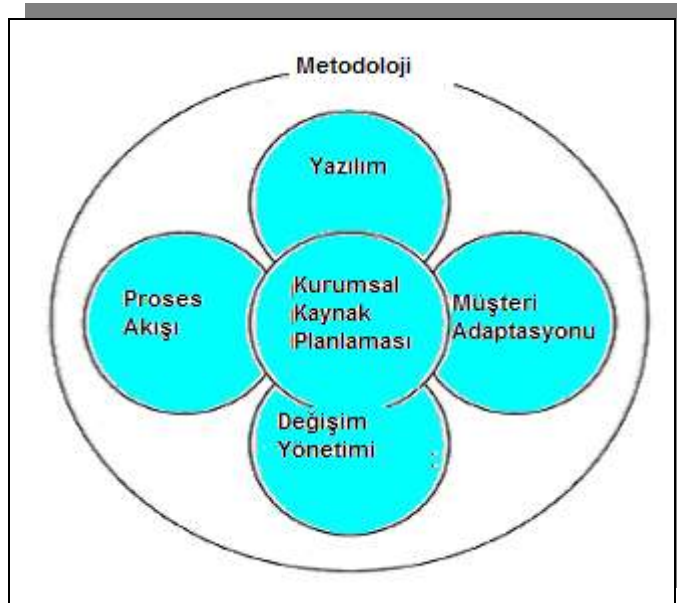
KKP sistemleri ilk olarak 1980'li yılların sonlarında ortaya çıkmıştır ve 1990 yılının başlarında kurumsal çapta ara fonksiyonların koordinasyonu ve entegrasyonunda büyük güç olmuştur. Sonuç olarak teknoloji bazlı MİP, ÜKP ve KKP sistemleri, işletmelerin üretim, dağıtım, muhasebe, finans, insan kaynakları yönetimi, proje yönetimi, envanter yönetimi, servis ve bakım ve ulaştırma faaliyetlerinde kontrol edilebilirlik, görölerek takip edilebilirlik ve uyumluluk sağlayacak şekilde entegrasyonu sağlamaktadır. 1990 yılından itibaren KKP uygulamalarına birçok modül ve fonksiyon ilave edilerek Genişletilmiş KKP sistemleri ortaya çıkmıştır ve bu sistemlere çoğu zaman KKP II denmektedir. KKP II sistemleri, İleri Derece Planlama ve Programlama(Advanced Planning and Scheduling – APS) ve Müşteri İlişkileri Yönetimi(Customer Relationship Management – CRM), Tedarik Zinciri Yönetimi(Supply Chain Management – SCM) gibi e-ticaret uygulamalarını da kapsamaktadır (Hossain, Patrick ve Rashid, 2002; 17-18). Tüm bu gelişim süreçlerini ifade eden şema aşağıda Şekil 5' de gösterilmektedir.



2000	Genişletilmiş Kurumsal Kaynak Planlaması (KKP II, ERP II)
1990	Kurumsal Kaynak Planlaması (KKP, ERP)
1980	Üretim Kaynakları Planlaması (ÜPK, MRP II)
1970	Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP, MRP)
1960	Envanter Kontrol Sistemleri

şekil 5: Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Gelişimi

Kurumsal kaynak planlaması sistemlerinin daha iyi anlaşılabilmesi için Marnewick ve Labuschagne(2005)'nin ifade ettiği kavramsal KKP modeli incelenebilir. Bu yaklaşıma göre KKP sistemleri kavramsal olarak dört temel bileşenden oluşmaktadır ve bu bileşenlerin entegrasyonu sonucu KKP sistemi oluşmaktadır. Bu durum aşağıdaki şekil 6' de gösterilmektedir.



şekil 6: KKP Sistemlerinin Kavramsal Bileşenleri

Klasik pazarlama alanında 4P olarak ifade edilen insan, ürün, yer ve tutundurma kavramlarına benzer olarak, KKP sistemlerinde müşteri adaptasyonu(customer mindset), yazılım, değişim yönetimi ve süreç akışı gibi kavramlar KKP sistemlerinin özünü oluşturmaktadır.

KKP sistemlerinin, yazılım uzantısı; finans, insan kaynakları, tedarik zinciri yönetimi, tedarikçi ilişkileri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi ve iş zekâsı gibi temel kavramlardan, süreç akış uzantısı; finans, insan kaynakları, tedarik zinciri yönetimi, tedarikçi ilişkileri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi ve iş zekâsı gibi kavramlardan, müşteri adaptasyonu uzantısı; kullanıcı etkisi, takım etkisi, organizasyonel etki gibi kavramlardan, değişim yönetimi uzantısı ise; kullanıcının durumu, proje değişimleri, iş prosesleri değişimleri ve sistem değişimleri gibi temel kavramlardan oluşmaktadır.

2.3.1. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistem Özellikleri

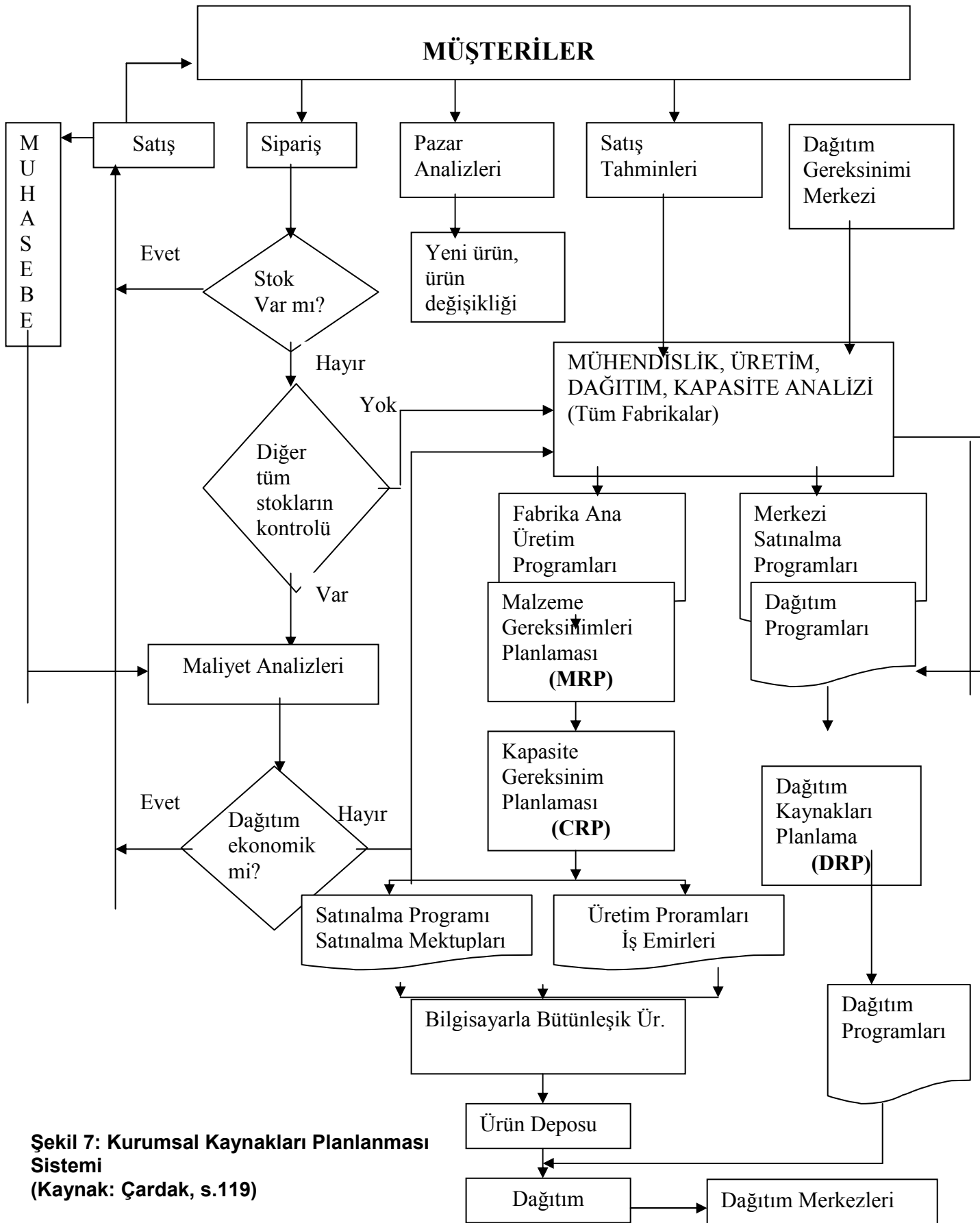
İşletmelerin tasarım, tedarik-üretim-dağıtım süreçlerini kapsayan temin sürelerini düşürmesi, sürekli olarak değişen müşteri taleplerine uygun bir üretim gerçekleştirmesi, tedarik zinciri içerisinde yer alan tedarikçiler, üreticiler, satıcılar ve müşteriler ile arasında istenilen seviyede iletişimin sağlanması ve faaliyetlerinin etkinlik, verimlilik ve performans ilkelerine uygun olarak yapılabilmesi için kurumsal kaynak planlaması(KKP) yaklaşımını benimsemesi ve kullanması gerekmektedir (Tanyaş, 1997; 45 – 60) ve işletmelere gerek operasyonel gerekse stratejik açıdan birçok avantaj sunan KKP sistemlerinin temel sistematığı aşağıdaki Şekil 7’ de ifade edilmektedir.

MİP ve ÜPK sistemlerinden daha geniş bir kapsama alanına sahip olan KKP, çeşitli otomasyon araçlarını içermekle birlikte istem/sunucu, elektronik iletişim teknolojisi ve grafik kullanıcı ara yüzler bu uygulamanın destekleyici elemanlarıdır. Bu şekilde de herhangi bir kullanıcı programa ve veri tabanının fiziki konumuna bakmaksızın küresel verilere ulaşabilmektedir. Bu sayede de üst düzey bilgi entegrasyonu, en güncel bilgiye hızlı ulaşım, küresel lojistik, envanter kontrol ve arz/talep entegrasyonu ve de pazar/müşteri/iş dünyası oluşumlarına anında tepki gibi önemli fonksiyonlar sağlanmaktadır (Akyol, 2003; 8).

KKP sistemi karmaşık bir bilgi alt yapısı olmaksızın düşünülemez ve bu noktada KKP sistemlerinin iş ve bilgi teknolojilerinin ayrılmazlığının bir ispatı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilgi teknolojilerinde meydana gelen büyük gelişmeler ve bilgisayar fiyatlarındaki önemli düşüşler, kendi çapında olan küçük firmaların bile KKP çözümlerini değerlendirmelerine neden olmuştur(McAdam ve Galloway, 2005). ERP sistemlerinden önce sadece büyük ana bilgisayarlar ile çalışılmakta iken, günümüz yeni çağ bilgisayarları, müşteri server teknolojilerindeki gelişmeler ve ölçeklendirilebilir İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemleri(Relational Database Management Systems-RDBMS) ile KKP sistemlerinin yaygınlaşması kolaylaşmıştır (Akçalar, 1999; 14-15).

Bu sistem uygulamasının başarısını ifade eden en önemli özelliklerden biride son müşteriden tedarikçilere uzanan zincir üyelerinin her biri arasındaki iletişim hızının yüksekliğidir. Satış, muhasebe, mühendislik, planlama, envanter yönetimi, üretim satın alma, kalite yönetimi, üretim, dağıtım planlama ve ithalat süreçlerini kapsayan tüm işlemleri fonksiyonallitesi ile zenginleştirmesi de KKP sistemlerinden beklenen temel özelliklerdendir(Tsamantanis ve Kogetsidis, 2006). Bu süreç içerisinde elektronik veri transferi (Electronic Data Interchange –EDI) özelliği de tüm ticari ortaklar arasında bilgi alışverişini sağlamaktadır (Bilge, 1999; 11-12).

KKP değişik coğrafi bölgelerdeki iş faaliyetlerinin küresel veri entegrasyonu ve dağıtık veri tabanı sistemi çerçevesinde planlamasını ve koordine edilmesini öngören bir planlama sistemidir. Diğer bir özelliği işletmenin coğrafi olarak farklı bölgelerde bulunan fabrikalarının, bunların tedarikçi firmalarının ve dağıtım merkezlerinin kaynaklarının eş güdümlü olarak planlanmasıdır. KKP fabrikalar arası entegrasyonu, fabrikalar bazındaki esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştirilen bir sistemdir. Amaç fabrika bazında merkezi yönetimin avantajlarından yararlanırken fabrikalar arası koordinasyonu ve entegrasyonu işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlamaktır.



Şekil 7: Kurumsal Kaynakları Planlanmasi Sistemi
(Kaynak: Çardak, s.119)

Farklı sektörlerin farklı ihtiyaçlarına uyum sağlayabilecek şekilde özelleştirilebilen KKP yazılımları üç farklı biçimde ortaya çıkmaktadırlar(O'leary; 2000):

- ◆ Yazılımın en kapsamlı ve en genel hali olarak, pek çok sektörü hedef alır ve kullanılmadan önce yapılandırılır.
- ◆ Yazılımın kapsamlı halinden önceden şablonlar oluşturularak, sektöre ve firmaya göre özelleştirilir.
- ◆ Yazılım yukarıdaki ifadelerdeki gibi yüklemesi yapıldıktan sonra firmanın kendi yapısına göre özelleştirilir.

Dolayısıyla tüm sektörleri hedef alan ve kurulumu esnasında özelleştirilebilen bu standart yazılım paketleri bir uygulama yazılımı olarak düşünülmelidir ve özünde bu yazılım sistemlerinin faydalarını da özetleyen KKP sistemlerinin genel özellikleri aşağıda verilmektedir (Tağa, 2003; 47):

a) Entegrasyon: KKP sistemleri geleneksel, hiyerarşik ve fonksiyonel temelli yapıların sınırlarını aşarak, işletmedeki tüm departmanlar ve fonksiyonel alanlar arası arasında iş süreçlerinden oluşan bir iş akışıyla birleşmektedir. Bu sistemler aynı zamanda, tedarikten müşterilere teslimata kadar uzayan lojistik bir zincir oluşturmak için, iş süreçlerini müşteriler ve tedarikçiler ile birleştirmektedir.

b) Fonksiyonellik: KKP sistemleri, standart iş fonksiyonelliği ile belirli bir sektöre özgü tipik iş süreçlerinin bir kombinasyonu olarak uygulanmaktadır ve tüm iş ihtiyaçları için anlaşılır fonksiyonelliği vardır.

c) Esneklik: KKP sistemlerinin sunduğu, geniş bir fonksiyon ve alternatif iş süreçleri yelpazesinden firmalar ihtiyaçları olan modülleri uygulayabilmektedir ve buda bu sistemlerin esnekliğinin göstergesidir.

d) Modülerlik: Modüller, tek başına kullanılabilme özelliğine sahiptir ve KKP sistemleri de modüler bir yapıya sahiptir. Firma istediği miktarda modülü kullanıma geçebilir ve bu özellik özellikle sistem kurulumu aşamasında firmaya avantaj sağlamaktadır.

e) Çok yerden işletme olanağı: KKP sistemleri ile farklı bölgelerde bulunan işletmeler, fabrikalar ve bayilikler iş süreçlerini birleştirebilmektedir. Bu sayede ortak bir veri tabanından işlem yapılarak tüm sistem arasındaki veri alışverişi sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilir.

f) Çok sektörde işletme olanağı: KKP sistemleri, gerek hizmet gerekse imalat alanında faaliyet gösteren kamu veya özel kuruluşlara uygulanabilir.

g) Farklı üretim tiplerini destekleme özelliği: KKP sistemleri, fabrikasyon imalat, montaj, imalat ve proses imalat gibi farklı üretim tiplerini desteklemektedir. Özellikle bir ürünün yaşam eğrisi boyunca bir üretim tipinden başka bir üretim tipine geçme olasılığı göz önüne alındığında bu sistemlerin farklı üretim modellerini desteklemesi önemlidir.

h) Bilgiye hızlı erişim: KKP sistemleri birbiriyle bağlantılı süreçleri bağladığı için çalışanlar istediği bilgiye hızlı bir şekilde ulaşmaktadır ve bilgiler güncel ve tutarlıdır. Her bir çalışan doğru zamanda doğru bilgiye ulaşarak sistem verimliliğine katkı sağlar.

i) Ekip yönetimi: İşletme çalışanlarının ekip halinde çalışmasına yardımcı olan KKP sistemleri, bölüm bazında düşünce ve görüşü organizasyon bazında görüş ve daha küresel bir yaklaşımla değiştirerek, öncelik ve motivasyon sağlar.

j) Yeniden yapılanma: KKP sistemleri, işletme ihtiyaçlarını karşılamak üzere sahip olduğu bütünleşmiş süreçleriyle, geleneksel yapı ve organizasyon metotları yeniden yapılandırma potansiyeline sahiptir. KKP sistemlerinin bu özelliklerinden dolayı işletmenin sosyal ve entelektüel sermayesinin artırılmasında da önemli katkı sağlamaktadır (Lengnick C. Lengnick M., ve Abdinnour, 2004; 20 - 24). KKP paketlerinin proje yönetimi ile ilgili modüllerinin var olması ve yazılımın devreye alınması sırasında süreçlere organizasyona ve fonksiyonlara ilişkin nelerin yapılması gerektiği konusunda projeyi yönlendirerek, yeniden yapılanmayı desteklemektedir.

k) Evrensellik: KKP yazılım sistemlerinin evrenselliği vardır ve bu özellik bu alanda uzman ve destek sağlamak açısından kolaylık sağlar. Ayrıca KKP yazılım firmalarının evrensel değişiklikleri ve teknolojik gelişmeleri KKP yazılımlarına ilave etme sorumlulukları vardır yani KKP yazılım güncellemeleri evrensellik özelliği için gerekli ve önemlidir.

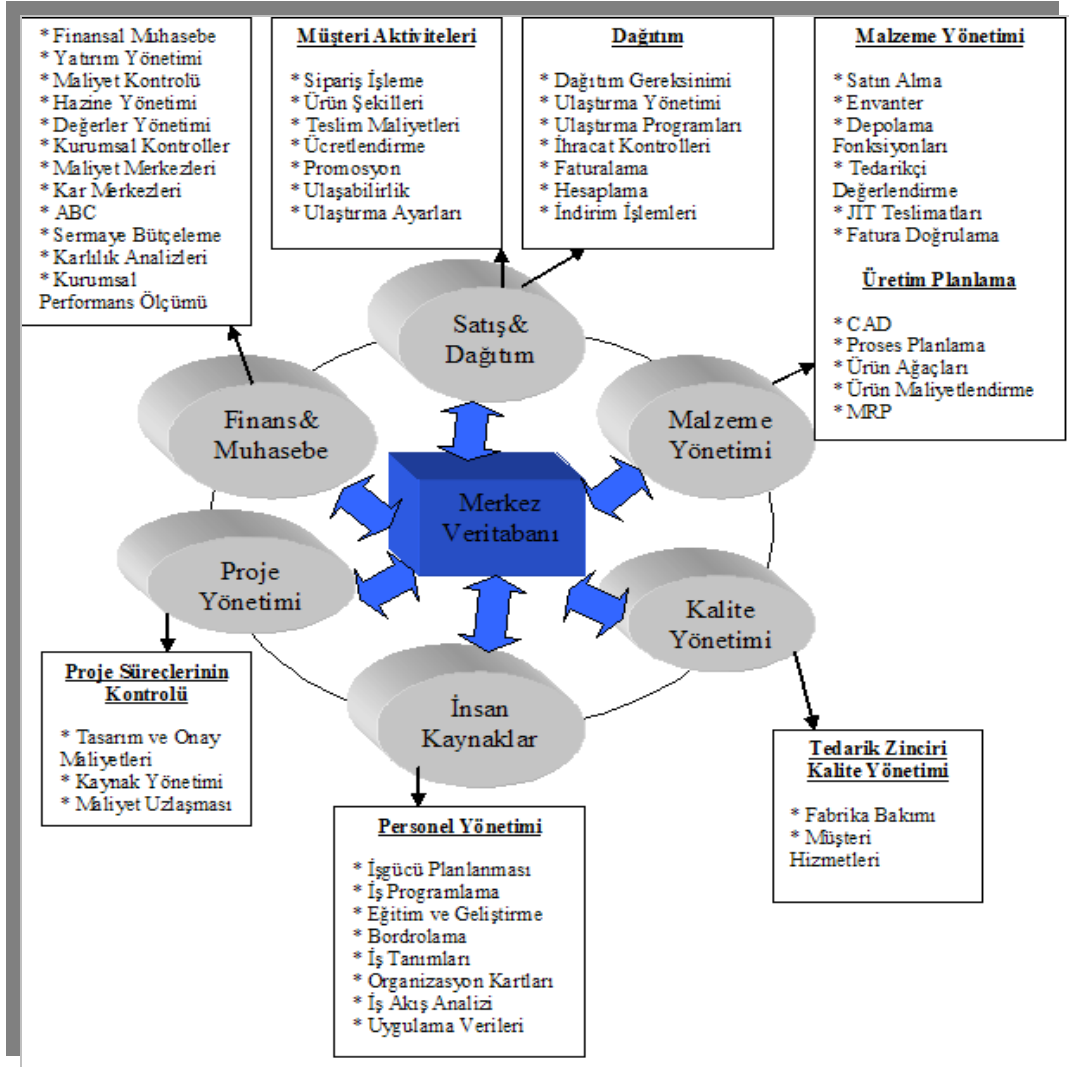
2.3.2. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistem Modülleri

KKP sistemlerinin işletmeler için önemli bir rekabet avantajı olmalarındaki en önemli özelliklerden birisi modüler bir yapıya sahip olmalarıdır. Özellikle de sınırlı kaynaklara sahip KOBİ'ler için KKP çözümlerinin tercih edilebilmesinde en belirleyici özelliğin bu olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda firmalar kendi çalışma pratiklerine uyan en uygun modülleri seçerek, bunları bünyelerine adapte edebilecektir. Modüller birbirinden bağımsız olarak kullanılabilir de genel sistem içerisinde hepsi birlikte ve ortak bir veri tabanı üzerinden hareket etmektedir ve bu durum aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Dolayısıyla bir modülün verileri diğer bir modülün çıktısı olarak işlem görebilmektedir.

Aşağıda Şekil 8' de ifade edildiği gibi işletmedeki birçok işlevi yerine getirmek için tasarlanmış KKP modülleri incelemeye geçmeden önce bilinmesi gereken temel terimler ve tanımları Ek-2' de verilmiştir. Ek-3' de SAP R/3 yazılım uygulaması temel alınarak KKP sistem modüllerinin içeriği anlatılacaktır. Ayrıca KOBİ'ler için son dönemlerde özel çözüm seçeneği ile dikkat çeken SET yazılımın SET2005.SQL KKP çözümüne ait modül uygulamaları ve özellikleri Ek-4' de verilmiştir.

KKP modülleri, işletmedeki iş akış zincirlerinin oluşturulması, bir departmandan diğerine doğru gerçekleşen bilgi akışının kontrol edilmesi, işletmenin müşterileri ile tedarikçileri arasında bağlantı kurmak amacıyla farklı operasyonel adımlar arasında bağlantı kurması itibarıyla işletmenin temel işlevlerine büyük katkıda bulunan sistem bileşenlerini ifade etmektedir. Söz konusu herhangi bir modül, birbiriyle ilişkili diğer modüller ile paralel bir işlem gerçekleştirdiği veya bazı modüllerin diğer modüllerdeki çıktı bilgiyi girdi olarak kullandıkları için çalışanların ulaşması gereken bilgi, sistem tarafından otomatik olarak hazır hale getirilmektedir.

Piyasada birçok KKP yazılım tedarikçisinin ve KKP çözümünün var olmasıyla beraber, her bir KKP alternatifinin sunmuş olduğu modül kombinasyonları ve özellikleri birbirinden farklılık içermektedir. Ancak KOBİ'ler için temel olarak gerekli olan ve tüm KKP yazılımlarının da ortak bir noktası olan modüller; finansal, insan kaynakları ve lojistik alanları ile ilgili olan modüllerdir. Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin temel işlevlerini yerine getirebilmeleri için temel yapı taşları olarak ifade edilebilecek olan bu üç farklı uygulama alanı ve bunların öngördüğü modüller aşağıda detaylı olarak açıklanacaktır. İlave olarak, işletmeler faaliyetleri için ihtiyaç duyabilecekleri diğer modülleri de sistem içerisine daha sonra dâhil edebilirler. (<http://www.dit.ie/DIT/study/graduate/courses/modsummp.pdf>)



Şekil 8: KKP Temel Modüler Yapısı

(Kaynak: Shehab, Sharb, Supramaniam ve Spedding, 2004)

2.3.3. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Faydaları

KKP sistemlerinin faydaları (Sumner, 2005) ve firmanın iş süreçleri performansına etkisi (Wieder, Booth, Matolcsy ve Ossimitz, 2006) tarafından aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

Genel İş Faydaları:

- ◆ Bilgi faydası(bilgi akışını maksimize eder, tam zamanlı bilgi sağlar, tedarik zinciri boyunca bilgiyi entegre eder)
- ◆ Tepki zamanını minimize eder.
- ◆ Karar verme işleminin hızlı bir şekilde gerçekleşmesini destekler.
- ◆ Maliyetleri azaltır.
- ◆ Envanter seviyesini düşürür.
- ◆ İşlem performansını geliştirir.

Departman Faydaları:

- ◆ Satış; daha düşük fiyat, azaltılmış sipariş zamanı ve geliştirilmiş tepkisellik ile etkinliğin artırılması.
- ◆ Üretim; eş zamanlı mühendislik, daha hızlı tasarım ve üretim.
- ◆ Veri Hizmeti; müşteri hizmet geçmişini doğrulamak ve garanti.
- ◆ Satıcılar Muhasebesi; tedarikçilere doğru olarak ödeme yapma.

Sistem Faydaları:

- ◆ Eski sistemi elimine etmesi; uyumsuz verileri azaltması, departmansal parçalanmaya neden olabilir.
- ◆ Organizasyon boyunca bilginin izlenmesine ve paylaşılmasına imkân sağlar.
- ◆ E-ticaret uygulamalarına temel teşkil eder.
- ◆ Standardizasyonu destekler.
- ◆ Rekabet avantajının elde edilmesine ve sürdürülmesine yardımcı olur.
- ◆ Müşteriler ile tedarikçiler arası etkileşimi güçlendirir.

Wilderman(1999) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre daha iyi ve daha zamanında karar verme, fiyatlama, pazarlama ve sipariş verme; müşteri memnuniyetini geliştirme; eski uygulamaları modernleştirme; mevcut sistemler tarafından desteklenmeyen yeni iş gereksinimlerini göstermek; rekabet avantajı için istenen seviyeye ulaşmak gibi temel faydaları kullanıcılarına sunan KKP sistemlerinin faydaları Al-Mashari ve diğerlerine(2003) tarafından 5 grupta toplanarak özetlenmiştir:

Operasyonel: maliyet azaltımı, döngü zamanı azalması(Gardiner, Hana ve LaTour, 2002), verimlilik artışı ve müşteri ilişkilerinde 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: işletme esnekliği, bilişim maliyeti azaltımı, bilişim yeteneğinde artış,

Organizasyonel: organizasyonel değişimi, işletme öğrenimi destekleme ve ortak vizyon oluşturma.

KKP sisteminin yapmış olduğu faydalara uygulamadan örnekler olarak aşağıdaki Tablo 9' da gösterilmektedir.

Tablo 9: KKP Sisteminin Faydaları

KKP Performans Çıktıları	Örnekler
Müşterilere geri dönüş zamanının azaltılması	♦ IBM ürün depolama firmasında müşterilere geri dönme zamanı 15-20 dak. gibi bir süreye çekilmiştir(Jensen ve Johnson, 1999)
Kurumsal etkileşimlerde artış	♦ Boing'de süreçlerin basitleştirilmesi(Jensen ve Johnson,1999) ♦ Owens Corning'de ara koordinasyonların büyümesi(Palaniswamy ve Frank, 2000) ♦ Diebold'da organizasyon boyunca gerçek veri dolaşması ve işlenmesi(Palaniswamy ve Frank, 2000)
Sipariş yönetimi/sipariş zamanının iyileştirilmesi	♦ Fijitsu'da çevrim zamanının %90 azaltılarak 20 günden 2 güne düşürülmesi(Jensen ve Johnson, 1999) ♦ Valenite'de daha hızlı ve doğru sipariş işleme(Palaniswamy ve Frank, 2000) ♦ IBM ürün depolama firmasında, alınan siparişlerin kontrol zamanı 15-20 dakikadan anlık bir zaman seviyesine düşürülmüştür(Jensen ve Johnson, 1999)
Finansal çevrim süresinin(close cycle) azalması	♦ Fijitsu'da finansal çevrim süresi %50 azaltılarak 10 günden 5 güne düşürülmüştür(Jensen ve Johnson, 1999)
Müşteriler ile etkileşimlerin geliştirilmesi	♦ Par endüstrilerinde müşteri sipariş zamanı 6 haftadan 2 haftaya düşürülmüştür(Bingi, Sharma ve Golda, 1999)
Zamanında sipariş gönderimlerinin geliştirilmesi	♦ Earthgrains'de zamanında müşteriye ulaştırma hızı %90 arttırılmıştır(Bingi, Sharma ve Golda, 1999) ♦ Par endüstrilerinde sipariş gönderme performansı %90 seviyelerine ulaştırılmıştır(Bingi, Sharma ve Golda, 1999)
Direk operasyon maliyetlerinin azaltılması	♦ Earthgrains'de operasyon marjları %2,4 seviyesinden %3,9 seviyelerine yükselmiştir(Bingi, Sharma ve Golda, 1999)
Envanter seviyesinin azaltılması	♦ Owens Corning'de envanter seviyesi önemli ölçüde azalmıştır(Palaniswamy ve Frank, 2000) ♦ Valenite'de daha düşük envanter seviyesi(Palaniswamy ve Frank, 2000) ♦ Par endüstrilerinde yarı işlenmiş mamul envanterleri %60 seviyelerine düşürülmüştür(Bingi, Sharma ve Golda, 1999)

Sonuç olarak, bu sistemlerin amacına uygun bir şekilde kullanılması ve işletilmesi ile stratejik açıdan aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır (Somar, 2004; 26):

- ◆ Stratejilere uygun bir işletme yönetimi(Burn ve Ash, 2005),
- ◆ Stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı,
- ◆ İşletme kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı,
- ◆ İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine-teçhizat, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımının sağlanması,
- ◆ Müşteri dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamının sağlanması,
- ◆ Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkânı olası hale gelmektedir.

2.3.4. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistem Gereksinimleri

İşletme amaçlarına ulaşmak için stratejik hedefler doğrultusunda gerçekleştirilen etkili bir KKP sistemi için gerekli olan temel elemanlar, sistemin karmaşıklığına kıyasla oldukça az sayıdadır ve en basit KKP uygulamasından en karmaşık KKP uygulamasına kadar tüm sistemlerde aynı temel elemanların varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. KKP yazılım paketlerinin yapıtaşlarını oluşturan bu temel faktörlerin işletmelerce ilk olarak göz önüne alınması ve bu faktörleri iyi bir şekilde düzenlenmesi KKP sistemlerinin kurulum sürecinin daha sonraki aşamalarında büyük bir itici güç oluşturabilecektir. KKP sisteminin verimli ve bütünlüklü bir sistem olarak işleyebilmesi açısından çok önemli olan bu faktörler; tek parça teşhisi, talep, sipariş edilmiş parça temininin bağımlı olduğu malzemeler ve arz olmak üzere 4 grupta toplanmaktadır (Akyol, 2003; 15).

Tek Parça Teşhisi: İşletmelerin faaliyetleri kapsamında olan ürünlerin veya parçaların tanımlanması, KKP uygulaması için gerekli olan temel dil gereksinimini karşılamaktadır. Genel olarak tanımlama işlemi parça numarası, ürün numarası, stok kodu, depolama birimi ya da stok numarası ile yapılmakla birlikte sürecin etkili bir şekilde işlemesi için bu numaralandırma işleminin herhangi bir karmaşıya imkân vermeyecek seviyede yapılması gerekmektedir.

Bir parçanın tanınip, izlenmesi ve yönetilmesi için gerekli olan numaralandırma işlemi için toplayıcılar(lumper) veya dağıtıcılar(splitter) olmak üzere iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Toplayıcı yaklaşımında yeni parça numarası eklenmesinden kaçılarak birbirine benzer parçalar için aynı parça numarası kullanılır ve üretim veya lojistik sürecinde farklı değişimler geçiren malzemenin parça numarası sabit tutulur. Dağıtıcı yaklaşımında ise parçanın her ayrı durumuna özel bir parça numarası kullanılır ve malzemenin geçirdiği her değişim sonrası yeni bir parça numarası verilir (Derek, 2001).

Tüm parçaların eşit bir şekilde yönetilmesi sırasında her özel parça numarası için verinin planlanması gerekmektedir ve bu da yükleme zamanı, sipariş miktarı prosedürleri, stoklama politikaları ve emniyet stokunu içermektedir.

İşletmenin söz konusu ürünleri üretmek için gerekli olan ihtiyaçların teşhisi ve tedarik edilmesi arasında geçen süreyi ifade eden yükleme zamanı; sipariş zamanı, işlem zamanı, kontrol zamanı, stoklama zamanı ve nakletme zamanı gibi değişik alt birimlere ayrılmaktadır. Bu zaman birimlerinden sipariş zamanı, kontrol zamanı ve stoklama zamanı genellikle sabit olmasına rağmen, ürünün oluşturulması için geçen işlem zamanı, satın alma zamanı ve nakil zamanları değişkenlik göstermektedir ve parça özelliğine göre değişiklik göstermektedir. KKP sistemlerinin öngördüğü planlama işlevini yerine getirebilmesi için yükleme zamanının sabit bir tahminin bulunması oldukça önemlidir. KKP sisteminin temelini oluşturan günlük ihtiyaçların ve gerekli malzeme planlamaları için bu zamanların net olarak bilinmesi, KKP sistemlerinin başarıya ulaşması için kritik bir adımdır.

Sipariş miktarı koşulu, işletmenin ihtiyacı duyduğu malzemelerden ne miktarda sipariş edeceğine dair önemli sorunun cevabı niteliğindedir. İşletmelerin KKP sistemine geçmeden önce dışarıdan alınacak veya üretimi işletme içinde gerçekleştirecek alt malzemelerin, kazancı maksimize edecek şekilde sipariş veya üretim miktarını ilgili analizlerle tespit etmesi gerekmektedir. Parça için Parça(Lot for Lot), Ekonomik Sipariş Miktarı(ESM) ve Tedarik Periyodu analizleri de genel sipariş miktarı yöntemlerinin başında gelmektedir. Parça için parça yaklaşımında, işletmede ihtiyaç duyulan malzeme ve miktarın sipariş edilmesi esas alınırken, ESM yaklaşımında ise duruma finansal perspektiften bakılarak optimum sipariş miktarı esas alınmaktadır. Sipariş miktarı yaklaşımları içerisinde en etkili yaklaşım olan

Tedarik Periyodu yaklaşımında ise herhangi bir parça için yılda kaç kez sipariş verilmesi gerektiği ve sipariş hacminin dinamik olarak taleplere uyup uymadığıyla ilgili konularda işletmenin karar vermesini öngörmektedir.

Talep: Belirli bir ürüne ya da bileşene duyulan ihtiyaç olarak ifade edilen talep, müşteri siparişi, tahmin, fabrikalar arası gereksinim, bir hizmetin sağlanması ya da başka bir ürünün üretilmesi amacıyla herhangi bir kaynaktan doğabilmektedir. Talep, KKP sisteminin gerekli hesaplamaları yapabilmesi ve arzın gerekli talebi karşılaması için zamanlamasının doğru olması açısından önemlidir. KKP teknolojisi, arzı sağlayan işletmelerin neyi hangi zamanda satıldığını, bekleyen yeni siparişlerin miktarı ve zamanının ne olacağını bilme olanağı sağlamaktadır.

Bağlı Malzemeler: Üretimi gerçekleştirilecek her parça için, bu parçayı oluşturacak malzemelerin listesine ihtiyaç duyulur ve bu liste malzeme listesi olarak bilinir. Oluşturulan bu malzeme listeleri, ürün maliyetlendirme, programlama, ürün tanımlama, iş siparişleri ve diğer birçok fonksiyonda kullanıldığı için organizasyon açısından ve işletme içerisinde etkili bir iletişim için gerekli olan genel standartlardan birini oluşturmakta ve temel amacı birleştirilmiş iletişim sistemi olan KKP açısından kritik bir önem teşkil etmektedir.

Arz: Kullanım için uygun malların miktarı olarak en basit haliyle tanımlanabilen arz, bir ürünün ya da bileşenin mevcut ya da planlanmış yenilenmesini içerir. İşletmelerin rekabet edebilmeleri için talep ile arz arasındaki optimum dengeyi bulabilmeleri gerekir ve KKP sistemlerinin temel fonksiyonu arasında arz ile talep arasındaki miktar ve zaman ayarlamasının yapılması optimumu bulma açısından önemlidir.

2.3.5. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Teknik Özellikleri

KKP sistemi kurulmuş olan işletmelerde küresel ekonomide büyük önem taşıyan malzeme, makine, işgücü, metot, para ve pazar gibi kaynakları dengelemektedir ve KKP sistemlerinde, üretim, pazarlama, satış ve finans birimlerinde ayrı ayrı sistemler, uygulamalar ve veri tabanı kullanımı yerine tek bir sistem, uygulama ve veri tabanı kullanılmaktadır (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006; 176).

KKP sistemlerinin teknik açıdan ilgili kısmını bilişim teknolojisi profesyonelleri oluşturmakla birlikte, yönetim ve tüm organizasyon tarafınca bilinmesi gereken iş akışı, nesne kontrollü yazılım dizaynı ve programları, istemci/sunucu, veri madenciliği, internet, e-ticaret ve güvenlik gibi 7 adet teknik unsur bulunmaktadır (Akyol, 2003; 22).

İş Akışı: KKP sistemlerinde iş akışı, yönetimden üretime elle gönderilen herhangi bir iş emrinin ulaştırılması, dokümanın onaylanarak yeniden gerekli kişiye ya da bölüme ulaştırılmasındaki işlevsel özelliği kapsamaktadır. İş Akış Sürecinde, işletme mevcut politikaları ve prosedürleri tanımlayarak, KKP sisteminin bu süreci otomatik takip etmesi sağlanabilir (Beratta, 2002). İş Akış Süreci, kâğıt temelli dokümanların azaltılıp zamandan tasarruf sağlayarak, işletme politika ve prosedürlerinin otomatik olarak yürütülmesine neden olur.

Nesne Kontrollü Yazılım Tasarımı ve Programları: Geleneksel tasarım ve kodlama metodolojisinden oldukça farklı bir geçişi ifade eden nesne kontrollü yazılım tasarımı ve programları, yazılımın sürekliliğini arttırmak ve ileri düzey grafik kullanıcı arabirimlerin işlerini kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiştir. Bu geçiş ile veri tabanı yönetimi kolaylaşmakta ve veri sistem içerisinde bir kez yaratılarak, güncellenmektedir. Sistemde bir kez oluşturulan veya güncelleştirilen veri sistem içerisindeki tüm süreçlere yansımalıdır. Dolayısıyla verinin akışını sağlamak için tüm ilgili süreçlerin birbirine bağlanması önemlidir.

(http://www.tuta.hut.fi/library/working_paper/pdf/Framling_et_al_WP.pdf, Şubat 2007)

KKP sistemlerinde genel olarak C++ programlama dili kullanılmakla beraber, yeni bir dil olan Java hızla gelişmektedir. Nesne kontrollü yazılım programlama dilleri sayesinde grafik ve metin gibi unsurların ekranda daha doğal kontrolü sağlanmasıyla beraber, bu programlama dillerinde uygulamaların tasarım edilmesinin zorluğu en büyük dezavantajı oluşturmaktadır.

İstemci/Sunucu: İstemci(Client), işlevleri yerine getiren ve aynı zamanda ölçümleme yapan bir masaüstü bilgisayar olmakla birlikte, Sunucu(Server) ise, veritabanı ve bir KKP yazılımını içeren merkezi bir bilgisayardır. İstemci/Sunucu uygulama stratejileri olarak iki sıra, üç sıra ve internet/intranet olarak üç gruba

ayrılmaktadır. Ancak günümüzde işletmeler istemci/sunucu teknolojisinden, internet/İntranet teknolojisine doğru hızlı bir geçiş eğilimi göstermektedir.

(<http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0stemci-sunucu>, Şubat 2007)

İki sıra yaklaşımda istemci tek sunucu makineye bağlıdır ve sunucu merkezi genellikle veritabanını, istemci ise kullanıcı ara yüzeylerini kontrol eder. Eğer işin büyük çoğunluğu istemci PC'de gerçekleştirilirse bu durum “şişman istemci” (fat client), sunucu istemci PC'de gerçekleştirilirse ise bu duruma “zayıf istemci” (thin client) uygulama olarak ifade edilir.

Üç sıra yaklaşımda ise bir uygulama sunucusu işletme iş proseslerini ve bir ya da daha fazla işletme sunucusu da ortak veri tabanını yönetmektedir ve bu yaklaşım iş süreç ve prosedürlerinin yönetimine önemli bir destek sağlamaktadır.

Veri Madenciliği: Çok boyutlu veritabanı yönetim cihazları kullanarak verilerin yüksek standartlı toplam görüntülerini sağlayan Eşzamanlı Analiz İşlemcisi(OLAP- Online Analyze Processing), sınırsız değişik yolla veriler arasında ilişkiler bulup, daha doğru kararlar için yönetime temel sağlayan bir araçtır. OLAP sayesinde çok boyutlu veritabanı yönetim cihazları kullanılarak verilerin yüksek standartlı toplam görüntüleri sağlanabilmektedir ve OLAP uygulamaları genel olarak, ürün bazında, bölge bazında ve toplam satış gibi verilerin yüksek standartta toplamını isteyen analizci ve yöneticiler tarafından kullanılmaktadır(Zeng, Y., Chiang, R.H.L. ve Yen, D.C., 2003).

Bir OLAP sunucusu işletmelerin ilişkisel veritabanı teknolojisi ile çözmeye çalıştıkları problemlerini hızlı bir şekilde çözümleyebilmektedir ve ayrıca OLAP veritabanları zaman-serili veri kullanım özelliğine sahiptir. Dolayısıyla, veri kütüphaneleri uygulandığı ve uygun bir şekilde kullanıldığı takdirde, karmaşık sorguların birkaç saniye içerisinde tamamlanabilmesi, analitik uyum, çok boyutlu veri ve sorgu yönetebilme avantajlarını işletmeye kazandırabilmektedir. Tüm bunlara ilave olarak, verinin gerçek anlamının veri analizleri sırasında kaybolma riski, veri kütüphanesi ve onu destekleyen cihazların yeterince iyi olmaması durumunda performansın düşmesi ve analitik cihazların kullanımının teknik temelli olmayan işletme personeli için güçlükler doğurması gibi olumsuzlukları da bulunmaktadır.

İnternet: İşletmeler açısından internet, rekabet avantajı için kullanmak ve web tabanlı KKP sistemleri olmak üzere iki önemli olguyu ifade etmektedir. Burada sadece işletmelerin internet üzerinden rekabet avantajı sağlayabilmesi için gerekli hususlardan bahsedilecektir. Web tabanlı KKP uygulamaları hakkında ileriki bölümlerde bilgi verilecektir.

Dünya çapında işletmelerin müşterilerle direk temas kurabilmeleri için önemli bir olgu olan internet, işletmelerin rekabet avantajı kazanabilmesi için aşağıda belirtilen ifadeler kapsamında kullanılmalıdır:

- ◆ İşletmede internet merkezli olacak şekilde reengineering çalışmaları yapılmalıdır.
- ◆ Eski moda sistemlerden kurtularak, net tabanlı sistemlere yönelim sağlanmalıdır.
- ◆ İnternetin yeni müşteriler sağladığı anlaşılmalıdır.
- ◆ İnternet üzerinden yapılan ticaret ile diğer yollarla yapılan ticaretler bütünleştirilmelidir.
- ◆ İnternetin teknik altyapısı olmayan personel tarafından da normal kullanılabileceği anlaşılmalıdır.

İnternetin, yılın her günü ve saati satış aktivitesi, ürün ve fiyat bilgilerinin kolayca güncellenebilmesi, her ana müşteri grubu için spesifik web siteleri hazırlanabilmesi, her ana müşteri grubu için ayrı spesifik web sitesi hazırlanabilmesi gibi faydalar sağlamaktadır. Birçok endüstride, iyi bir işletmenin web sitesinin bulunması bir norm haline gelmiştir ve işletmenin güvenilirliğini temsil etmektedir.

Elektronik Ticaret(e-ticaret): İnternet ticareti, verinin işletmeler arasında iletişimini kâğıt ve telefon yerine elektronik olarak sağlayan “elektronik ticaret” anlamına gelmektedir ve işletmelerde zaman periyodu içerisinde bu elektronik ortamda işlem yapma olgusu sürekli bir gelişim içerisinde şekillenmektedir(Krell ve Gale, 2005).

Bu aşamada, Elektronik Veri Alışverişi – EDI(Electronic Data Interchange), olarak ifade edilen ve 1990 yıllarda çok sayıda ana endüstride üretici ve müşteri arasındaki iletişime olanak sağlayan sistemler karşımıza çıkmaktadır. EDI sistemi, müşteri ve

satıcı işletmeleri birbirine çok daha yakınlaştıran önemli bir adımdır ve yazılı veriyi elimine etmekte, gönderici bilgisayardan gelen veri, alıcı bilgisayarı elektronik olarak güncelleyerek zaman kayıplarını elimine etmektedir. EDI'nin bu avantajlarına rağmen özellikle küçük işletmeler açısından pahalı bir yatırım olmaktadır(Chiu, Chen, 2005).

E-ticaret, EDI tarafından sağlanan kapasiteyi internet kullanımıyla çok daha ucuza sağlayabilmektedir. Bu özelliğinden dolayı e-ticaret hızlı bir şekilde tedarik zinciri açısından vazgeçilmez bir teknoloji haline gelmektedir. Dolayısıyla hemen hemen her KKP sistemleri e-ticaret uygulamasına adapte edilmiştir ya da edilmektedir. EDI ve e-ticaretin özünde birbirine çok benzemesine rağmen aralarındaki temel farklılık, iki işletmenin internet ve kendi internet servis sağlayıcılarını veri değişimi amacıyla kullanmalarıdır. İleri düzey bir e-ticaret uygulamasında, müşteri ve işletme bilgisayarlarının gelecek üretimi ve teslimatı hesaplayabilecek, işletme bilgisayarını eş zamanlı olarak kullanarak ihtiyacı olan herhangi bir parça için malzeme ve kapasite yeterliliğini belirleyebilecek kadar sıkı bir şekilde birbiriyle bağlantılıdır. Sonuç olarak, işletmelerde KKP sistem uygulamaları ile firmaların e-ticaret uygulamalarına adaptasyonu büyük ölçüde kolaylaşmaktadır ve e-ticaret de tedarik zinciri yönetimine imkân vererek, önemli bir rekabet avantajı sağlamaya yardımcı olmaktadır(Bendoly ve Kaefer, 2004) .

Güvenlik: İşletmelerin içerisinde bulundukları tedarik zinciri veya zincirleri içerisinde müşteriler ile tedarikçiler arasında etkili akışın sağlanabilmesi için bilgisayarların birbirine bağlı olması gerekir ve bu durum sonucunda işletmeler birçok risk ile karşı karşıya kalabilmektedir. İşletmenin iş ortaklarıyla aralarındaki bilgi paylaşımına dayanan bu riskler için teknolojik çözümler bulunmasıyla beraber, KKP sistemine geçiş yapan ya da geçiş yapacak işletmelerin bu durumu özellikle göz önünde bulundurmaları gerekir.

2.3.6. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerini Elde Etme Yöntemleri

Kurumsal kaynak planlaması sistemlerinin işletmelere uyarlanması önemli bir araç olan KKP yazılım pazarı, yazılım endüstrisinde oldukça aktif bir şekilde büyümektedir(Bingi, Sharma ve Golda, 1999). Geçen on yılla birlikte KKP paket uygulamalarının büyümesi önemli ölçüde gerçekleşmiş ve 1990 yılında endüstri

yaklaşık 1 milyar \$ olduğu halde, 1998'de 14,8 milyar \$ olmuştur (Sweat, 1998, Scott&Kaindl, 2000). Kurumsal gelişmeler üzerine piyasa araştırmaları yapan AMR Research Inc. firmasının tahminlerine göre de 2010 yılında KKP piyasasında yazılım ve hizmet satışı yaklaşık olarak 84 milyar \$'ı aşacağı tahmin edilmektedir. Bu belirgin büyüme, KKP sistemlerinin iş çevresi için oldukça önemli bir uygulama olduğunun göstergesidir ve özellikle uzun dönemde bu büyümenin ve derinleşmenin KOBİ'ler kapsamında gerçekleşeceği ifade edilmektedir(E. Düzakın&S.Sevinç, 2002).

KOBİ kapsamında bulunan firmaların, KKP sistemini bünyelerine adapte etme kararından sonra önemli bir karar aşaması da KKP sisteminin nasıl elde edileceği ve bu durumun nasıl kararlaştırılacağıdır. Bu durumda bulunan işletmelerin önlerinde üç alternatif söz konusu olmaktadır. İşletmenin kendi içerisinde yazılım geliştirmesi, mevcut tedarikçilerden yazılım ihtiyacının hazır paket olarak karşılanması ve özellikle iş dünyasında yeni bir yaklaşım olarak karşımıza çıkan dış kaynak kullanımı ile KKP paketinin kiralanmasıdır.

Bazı firmalar, KKP yazılım paketlerinin maliyetinin yüksek olması, firmaya adaptasyonunun zor olması gibi nedenlerden dolayı kendi KKP sistemlerini firma içerisinde bilgi işlem departmanı bünyesinde geliştirmektedirler. Bazı firmalar ise dışarıdan hazır paket seçenekleri sunan yazılım firmaları aracılığıyla KKP sistemine geçişi tercih etmektedirler. Bu iki durum karşısında sistem geliştirilmesi ve kurulumu firma içerisinde gerçekleştirildiği halde üçüncü alternatif yani KKP yazılımı için dış kaynak kullanımı durumunda firma, mevcut sistemi üzerine bu sisteme geçişi gerçekleştirmekte ve sadece yazılımın kira bedelini ödeme şeklinde bir maliyete katlanmaktadır (Teresko, 1999). Ancak diğer bilgi teknolojileri çözümlerine paralel olarak KKP yazılımlarının dış kaynak ile elde edilmesinde avantajlarının yanında bazı dezavantajları da bulunmaktadır(Tafti, 2005).

İşletmenin finansal durumuna bağlı olarak söz konusu KKP yazılımını satın almak yerine kiralama veya leasing yapabilme alternatiflerini avantaj ve dezavantajlarına göre değerlendirmesi ve bu karar sürecinde işletmenin özellikle uzun dönem stratejilerini göz önünde bulundurması gerekir (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006). Bu üç yöntemin firmalara sunduğu avantaj ve dezavantajlar aşağıdaki Tablo 10' da gösterilmektedir:

Tablo 10: KKP Sistemlerini Elde Etme Yöntemlerinin Karşılaştırılması

	Avantajları	Dezavantajları
Satın alma	• Uzun dönemde leasing ve kiralamadan ucuz olması • Sistemin değiştirilebilmesi • Vergi indirimi sağlanması • Tam kontrol	• İlk ödemenin yüksek olması • Eskime riski • Seçimin yanlış yapılması sonucu yatırımın batma riski • Tam sorumluluk
Leasing	• Sermayenin bağlanmaması • Finanslamaya ihtiyaç olmaması • Kira bedelinden düşük olması	• Sözleşme bittiğinde işletmenin sisteme sahip olamaması • Ödemenin gecikmesi durumunda yüksek faiz oranı • Satın almadan daha pahalı olması
Kiralama	• Sermayenin bağlanmaması • Finanslamaya ihtiyaç duyulmaması • Sistemin kolayca değiştirilmesi • Genelde bakım ve garantinin fiyat kapsamında olması	• İşletmenin sistemin gerçek sahibi olmaması • Satıcı kendi riskini üstlendiği için kira bedelinin çok yüksek olması

Kaynak: (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006, s86)

KKP piyasasında dış kaynak kullanımı son yıllarda oldukça önemli bir gelişme göstermekle beraber bu gelişimin daha da büyüyeceği beklenmektedir. Bu gelişmenin beklenme nedenleri arasında, yazılım sahipliğinden kaynaklanan yüksek bakım maliyetlerinden kurtulmak, uygulama sırasındaki zorlukları azaltmak ve riskleri elimine etmek, uygulama için gerekli bilişim teknolojisi personel ihtiyacından kurtulmak şeklinde özetlenebilir (Teresko, 1999). Ayrıca, dış kaynak uygulaması ile firmaların KKP sistemine harcayacakları zaman ve enerjiden tasarruf sağlayarak kendi operasyonel işlemlerine daha stratejik odaklanmalarını sağlayabilecek olması da bu uygulama için önemli bir itici gücü oluşturmaktadır (Apicella, 2000a). Dolayısıyla, kendi içerisinde sınırlı kaynaklara sahip KOBİ'ler içinde bu seçeneğin diğerlerine göre ön plana çıkması kaçınılmaz olacaktır.

Ancak, firma diğer tüm sistemlerde olduğu gibi KKP sistemi için de dış kaynak kullanımının getirdiği riskleri katlanmamak için dışarıdan bir hazır paket satın alma alternatifini de değerlendirmek isteyebilir. Bu durumda da verilen kararı takiben yeni bir karar daha verilmesi gerekecektir. Buda KKP pazarında faaliyet gösteren birçok uluslar arası ve ulusal yazılım firmalarından hangisinin sunduğu hizmet paketinin işletme için en uygun olacağıdır. Bu noktadan sonra işletmeleri çok detaylı bir araştırmayı ve metodolojiyi içeren bir süreç beklemektedir. Buradaki yani KKP sistemini satın almak için uygun yazılım firması seçme karar süreci, KKP sisteminde dış kaynak kullanımı için uygun yazılım firması seçme karar sürecine benzetilerek incelenebilir. Dolayısıyla bu karar süreci aşağıda detaylı bir şekilde incelenecektir.

2.3.7. Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımları ve Yazılım Seçme Süreci

KKP sistemi tedarikçileri genellikle KKP sistemini, satın alma, üretim, stok, ödeme gibi modüller içeren takımlar halinde satarlar (Pituro,1999). Dünya çapında yaygın bir pazar portföyüne sahip KKP yazılım firmaları ve bu firmaların yazılım paketleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- ♦ 24SevenOffice Start, Premium, Professional and Custom - 24SevenOffice
- ♦ BPCS - SSA Global Technologies
- ♦ Enterprise Business System - Made2Manage Systems
- ♦ Epicor Enterprise - Epicor
- ♦ Guide - Guideix
- ♦ IFS Applications - Industrial and Financial Systems
- ♦ JD Edwards EnterpriseOne - Oracle
- ♦ kVASy4 - SIV.AG
- ♦ Lawson Financials - Lawson Software
- ♦ Macola ERP - Exact Software
- ♦ ManMan - Ask Computer
- ♦ MFG/PRO - QAD
- ♦ Microsoft Dynamics
- ♦ Movex - Intenia
- ♦ NetERP - NetSuite Inc.
- ♦ Oracle e-Business Suite - Oracle
- ♦ PeopleSoft - Oracle

- ♦ Ramco e.Applications - Ramco Systems
- ♦ Sage MAS 500 - The Sage Group
- ♦ SAP R/3 - SAP
- ♦ mySAP - SAP
- ♦ SSA ERP LN - SSA Global Technologies
- ♦ SYSPRO ERP software - SYSPRO
- ♦ AMS Advantage - CGI Group (önceki adı ile American Management Systems)
- ♦ 1C:Enterprise - 1C Company

Yukarıda ifade edilen uluslararası çaplı yabancı KKP yazılım firmalarının özellikle Türkiye’deki KOBİ’lere uygun uygulamalarıyla ön plana çıkan daha küçük çaplı ancak büyük işler başaran yazılım firmaları aşağıda ifade edilmektedir. (Wu ve Wang;?), tarafından yapılan bir çalışmada özellikle küçük ölçekli firmalar için ülke dışı yazılım firmalarının ürünleri değerlendirilmiş ve bu uyumun KKP uygulamaları için başarısının altı çizilmiştir.

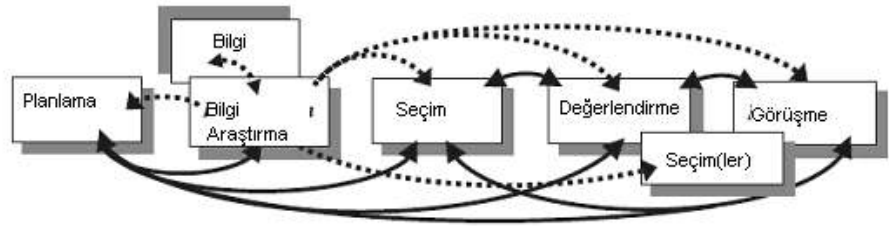
- ♦ IAS – CANIAS ERP
- ♦ Likom – Likom Gusto
- ♦ Logo – Unity on Demand
- ♦ GBT ERP+
- ♦ Bilgi Sistemleri – Coerneo ERP
- ♦ Diyalog – Dinamo ERP&E-Business
- ♦ Docuart – Docuart ERP
- ♦ Login – Login ERP
- ♦ Lilayazılım – ERP
- ♦ Makro yazılım – ERP
- ♦ Oytek – ERP
- ♦ SET – SET2000.SQLERP
- ♦ TBT – WebERP+
- ♦ NETSİS - Fusion

Bu dünya evi yazılım firmalarına yerel yani Türkiye’deki yazılım firmaları eklenince listenin oldukça genişleyeceği ve hangi yazılım firmasıyla çalışılacağı sorusunun cevabını vermek için kritik önemi olan bir metodolojik çalışma yapmanın gerekliliği kaçınılmaz olacaktır.

İşletmelerin zorlu rekabet koşullarından oluşan günümüzde değişimi sürekli olarak kontrol edebilmesi, söz konusu sahip olduğu strateji ve hedeflere ulaşabilmesi için ilk adım olarak doğru KKP yazılım paketini seçmesi oldukça önemlidir. Seçilen KKP' nin firmanın mevcut insan kaynakları ve bilgi kaynakları ile uyum sağlaması gerekmektedir. Burada firma kültürüne en uygun yazılım paketi seçimi kritik olmakla birlikte bu süreçte genellikle ülkemizde yabancı bir kavram olan danışman firmalarından yardım istenebilir.

Söz konusu karar verme süreci altı temel basamak ile incelenecektir(Verville& Halington, 2002) ve bu aşamalara geçmeden önce firmaların kendi bünyelerinde dışarıdan da danışman kişilerinde katılımıyla kurdukları takım ile seçim sürecinin proje yönetimi kapsamında değerlendirilmesi ve modern proje yönetimi tekniklerinden faydalanılması özellikle sürecin hem metodolojik olarak ele alınması hem de doğru sonuca daha hızlı ulaşılması açısından önem kazanmaktadır. Oluşturulacak seçim komitesi üyelerinin konu ile ilgili yeterli bilgi birikimi ve yeteneklere sahip olması önemlidir. Aksi durumda, seçim sürecinin uzaması ve yanlış kararların alınması kaçınılmaz olabilecektir.

Firmanın yaptığı stratejik analizler sonucunda KKP sistemine geçişine karar vermesine takiben, doğru KKP yazılım firması ve yazılım paketi seçmek için izlenecek kritik adımlar (Verville&Halington, 2002) tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca yapılan çalışma daha da detaylandırılarak MERPAP olarak ifade edilen KKP Kazanç Prosesi Modeli geliştirilmiştir (Verville&Halington, 2002). Özellikle KOBİ'ler için de uygulanabilecek bu model temelleri aşağıdaki Şekil 9' da gösterilmektedir. "Planlama, bilgi toplama, ön eleme, değerlendirme, seçim ve görüşme" şeklinde ifade edilen bu adımların iyice anlaşılması ve bu doğrultuda seçme işleminin gerçekleştirilmesi işletmelerin doğru kararı vermesi için faydalı bir yol haritası olabilecektir.



Şekil 9: Kurumsal Kaynak Planlaması Kazanç Prosesi Modeli

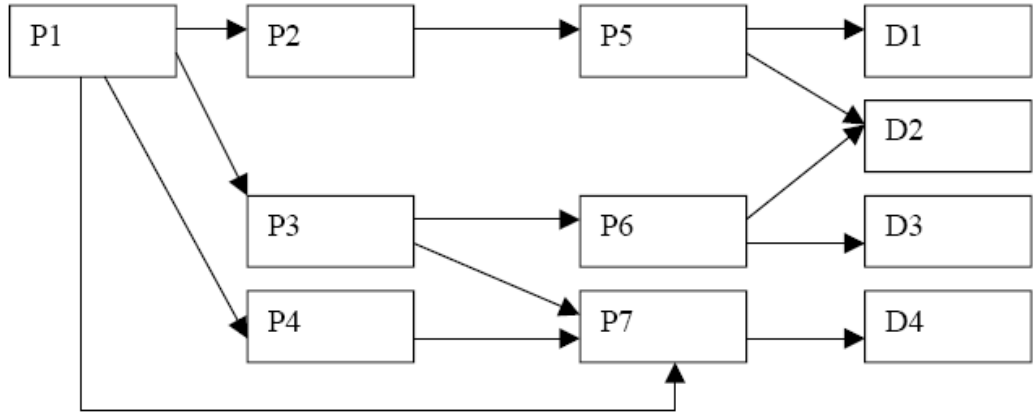
Planlama, bilgi toplama, ön eleme, değerlendirme, seçim ve görüşme olmak üzere 6 temel adımdan oluşan KKP Kazanç Prosesi Modelinin aşamaları ve aşamalarının kapsamı Ek-5' de açıklanmıştır.

2.3.8. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Geliştirilmesinde Nesneye Yönelik Sistem Analizi ve Tasarımı

Bilgi sistemlerinin geliştirilmesinde özellikle 1990'lı yıllarda yaygınlaşmaya başlayan nesneye yönelik yaklaşım, klasik sistem geliştirme tersine, veri odaklı, sınıf modelleri üzerinde geliştirilen bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım ile bilgi sistemi içerisindeki değişik fonksiyonları yerine getirmek için kullanılan kodların ve modüllerin yeniden kullanılabilirliği kolaylaşmakta, geliştirme süreci kısalmakta, verimlilik artmakta, yazılım kalitesi yükselmekte ve anlaşılabilirlik kolaylaşmaktadır (Soffer, Golany ve Dori, 2002).

Nesneye yönelik yaklaşımın sağladığı avantajların net olarak anlaşılmasının sağlanması için ilk olarak yordamsal(procedural) programlama olarak ifade edilen klasik programlama yaklaşımının neden olduğu sorunların incelenmesi faydalı olacaktır. Aşağıdaki Şekil 10' da yordamsal programlamanın temelleri ifade edilmektedir ve burada (D1-D2) ile ifade edilen genel kullanıma açılmış veriler ve bu verileri direk yada dolaylı olarak kullanan (P1-P7) prosedürleri görülmektedir. Hataların saptanma ve düzeltilmesindeki zorluklar; programın kullanıcı gereksinimlerini ve yenilik isteklerini tam karşılayacak biçimde hızla değiştirilebilir olmaması ve her yapılan ilave ya da değişikliğin daha önce çalışan ve değiştirilmeyen kesimlerinde bile hataların oluşmasına yol açabilmesi; eldeki test edilmiş kod kesimlerinin ciddi değişiklikler yapılmaksızın yeni gereksinimlerin karşılanmasında kolayca kullanılamaması gibi zorluklardan dolayı, aşağıdaki şekilde ifade edilen temel prensiplere sahip yordamsal programlama yerini nesneye yönelik programlama yaklaşımına bırakmaktadır. (Baransel ve Mumcuoğlu, 2003)

İşletmelerde mevcut problemlerin çözümü için geliştirilecek olan bilgi sistemlerinin tasarımında, nesneye dayalı yaklaşım ile problemi oluşturan nesneler, gerçek hayattaki yapılarına benzer şekilde modellenmeye çalışılmaktadır. Dolayısıyla modellenen nesneler, özellikleri ve davranışları olan birimlerdir ve belirli bir problemi çözmek için tasarlanmaktadır (Lorens, 1993; 120).



Şekil 10: Yordamsal(Procedural) Programlama

Söz konusu işletme sisteminin karmaşıklığının yönetilir boyutlara indirilerek, anlaşılabilirliğinin artırılmasının yanında sistem tasarımcıları arasında bir iletişim aracı olarak kullanılan modellemeler ve bunların yazılım sektöründe uygulamaları için geliştirilmiş EXPRESS, EXPRESS-G, IDEF, UML gibi çeşitli modelleme dilleri mevcuttur. Nesneye yönelik sistem geliştirme yaklaşımında ise standart olarak kullanılan UML(Unified Modelling Language) modelleme dilidir.

Geleneksel yazılım geliştirme metotlarının eksikliklerini mümkün mertebede azaltan nesneye dayalı yaklaşım ile yazılım geliştirme aşamasında değişik süreç modelleri kullanılabilir. Bunun yanında klasik sistem geliştirme sürecinin aşamaları olan sistem analizi, sistem tasarımı gibi uygulamalarda bu yaklaşım ile farklılaşmaktadır. Klasik sistem analizi yaklaşımında işlemlerin tanımlanması ve modellenmesi üzerine yoğunlaşırken, nesneye yönelik sistem analizinde nesneler ve etkileşimleri üzerinde durulmaktadır ve bu yaklaşımda prototip oluşturma miktarı oldukça artmaktadır. Bir sistem içerisindeki tüm nesnelerin sınıf tanımlamalarını ve ilişkilerini belirlemek için sınıf diyagramları; yeni sistemdeki kullanımların ve senaryoların belirlenmesi için senaryo diyagramları nesneye yönelik sistem analizi kapsamında kullanılan iki tür diyagramdır. Nesneye yönelik sistem tasarımı sürecinde ise, bir üst aşamada modellenen sistemin mantıksal çözümünün yani oluşturulan kavramsal sınıfların yazılım sınıfları haline dönüştürülerek kodlamanın gerçekleştirilmesidir. Nesneye yönelik sistem tasarımı aşamasında, nesnelerin birlikte çalışmalarını göstermek amacıyla etkileşim diyagramları ve her bir nesnenin

durumu ve davranışının tanımlanmasını sağlayan durum diyagramları kullanılabilir. (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006; 99-139)

2.3.9. Kurumsal Kaynak Planlaması Projeleri ve Özellikleri

KKP projeleri oldukça riskli projeler olmakla birlikte bu uygulamaların başarısızlık sonuçlanması durumunda firmada neden olabileceği finansal sıkıntılar MERIT Araştırma firması tarafından ortalama olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmaya göre İngiltere de bir firmanın başarısız KKP sistemlerinden ortalama saatte \$39.950 ve yıllık \$5.000.000 mali zarar durumu tespit edilmiştir. KKP sistemlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasında en önemli etken proje yönetimidir ve projenin nasıl başlatılıp nasıl yürütüleceği ve nasıl sonlandırılacağına dair soruların cevabı firmanın hedefler doğrultusunda bir proje ekibi oluşturması ve söz konusu projenin yürütülmesi için modern proje yönetim tekniklerini kullanmasıdır.

(http://www.bmc.com/offers/erp/erp_white_paper.pdf)

KKP gibi bilgi teknolojileri projelerinin standart bir metot ve yöntem ile, disiplinli, iyi yönetilen, ürünlerin yada sonuçların kaliteli teslimini güvence altına alarak belirli bir bütçe ve zaman kısıt altında gerçekleştirmek için proje yönetim metodolojilerinden faydalanılabilir ve KKP yazılım firmalarının geliştirdikleri yöntem örnekleri daha sonraki bölümlerde incelenecektir. Proje yönetimi içerdiği değişkenlerin fazlalığından tek ve standart bir yol olarak çözüm sunmamaktadır ve bu nedenle her organizasyon kendi bünyesinde oluşturduğu metodolojiyi proje bazında tekrar değerlendirmeli ve daha sonra çalışmalara başlamalıdır. Aşağıda Şekil 11' de örnek bir proje yönetim metodolojisi görülmektedir.

(www.ERPakademi.com, Haziran 2005 sayısı)

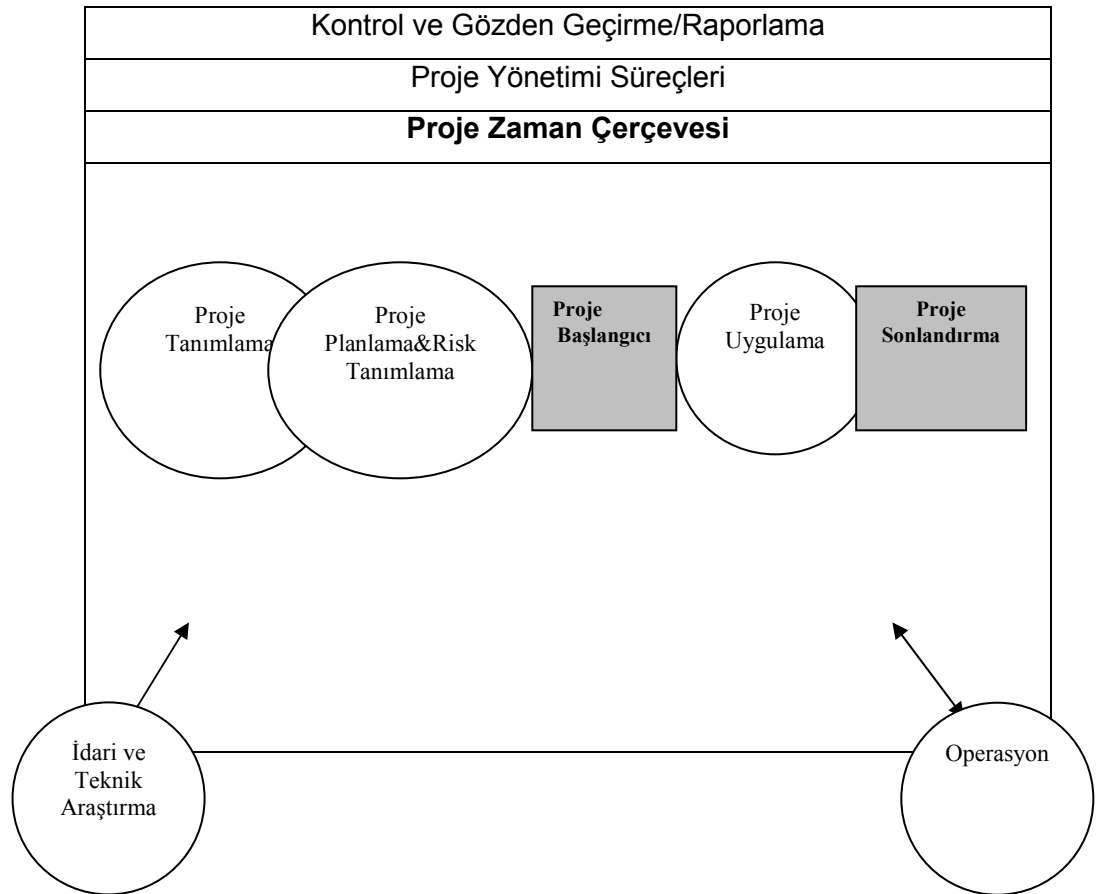
KKP uygulamaları için gerekli aktivitelerin ve alt görevlerin yapısal şeklini ve sürecin hızlı işlenmesini etkileyen KKP proje organizasyonunun çok dikkatle yapılması gerekir. Bu projenin yalnızca bilgi işlem biriminin sorumluluğunda olan bir proje olmadığı, tüm kurumun yani en üst yönetimin projesi olduğu benimsenmelidir ve buna bağlı olarak görev ve sorumluluk dağılımları yapılmalıdır.

Hiyerarşik yapıda üç kademede bir proje yönetim organizasyonu kurulabilir ve bunlar yönetim, yürütme ve ihtisas komitelerinden oluşmaktadır.

Steering komite olarak ifade edilen yönetim komitesi, işletmedeki üst kademe yöneticileri ile birim yöneticilerinden oluşmaktadır. Projenin tüm sorumluluğunu üstlenen bu komite, her türlü kararların alınması, kaynakların tahsisi, stratejik planların yapılması gibi hususlarda görevlidir.

Söz konusu proje görevleri ile ilgili birim elemanlarından oluşan yürütme komitesi ise projenin yürütülmesi sorumluluğuna sahiptir. Proje süresince sürekli çalışan bu komite belirli periyotlarla yönetim komitesine rapor sunar.

İhtisas komiteleri ise, projenin içeriğine bağlı olarak gerektiği zamanda ve gerektiği kadar kurulabilen komitelerdir. Örneğin, ürün ağacı komitesi olarak tanımlanan ihtisas komitesi bu konu ile ilgili teknik konularda çalışan uzman kişilerden oluşan komitedir.



Şekil 11: Proje Yönetim Metodolojisi

Ayrıca proje organizasyonunda tespit edilen komitelerin sorumlulukları ve yetkileri net olarak tanımlanmalı ve ilgili kişilere bildirilmelidir. Proje organizasyonu ile ilgili diğer önemli bir konuda bu süreçte kullanılan danışmanlardır. Ülkemizde yeni yeni gündeme gelen ve henüz daha gereken önemin verilmediği bir görev alanı olan danışmanlık, dışarıdan bir gözlemci ile özellikle kurumun yeni sistem tasarımı için analizi, tarif edilmesi, ne yapılacağına kararlaştırılması açısından önemlidir. Özellikle KKP projelerinde başından itibaren deneyimli, konuyu bilen tarafsız bir danışman bulundurulmalıdır ve bu kişiler projelerin etkin bir şekilde yürütülmesi için proje komitelerine yardımcı ve yol gösterici olarak rol üstlenmelidir.

Gartner araştırma firması, KKP projelerini işletmeler için en riskli projeler olarak değerlendirmektedir ve iş süreçlerinin bütünlük içerisinde KKP yazılımlarının üzerinde kurulması zorlu bir projedir. Dolayısıyla bu kapsamlı projelerde, proje yönetimi büyük önem taşımaktadır. Proje yönetiminin iki önemli bileşeni olarak ifade edilen proje yöneticisi ve proje organizasyonu, her bir işletme için farklı ve kendine özgü olarak yapılandırılmalıdır. Ancak işletmeler için optimum ortak noktalar aşağıda özetlenmektedir (Akça, 2002):

- ◆ Proje yönetimi bilgi işlem biriminde olmamalıdır. Orta büyüklükteki işletmelerde proje yöneticisi o işletmenin faaliyetlerini iyi bilen icracı bir bölümün bünyesinde yer almalıdır ve büyük ölçekli işletmelerde ise bir profesyonel, proje ekibinin başına getirilmelidir.
- ◆ İşletmedeki bölümler uygulama çalışmalarına en az bir temsilci ile katılmalıdır ve bölümlerden atanacak temsilcilerin iş süreçlerini en iyi bilen personel arasından seçilmesi gerekir.
- ◆ Proje hedefleri ve kapsamı çok iyi belirlenmelidir.
- ◆ Uygulama çalışmasının sahibinin danışman firma olmadığı benimsenmeli ve işletme üst yöneticileri çalışmaların bütününe sahip çıkarak, uygulamanın sadece danışmanlara bırakılması önlenmelidir.
- ◆ Proje yöneticisinin, daha önceden KKP uygulamaları konusunda tecrübe sahibi olması çok büyük avantajdır.
- ◆ Proje yöneticisi tüm bölüm yöneticilerinin güvenini kazanmalı, uygulama ekip üyeleri ile iyi ilişkiler içerisinde olmalıdır.
- ◆ Uygulama çalışmalarında yer alan personelin işletmeden ayrılma riski yüksektir. Personel kayıpları uygulama sırası ve sonrası çalışmaları çok

olumsuz etkiler. Dolayısıyla sistemin etkin bir şekilde işlemesi için anahtar niteliğinde olan bu personellerin işletme bünyesinde tutulabilmesi için bunlar için iyi bir kariyer planlaması yapılmalı ve işletme içerisinde aktif görevlerde tutulmalıdır.

KKP uygulamalarında birincisi yazılım ve diğeri proje yöneticisinin adı olmak üzere iki isim işletmede oldukça önemlidir (Somers ve Nelson, 2002). KKP yazılımlarının özellikleri ve seçim kriterleri daha önceki bölümlerde ifade edilmişti. Burada ise uygulamanın başarıya giden yolunda oldukça önemli bir konuma sahip proje yöneticisinin sahip olması gereken özelliklerden bahsedilecektir. KKP projelerinde proje yöneticilerinin sahip olması gereken en önemli özellik, tecrübe, iletişim yeteneği, modelleme ve risk yönetim becerileridir (Kumar*, Maheshwari ve Kumar, 2003) ve (Akça, 2002).

Tecrübe, uygulamaya yöne verecek proje yöneticisinin sahip olması gereken en önemli ve yeri başka bir şey ile doldurulamayan bir husustur. Bu nedenle proje yöneticisinin seçilmesinde kişinin daha önceki tecrübeleri göz önüne alınmalıdır.

KKP projeleri özünde işletmelerin sahip oldukları insan kaynakları ve kültürü ile yapılırlar ve dolayısıyla proje yöneticisinin yeni düzeni yöneticiler, proje ekibi ve kurum çalışanlarına benimsetme gibi bir misyonu vardır. Buda onun etkili bir iletişim yeteneğine sahip olması gerekliliğini ortaya koymaktadır(Wang, Chou ve Jiang, 2005).

Kapsamı ne olursa olsun tüm KKP projeleri en genel hatlarıyla bir A4 kağıdında tanımlanabilir. Uygulama stratejilerinin, modellenen sistem ile tanımlanmasına kavramsal tasarım denir ve adım kesinlikle atlanmamalıdır. Çünkü sistemin modellenmesi ile sonradan karşılaşılabilecek problemlerin önüne geçilebilir. Bu nedenle proje yöneticisinin olaylara ve değişen olgulara tepeden bakmasına yardımcı olacak yüksek seviyede modelleme yeteneğine ihtiyacı vardır.

Risk yönetimi konusu da, KKP projelerinde proje yöneticisinin hem proje ekibinin yapacağı çalışmalarda hem de üst yönetimin stratejik konularda uyarılmasında çift taraflı değerlendirilmesi gereken bir konudur. Proje yöneticisi, sistemin işletme için uyarlanmasında nasıl iyi kurulduğu değil, nerelerde problem çıkacağı konularına

odaklanmalıdır. Kritik iş akışlarını belirleyerek kesinlikle kendisi test etmelidir (Zafiropoulos, Metaxiotis ve Askounis, 2005).

KKP projelerinde dikkat edilmesi gereken bir diğer konuda projenin kalbi niteliğinde proje planıdır. Firmanın temel fonksiyonel gereksinimleri göz önünde bulundurularak aşağıdaki evreleri içeren proje planının hazırlanması gerekir.

1. Modelleme
2. Hazırlık
3. Donanım & Yazılım
4. Kullanıcı Eğitimi
5. Kullanıcılar için Test Koşulları
6. Değiştirme
7. Sürdürme
8. Destek

Yukarıda verilen ana başlıklar altında gerçekleştirilmesi gereken alt görevlerde proje detay planı içerisine dâhil edilir. Burada modern proje yönetim tekniklerinden ve araçlarından faydalanılarak proje planı, GANTT şeması gibi kontrol ve yönetim yapıları oluşturulur. Ayrıca KKP gibi veri madenciliği projelerinde EVM(Earned Value Management) tekniği ile de projenin kontrolü sağlanabilir (Govan, Mathieu ve Hey, 2006). EVM tekniği normal olarak hazırlanan proje planına ilave olarak proje alt görevlerinde ne kadar kaynak harcanacağını ve bunların maliyetlerinin ne olacağına dair sorgulamadan oluşur. Yani proje planındaki yer alan her bir alt göreve maliyet kontrolü ara yüzeyi ilave edilerek, projenin yaşam döngüsü süresince performans ölçümleri için fırsat sağlamaktadır. Özellikle KKP yazılım projelerinin çok pahalı ve zor projeler olduğu düşünülürse bu teknik ile ara kontrollerin ve proje yönetiminin sağlıklı bir şekilde yapılması sağlanabilir.

2.3.10. Kurumsal Kaynak Planlaması Projeleri Uygulama Metodolojileri

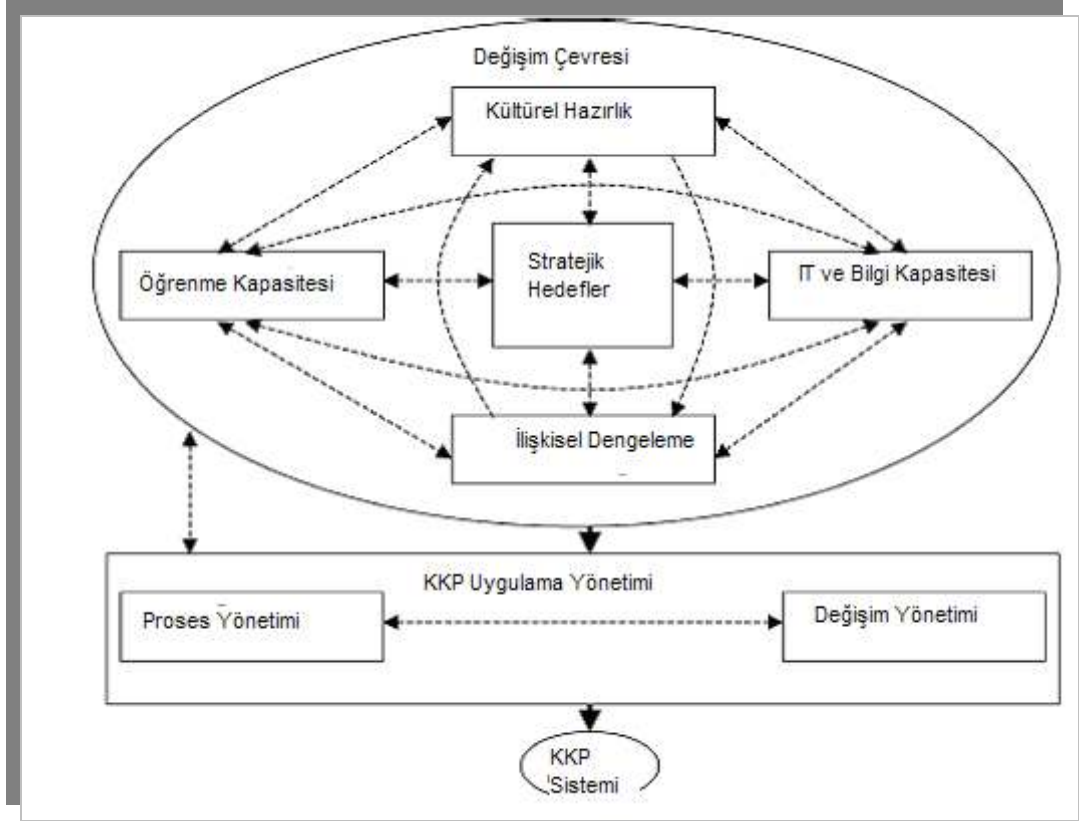
ERP yazılım sistemlerinin pazar payları dikkate alınarak, en genel uygulama metodolojileri olarak Hızlandırılmış – SAP, Oracle AIM pusula metodolojileri karşımıza çıkmaktadır. Önceki 2.2.1 bölümünde, bilgi sistemi geliştirme modelleri genel hatlarıyla açıklanmıştı. Bilgi sistemi uygulamalarının özel bir hali olan KKP sistemlerinin üreticisi olan firmalarca geliştirilmiş olan ve temel bilgi sistemi

geliştirme modellerinin daha özelleştirilmiş hali olan bu metodolojilerin aşamaları ile ilgili bilgiler Ek-6' da verilmiştir.

2.3.11. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Uygulanması ve Gözden Geçirilmesi

İşletmelerdeki KKP sistem uygulamaları, iş süreçlerindeki birçok değişimi beraberinde getirmektedir. İş süreçleri değişimi(Business Process Change-BPC), işletmedeki çalışanlar, organizasyon yapısı, bilgi teknolojileri ve yönetim arasındaki ilişkilerin değişimi boyunca kalite, maliyet, esneklik, hisse senedi değeri ve diğer kritik süreç ölçülerinin performansını geliştirmek için gerçekleştirilen iş süreçlerinin tasarımı şeklinde tanımlanabilir (Kettinger, Guha ve Teng, 1995) ve (Papinniemi, 1999). İşletmede gerçekleştirilen herhangi bir iş süreci değişimi programının başarısı, değişim için çevre koşullarına ve organizasyonun bu koşullar altında değişimi yönetebilme yeteneğine bağlıdır. Bu amaçla iş süreçleri değişimi programının başarıyla sonuçlanabilmesi için Kettinger ve Grover(1995) de teorik bir model geliştirmiş ve bu modelin temel yapısı Şekil 12' de gösterilmektedir. KKP sistemlerinin başarıyla işletmelere uygulanması için de bu yapının iyice anlaşılması gerekmektedir(Motwani, Mirchandani, Madan ve Gunasekaran, 2002). Şekilde görüldüğü gibi bir iş süreçleri değişimi eylemi olan KKP uygulamalarının başarıya ulaşması için işletmenin yeni sisteme kültürel hazırlığı, öğrenme kapasitesi, bilgi kapasitesi, ilişki dengeleri gibi çevre şartları stratejilerin oluşturulmasında etkili olacaktır ve bunlarında KKP uygulamaları boyunca süreç yönetimi ve değişim yönetimi disiplinleriyle amaçlar doğrultusunda güdülenmesi gerekir.

Diğer bilgi teknolojilerine benzer olarak, KKP uygulamaları da, oluşturulan proje takımlarının görevlerini yapabilir hale gelmesi için eğitim faaliyetleri ile başlar ve yeni süreçlerin tasarımı-tanımlanması, test, dokümantasyon, veri hazırlama ve son kullanıcı eğitimleri aktivitelerini takip etmektedir (Harwood, 2002):



Şekil 12: KKP Uygulama Yönetiminin Teorik Çerçevesi
(Kaynak: Kettinger ve Grover, 1995)

- ◆ **Proje ekibi eğitim stratejilerinin uygulanması;** proje takım üyelerinin ve sistem yöneticilerinin eğitilmesi faaliyetleriyle ilgilidir. Proje ekibine bu aşamada yazılımın işlevselliği üzerine eğitilir ve bu görev satıcı firmaları, danışman firmaları veya firma içi uzman çalışanlar tarafından üstlenilir. Her takım üyesinin sistem içerisinde nasıl yol bulacağı, ilerleyeceği ve fonksiyon detayları hakkında bilgiye sahip olması gerekir(Okrent ve Voturka, 2004). Dolayısıyla bu amaçlara ulaşmak için bu aşamada önceden organize edilen veya planlanan eğitimler gerçekleştirilir. Ayrıca bu aşama işletme içerisindeki çalışanların motivasyonlarının da yüksek tutulması önemlidir. Özellikle çalışanların yeni düzeni benimseyip kabullenerek sürecin doğru ve düzgün işlemesine yardımcı olmaları açısından da eğitim stratejilerinin geliştirilmesi gerekir(Jones, Cline ve Ryan, 2006).
- ◆ **Yeni süreçlerin tanımlanması;** işletmedeki mevcut tüm durumların incelenmesi sonucu süreçlerin en verimli çalışmasını sağlayacak şekilde

sistem optimizasyonunu sağlayan yaratıcı bir süreçtir. 1990 yılında Michael Hammer tarafından ilk kez ifade edilen iş süreçlerinde re-engineering kavramı, zor bir süreç olan bu aşamada etkin olarak kullanılmalıdır(Al-Mashari, M. ve Al-Mudiming, A., 2003). Değişim mühendisliği yaklaşımıyla işletmedeki tüm iş süreçleri incelenmeli, ulaşmak istenen hedefler doğrultusunda yeniden tasarlanmalı ve süreçlerin KKP sisteminin öngördüğü yapıya kavuşması sağlanmalıdır. İş süreçlerinin yeniden oluşturulması ve modellenmesinde kullanılan ileri iş akış diyagramı örneği aşağıdaki Şekil 13' de gösterilmektedir.

- ◆ **Prototip**, faaliyeti uygulamanın çekirdek yeteneklerindendir ve yeni yazılım sistemi ile işlerin nasıl yapılacağı bu faaliyet ile anlaşılır. Oluşturulan yeni sistemin çalışma mantığının anlaşılması ve doğru çalıştığıının test edilmesi için uygulanan bu süreç geri beslemeli bir süreçtir. Yani önceden tasarlanan süreçlerin uyumsuzluğu durumunda, yeniden değiştirme, yazılım modifikasyonu ve süreç ile yazılım fonksiyonlarını uzlaştırmaya yoluna gidilebilir.
- ◆ **Pilot(Simülasyon) Uygulama**; bir önceki prototip aşamasında gerçeğe çok yakın hale gelmiş yeni sistem süreçlerinin son versiyonunun test edilmesi fırsatını sağlayan uygulamadır. Burada amaç, sürecin doğruluğunu test etmek ve uygulama öncesi zayıflıklarını ortaya çıkarmaktır. Canlıya geçildiğinde herhangi bir problemle karşı karşıya kalınmaması için konularla uğraşma fırsatı verir. Bu aşamada sağlanan fırsatlardan biri de sistem yöneticisinin yazılımın çalışmasının sistem performansı, örneğin disk alanı, diğer uygulama yazılımlarının etkileri, network trafiği... vs. üzerindeki etkileri ilk defa göz atması olanağıdır.
- ◆ **Sorumluluklar**; şirket politikalarını desteklemenin en hızlı yolu olmakla beraber, KKP uygulaması aşamasında oluşturulan ve geliştirilen yeni süreçlerle birlikte bu süreçte rol alacak aktörlerin de tanımlanması ve sorumlulukların net olarak tespit edilmesi gerekmektedir. Sorumlulukların atanması için en iyi zaman süreçlerin kesinleştirilmeden önceki zaman dilimidir ve böylece sorumlulukların süreç geliştirmenin son fazına dâhil edilmesi garanti edilmiş olur.

- ◆ **Dokümantasyon;** süreç geliştirmenin son aşamasıdır ve tüm prosedürleri, talimatları ve sürece ilişkin tüm şablonları içerir. Prosedürler ve talimatlar kişileri işleri nasıl yapacakları konularında bilgilendirir ve nelerin yapıldığını yansıtmalıdır. şablonlar ise bilgisayar ile toplanamayacak verilerin toplanması için gerekli olabilirler. Eğer örgüt uluslar arası ISO 9000 kalite sistemi standardına sahip ise bu sürecin önemi büyüktür ve mutlaka yapılması gerekir. Dokümantasyon, kişilerin süreçler üzerinde çalışmaları için temel materyalleri oluşturur ve eğitim zamanı için hazır bulunması gerekir.
- ◆ **Kullanıcı eğitim stratejilerinin uygulanması;** yeni uygulama ve yeni süreçler ile ilgili konularda proje ekibinin sahip olduğu bilgileri ve yetenekleri tüm örgüte yaymaktır. Tüm gereksinim alanlarına uygun olarak eğitim programları düzenlenmelidir ve bu programlar ile ilgili her bir detayın planlanması gerekir. Ayrıca eğitim programlarının her birinin sonuçları değerlendirilerek kullanıcılar için istenilen seviyeye ulaşılıp ulaşılmadığı tespit edilmelidir.
- ◆ **Veri hazırlama;** işletmenin mevcut durumda var ola verilerinin yeni sisteme yüklenmesi ve kullanıma hazır hale getirilmesidir. Veriler işletmedeki alınacak her türlü karar ve gerçekleştirilecek olaylara bağlı olarak önemli bir olgudur ve bu süreç yeni uygulama için verilerin temiz, diğer bir ifadeyle hatasız olmasını garantilemek için gereklidir. Veri göçü olarak da ifade edilen bu süreç oldukça karmaşıktır.
- ◆ **Son kontrol;** yeni sisteme geçmeden bir adım önce gerçekleştirilen genel bir tarama sürecidir. Kullanıcıların eğitilmesi, süreçlerin test edilmesi, dokümanların dağıtılması ve verilerin sisteme girilmesinden sonra, kullanıma hazır hale gelen sistem son bir kontrolden geçirilerek atlanmış veya gözden kaçırılmış olan ufak detayların bulunup bulunmadığı tespit edilmeye ve eğer var ise özömlenmeye çalışılır.

İşletmenin kullandığı eski sistemi terk ederek, yeni sisteme geçişi projenin başarıyla sonlanması için önemle incelenmesi gereken bir süreçtir. Kullanıcı eğitimleri sonrası gerçekleşen bu evrenin başarısı bir önceki safhada yapılan

kullanıcı eğitimlerine bağlıdır. Bu aşamada karşılaşılabilecek sorunlar önceden proje risk yönetimi kapsamında değerlendirilmeli ve gerekli önleme mekanizmaları hazırda tutulmalıdır(Zafiropoulos, Metaxiotis ve Askounis, 2005). İşletmenin yeni yazılım sistemini uygulamaya geçmesinden ilk birkaç ay sonunda yapılan gözden geçirme ve değerlendirme çalışmaları sonrasında aşağıdaki sorulara cevap araması gerekmektedir:

- ◆ Yazılım kendisinden bekleneni yapmakta mıdır? Ortaya çıkan konular ve bekleyen konular nelerdir?
- ◆ Uygulamadan ne öğrenilmiştir? Neler daha iyi yapılabilirdi? Gelecekte bu konu nasıl kullanılabilir?
- ◆ Tamamlanamamış konular için ne kadar bir süreye ve bütçeye gereksinim vardır?
- ◆ Proje başarılı mıdır?

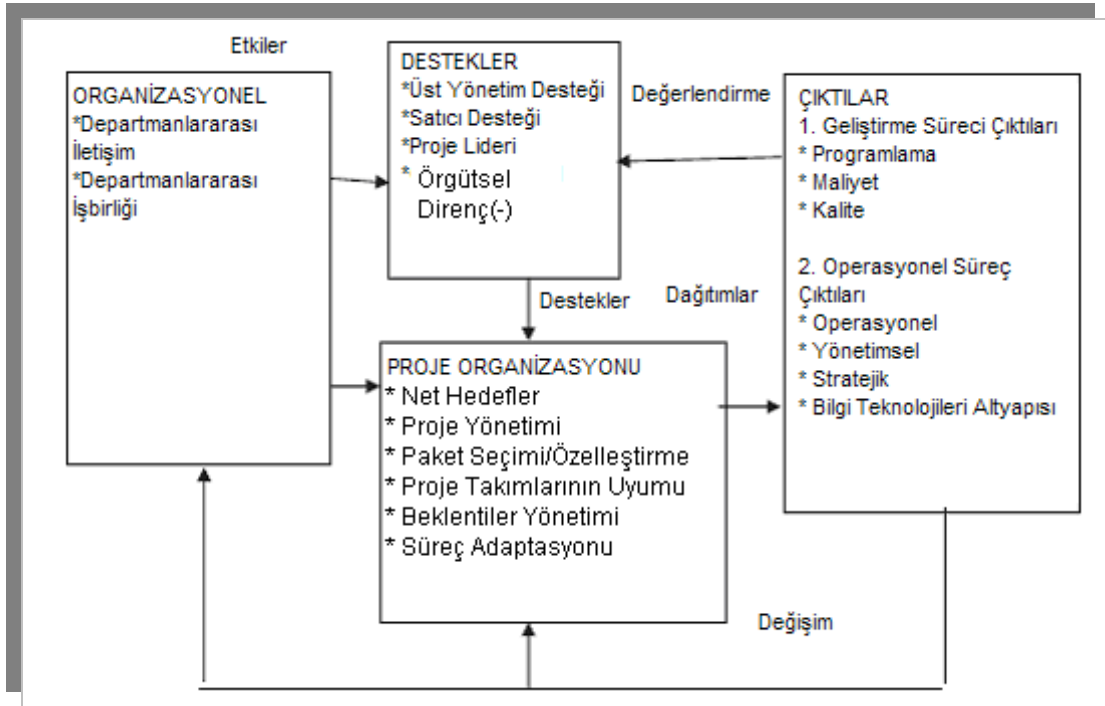
Uygulamaların asla gerçekte sonlanmayacağı ve de KKP sistemlerinin yalnızca bir işletme içindeki faaliyetleri iyileştirici bir araç olduğu hatırlanmalıdır. 1990'larda ortaya çıkan "Öğrenen Organizasyonlar" olarak ifade edilen organizasyonun sürekli iyileştirme faaliyetleri işletme kültürü ile ilgilidir ve Toplam Kalite Yönetimi, Sürekli İyileştirme gibi pankartlar altında yer alır. İlave olarak, işletme kültürü kavramı da hem takdir edilmesi hem de üzerinde durulması gereken bir konudur. Özellikle KKP uygulamalarının başarıya ulaşması ve başarıyla sürdürülebilirliği için bu konunun üzerinde durulmalıdır. Zaman içerisinde işletmenin kullandığı yazılımı güncellemesi ve eksikliklerini gidermesi de sürecin dinamik ve doğru olarak işleyebilmesi açısından önemlidir ve özellikle Scott ve Kaindl (2000) 'in ifade ettiği gibi KKP yazılımlarının fonksiyonelliğini ihtiyaçlar doğrultusunda daha da arttırmak için yeni modül ilaveleri yapılabilir.

KKP projelerinin uygulanması zorlu ve zaman alıcı bir süreçtir ve Sarkis ve Sundarraaj(2003)'in yaptıkları geniş çaplı çalışma sonrasında KKP uygulamalarının başarıyla sonuçlanması için aşağıda Tablo 14' de ifade edilen konuların özenle üzerinde durulması gerekmektedir.

Tablo 11: KKP Uygulamalarında Kritik Konular

Konular	Açıklama
Stratejik plan doğrultusunda hareket etme	İşletmenin iş süreçlerinde radikal değişimlere neden olan bilgi teknolojileri projelerinin esneklik ve hız açısından fayda sağlayabilmesi için stratejik plan doğrultusunda hareket edilmelidir.
Bilgi teknolojileri ile işlerin uyumu	Bilgi teknolojilerinden KKP sisteminin sağlıklı işleyebilmesi için iş süreçleri ile tam entegrasyonun sağlanması gerekir.
Üst yönetimin desteğini alma	Üst yönetimin tam desteğini almadan ve uygulama sürecine tam olarak katılım sağlamadan KKP yapısının oluşturulması mümkün değildir.
Değişim yönetimi	Yapılan araştırmalar sonucunda işletmelerdeki çalışanlar her bir yeniliğe karşı direnç göstermektedir. Bu nedenle kullanıcıların yeni sistemi benimsemeleri ve sürece dahil olmasını sağlayacak değişim yönetimi programları geliştirilmelidir.
Lider karakteristikleri	İşletmedeki KKP projesinden sorumlu yöneticinin, liderlik karakteristikleriyle birlikte teknik ve sosyal becerilerinin de bulunması önemlidir. Bu özellikler yukarıda ifade edilmiştir.
İş modellerini ve proseslerini verimileştirmek	KKP sistemleriyle zaman ve hız açısından avantaj sağlamak için işletmenin iş modellerini ve süreçlerinin global seviyede rasyonel ve düzgün olarak ayarlanması gerekir.
Soyut faydalarının dikkate alınması	KKP sistemleri ile çok sayıda müşteri ve tedarikçi sisteme bağlanmaktadır. Bu nedenle sistemin web uzantısı sağlanmalıdır.
Bütçenin esnek yapılandırılması	Bütçe esnekleştirme uygulaması ile, projenin gidişatı esnasındaki politik konulara bağlı olarak gerçekleşen ve projenin zarar görmesine neden olan artan finansal maliyetin azaltılmasına neden olabilir.
İhtiyacı olduğunda orta ölçekli değişim yapılması	KKP uygulaması aşamasında paralel pilot uygulaması ile riskli modüllerin tespiti ve değiştirilmesi önemlidir.
Dış kurumların yönetilmesi	KKP projelerinin programa uygun olarak işlemesi açısından, önceden iyi planlanmış danışmanlar ile çalışmak önemlidir. İlave olarak, e-ticaret uygulamalarını geliştirilmesi için firmanın ilişkide bulunduğu firmaları sürece dahil etmesi önemlidir.
Kullanılan ölçeklerin yönetimi	Anderson danışmanlık firması, projelerin değerlendirilmesi ve yönetimi içerisinde zorunlu olarak kullanılması gereken resmi ölçekler ile kurallar ile bu kültürü birleştirmiştir. Buda KKP uygulamalarında başarı sağlamak için anahtar niteliği taşımaktadır.

İlave olarak KKP sistemlerinin başarıyla geliştirilmesi ve kullanıma devam edilmesi için tüm kritik başarı faktörlerinin bir düzlem üzerinde gösterildiği dinamik bir modelden bahsedilebilir ve bu model ile ilgili temel kavramlar aşağıdaki Şekil 14’ de gösterilmektedir(King ve Burgess, 2006).



Şekil 14: KKP Uygulamasının Başarısı İçin Dinamik Bir Model

Bu dinamik modelde gösterilen operasyonel bölüm çıktıları, Shang ve Seddon(2002) tarafından beş kategoride özetlenmiştir:

1. Operasyonel (maliyet azalımı, çevrim zamanı azalımı, verimlilik geliştirilmesi, kalite geliştirilmesi, müşteri hizmeti geliştirilmesi).
2. Yönetimsel (daha iyi kaynak yönetimi, karar verme & planlama işlevlerinin geliştirilmesi, performans geliştirilmesi).
3. Stratejik (iş büyümesinin desteklenmesi, iş uyumunun desteklenmesi, iş yeniliklerinin yapılandırılması, maliyet liderliğinin yapılandırılması, ürün farklılaştırmasının sağlanması, dış bağlantıların yapılandırılması).

4. Bilgi Teknolojileri Altyapısı (mevcut ve gelecekteki değişimler için iş esnekliğinin yapılandırılması, bilgi teknolojileri maliyet azatılımı, bilgi teknolojileri altyapı kapasitesini arttırması).
5. Organizasyonel (iş kalıplarının değiştirilmesi, öğrenen organizasyonlar yapısının oluşturulması, güçlendirme, genel vizyonun yapılandırılması).

Yukarıdaki şekilde gösterilen dinamik modelde ifade edilen yüksek seviyedeki hareketlilik, departmanlar, üst yönetim, KKP satıcısı, proje liderleri ve proje organizasyonu gibi anahtar niteliğindeki gruplardan kaynaklanmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERDE KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

3.1. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin KKP Bilgi Sistemlerini Tercih Etme Nedenleri

Günümüz müşteri odaklı iş çevresinde firmaların iş yapıları oldukça değişmiş(Tablo 12), müşteri-tedarikçi ilişkileri açısından fiziksel uzaklığın bir önemi kalmamıştır ve organizasyonların hayatta kalabilmeleri için en temel anahtar kelime olarak “Bilgi Sistemleri” olgusu karşımıza çıkmaktadır. İkinci bölümde detaylı bir şekilde ifade edilen bu olgu kapsamında, firmaların sahip oldukları bilgi sistemi altyapısı ve bilgi sistemi, firmanın rekabet gücünü etkileyen en temel öğedir. KOBİ’ler ise oldukça değişken ve öngörülenemez iş çevresine sahip olmakla beraber, doğru bilginin doğru zamanda ulaşması başarılı operasyonlar için ön koşulu oluşturmaktadır. İlave olarak, (Hall, 2001) tarafından yayınlanan “Ingovernmental Cooperation on ERP Systems(KKP Sistemleriyle Hükümetler Birleşim)” adlı makalede KKP sistemlerinin hükümet merkezli olarak bütün işletmelerin finansal ve insan kaynakları gibi faaliyetlerinde tümsel bir entegrasyonunun sağlanmasına dair etkili bir çalışma yapılarak bilgi sistemi uygulaması olarak KKP sistemlerinin öneminin altı çizilmiştir. Bilgisayar donanımlarının oldukça ucuzlaması ve değişik yazılım paketlerine ulaşılabilirlik sayesinde, birçok küçük firma bilgisayar–bazlı bilgi sistemlerini şimdiden kullanmaktadır. Son 10 yıl içerisinde birçok KOBİ, iş operasyonlarını artan müşteriye özgü üretim taleplerine göre ayarlamaya çalışmaktadır. KOBİ’ler günümüzde birçok ara bağlantılı küresel çaplı tedarik zinciri ağları içerisinde daha aktif rol oynamaktadır. Bu da KOBİ’lerin günden güne önem kazanan fonksiyonları için bilgi teknolojilerini önemli bir anahtar öğe yapmaktadır. Bilgi sistemleri, organizasyon çapındaki kişilerin, donanımın, yazılımın, iletişim ağlarının ve veri kaynaklarının kombine bir şekilde organizasyonunu sağlamaktadır. Sürekli gelişen yeni teknolojilerin ve gelişen teknolojilerle birlikte ortaya çıkan fırsatlar ve tehditlerin izlenmesi de bilgi sistemlerinin görevidir. Blili ve Raymonds(1993) de ifade ettiği gibi planlanmış bilgi sistemleri KOBİ’ler için oldukça kritiktir ve KOBİ’lerin ürünleri ve

süreçleri teknoloji merkezli hale gelerek, planlanmış ihtiyaçların iş stratejileri ile entegrasyonunun da sağlanması gerekmektedir. KOBİ içinde bilgi sistemlerinin başarılı bir şekilde planlanması ve uygulanabilmesi için bilgi sistemlerinin mevcut durumu üzerinde çalışmak oldukça önemlidir(Sharma ve Bhagwat, 2006; 199-223).

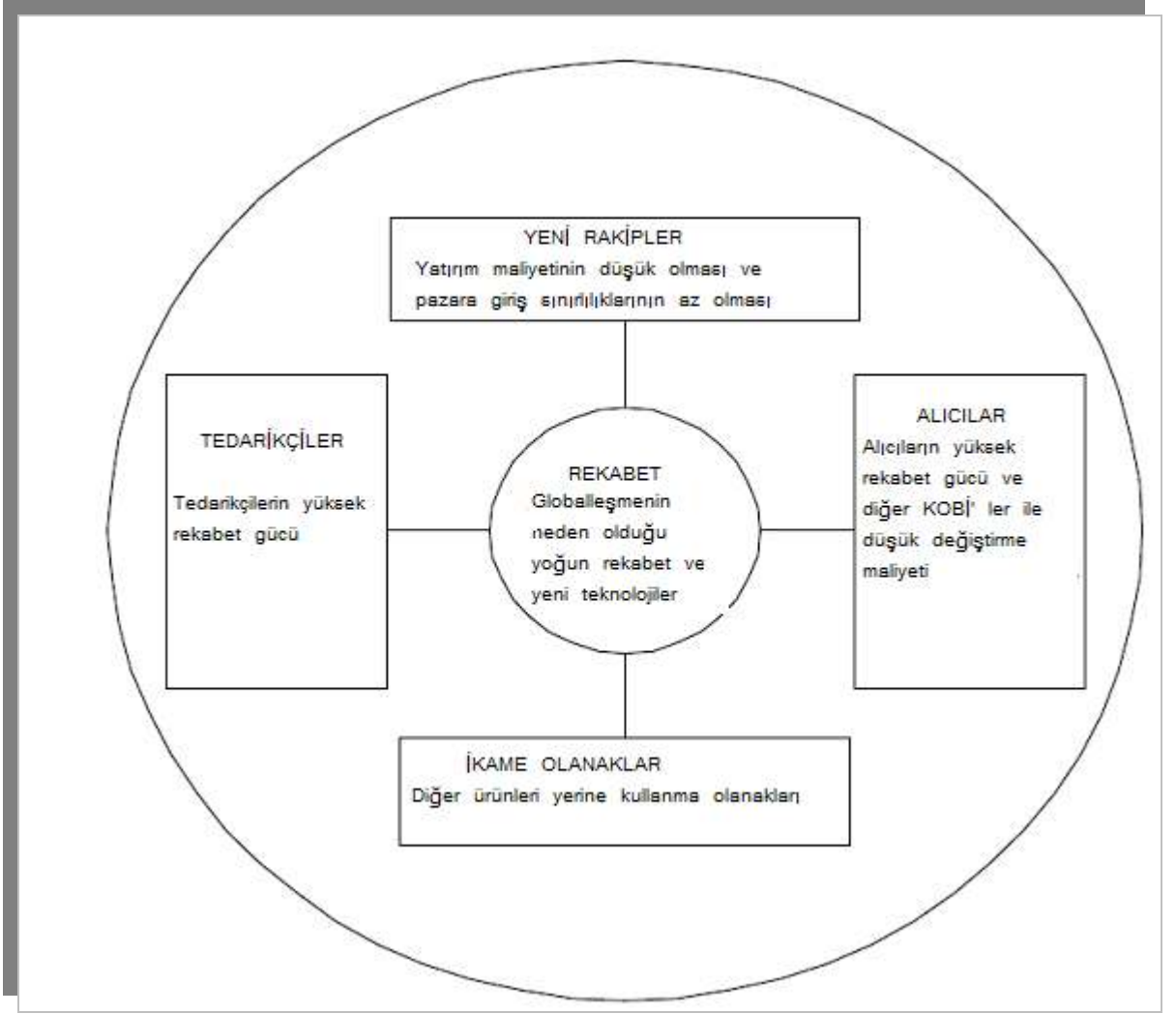
Tablo 12: İşletmelerin İş Yapılarının Yıllara Göre Değişimi

	30'lu yıllardan 70'li yıllar arası	80' li yıllar	90' lı yıllar
Pazar Çevresi	Satıcı Pazarı	Denge Sağlama	Alıcı Pazarı
İş Teması	Dikey Entegrasyon	Yatay Genişleme	Odaklanan ve Karma Yapılar
Ekonomik Yapılanma	Ölçek Ekonomileri	Alan Ekonomileri	Hız Ekonomileri
Tedarikçi İlişkileri	Kalıcı İlişkiler	Pazar İlişkileri	Anlaşma&Partner İlişkileri

(Kaynak: Kim, Jong-Dae; Report of the Symposium on Supply Chain Management for Small and Medium Enterprises, Taipei, Republic of China, 11-14 December 2001)

KOBİ işletmelerinin küresel ortamda rekabet gücü kazanmaları için geleneksel ama oldukça önemli bir araç olan Porter'ın rekabet gücü olgularından yararlanılabilir ve bu önemli güçler aşağıdaki Şekil 15' de gösterilmektedir. Şekilde görüldüğü beş stratejik olgu üzerinden gerçekleşen rekabet gücü, bilgi sistemi uygulamaları gibi yeni gelişen teknolojilerin işletme bünyesinde kullanılmasına da bağlı olmaktadır(Achanda, Shehab, Roy ve Nelder, 2006). KOBİ'lerde işlemsel bilgi sistemi entegrasyonunun sağlanamaması durumunda; iş süreçlerinin yüksek gerçekleşme zamanı, işlemlerin yüksek çevrim zamanı, yüksek envanter, diğer işletme kaynakları gibi finansal zorluklar, düşük verimlilik, aşırı stok miktarı problemlerinin ve planlama - kontrol oryantasyonu için bilgi sistemi entegrasyonunun sağlanamaması durumunda ise; kurum kaynak ve yeteneklerinden zayıf bir şekilde yararlanma, müşteri ve tedarikçilerin memnun olmaması, rekabet kaybı, talep yönetiminde zayıf esneklik, zayıf dinamizm gibi problemler varlığını göstermekte ve işletmelerin rekabet güçlerini tehdit etmektedir.

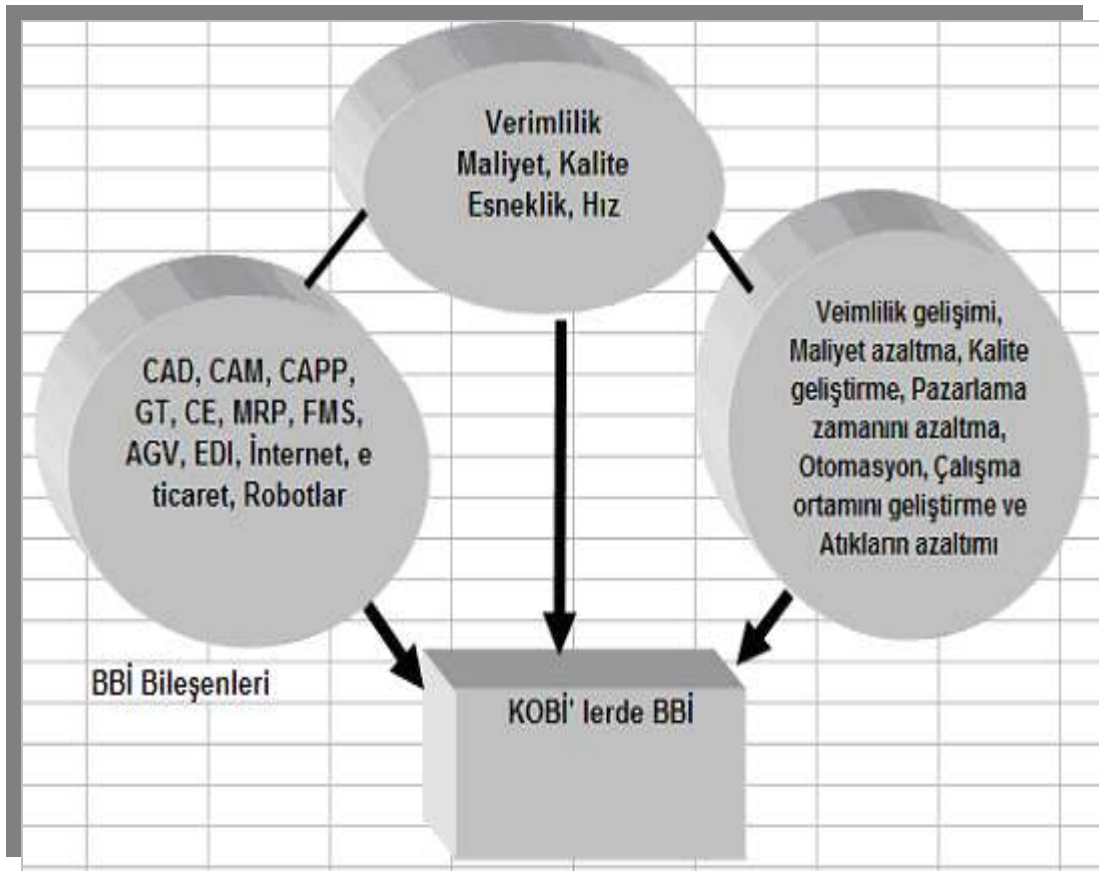
(Jaiswal, MP. <http://ciionline.org/Services/112/Images/MPJ.pdf>)



Şekil 15: Porter' ın Beş Rekabet Gücü
(Kaynak: Porter, 1985)

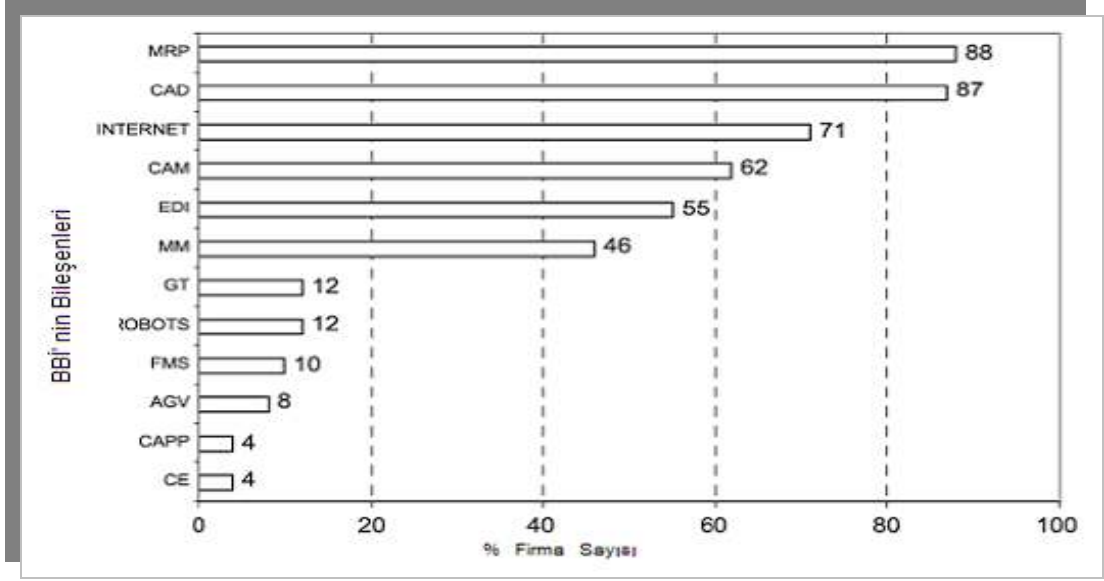
Daha da geniş kapsamda bilgi teknolojileri ve diğer yeni teknolojileri içerisinde barındıran bilgisayar bütünleşik imalat-BBİ(CIM-Computer Integrated Manufacturing) uygulamaları da KOBİ işletmeleri için Marri, Gunasekarak ve Kobu, (2003) tarafından incelenmiştir. Bu uygulamaların amacını, faydalarını ve bileşenlerini ifade eden şekil ise aşağıda Şekil 16' da gösterilmektedir. Bilgisayar destekli tasarım(CAD), Bilgisayar destekli süreç planlama(CAPP), Grup teknolojisi(GT), Eşzamanlı mühendislik(CE), Esnek üretim sistemleri(FMS), Malzeme ihtiyaç planlama(MRP), Otomatik kılavuzlu araç sistemleri(AGV), Kurumsal kaynak planlaması(ERP), E-ticaret, Multimedia(MM) ve Elektronik veri değişimi(EDI) gibi birçok uygulamayı beraberinde getiren bilgisayar bütünleşik imalat sistemleri(BBİ)

son yıllarda çok az da olsa KOBİ'lerde uygulanmaya çalışılmaktadır. Marri, Gunasekarak ve Kobu, (2003) tarafından İngiltere KOBİ'leri üzerinde yapılan çalışmada, işletmelerin BBİ bileşenlerini kullanım dağılımları Şekil 17' de gösterilmektedir. Şekilde görüldüğü gibi KOBİ'lerde MRP, internet ve EDI gibi bileşenlerin yoğun olarak kullanılması bu işletmelerde KKP uygulamaları adaptasyonunun daha hızlı olacağının da bir göstergesi olarak alınabilir.



Şekil 16: KOBİ' lerde Bilgisayar Bütünleşik İmalat(BBİ) Uygulamalarının Teorik Çerçevesi

(Kaynak: Marri, Gunasekarak ve Kobu, 2003)



Şekil 17: KOBİ' lerde BBİ Kapsamında Kullanılan Bileşenler
(Kaynak: Marri, Gunasekarak ve Kobu, 2003)

Birinci bölümde detaylı bir şekilde açıklanan küçük ve orta büyüklükteki işletmeler büyük işletmelerden farklı ve kendine özgü bir yapısı bulunmaktadır. Addy ve diğerleri, (1994); Burns ve Dewhurst, (1996); Ghobadian ve Galliar, (1997); Appiah-Adu ve Singh, (1998); Berry, (1998); Marri ve diğerleri, (1998); Haywoon, (1999) tarafından özellikle ifade edilen KOBİ'lerin önemli karakteristikleri şu şekildedir:

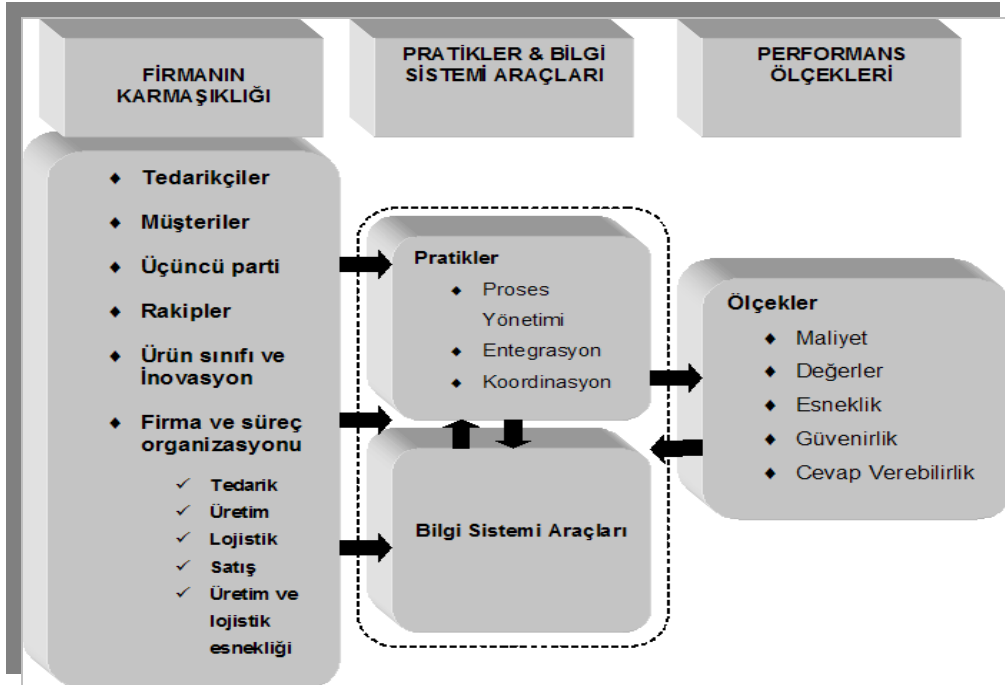
- ◆ Uzman kişileri az seviyede yetkilendiren, kişisel yönetim(kurumsal olmayan),
- ◆ Pazarlama, finans, araştırma&geliştirme, insan gücü ve yönetim konularında çeşitli kaynak sınırlamaları,
- ◆ Az sayıdaki müşteriler üzerinde güven ve sınırlı bir pazara hâkimiyet,
- ◆ Tek düzen ve esnek yapı,
- ◆ Yüksek yenilikçi potansiyeli,
- ◆ Reaktif ve tepki vermeye eğilimli olması,
- ◆ Resmi olmayan ve dinamik stratejiler,

KOBİ'lerin temel karakteristikleri doğrultusunda bu kapsamdaki işletmelerin günümüz koşullarına ayak uydurabilmesi ve dâhil oldukları çeşitli tedarik zincirleri içerisindeki kendilerinden beklenen aktiviteleri tam olarak yerine getirebilmeleri için

bilgi sistemi uygulamalarına daha yakın olmaları gerekmektedir. Firmaların karmaşık süreçlerinin daha verimli bir şekilde yönetebilmeleri ve performans ölçekleriyle sürekli gelişimlerini destekleyecek bir model yapısı Şekil 18’ de gösterilmektedir.

Daha detaylı olarak, (Sharma ve Bhagwat, 2006) tarafından yapılan çalışmada KOBİ’ lerin bilgi sistemlerinden faydalandığı aktiviteler şu şekildedir:

- ◆ Öngörülme ve planlama,
- ◆ Satış ve hizmet,
- ◆ Tasarım amacı için veri paylaşımı,
- ◆ Tedarik zinciri bağlantıları için envanter izleme,
- ◆ Promosyon kampanyaları,
- ◆ Satın alma,
- ◆ İşbirlikçi bilgi paylaşımı,
- ◆ Üretim programlama,
- ◆ Yönetimsel etkiler,
- ◆ Muhasebe ve finans,
- ◆ Lojistik operasyonları,



Şekil 18: İşletme Süreçlerinin Veri İşleme İle Desteklenmesi Modeli
(Kaynak: LOG4SMEs Project, November 2006)

Özellikle, KOBİ üretim işletmeleri faaliyetlerinde lojistik tabanlı faaliyetleri oldukça önemli bir yer tutmaktadır ve bu süreçlerin verimli bir şekilde yönetilmesi için tedarik zinciri boyunca etkin maliyet kontrolünü sağlayacak bir düzen geliştirilmelidir. Bu doğrultuda günümüzde bilgi sistemlerinin önemli bir uygulaması olan KKP sistemlerinin önemi büyüktür. Düşük seviyede olan organizasyonel hiyerarşinin yükseltilmesi, bölüm sınırlarının netleştirilmesi, değişik üretim modlarına göre destek sağlanması, sipariş değişimlerinin dikkatlice izlenebilmesi, sipariş teslim zamanlarının iyileştirilmesi gibi birçok konuda KKP sistemleri KOBİ'lere önemli fırsatlar sunmaktadır(Huin, Luong ve Abrary, 2002).

Günümüz işletmelerinin en temel problemlerinden biri daha önceki bölümlerde de ifade edildiği üzere finans, üretim, satış&pazarlama gibi işletmedeki farklı departmanlar arasındaki entegrasyonun sağlanamamasıdır. Ayrıca günümüzde her işletmenin departmanlarında en az bir PC bulunmasına rağmen bunların birbirine bağlı olmamasından dolayı bilgi paylaşımı zorlaşabilmektedir. Büyük işletmelere paralel olarak, KOBİ işletmelerinin de bu problemin üstesinden gelmek ve rekabet güçlerini dengelemek için bu olgu üzerinde yoğunlaşmaları gerekmektedir. KOBİ'lerin kurtuluşu için cevap olarak KKP sistemleri çok rahat önerilebilir(Subba Rao, 2000).

Tüm bunlarla birlikte KOBİ işletmelerinde özellikle yönetsel karar yapılarının geliştirilmesi ve zaten mevcut olan sezgisel düşünme yeteneği ile birlikte KKP sistemlerinin OLAP gibi analitik tabanlı karar alma süreçlerini desteklemesi önemli bir özelliktir. Özellikle sistem uygulamasına karar verici mekanizmaların bu avantajların farkında olması ve bu eksikliklerini gidermek isteme eğiliminde olmaları KKP sistemini tercih sebeplerini güçlendirecektir.

Tüm bu uygulama alanlarıyla birlikte KOBİ'lerde bilgi sistemi uygulamaları ve adaptasyonları için sebeplere bakıldığında ise aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır:

- ◆ Ticari partnerlerle iletişim,
- ◆ Envanter maliyetlerinin azaltılması,
- ◆ Müşteri ihtiyaçlarına hızlı cevap,
- ◆ Lojistik maliyetleri,

- ◆ Genel verimliliğin geliştirilmesi,
- ◆ Ürünlerin garantisi ve kalitesi,
- ◆ Kararsız öngörüleme,
- ◆ Kısa ürün yaşam döngüsü,
- ◆ Çevrim sürelerinin azaltılması,

1990'lı yıllardan itibaren yaygın bir şekilde kullanılmaya başlayan KKP sistemlerinin KOBİ'lerde genel anlamda işletme yönetimi açısından sağladığı faydalar ise şu şekilde özetlenebilir:

(http://www.bilisimterimleri.com/bilgisayar_bilgisi/bilgi/135.html)

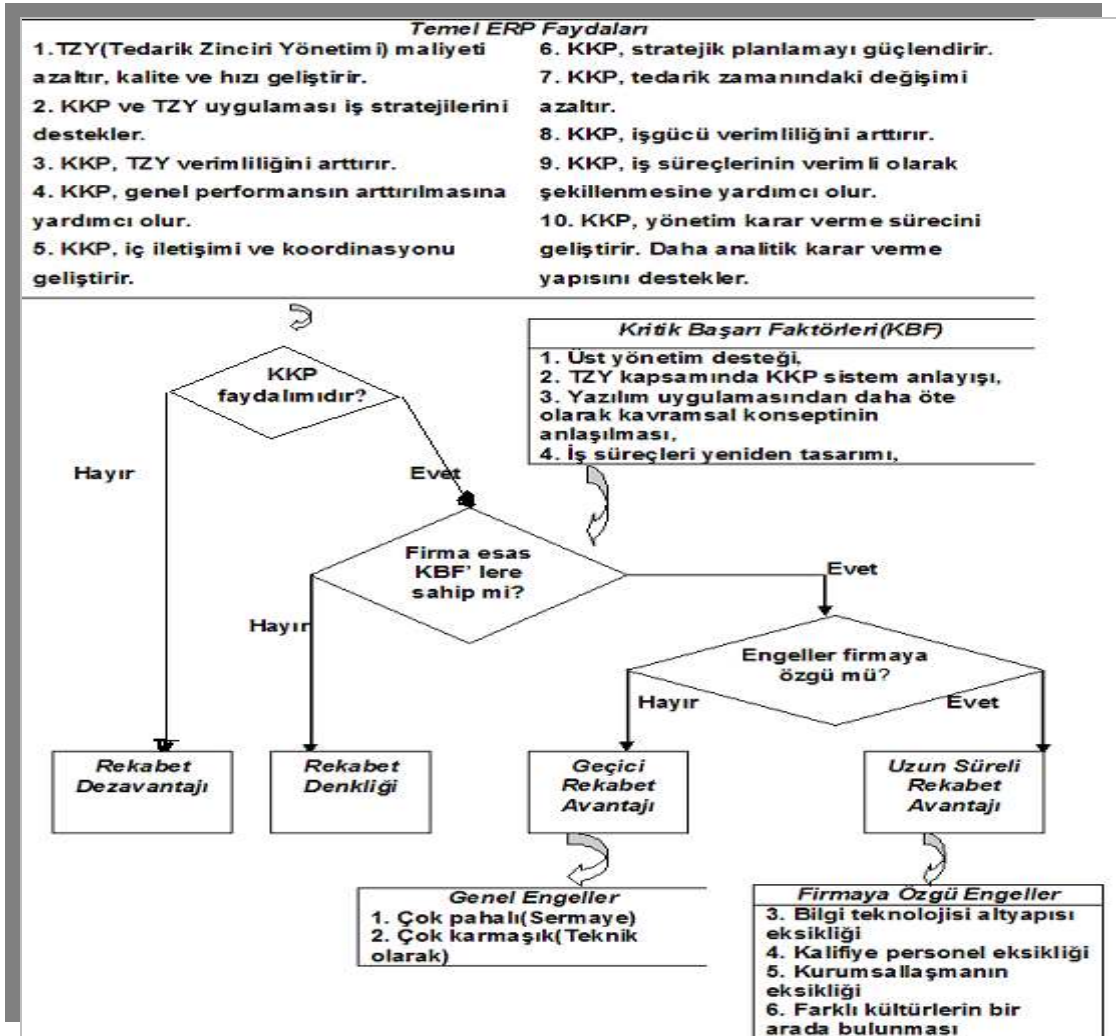
- ◆ Kurumsal strateji, vizyon ve hedeflerin hayata geçirilmesi,
- ◆ Kurum içerisinde KKP uygulamalarında çalışanların etkin entegrasyonunun sağlanması,
- ◆ Yeni entegrasyonla kurum içinde etkin bir kurumsal eğitim ve kültürün yaygınlaşması,
- ◆ KKP insan kaynakları uygulamalarının sistem üzerinde etkin kullanımı,
- ◆ Kurumsal hedeflere uygun görevlendirme ve eğitim desteği sağlanması,
- ◆ Siparişlerin etkin planlanması ve takibi,
- ◆ Yeni pazar ve ürünlerin tespiti ve geliştirilmesi,
- ◆ KKP uygulamaları, projede sorumlu yönetici ve çalışanlara karar destek sistemleri, detaylı analiz ve raporlama imkânı sunar,
- ◆ KKP, KOBİ'lere etkin iş yapış yöntemleri ve kendi dinamiklerini geliştirme de yardımcı olur.
- ◆ Operasyon maliyetlerinin düşürülmesi, verimliliğin artırılması ve kar marjının yükseltilmesi,
- ◆ Yatırımların daha etkin planlanması ve gerçekleştirilmesi,

Dünyanın önde gelen yazılım şirketlerinden SAP'ın, Londra merkezli Economist Intelligence Unit(EIU) adlı bağımsız araştırma kuruluşuna yaptırdığı “Büyük Düşünmek: Orta Ölçekli Şirketler ve Büyümenin Getirdikleri” adlı araştırmanın sonuçlarına göre, katılımcıların %57' si işletmelerin rekabet güçlerinin bilgi teknolojilerini ne kadar kullandıkları ile orantılı olduğunu ifade etmektedir. Yöneticilerin dörtte üçü, bilgi teknolojileri stratejilerinin kurumsal stratejinin temelinde yattığını ifade etmektedir ve kendi yapılarına göre uyarlanmış KKP çözümlerini

kullanan KOBİ'lerin, iş ve bilgi akışlarının düzenlenmesinde ve büyümelerinde bu çözümlerin çok etkili olduğunu vurgulamaktadır.

(<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15844>)

KKP sistemlerinin işletmelere sunacağı rekabet avantajlarının boyutları, KKP sistemlerinin faydalarının ve bu sistemlere geçiş için gerekli olan kritik başarı faktörlerinin bir fonksiyonu olarak düşünülebilir. Şekil 19' da ifade edilen model uyarınca KOBİ'lerin KKP sistemleriyle sürekli ve uzun vadeli rekabet avantajı elde edebilmeleri için söz konusu sistemlerin öngördüğü kritik başarı ve engelleyici faktörleri tanımlanması ve amaçları doğrultusunda yönlendirilmesi gerekmektedir.



Şekil 19: KKP Sistemlerinden Rekabet Avantajı Elde Edilmesi İçin Yol Haritası
(Kaynak: He, X., ERP Challenge in China: a resource – based perspective, 2004)

3.2. KOBİ'lerin KKP Sistemlerine Geçişi İçin İtici Güçler

KOBİ işletmeleri için genel bilgi sistemi uygulamalarıyla birlikte KKP sistemlerinin faydaları bir önceki bölümde incelenmişti. Tüm bu faydalarla birlikte KKP uygulamaları KOBİ'ler için oldukça büyük çaplı ve riskli projeler olarak değerlendirilebilir. Buonanno, Faverio, Pigni, Sciuto ve Tagliavini, (2005) tarafından yapılan çalışmada özellikle KKP sistemlerine KOBİ'lerin adaptasyonunun büyük işletmelere göre daha zor olduğu ifade edilmektedir. Ancak KKP uygulamalarının zorlu ve zahmet alan bir süreç olması yanında, faydalarının daha büyük olmasından dolayı sistemlerin rekabet güçleri ön plana çıkmaktadır. Bu olgu büyük işletmeler içinde benzer özellik göstermesine rağmen bazı konularda büyük işletmeleri destekleyen, bazı konularda ise KOBİ'leri destekleyen hususlar bulunabilmektedir.

KOBİ'ler artan rekabetin sonucunda çalıştıkları ortamın gittikçe daha karmaşılaştığını ve verimliliğin(maliyetler, kalite, müşteri memnuniyeti) ön plana çıkmaya başladığını görmüşlerdir. Türkiye de üretim ve hizmet sektörünün KOBİ ağırlıklı olduğu düşünülürse bu işletmelerin daha iyi yönetim yapısına sahip olmaları ve böylece verimliliklerini arttırmaları ülke ekonomisi açısından da önem taşımaktadır.

Bu bölümde KOBİ'lerin KKP sistem uygulamalarına geçişi için bu faaliyetleri destek niteliğinde olan unsurlar veya itici güçler yapılan sınıflandırma itibariyle açıklanmaya çalışılacaktır. Bu itici güç unsurlarını da hedefler açısından, yönetsel, finansal olanaklar, KOBİ karakteristikleri, yazılım satıcılarının odaklanmaları açısından beş temel başlık altında toplayabiliriz:

3.2.1. Hedefler Açısından İtici Güçler

KOBİ işletmelerinin rekabet güçlerini arttırarak hayatta kalabilmelerinin farkında olmaları ve daha fazla kar ederek kararlı bir şekilde büyümeleri temel hedefleri doğrultusunda kendisini yenilemek ve zayıf yönlerini güçlendirme olgularıyla karşı karşıya kalabilmektedirler. Bu temel husus doğrultusunda Türkiye KOBİ işletmelerinin günümüzde ulaşmaya çalıştıkları hedefler şu şekilde özetlenebilir(Yalçın, 2005):

- ◆ Dünyanın küçülmesi gerçeğiyle birlikte elektronik, iletişim, bilgi, yaratıcılık ve bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmelerden yararlanmak,
- ◆ Serbest rekabet düzeninden yıkıcı rekabet düzenin daha çok hâkim olduğu piyasada, ticari bloklaşmanın artması ve serbest ticarete çeşitli engellerin konması sonucu, ileri teknoloji avantajlarını kullanarak dünya pazarına girme isteği,
- ◆ Teknolojinin hızlı gelişmesi sonucu şirket büyüklüğünün ve bütünleşmesini avantaj değil dezavantaj durumuna gelmesi olgusunu anlayan KOBİ'lerin rekabet gücünü arttırmak için ileri teknoloji kullanma isteği,
- ◆ Kalite ve satış sonrası hizmetlerin büyük önem kazanması sonucu, üretim ve satış süreçleri boyunda etkili bir bilgi sistem gereksinimini karşılama isteği,
- ◆ Müşteri istek ve tercihlerini ön plana alan esnek üretim sistemi için gerekli alt yapının oluşturulmak istenmesi,
- ◆ Çevre koşullarının hızlı değişmesi sonucunda seri ve hızlı karar verme ve bunları uygulamaya geçirmek isteği,

Tüm yukarıda ifade değişik etmenler günümüz KOBİ'lerinin ulaşmak istedikleri özet niteliğindeki hedeflerdir ve hepsinin özünde etkili bir bilgi sistemi oluşturulması düşüncesi yatmaktadır.

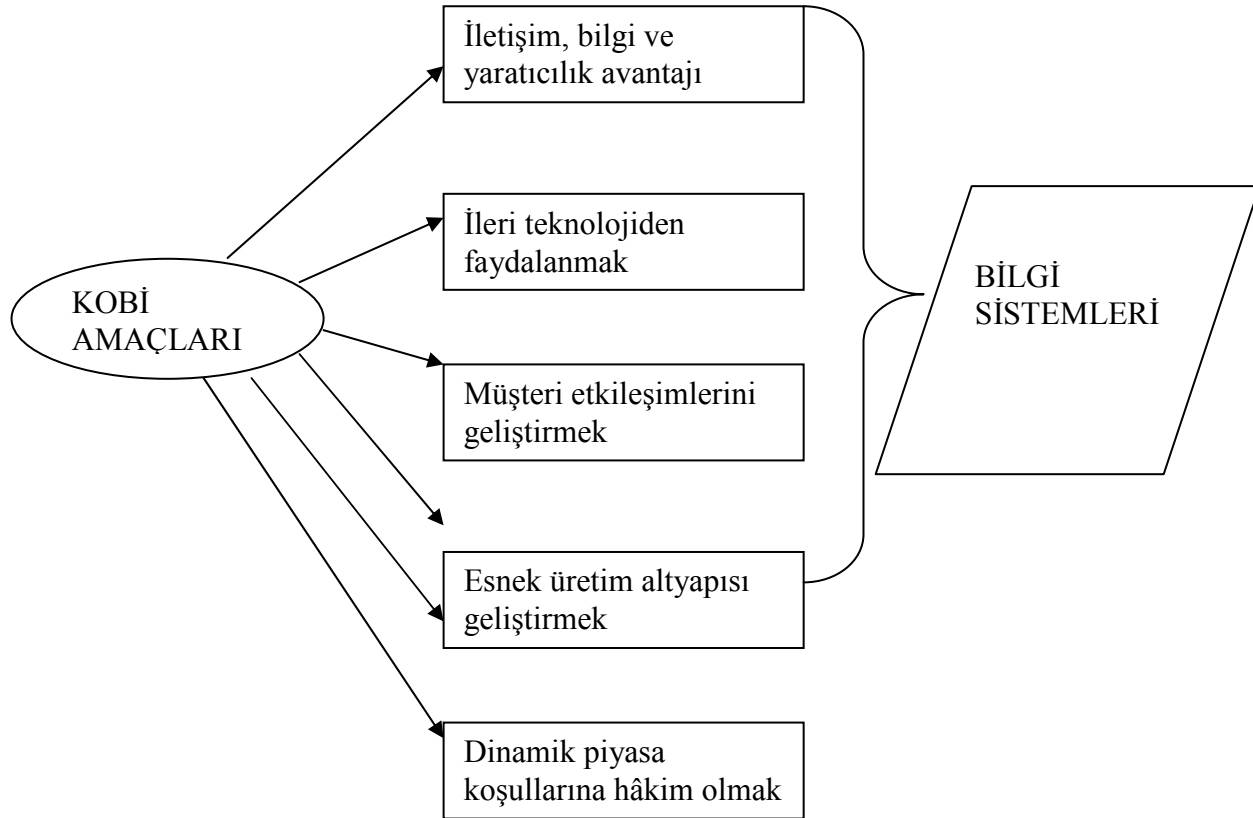
Globalleşme olgusuyla karşı karşıya kalan işletmeler değişik ülkelerin değişik bölgelerinde bulunan tedarik zinciri halkalarına dâhil olabilmektedir ve bu zincir boyunca başarılı olabilmeleri için süreç içerisindeki bilgi gereksinimlerini tam anlamıyla karşılaması gerekmektedir. Tedarik zinciri yönetimi konusunda olaya bakıldığında, zincire üye tüm birimlerinde bu konuda işletmeler üzerinde bir yaptırım uygulayacakları için KOBİ'ler için bilgi sistemi gereksinimi kaçınılmaz olacaktır(Hvolby, Trienekens ve Carrie, 2001).

İşletmelerin ileri teknoloji avantajlarından faydalanmaları için ileri teknoloji uygulamalarına yönelik alt yapı gereksinimlerini tam olarak tespit edebilmesi ve bu ihtiyaçları karşılayabilmeleri gerekmektedir. Daha önceki bölümde ifade edildiği gibi üretim sistemlerinin tam otomasyonunu öngören ve ileri teknoloji uygulamalarını kapsayan bilgisayar tümleşik üretim sistemleri(CIM) gibi

uygulamaların işletmelerde uygulanması için etkili bir bilgi sistemi alt yapısı şarttır.

Kalite artık günümüz işletmeciliğinde rekabet için olmazsa olmazlardan bir olgudur ve fonksiyonel bir kavramdan öte “Toplam Kalite Yönetimi” ifadesi ile birlikte bir yönetim şekli haline gelmiştir. Müşteri memnuniyetleri, şikâyetleri, istek ve arzularının çok iyi bir şekilde takip edilmesi ve işletmenin avantajına döndürülmesi için bunların sürekli olarak geribildirimini yapılması gerekmektedir. Tüm bunlar ise işletmelerin müşterilere uzanan etkili bir bilgi sistemi gereksinimini ortaya koymaktadır.

Yukarıda ifade edilen değişen çevre koşullarıyla birlikte üretim sisteminizin adaptasyonunu öngören esnek üretim sistemleri, hızlı ve etkili karar verme isteği gibi tüm KOBİ amaçları ilk olarak etkili bir bilgi sisteminin varlığına doğru işaret etmektedir ve bu aşağıda Şekil 20’ de gösterilmektedir.



Şekil 20: KOBİ Amaçları ile Bilgi Sistemleri Arasındaki İlişki

3.2.2. Yönetimsel İtici Güçler

Küçük ve orta ölçekli işletmelerin tüm faaliyetleri ve çalışmalarının denetimi genellikle, aynı zamanda işletme sahibi olan yönetici tarafından gerçekleştirilmektedir. İşletmenin tüm politikalarının işletme sahibi tarafından belirlendiği Monografik; işletme hisselerinin çoğunu elinde tutan ortakların desteklediği bir ya da iki uzman hâkimiyetiyle yönetilen Oligarşik veya işletme sahiplerinin ve aile fertlerinin yönetime katılmadığı, dışarıdan bir yöneticinin tayin edildiği Arisrotatik yönetim yapılarının bulunabildiği KOBİ işletmelerinde kesin olan bir gerçek varsa alınan yönetim işlevlerinin tam verimli bir şekilde yerine getirilemediğidir. Gerek yönetim kademesinde olan kişilerin bilgi yetersizliği gerekse söz konusu kararlar için gerekli bilgi alt yapısı bu sonuca neden olmaktadır(Şimşek, 2002).

Temel yönetim işlevi olarak ifade edilen planlama, organizasyon, emir-kumanda, koordinasyon, kontrol, karar verme, motivasyon(isteklendirme), iletişim gibi işlevlerin tam olarak benimsenmesi ve yerine getirilmesi iyi işletmecilik açısından önemlidir. Dolayısıyla bu aktivitelerin iyi bir şekilde yerine getirilmesi, işletme için hayati önem taşıyan doğru kararların alınması için sağlıklı bir bilgi sistemi yapısı işletme yöneticilerine yön göstererek, daha sayısal tabanlı karar verme yeteneklerini geliştirebilecektir. Bu nedenle bu zayıflıklarını günümüzde yoğun bir şekilde geliştirmek isteyen KOBİ işletmeleri için bilgi sistemi uygulamalarına adaptasyon daha yakın olmaktadır.

3.2.3. Finansal Olanaklar Açısından İtici Güçler

KOBİ'ler bir ülkenin sosyo-ekonomik yapısı içerisinde endüstrileşmenin, sağlıklı kentleşmenin ve optimum dağıtım ve ticaret uygulamalarının sürükleyici faktörü önemli ve vazgeçilmez bir ögesini teşkil etmektedir. Ülke ekonomisi için faydalarının ve öneminin detaylı bir şekilde birinci bölümde anlatıldığı KOBİ'ler için hükümetler, son yıllarda çeşitli platformda Türk KOBİ'lerinin desteklenmesi ve özellikle finansal açıdan her türlü yardımın yapılması için tüm meslek kuruluşlarını göreve çağırmakta ve bu işletmelere yönelik düzeltmeler getirmektedir(Akgemci, 2001; 39-64).

KOBİ'lere finansal ve teknik açıdan destek sağlayan kurumlar, Kamu kurumu niteliğindeki kuruluşlardan; KOSGEB, Türkiye Halk Bankası, Türkiye Vakıflar Bankası Kredileri, KOBİ A.Ş., Kredi Garanti Fonu, Sanayi ve Ticari 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 Prodüktivite Merkezi, Mesleki teşekküllerden; Ticaret ve Sanayi Odaları, Esnaf Kefalet Kooperatifleri ve Küçük Sanayi Kooperatifleri, Özel kuruluş-vakıflardan; Türkiye Orta Ölçekli İşletmeler, Serbest Meslek Mensupları ve Yönetici Vakfı, Teknik yardım ve danışmanlık hizmetleri veren diğer kurum ve kuruluşlar ile birlikte de Yurtdışı destekli veya örgütlü diğer kurum ve kuruluşlardan(Hollanda Yönetim İşbirliği Programı, Balkan Ülkeleri Ticaret Geliştirme Bölge Merkezi, Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Örgütü Ankara Ofisi ve Avrupa Yatırım Bankası en önemlileridir.

Özellikle KOBİ'ler için finansal konularda destek sağlayan KOSGEB, KOBİ'lerin finansal destek amaçlarından daha etkin yararlanmaları amacıyla finansal kaynakların öncelikle küçük işletmeler tarafından kullanımını sağlamak, yeni modeller oluşturmak ve bu modelleri ilgili kurum ve kuruluşlar ile koordine ederek hayata geçirmek gibi konularda önemli çalışmalar yürütmektedir.

İşletmeler için diğer bilgi sistemi uygulamalarına paralel olarak KKP sistem uygulama projeleri maliyetli projelerdir. Gerek işletme için gerekli donanım maliyetleri gerekse yazılım maliyetlerine birde danışmanlık, teknik destek, bakım onarım maliyetleri eklendiğinde büyük işletmeler için bile oldukça zor olan mali bir külfet ortaya çıkmaktadır. Ancak ülkemiz çapında yukarıda tanımlanan değişik kuruluşların organize ettiği değişik teşvik ve destek programlarından yararlanılarak bu maliyetin azaltılması sağlanabilir. Dolayısıyla bu olanaklardan KOBİ'lerin haberdar olarak faydalanmalarının sağlanması önemlidir ve KOBİ'lerin KKP sistemlerine geçişi için itici güçlerden önemli bir kısmını oluşturmaktadır.

3.2.4. KOBİ Karakteristikleri Açısından İtici Güçler

KOBİ'lerin en genel özellikleriyle beraber, büyük işletmelerden farklı olan karakteristikleri daha önceki bölümlerde ele alınmıştı. Bu doğrultuda, KOBİ işletmelerinde bilgi sistemi uygulamalarına adaptasyonu için itici güç olarak, KOBİ'lerin girişimci, yenilikçi özellikleri ön planda değerlendirilebilir. Daha girişimci yapıları ve üst yönetimin işletme alt birimlerine daha yakın olması gibi nedenlerden dolayı yeni sisteme olan adaptasyon daha hızlı olabilir. Ancak unutulmamalıdır ki, bu süreç sadece bu itici gücün elinde olan bir olgu değildir. Diğer tüm faktörle birlikte ve bir sonraki konuda inceleyeceğimiz engelleyici faktörlerle birlikte KOBİ'lerin KKP sistem adaptasyonları şekillenmektedir. Dolayısıyla girişimcilik, yeni fikirlere hızlı uyum sağlama ve üst yönetimin alt birimlere yakınlığı şeklindeki etmenler KOBİ'lerde diğer yeni uygulamalara paralel olarak bilgi sistemi uygulamaları için de itici gücü teşkil etmektedir.

3.2.5. Yazılım Satıcılarının KOBİ Odaklanmaları Açısından İtici Güçler

KKP bilgi sistemlerinin gelişimine bakıldığında ilk aşamada bu yazılım çözümlerinin KOBİ'ler için uygun olmadığı düşüncesi hâkim olmaktadır. Ancak, bu düşünce zaman içerisinde değişim göstermiştir. Bu değişimin nedenlerine bakıldığında, KOBİ işletmelerinin gelişmeden hariç bırakılmayacak kadar ülke ekonomisi için önemli olduğu farkına varılmış ve bu bağlamda KOBİ destek programları oluşturulmuş, diğer taraftan büyük işletmeler açısından neredeyse doyum noktasına ulaşan yazılım pazarının rotasını KOBİ'lere çevirmesi gerçekleşmiştir. İlk aşamada KOBİ'lerin altından kalkamayacağı maliyetlerden söz edilirken, günümüzde ise hem uluslar arası hem de ulusal çaplı yazılım firmaları KOBİ'ler için uygun KKP sistem yazılım çözümlerini piyasaya sunmuşlardır.

KKP satıcı firmaları küçük ve orta ölçekli işletme pazarına girebilmek için iki alternatif strateji geliştirmişlerdir: Fiyatlarda dramatik düşüşler yapmak veya kur kullan olarak tanımlanabilecek sektöre özgü uyarlamaları yapılmış hazır ürünler geliştirmek. Tek başına satış fiyatı indirimleri, uygulamanın sadece yazılım lisans maliyetini kapsamadığı için yeterli bir destek olmamasına rağmen, sektöre özgü uyarlaması yapılmış kur kullan modelinin KOBİ'ler için oldukça iyi

bir model olduğu ifade edilebilir. Bu model ile KKP üreticisi firma ilgilendiğı sektörler için yerel kaynakları ile kalifiye bir ekip kurar ve bu ekipler ile şablon iş süreçleri geliştirilerek bunların yazılım üzerinde kodlara müdahale yapmadan uyarlanması gerçekleştirilir(www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/).

Türkiye KKP pazarında önde gelen CANIAS KKP yazılım firması da özellikle KOBİ ağırlıklı olarak çalışarak bu işletmelere “Bütçeye göre KKP” sloganıyla KOBİ'lere destek sağlamaya devam etmektedir (KOBİ Efor Dergisi, Ekim 2003).

3.3. KOBİ'lerin KKP Sistemlerine Geçmesinde Engel Güçler

KKP sistemlerinin KOBİ'lerde de uygulamaya geçilmesi ve kullanılmasında yukarıda ifade edilen yardımcı faktörler ya da itici güçler ile birlikte bu uygulamaların KOBİ'lerde ertelenmesine neden olan engelleyici faktörlerinde varlığı mevcuttur. Büyük işletmeler açısından oldukça yaygın olan bu uygulamaların KOBİ'ler tarafından genelde geç fark edilmesi aslında bu engelleyici unsurların etkisinin büyük ölçüde olduğunun bir göstergesi olarak algılanabilir. Ancak önceki konuda ifade edilen KOBİ'lerde KKP sistemlerini destekleyen faktörlerin günümüzde güç kazanması neticesinde engelleyici faktörlerde zayıflamakta ya da bu faktörlerin etkisini azaltmak için KOBİ'ler uğraş içerisine girmektedir.

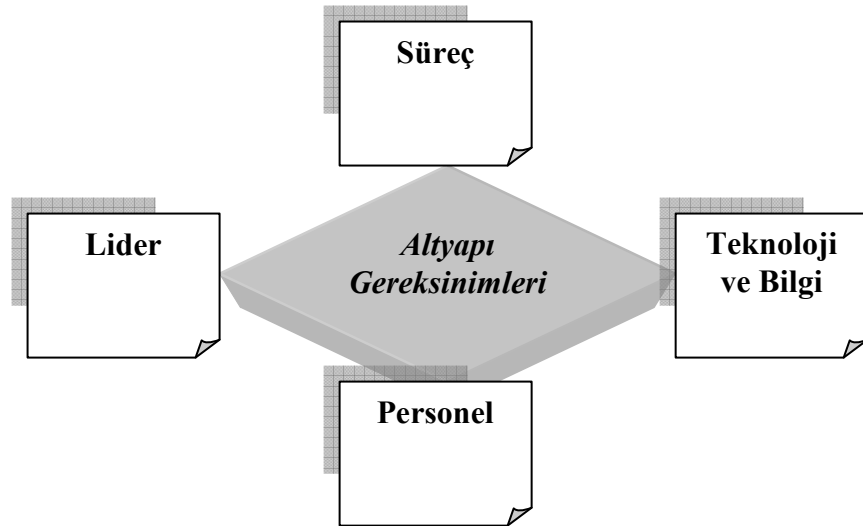
Aslında bu tamamen yeni bir yatırım projesinin değerlendirilmesine yönelik fayda/maliyet analizinden öte değildir. Sınırlı kaynaklarıyla kendi çapında faaliyet gösteren KOBİ'lerin hedefleri doğrultusunda iş süreçlerinin performansını arttıracak bir sistem uygulaması olarak KKP sistemleri düşünülürse, KOBİ'ler bu uygulamalardan faydalanmaya çalışacak ve kurum için uygun bir KKP uygulaması başlatacaklardır. Ancak bu aşamada yani KOBİ işletmelerinin bu yeni sistem uygulama projesine geçişi için engelleyici güçler varlığını gösterecek, firmaların hedeflerine ulaşmasını ya engel olacak ya da geciktirecektir. Bu noktada da firmalar bu engellerin önüne geçmek için çözüm arayışı içerisine girecek, firmaların ve KOBİ odaklı KKP yazılım pazarının bu engellere yönelik çözüm üretebilme yeteneğine bağlı olarak yeni sistem projelerine geçiş gerçekleştirebilecektir. Aksi durumda ise KOBİ'ler için KKP sistemleri arzu edilen bir bilgi sistemi uygulaması olarak kalacaktır.

KOBİ'lerin KKP sistemlerine geçişi için engel oluşturan faktörler aşağıda altyapı gereksinimleri ve KKP maliyetleri başlığı altında incelenecektir ve aynı başlık altında KOBİ'lerin bu sorunların üstesinden gelebilmesi için neler yapılabileceği açıklanacaktır.

3.3.1. KKP Uygulamaları İçin Altyapı Gereksinimleri(Süreç-Personel-Teknoloji-Lider)

Hem dünya ülkeleri hem de Türkiye' deki yerleri ve ekonomik kalkınmada sahip oldukları rolleri açısından son derece öneme sahip olan ve diğer işletmelere göre önemli avantajları bulunan KOBİ'lerin yapısal özelliklerinden kaynaklanan zayıf yönleri de bulunmaktadır. Bu zayıflıkların incelenmesi; KOBİ'lerin karşılaştıkları sorunların daha iyi anlaşılması ve bu sorunlara ilişkin çözüm yöntemlerinin geliştirilmesi açısından zorunluluktur (Şimşek, M; 2002).

Özellikle KKP uygulamalarından verimli bir şekilde istenen sonuçlara ulaşılmasının sağlanması için KOBİ'lerin altyapısına yönelik sorunların tanımlanması büyük önem taşımaktadır(Reuther ve Chattopadhyay; 2004). Yapısal özelliklerinden kaynaklanan ve altyapı gereksinimleri olarak ifade edilen bu engelleyici güçler aşağıda Şekil 21' de gösterilmektedir.



Şekil 21: KKP Uygulamaları İçin Engelleyici Güç Niteliğindeki Altyapı Gereksinimleri

Süreç; işletme içerisindeki belirli bir girdiler ile belirli çıktılara ulaşmak için düzenlenmiş arka arkaya veya eş zamanlı işleri kapsayan birim operasyonlardır. İşletmelerin toplam kalite yönetiminin öngördüğü şekilde süreç yönetimine önem vermeleri ve iş süreçlerinin sürekli iyileştirilmesi ve geliştirilmesini sağlamaları verimlilik açısından oldukça önemlidir. KKP bilgi sistemleri işletmelerde süreç standartlaşmalarını desteklemektedir ve bu açıdan toplam kalite yönetimini de desteklemektedir. Eğer KKP uygulamalarının başarısından bahsedilmek isteniyorsa işletmelerin bu açıdan KKP sistemlerini destekleyecek standart iş süreçlerine ulaşması gerekmektedir. Ancak KOBİ işletmelerinin çoğu kalite yönetim sistemleri ile ilgili bir belgeye sahip olduğu halde gerçek anlamda süreçlerinin buna uygun olmadığı görülmektedir. Bu nedenle süreçlerin KKP sistemlerine uygunlaştırılması ve gerekiyorsa bu bağlamda gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Teknoloji ve bilgi; bağlamında ifade edilen KKP sistemleri için gerekli donanım, yazılım gereksinimleriyle birlikte benzer olarak iş süreçlerinin de bilgi sistemi uygulamalarına dâhil edilmesini sağlayan diğer bileşenlerdir. Örneğin, normal olarak bilgi sisteminin temel bileşenlerini oluşturan donanım ve yazılımla birlikte, herhangi bir süreç içerisinde işletmeye mamul girişlerini barkot okuma aygıtlarıyla yapılması da işletmelerin KKP sistemleri için gerekli olan teknolojik altyapının gereksinimini ifade etmektedir. Benzer olarak yaşadığımız yüzyıla adını yazdıran(bilgi çağı) “bilgi” açısından da KOBİ işletmelerinin pek çok zayıflıkları bulunmaktadır ve bu eksikliklerde KKP uygulamalarının başarısı için engelleyici önemli bir unsurdur. Teknik, yönetsel, stratejik, işlemsel bazlı ve diğer tüm bilgi gereksinimleri KOBİ’lerin her açıdan karşılarında durmakta ve büyük tehdit oluşturmaktadır.

Personel; işletmelerdeki her türlü faaliyetin gerçekleştirilmesinden direk veya dolaylı olarak sorumlu işletme çalışanlarıdır ve herhangi bir faaliyetin beklenen sonuçlara ulaşılması açısından gerçekleştirilmesi için birinci temel şart söz konusu uygulama için etkin ve yeterli personelin bulunmasıdır. Eğer KOBİ’lerde KKP bilgi sistemlerinin başarılı uygulanması amaç ise, KOBİ’lerin bunun için gerekli altyapısı kapsamında personel faktörüne sahip olması gerekmektedir. Burada bahsedilen personel unsuru ile hem işletmenin personel ihtiyacını ve gelişimini planlayan insan kaynakları uygulamaları hem de işletme çalışanlarının toplam iş yapma pratiğini simgeleyen örgüt kültürü kavramı kastedilmektedir. Ulusal veya uluslararası çalışan her işletme insan gücü gereksinimlerini tespit etmek, bu ihtiyaçlarını karşılayacak

nitelikteki personeli istihdam etmek, elemanların verimliliğini arttırmak için onları motive etmek, değişen teknoloji ve çevre şartlarına göre onları eğitmek ve onlara ücret ödemek zorundadır. Ayrıca, işletmelerin dünya pazarında kimlik kazanması ve başarılı olmalarına yardımcı olan diğer önemli bir kavram olan “örgüt kültürü” kavramının da geliştirilmesi yine insan kaynakları uygulamalarıyla gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla, tüm bu kritik görevlerden yükümlü olan işletmelerdeki insan kaynakları yönetimi oldukça önemlidir. Ancak KOBİ’lerde insan kaynakları departmanının yeterince yapılandırılmamasından dolayı bu yönetim yaklaşımı yeterince etkin çalışmamaktadır ve personel yönetimi yetersiz kalmaktadır. Buda KKP sistem uygulamalarının başarısını olumsuz etkilemektedir.

Lider; belli bir durumda veya belli koşullar altında bir grup üzerindeki; insanların örgütsel amaçlara ulaşması için gönüllü olarak çabalamasını teşvik eden, ortak amaçlara ulaşmada yardımcı olan deneyimleri aktaran ve uygulamaları destek olan kişi olarak tanımlanabilir(Werner, 1993; 17). Yönetim içerisinde lider, astlarını etkileyen ve onları etkili ve verimli olarak çalıştırabilen kişidir. İşletme içerisinde yönetici, daha çok organizasyon içerisindeki fiziki ve beşeri kaynakların başında bulunan amir konumunda iken, lider ise sistem içerisinde tüm personelin benimsediği ve etrafında bütünleştiği ve kendisinden etkilendiği yöneticidir. Bir organizasyon içerisinde faaliyette bulunan bireyleri yönlendirmeye, eğitmeye ve geliştirmeyi sağlamak için önemli bir husus olan liderlik olgusu, işletmelerde özellikle yeni ve köklü değişimleri beraberinde getiren KKP bilgi sistemi uygulamaları için oldukça gereklidir. Ancak KOBİ kapsamındaki işletmelerde liderlik olgusu oldukça zayıftır ve işletmeler bu açıdan iyi bir lidere ihtiyaç duymaktadırlar. Genellikle işletme sahiplerinin yönetici konumunda olduğu bu işletmelerde bu eksiklikten dolayı çalışan personelinin kurumsal değişikliklere adaptasyonu zor olmaktadır. Bu nedenle KOBİ’lerde KKP uygulamaları için etkin bir liderin bulunmaması bu uygulamaların başarısına engel olan önemli bir faktördür.

3.3.2. KKP Maliyetleri

KKP uygulamaları beraberinde önemli maliyet kalemlerini de getirmektedir. Donanım, işletim sistemi, veri tabanı lisans bedeli, çekirdek yazılım lisans bedeli, ek modül lisans bedeli, üçüncü taraf yazılım lisans bedeli, üçüncü taraf yazılımın entegrasyonu, yazılım uyarlamaları, canlı kullanım için veri dönüşümü, proje

yönetimi, danışmanlık, eğitim, ulaşım ve konaklama giderleri, yazılım güncellemeleri gibi pek çok konuda KKP sistem uygulamaları işletmelere mali yükümlülükleri beraberinde getirmektedir. MetaGroup ERP'nin yazılım, donanım, danışmanlık ve eğitim maliyetlerini kapsayan bir toplam sahip olma maliyeti (TCO) hesaplamıştır. Bu maliyete kurulum ve 2 yıllık çalışma sırasında oluşan maliyetler dâhildir. Çalışma yapılan 63 şirket arasında büyük, orta ve küçük ölçekli şirketler yer almış ve ortalama sahip olma maliyeti 15 milyon \$ olarak hesaplanmıştır. Küçük şirketler için bu rakam 500 000 \$ iken büyük şirketlerde 15 milyon \$'a çıkabilmektedir.

(http://www.gartner.com/it/products/research/asset_129495_2395.jsp)

KKP uygulamalarının içerdiği bu maliyetler, genellikle KOBİ'lerin altından kalkamayacakları seviyededir ve bu açıdan KOBİ'lerin KKP uygulamalarına geçişi için en önemli engelleyici güç olarak maliyet unsuru karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde KKP yazılım firmalarının rotalarını KOBİ'lere çevirmiş ve bu bağlamda uygun pazar stratejileri geliştirmiş olsalar da, bilgi sistemi uygulaması olarak KKP sistemleri maliyet açısından zaten sınırlı kaynaklara sahip KOBİ'leri zorlamaktadır.

3.4. KOBİ'ler İçin Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulama Stratejileri

Günümüz işletmelerinin rekabet etme güçleri sadece işletmenin kendi aktivitelerinin iyi bir şekilde yönetilmesiyle değil aynı zamanda işletmelerin içerisinde bulundukları ve üyesi oldukları her bir tedarik zincirinin de etkili bir şekilde yönetilmesiyle sağlanmaktadır. Özellikle işletmelere yapmış olduğu tampon üretim nedeniyle birçok tedarik zinciri içerisine giren ve büyük işletmelerin tedarikçisi konumunda olan KOBİ'lerin rekabet avantajları için etkili bir tedarik zinciri entegrasyonuna gerek duyulmaktadır. Bu entegrasyonun sağlanması için en temel konu da "Bilgi Sistemleri ve Uygulamalarıdır". Bilgi sistemi uygulamaları açısından durum değerlendirildiğinde ise, işletme içerisindeki bölümler arası bilgi entegrasyonu, işletme müşterileri ve tedarikçileri arasındaki bilgi entegrasyonu toplam bir etki ile tedarik zinciri performansını etkileyecektir. Buda toplam zincir performansı ile birlikte işletmenin rekabet etme gücünü yükseltmektedir. KOBİ'lerde tüm bu gücün ortaya çıkarılması için bilgi sistemi uygulaması olarak önemli bir araç olan KKP uygulamaları günümüzde ön plana çıkmaktadır (Hvolby, Trienekens ve Carrie; 2001). Avrupa ülkelerinde değişik bilim adamları tarafından yapılan araştırmalar

sonucu bilgi sistemi uygulaması olarak KKP sistemlerini kullanan firmaların dağılımları aşağıdaki Tablo 13' de gösterilmektedir.

Tablo 13. Avrupa Ülkelerinde KKP Sistemlerini Kullanan KOBİ'lerin Dağılımı

Özellikler	Ülkeler	Danimarka	Almanya	İskoçya
Araştırmacı		Hvolby ve Thorstenson(2000)	Cordenier(2000)	Cieminski ve Carrie(2000)
KKP Kullanan KOBİ Yüzdesi		(83)%63	(58)%60	≅%99
Ek Özellikler		Standart KKP sistemi	Standart KKP sistemi ve genellikle tek modül kullanımı	Standart KKP sistemi veya müşteriye özel hazırlanmış KKP sistemi
Memnuniyet ve Gelecek Planları		Firmaların %80' i sistemden memnun ve kullanmayanlar ise gelecek üç yıl içerisinde bu sisteme geçişi planlamaktadır.	Gelecek dönemlerde tüm modül kullanımına geçiş hedeflenmekte ve kullanmayanlar ise gelecek dönemlerde uygulamayı planlamaktadır.	Çok az miktarda bulunan firmalar eski bilgi sistemi ile yetinmektedir.

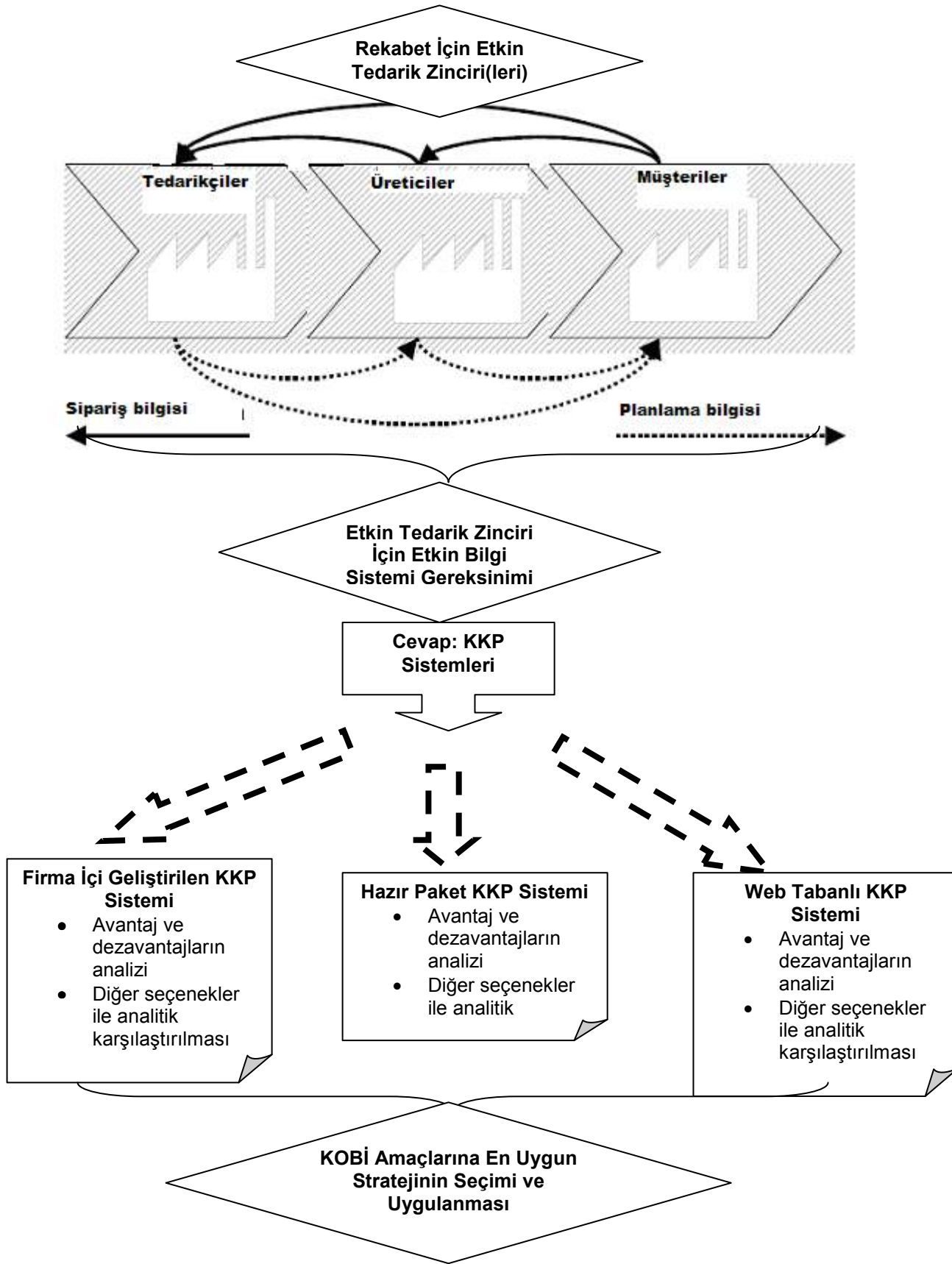
(Kaynak: Hvolby, Trienekens ve Carrie; 2001)

Yukarıda gösterilen Tablo 13' de görüldüğü gibi Avrupa ülkelerindeki KOBİ'lerde yaygın olarak kullanılan KKP sistemleri değişik uygulama biçimleriyle karşımıza çıkmaktadır. Sistem yazılımının firma içerisinde üretilmesi, hazır paket KKP yazılımların satın alınması ve özellikle günümüzde KOBİ'ler için önemli bir seçenek olan Web tabanlı KKP sistemleri bu bağlamda karşımıza çıkan önemli KKP uygulama stratejileridir. Aşağıda detaylı olarak açıklanacak olan bu stratejiler, günümüz KOBİ'lerinin bu sisteme geçişinin karar verilmesi için ilk fizibilite aşamasında, tüm avantaj ve dezavantajlarıyla değerlendirmesi gereken ve en son olarak da seçilerek uygulanması beklenen stratejilerdir.

Günümüz KOBİ'lerinin rekabet güçlerini arttırması ana hedefi doğrultusunda göz önüne alması gereken tedarik zinciri performansı, bilgi sistemlerinden KKP sistemleri, KKP sistemi uygulama stratejileri ve değerlendirilmesi, strateji seçimi ve

uygulanması konularının bir bütün olarak bir model içerisinde gösterilmesi aşağıda Şekil 22' de gösterilmektedir.

Şekil 22 ile ifade edilen seçim süreci KOBİ'lerin tedarik zinciri boyunca yerlerini tanımlaması ve etkili bir bilgi sistemine neden ihtiyaç duyduklarının net bir şekilde tespit edilmesi ile başlamaktadır(Archer, Wang ve Kang; 2003). Bu aşamadan sonra KOBİ'lerin tedarik zinciri boyunca bilgi entegrasyonu konusunda sorunlarının çözümüne cevap verecek bilgi sistemi uygulamaları olarak KKP sistemleri ve işletme için en uygun uygulanma stratejilerinin belirlenmesi, değerlendirilmesi, seçilmesi ve uygulanması süreci tamamlayacaktır. Bu noktada günümüzde KOBİ'ler için dikkate alınabilecek KKP uygulama stratejileri aşağıda açıklanmaktadır.



Şekil 22: KOBİ'ler İçin KKP Uygulama Stratejisi Seçim Süreci

3.4.1. Firma İçi Geliştirilen KKP Sistem Uygulamaları

Daha çok bilgi işlem teknolojileri konusunda iyi yapılandırılmış bir departmanın bulunduğu orta ölçekli firmalar için daha uygun olan bu strateji, kendi gereksinimlerini ve iş süreçlerini daha iyi tanımlayan firmaların bilgi işlemi departmanı yönetiminde KKP sistemlerinin geliştirilerek firmaya uygulanmasını içermektedir. Bu bağlamda işletme içerisindeki tüm iş süreçleri, dış ve iç bağlantılarıyla birlikte tanımlanır. Süreçlerin girdi ve çıktı olarak kullandıkları bilgi gereksinimleri ve yönetim açısından departman yöneticileri ve üst yöneticilerin ulaşmak istedikleri entegre edilmiş bilgi ihtiyaçları tespit edilir. Eğer KKP sistemlerinin öngördüğü iş yapısına uymayan iş süreçlerinin varlığı söz konusu ise gerekli iş süreçlerinin yeniden tasarımı gerçekleştirilir. Tüm iş yapılarının düzenlenmesinden sonra süreç KKP uygulama metodolojisine takiben devam eder. Özünde tüm bu uygulama KKP sistemlerinin alt bileşenlerini oluşturan tüm görevlerin firmanın kaynaklarıyla gerçekleştirilmeye çalışılmasından ibarettir. Burada çizilmesi gereken konu firmanın kendi kaynaklarıyla tüm sistemi yaratmaya çalışmasıdır. Çünkü kaynak ile ifade edilen sermaye, bilgi, deneyim ve personel faktörleri büyük işletmelerin bile tam anlamıyla ulaşmaya zorlandıkları önemli unsurlardır. Bu strateji ilk bakışta dezavantajları yoğun bir strateji olarak görülse de, özellikle ülkemizde dışa bağımlı olmaktan uzak duran KOBİ'lerin tercih edebileceği bir strateji olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu uygulamanın avantaj ve dezavantajları aşağıda Tablo 14' de görülmektedir.

Tablo 14' de bu doğrultudaki stratejinin işletmelerde neden olabileceği avantaj ve dezavantajlar ifade edilmiştir. Bu faktörlerin daha da genişletilmesi mümkün olabileceği gibi işletmeden işletmeye de azalabilmektedir. Dolayısıyla KOBİ'lerin KKP sistem stratejilerini belirledikten sonra bu stratejinin avantaj ve dezavantajlarını kendilerince yeniden tanımlamaları gerekmektedir.

Stratejinin üstün ve zayıf yönlerinin tanımlanmasından sonra sayısal ya da analitik tabanlı olarak karar verme mekanizmaları kullanılarak faktörleri ölçeklendirme diğer stratejiler ile karşılaştırılabilirlik açısından oldukça önemlidir. Bu aşamada da ağırlıklı faktör puanlama, analitik hiyerarşi prosesi, delphi, nominal gruplama tekniği gibi daha birçok karar verme tekniği kullanılarak bu süreç yönetilebilir.

Tablo 14: Firma İçi Geliştirilen KKP Sistem Uygulamalarının Avantaj ve Dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
• Dışa, yazılım firmasına bağımlılıktan kurtulma • Dış danışman maliyetlerinden kurtulma, • Tüm sürecin firma kontrolünde gerçekleşmesi, • Firmanın mevcut süreçlerini daha iyi tanınması nedeniyle sistem analizi süresinin kısalması, • Yüksek yazılım maliyetlerinden kurtulma, • Yazılım seçme sürecinin ortadan kalkması ve böylece yanlış karar verme riskinin giderilmesi,	• Yüksek seviyede sermaye, bilgi, deneyim ve kalifiye personel gereksinimi, • Firmanın çok içe dönük yapılandığı için sistem modellemeyi sağlayamaması, • Söz konusu proje için özellikle çok sayıda ve kalifiye personelin bilgi işlemi departmanında proje süresince bulundurulması gerekir. • Proje sonunda da mevcut yazılım güncellemeleri ve sorunları için belirli seviyede bilgi işlem uzmanının firma bünyesinde bulundurulması gerekir. • Firmanın kendi ana faaliyeti sebebiyle projeye tam bir zaman ayırmanın sağlanamaması. • KKP sistemlerinin ihtiyaç duyduğu teknik ve teorik bilgi seviyesine sahip proje takımlarının sadece firma içerisinde oluşturulmaya çalışılması oldukça zordur.

(Kaynak: <http://home.himolde.no/~olsen/artikler/P81CompletePaper.pdf>, 08/02/2007)

3.4.2. Hazır Paket KKP Sistem Uygulamaları(COTS- Commercial-Off-The-Shelf)

Son 10 yıl içerisinde dünya çapında yazılım projelerinde geniş bir uygulama alanı bulan hazır paket sistem uygulamaları işletmelere zaman ve para açısından büyük fırsatlar sunabilecek potansiyele sahiptir. Yazılım firmaları tarafından daha önceden yakından incelenen endüstrilerin iş yapma pratikleri ve KKP sistem mantığı temel alınarak hazırlanan şablonlar üzerinden firmaya özgü KKP sistemi geliştirilen bu uygulamalarda, firmanın şablon kodlarına ulaşması engellenmektedir. Buda yazılımın satıcıya bağlılığını sağlayarak lisans bedeli ile satın alınmasını teşvik etmektedir. (<http://www.dacs.dtic.mil/techs/cots/cots.pdf>)

Günümüzde KKP yazılım firmalarının yoğun olarak pazara hâkim olma çabaları ve bu uygulamaların kullanıcı işletmelere sunduğu zaman, maliyet avantajları dışarıdan hazır paket halinde KKP sistemlerini satın alınmasına yani bu stratejinin uygulanmasına neden olmaktadır. Bu sistem uygulamasının getirebileceği riskler ve avantajlar ise aşağıdaki Tablo 15’ de gösterilmektedir.

(<http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/03.reports/03tr023.html>)

İşletmeden işletmeye ve uygulamadan uygulamaya değişim gösterebilecek Tablo 15’ deki faktörler özellikle göz önüne alınması gereken önemli hususlardır. Burada altı çizilecek bir önemli olgu, yeni sistemin çalışma mantığının tüm işletme içerisinde anlaşılma ve kavranmaya çalışılmasıdır. Bunun için gerekli olan üst yönetim desteği, değişim yönetimi, personel eğitimi gibi önemli destek programları bir sonraki bölümde açıklanacaktır

Günümüz işletmelerinin yaygın bir şekilde tercih ettikleri bu strateji iyi bir şekilde yönetildiğinde işletmelere çok büyük avantajlar sunabilmektedir ve kaynakları kısıtlı KOBİ’ler için dikkate değer bir strateji olarak önemi artmaktadır(Kim ve Boldyreff). Bir önceki başlık altında ifade edilen strateji genellikle orta büyüklükteki işletmeler için göz önüne alınsa da kaynakları ve yetkinlikleri çok sınırlı olan küçük işletmeler için hazır paket KKP sistemlerinin tercih edilmesi daha doğru bir yaklaşım olabilecektir. Ancak burada da yazılım özelleştirmeleri için harcanan çabanın dikkate alınmasında fayda olacaktır.

(<http://www.cs.ucsc.edu/~ejw/scm12/papers/Conradi-Chapter3.pdf>)

(<http://www.idi.ntnu.no/grupper/su/publ/li/profes05-ots-final.pdf>)

KKP yazılımlarının dışarıdan hazır paket olarak temin edilmesi kapsamında, KOBİ’ler için önemli bir uygulama da “Açık Kaynak Kod(Open Source Code)” yazılımlarının kullanıcılara yazılım ücreti alınmaksızın verilmesidir. Açık kaynak kod yazılımlar, adı üstünde, kaynak kodları herkesin incelemesine ve kullanımına açık yazılımlardır. Bu tür yazılımların ayırt edici özelliği kullanıcıya yazılımı değiştirme özgürlüğü sağlamasıdır. Açık kaynak kod yazılımlar, ücretsiz, uyarlanabilir, sağlam, hızlı ve güvenlidir. Açık kaynak kod dünyası, yeni bir yazılım üretme biçimi, yeni iş modelleri sunmaktadır. Dünyanın her tarafından bilişim uzmanlarıncı imece yöntemi ile endüstri standartlarında geliştirilen açık kaynak kod yazılımları, insanlığın ortak

malıdır. Açık Kaynak Kodlu yazılımların her zaman bedava olması gerekiyormuş gibi yanlış bir anlamı var ve genellikle bedava(free) kelimesi, kodu görüp değiştirebilirsiniz anlamında kullanılmaktadır. Bir yazılım açık kaynak kodlu ise yazılıma(ürüne) para ödenmez, sadece yazılımın firma uygulanması için bir hizmet bedeli ödenir. Bu da KOBİ'lerin KKP yazılımını, eşdeğer diğer KKP yazılımlarından çok daha uygun bir fiyata mal etmesi anlamına gelmektedir.

(<http://www.gbterp.com/bolum.asp?bolum=68>)

Tablo 15: Hazır Paket KKP Sistemlerinin Avantaj ve Dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
♦ KKP yazılımı kodlama zamanından avantaj, ♦ KKP yazılımı kodlama maliyetlerinden avantaj, ♦ Firmanın kendi ana faaliyetlerine harcadığı zaman bölümlenmesinden avantaj, ♦ Bu konuda daha deneyimli yazılım firmalarının yönetiminde uygulamanın gerçekleştirilmesi, ♦ Uygulamanın dış yazılımcı sorumluluğunda olması ve sorunlar için arayışların yazılımcılara devredilmesi,	♦ Hazır yazılıma iş süreçlerinin adaptasyonundaki zorluklar, ♦ İşletmeden işletmeye farklı yapıdaki iş detaylarının göz önüne alınmadan standartlaştırılmaya çalışılması, ♦ Sistem gereksinimlerinin iyice anlaşılamaması, ♦ Kodlara ulaşamamadan dolayı sürekli olarak yazılımcı firmaya bağlılık, ♦ Uygulamanın ve sorunların kapsamına göre yüksek danışmanlık maliyetleri, ♦ Yeni sistemin işletmede sindirilmeden kısa süre içerisinde uygulamaya geçilmeye çalışılması,

3.4.3. Web Tabanlı KKP Sistem Uygulamaları

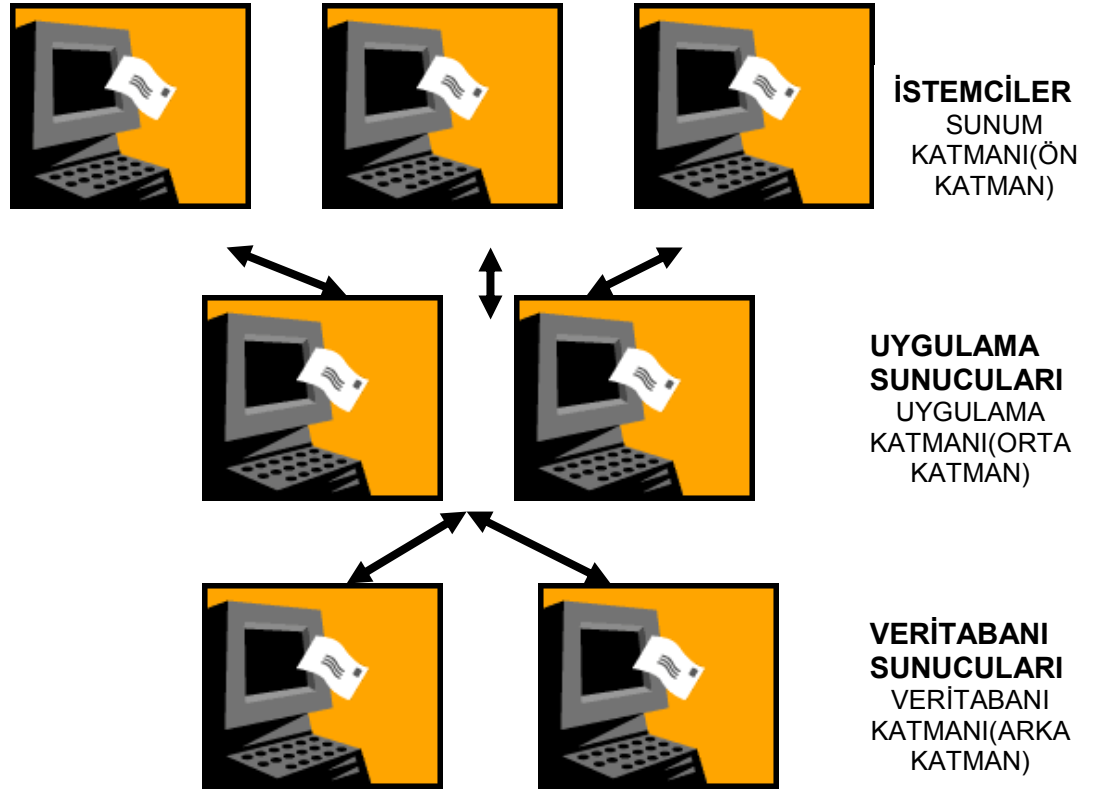
Web tabanlı KKP uygulamaları, kullanıldığı bilgisayar için özel bir yazılıma ihtiyaç duyulmadan işletmenin internete bağlı bir bilgisayar üzerinden, bir uygulama sunucusuna bağlanarak gerekli işlemlerin yapılması için kullanılan bilgi sistemi uygulamaları olarak ifade edilebilir.

İnternetin dünya çapında yaygınlaşması ve e-ticaret uygulamalarının büyük bir rekabet avantajı hale gelmesiyle birlikte, KKP yazılım şirketleri yazılımlarını internete adapte etmek için yeniden düzenlemek zorunda kalmışlardır ve 1999 – 2000

yıllarıyla birlikte SAP, Oracle gibi büyük KKP yazılımcıları internet uygulamalarını destekleyen KKP yazılımlarını hızlı bir şekilde piyasaya sunmuşlardır. Web uyumlu yazılımlar olarak ifade edilen bu yazılım çözümleri işletmelere sundukları diğer iş modülleriyle birlikte net üzerinden satış/sipariş işlemlerini de gerçekleştirebilecekleri modüller ile desteklenmektedir. (<http://www.itworldcanada.com/a/Network-World/7fa588c2-82a9-4af8-902c-86bc1920522e.html>)

KOBİ işletmelerinin bilgi sistemi uygulaması olarak, daha düşük maliyetlerde ve daha az bir çaba ile elde edebilecekleri Web tabanlı KKP sistemleri, istemci, uygulama sunucuları ve veritabanı sunucuları olmak üzere üç katmanlı bir yapı üzerine kurulmuştur. Aşağıdaki Şekil 23' de bu sistemler arasındaki etkileşim gösterilmektedir. Sunum katmanını ifade eden istemciler, uygulama katmanını oluşturan uygulama sunucuları ve veritabanı katmanını oluşturan veritabanı katmanı arasındaki etkileşim ile gerçekleşen bu uygulama ile ön katmanda bulunan işletme bilgisayarları uygulama sunucusunu gerekli işlemler için, veritabanı sunucusunu ise ilgili bilgilerin depolanması, saklanması için kullanır. Dolayısıyla istemci bilgisayarı sadece istenilen bilgilerin ekranda görüntülenmesi için kullanılır ve diğer KKP yazılımlarından farklı olarak süreç içerisinde kod okuma işlemi gerçekleşmez. Yani kullanıcı bilgisayarında net bağlantısı dışında özel bir yazılıma ihtiyaç duyulmaz.

Yukarıda ifade edilen sistem mantığıyla çalışan Web tabanlı KKP sistemlerinin tasarlanması ve modellenmesi için Macromedia Dreamweaver MX, WampServer 1.5.2, PhpMyAdmin, gibi programlarla birlikte PHP, HTML, Javascript, ASP gibi programlama dilleri, Apache Web gibi web sunucuları ve MySQL, Oracle gibi veritabanı sunucuları kullanılmaktadır. Macromedia Dreamweaver MX; kullanıcıların etkili bir şekilde web sayfası ve uygulama tasarımına ve geliştirmesine imkân sağlayan web geliştirme aracıdır ve bu program PHP, ASP, Javascript, JSP gibi birçok yaygın web programlama dilini desteklemektedir. WampServer 1.5.2; bu uygulamaların kapsamında olan web sunucusu, programlama dili ve veritabanı yönetim sistemini tek bir işletim sistemi üzerinden kurmaya ve kullanmaya yarayan önemli bir yazılım bileşenidir. PhpMyAdmin; bir MySQL veritabanı sunucusu yönetim programıdır.



Şekil 23: Web Tabanlı KKP Sistem Katmanları

KOBİ işletmeleri için pek çok açıdan avantajlı olan Web tabanlı KKP sistemlerinin sağladığı faydalar şu şekilde özetlenebilir(Özcan; 2006):

- ◆ Sadece net bağlantısı olan ve çok yüksek bir donanım gerektirmeyen bir bilgisayar, hatta PDA ile kullanılabildiğinden işletmelere yüksek donanım maliyetleri gerektirmeyecektir.
- ◆ Yüksek maliyeti olan uygulama ve veritabanı sunucuları yazılım şirketinin kontrolünde gerçekleştiği için işletmelerin bunları satın alması gerekmemektedir.
- ◆ Üyelik sistemi sayesinde ilk giriş maliyeti düşüktür ve istenen performans alınmadığında sistemden çıkılabilir.
- ◆ Yedekleme, geri alma, bakım, güncelleme işlemleri gibi bilgi işlem elemanı gerektiren karmaşık işlemler devreden çıkacaktır ve bu işlemler için istihdam gerekliliği ortadan kalkacaktır.

- ◆ Klasik KKP sistemlerinde işletmede var olan sunucularda çıkan sorunlar ve bunlar için harcanan zaman ve para bu uygulamalar ile ortadan kaldırılmış olacaktır.
- ◆ KKP sisteminin kullanılması için son kullanıcı bilgisayara herhangi bir ilave program yüklemeye gerek yoktur. Zaten tüm işletim sistemlerinde var olan internet tarayıcısı sistem için yeterlidir.
- ◆ Sistem web tabanlı olduğu için, KKP sadece ofiste kullanılan bir yazılım olmaktan çıkacaktır ve başka bir yerde bulunan yöneticilerin iş takiplerini sağlaması açısından önemli bir avantajdır.
- ◆ Son kullanıcı bilgisayarlarında meydana gelecek virüs veya benzeri sorunlar sonucunda yazılımın yeniden kurulması gerektirmeyecektir. Buda teknik yardım konusunda dışa bağımlılığı azaltacaktır.
- ◆ Büyük işletmelerin kullandığı kapsamlı ve karmaşık KKP sistemlerinin aksine, Web tabanlı KKP sistemleri kullanımı gerçekleşmeyen detaylardan arındırılmış, daha basit ve yalın bir yapıdadır.
- ◆ Modüler yapısı KOBİ'ler için maliyet avantajı sunmaktadır.
- ◆ KOBİ'lerin e-ticaret uygulamalarına hızlı bir şekilde adaptasyonunu sağlayacak, tedarikçi ve müşteriler ile etkileşimli bir yapıda iş yapmasına imkân tanımaktadır.

Tüm bu faydaların yanında, Web tabanlı KKP sistemlerinde işletme için hayati önem taşıyan bilgilerin internet üzerinden işlenmesi sonucunda, bu uygulamaların güvenlik eksikliklerinden faydalanan kötü niyetli hacker saldırılarına açık olması dezavantaj olarak sayılabilir.

3.5 KOBİ Odaklı KKP Uygulama Metodolojisi Tasarımı

Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler için, KKP projeleri son derece riski yüksek ve pahalı projeler olmasına rağmen, bu işletmeler KKP sistemlerine oldukça fazla odaklanmaktadır. KKP projelerinde KOBİ'lerin karşı karşıya kaldığı konulara örnek olarak, yönetimin iyi bir şekilde düzenlenmesi, ihtiyaç kaynaklarının belirlenmesi ve iş proseslerinin yeniden tasarlanması verilebilir. KOBİ'lerin bu konudaki problemi söz konusu proje gereksinimleri ile ilgili gereksinim spesifikasyonlarını bilmemesi ve bu nedenle daima KKP satıcı firmalarına bağlı kalmasından kaynaklanmaktadır. Uygulama metodolojileri konusunda Ek-6' da

açıklanan temel metodolojilerden biri(ASAP, Oracle AIM. vb), özellikle küçük işletmeler için uygundur ve Umble ve diğerleri, (2003) tarafından sürecin nasıl yapılacağına dair açıklamalar yapılmaktadır. Ayrıca Ek-5' de KKP yazılım seçme süreci detaylı bir şekilde ifade edilmiştir. Günümüzde KKP yazılım paket uygulamaları al kullan(commercial-off-the-shelf-COTS) şeklinde standart hale getirilmiş ve bu yapının standartlaştırılmış doğası gereği, KOBİ'lerin kendi iş süreçlerine ve fonksiyonlarına daha uygun yazılımları tercih etmesi olası bir durumdur (Vilpola, I. ve Kouri, I., 2006). Ancak tüm bunların yanında KOBİ'lerin KKP sistem uygulamalarında hangi karar seçeneğini(Web tabanlı, hazır paket satın alımı... vs) seçerse seçsin, büyük işletmelerden farklı karakteristikleri ve özellikle KKP sistem gereksinimleri için farklı itici güçlerin etkisinde bulunduğu için KKP sistem uygulama metodolojisinde bazı modifikasyonlara ihtiyaç duyulmaktadır. KOBİ'lerin KKP sistemlerine adaptasyonu açısından büyük işletmelerden farklı yapıları Laukkanen, Sarpola ve Hallikainen; (2005) tarafından yapılan geniş kapsamlı bir çalışma ile ifade edilmiştir.

KOBİ'lerin farklı iş yapma biçimleri ve kendine özgü dinamiklerinin çeşitliliği hala son derece fazladır. Buna karşın operasyonel maliyetlerin düşürülmesi ve yatırımların daha etkin gerçekleştirilmesi sayesinde KOBİ'ler iş amaçlarına daha etkin biçimde ulaşacaktır. Bunun yolu KKP sistemlerinden geçmektedir. Bu bağlamda KOBİ'ler şu üç noktaya dikkat etmelidir:

(www.microsoft.com/turkiye/dynamics/erp/erp_nedir.msp)

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

Yukarıda ifade edilen ortak prensipler doğrultusunda, KOBİ'lerin kendilerine özgü sorunlarının ve KKP uygulama metodolojisi karakteristiklerinin tespit edilmesi amacıyla Vilpola ve Kouri, (2006) tarafından iki firma analiz edilmiştir. Yapılan incelemeye göre her iki firma 2005 yılı boyunca yeni bir KKP sistemi satın almayı planlamışlardır. Firmalar endüstrinin farklı dallarında faaliyet gösteren, fonksiyonel ve yönetim pratiklerinin birbirinden farklı olduğu işletmelerdir. Ancak işletmelerin

mevcut KKP sistemlerinde yaşadığı sorunlar ile yeni KKP sistemi ile sağladığı faydalar benzerlik göstermektedir. Firmaların analizi sonucunda elde edilen temel bulgular şu şekildedir:

Her iki firmanın ikinci KKP sistemlerini alma konusundaki gerçeğe rağmen, yeni KKP sisteminden memnun olmama riski mevcuttur. Firmalar, KKP projeleri ve değişimin yönetimi konusundaki özel gereksinimler ve kaynaklar konusundaki bilgi açısından yetersizdir. Dolayısıyla burada KOBİ'ler için KKP yazılımının seçimini, proje yönetimini ve KKP sistemlerinin uygulanmasını içeren yeni bir uygulama metodolojisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yeni model, eğer iş süreçlerini geliştirilmesi ve değişim yönetimi açısından geniş çaplı olarak yapılandırılırsa verimli olabilecektir.

Vilpola ve Kouri, (2006) tarafından ifade edilen KOBİ'ler için KKP gereksinim özellikleri metodolojisi tamamen COTS tipi KKP sistemlerini desteklemektedir. Bu yöntem diğerlerinden farklı olarak, firmanın süreçleri içerisindeki kritik noktalar üzerine odaklanmaktadır. Kritik nokta ile ifade edilen şudur:

- ◆ Evrensel KKP sistemine uymayan firmanın iş süreçleri – sistem mantığı ve süreçleri, örneğin firmanın KKP' den farklı olarak ürün tanımlamaları – malzeme mantığı ile ilgili ürün ağaçları sistemleri.
- ◆ Firmaya özgü veri yönetimi gereksinimleri, örneğin ürün birçok parçadan oluştuğu durumlarda her bir parçaya ait seri numara verilmesine yönelik seri numaralama işlemleri.
- ◆ Yeni KKP sistemiyle birlikte değişecek olan prosesler ve rutinler, örneğin üretim yönetimi ve müşteri hizmet prosesi.
- ◆ Yeni KKP sistem uygulaması yapılmış firma için oldukça önemli konular, örneğin bir firma şimdiden birkaç yıl içerisinde mobil araçlar ile KKP sistemini kullanan bir strateji geliştirebilir.

Yukarıda ifade edilen hususlar oldukça kritiktir, çünkü yeni KKP sistemi ile rekabet edebilirliğin kaynağını oluşturmaktadır veya KKP uygulama sürecinin tamamlanması için büyük potansiyele sahiptir.

Metodolojinin ilk aşamasında tespit edilen kritik noktalar daha sonra kavramsal araştırma(contextual inquiry-CI-Beyer ve Holtzblatt, 1998) tekniği kullanılarak analiz

edilmiştir. Normal çalışma ortamında bulunan kullanıcılar ile görüşmeleri içeren bu araç ile kritik noktaların gerçek olup olmadığı ve KKP uygulamalarını etkileyebileceği belirlenmiştir. İkinci olarak, kavramsal analiz ile organizasyonun bilgi düzeyi, etkileşimleri ve kültürü tespit edilmiştir. Bu bilgi özellikle uygulama içerisinde gerçekleştirilecek eğitim faaliyetlerinin planlanması için oldukça önemlidir. Ayrıca, uygulama süresince değişim yönetiminin kapsamını belirlemek amacıyla bu bilgi kullanılabilir. Üçüncü olarak, kavramsal analiz ile mevcut operasyonlar içerisindeki KKP uygulama risklerinin potansiyel kaynaklarının belirlenmesi gerçekleştirilir. Son olarak, firmanın süreçleri hakkındaki bilgi ve kavramsal bilgi bir araya getirildiği zaman, firmaya özgü genişletilmiş gereksinim analizi tamamlanmış olacaktır. Bu analiz sadece gereksinim özellikleri için bir kaynak değildir, buna ilave olarak risk analizi ve uygulama tasarımıdır. Bu yöntem de KKP sistem uygulamalarına geçmeye düşünen KOBİ'lere başarılı sonuçlar elde etmesi için sunulmaktadır. Sonuçlar, pratik olarak KKP seçim süresince ve KKP uygulama risk analizinde kullanılabilir.

KOBİ'lerde KKP uygulamalarının başarısını etkileyen ve de dolayısıyla bu uygulamalar kapsamında göz önünde bulundurulması gereken kritik başarı faktörleri aşağıda Tablo 16' da gösterilmektedir.

KKP sistem uygulamalarının KOBİ'ler için uyarlanması ve uygulamaya geçilmesi için ifade edilen kritik faktörler yukarıda ifade edilmektedir. Özellikle bu kriterlerden ön plana çıkanları şu şekilde açıklanabilir(www.korgun.com.tr):

- ◆ Üst yönetim desteği,
- ◆ İş süreçlerinin yenilenmesi,
- ◆ KKP danışmanları,
- ◆ Uygulama süresinin gerçekliği,
- ◆ Uygulama maliyetleri,
- ◆ Çalışanların katılımı,

Tablo 16: KOBİ’lerde KKP Uygulamalarının Başarısı İçin Kritik Başarı Faktörleri

Kritik Başarı Faktörü	Açıklama
Proje Lideri	İş perspektifi ve çözüm bekleyen sorunlar ile bıkmadan uğraşarak organizasyon boyunca projeyi temsil etme yeteneği.
Proje Yönetimi	Zaman, maliyet ve kalite göstergeleri altında proje yöneticisinin planlama, kontrol ve uygulama yeteneği.
Üst Yönetim Desteği	Üst yönetim komitesinin projeye verdiği desteği ifade eder.
Etkili İletişim	Organizasyon içerisinde her seviye arasındaki gerekli olan iletişim gereksinimlerinin ve etkileşimlerinin karşılanabilme yeteneğidir.
Proje Takım Çalışması ve Bütünleşme	İyi bir şekilde organize edilmiş ve işletmedeki farklı departmanlardaki en iyi bireylerden oluşan proje takımının bir araya getirilmesi.
Minimum Paket Uyarlamaları	Yazılım paketinin yeniden programlanması ve düzenlenmesi ile ilgili gereksinimlerin en az seviyede olması.
İş Süreçleri Yeniden Tasarımı ve Organizasyonel Uyarlama	Yazılım paketinin öngördüğü süreç düzenlerine uygun olarak iş süreçlerinin ve organizasyon yapısının ayarlanması.
Değişim Yönetimi Programı ve Kültürü (Stein, Hawking ve Foster; 2003)	Doğru zamanda doğru kişilerin eğitilmesiyle birlikte organizasyondaki değişimler için kültürel ve yapısal hazırlıkların yapılması.
Yazılım Geliştirme, Test ve Düzeltme	Teknik olarak yazılımın hazırlanması, test edilerek yazılım hatalarının ayıklanması.
Proje Performansını İzleme ve Değerlendirme	Proje içerisindeki hedeflerin ve önemli olguların izlenerek proje performansının değerlendirilmesi ve devamlılığının sağlanması.
İş Faydalarını İzleme ve Değerlendirme	KKP yatırımının sonuçlarından ondan beklenen iş faydalarına karşılayıp karşılamadığının tespiti.

Kaynak:(Juell-Skielse, 2006)

Yukarıda Tablo 16’ de belirtilen etkili iletişim kavramı, hem proje takımı içerisindeki bilginin serbest dolaşımının hem de işletme çalışanları ile proje takım üyeleri arasındaki bağılılığı kapsamaktadır. *Proje takımı içerisindeki bilginin serbest dolaşımı*; KKP projesi boyunca proje takımlarının bir diğerinden diğerine akan

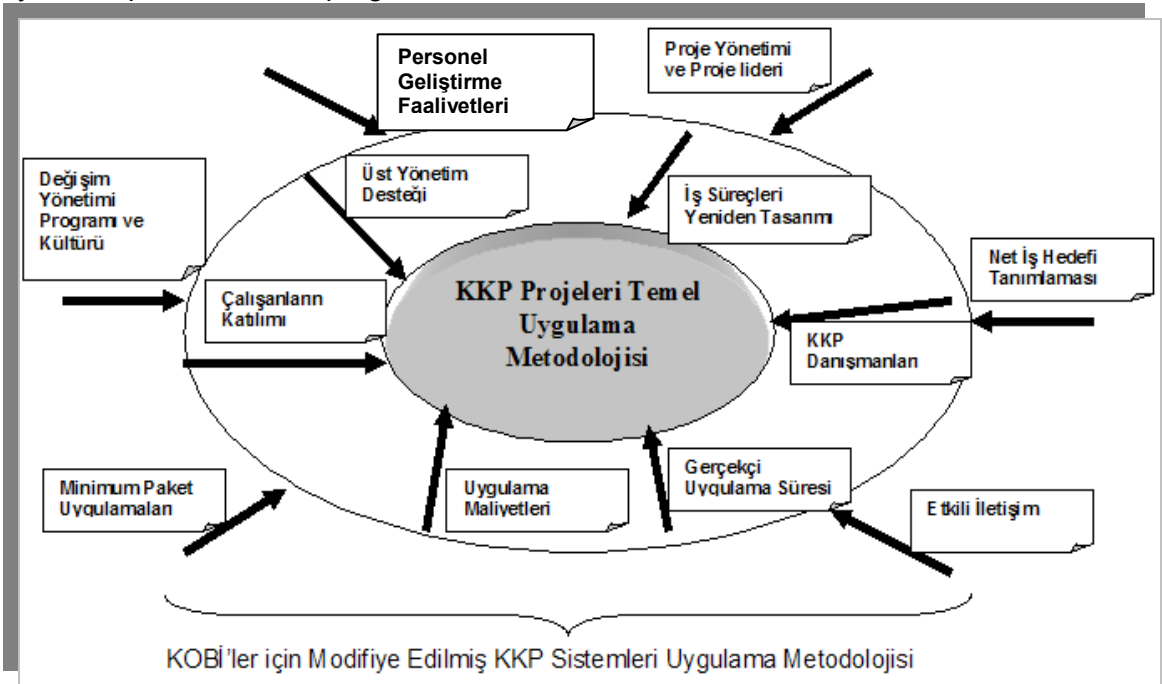
bilginin kolay bir şekilde ulaşılmamasıyla ilgilidir. KKP projeleri, kurumsal çaplı projeler oldukları için departmanlar arası sıkı işbirliğini, uygulama takımının çoklu becerilerini gerektirir. Etkili sonuçlara ulaşmak için, takımların birleşmesi ve takım bireyleri arasında bilginin serbest bir şekilde dolaşması gerekmektedir. Proje uygulaması boyunca gerçekleşen öngörülenemez değişimlerin ve olayların proje bütçesine ve zamanına zarar vermemesi ve olası fırsatların değerlendirilmesi ancak bilginin serbest bir şekilde dolaşımının sağlanması ile gerçekleştirilebilir. Kullanıcı departmanları ile bağlılık ise; KKP proje takım üyelerinin son kullanıcılar ile iletişim kurmasına çaba harcamalarıyla ilgili bir husustur ve proje üyeleri arasındaki iletişimden öte bir durumdur. Genellikle proje takım üyeleri ile çeşitli bölüm personeli arasında tartışmalar yaşanabilmektedir. Bu tartışmaların makul seviyelere düşürülmesi, çalışanlar ile etkili iletişim kurulması ile sağlanabilecektir ve buda son kullanıcıların uygulamayı kabullenmelerini arttıracaktır. Projenin hedeflerine ulaşabilmesi için oldukça önemli ve kritik bir iç kuvvet olarak bu hususun altı çizilmelidir.

Tüm bunların yanında “Odaklanılmayan bilgi aranması”; acil proje hedefleriyle ilgili olmayan bilgi üzerinden proje takım üyelerinin bilgi toplama aktiviteleriyle ilgili önemli bir ayrıntıdır. İşletme çalışanları günümüzde, kendi iş sorumluluklarıyla direk olarak ilgili olmayan bilgi entegrasyonuna büyük ilgi duymaktadır ve kendi kişisel bağlantılarını kurmaktadır. Yeni bilgi ile güçlü ve sıkı temaslar, işletme çalışanlarının yaratıcı ve yenilikçi iş çözümleri üretmelerine yardımcı olmak gibi faydaları vardır ve bu bağlamda odaklanılmayan bilgi aramaları büyük avantajlar sağlamaktadır. Örneğin, bir KKP proje takım üyesi, son kullanıcıları her ziyaretinde iş ile ilgili olmayan konularda sohbet etme yoluna gidebilir. Dışarıdan bakıldığında gereksiz gibi görülebilen bu iletişim, organizasyonun ihtiyacı olduğu daha uygun KKP sisteminin anlaşılmasına yardımcı olabilir. Buna benzer olarak, internette yapılan rasgele dolaşım (surfing) da proje için değerli bilgilere ulaşılmasına neden olabilir. Ancak, bu davranışlar proje hedeflerine ulaşılması için gerekli nadir kaynakların boşa harcanması açısından tehdit oluşturmaktadır.

KOBİ’lerde KKP uygulamalarının başarılı bir şekilde sonuçlanmasını ve daha önce ifade edilen sonuçlara ulaşılması için dikkat edilmesi gereken tüm hususların ve kritik noktaların altı çizilerek bir model kılavuzluğunda hareket edilmesi gerekmektedir. (Chien, Hu, Reimers ve Lin; 2006) tarafından dünyanın etkisi

altındaki kuvvetlerin varlığı ile güneş etrafında dengeli bir şekilde dönmesine benzer olarak KKP projelerin başarısını belirleyen ve etkisi altında olduğu kuvvetlerin tespiti sağlanmıştır. Uzakdoğu KOBİ'leri için geliştirilmiş için bu modelden esinlenerek Türkiye KOBİ'leri içinde geniş kapsamlı bir model gereksinimi duyulmaktadır. Bu gereksinimi karşılamak amacıyla KOBİ'lerin KKP sistemlerine geçişi için engel niteliğinde olan ve önceki bölümde ifade edilen faktörlerinde göz önüne alındığı bir model Şekil 24' de gösterilmektedir.

Günümüz modern işletmecilik anlayışında, işletmelerin gerçekleştirmeye çalıştıkları her bir yatırım projesinin etkili bir uygulama metodolojisini takip etmeksizin uygulanmaya çalışılması işletmeleri söz konusu proje aşamalarında karşılaşılan ciddi sorunlar ile başarısızlığa götürmesi kaçınılmaz olacaktır. Özellikle sınırlı kaynaklara ve yetkinliklere sahip KOBİ'ler için önemli bilgi sistemi projelerinden olan KKP uygulamalarının bir metodolojiden bağımsız olarak gerçekleştirilmeye çalışılması oldukça risklidir ve uygulamanın zaman ve para kaybindan öteye gitmesi beklenmemelidir. Bu amaçla KOBİ'ler hangi yazılım firmasıyla çalışırsa çalışsın ya da hangi standart uygulama metodolojisini kullanırsa kullansın, işletmelerin genel uygulama metodolojileri aşağıda Şekil 24' de gösterildiği gibi bazı kritik noktalar üzerinden değerlendirilmeli ve bu faktörlerce yeniden planlanmalı ve programlanmalıdır.



Şekil 24: KOBİ'lere Uygun KKP Uygulama Metodolojisi Destek Modeli

Şekil 24' deki model daha hiyerarşik bir yapıda düşünülecek olursa, Relevant Business Systems firmasının KKP başarısı için şart koştuğu 6 temel konu KOBİ'ler için de dikkate alınmalıdır:

(<http://www.relevant.com/pdf/articles/6StepsBrochure.pdf>)

(<http://techrepublic.com.com/2001-6240-0.html>)

- Firmaların ne yapmak istediklerinin ve neye ulaşmak istediklerinin net ve doğru olarak anlaşılması,
- Doğru kaynakların projeye tam olarak yönlendirilmesi,
- Değişimin tam olarak ve verimli bir şekilde yönetilebilmesi için hazırlık yapmak,
- Faydaların yönetilmesi ve ölçülmesi için plan geliştirmek,
- Entegrasyona tam olarak destek vermek,
- Projenin başlatılmasından önce tüm süreçlerin planlanması,

Şimdiye kadar incelenilen KOBİ'lere uygun uygulama metodolojisi yaklaşımı yanında etkin ve verimli sonuçlara ulaşmak için proje yönetimi kapsamındaki faaliyetlerinde özenle üzerinde durulması gerekmektedir. (Adam, Sammon ve Carton;) tarafından ifade edilmiş olan 9 ana başlık ile ifade edilen proje yönetimi konuları aşağıdaki Şekil 25' de sıralanmaktadır.

Sonuç olarak; yukarıda ifade edilen uygulama metodolojisi destek modeli kapsamındaki temel kritik faktörün çok iyi bir şekilde göz önüne alınması ve bunlara uygun pratikler geliştirildiği durumunda KKP uygulamalarının başarıyla sonuçlanması kaçınılmaz olacaktır ve tüm bunların sonucunda aşağıdaki sıralanan olumlu sonuçlara ulaşılabilecektir:

- ◆ Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçiler arasındaki yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamının sağlanması,
- ◆ Müşteri memnuniyetlerinde artış,
- ◆ Bilgi entegrasyonu ile mekândan bağımsız istediğiniz yerden bilgiye ulaşım,
- ◆ Bilginin kesintisiz biçimde kullanılması,
- ◆ Direk işlem maliyetlerinizin azaltılması,

- ◆ Zamanında ürün teslimatlarınızın artması ve daha çok fayda...

1 Proje İntegrasyon Yönetimi	2 Proje Faaliyet Alanı Yönetimi	3 Proje Zaman Yönetimi
1.1 Proje Plan Geliştirme 1.2 Proje Planı Uygulama 1.3 Bütünleştirilmiş Değişim Kontrolü	2.1 Başlangıç 2.2 Faaliyet Alanı Planlama 2.3 Faaliyet Alanı Tanımlama 2.4 Faaliyet Alanı Doğrulama 2.5 Faaliyet Alanı Değişim Kontrol	3.1 Aktivite Tanımlama 3.2 Aktivite Sıralama 3.3 Aktivite Zaman Belirleme 3.4 Program Geliştirme 3.5 Program Kontrol
4 Proje Maliyet Yönetimi	5 Proje Kalite Yönetimi	6 Proje İnsan Kaynakları Yönetimi
4.1 Kaynak Planlama 4.2 Maliyet Hesaplama 4.3 Maliyet Bütçeleme 4.4 Maliyet Kontrol	5.1 Kalite Planlama 5.2 Kalite Güvence 5.3 Kalite Kontrol	6.1 Organizasyonel Planlama 6.2 Personel Kazanımı 6.3 Takım Geliştirme
7 Proje İletişim Yönetimi	8 Proje Risk Yönetimi	9 Proje Kaynak Yönetimi
7.1 İletişimlerin Planlanması 7.2 Bilgi Dağılımı 7.3 Performans Raporlama 7.4 Yönetimsel	8.1 Risk Tanımlama 8.2 Kuantitatif Risk Analizi 8.3 Risk Cevap Planlama 8.4 Risk İzleme ve Kontrol	9.1 Kaynak Planlama 9.2 İstem Planlama 9.3 İstem(Solicitation) 9.4 Kaynak Seçimi 9.5 Kontrat Yönetimi 9.6 Kontrat Kapatma

Şekil 25: Etkin Proje Yönetimi İçin Bilgi Alanları

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BİR KOBİ İŞLETMESİNDE KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

UYGULAMASI

4.1. Uygulama Yöntemi

Uygulama çalışması Aydın’ da faaliyet gösteren Hakkı Usta firmasında gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın gerçekleştirildiği işletmenin seçiminde, KOSGEB KOBİ tanımına(“1-50 arası işgören çalıştıran işletmelerin küçük işletme ve 51-150 arası işgören çalıştıran işletmelerin orta büyüklükte işletme”) uyum gösteren işletmenin olmasına dikkat edilmiştir.

Yapılan bu araştırma ile seçilen firma, KOBİ’lerde KKP bilgi sistemi uygulamalarının genel perspektifini, faydalarını, zorluklarını ve kritik noktalarının altını çizebilmek amacıyla vaka analizi kapsamında değerlendirilmeye çalışılmıştır. Çalışmada bilgi kaynağı olarak, işletmedeki yöneticiler ile gerçekleştirilen sözlü mülakat sonuçları(birincil veri) ve kişisel gözlemlerden elde edilen bilgiler kullanılmıştır. Ayrıca firmadaki konu ile ilgili dokümanlar, firmalarda kullanılan KKP paket yazılımı ara yüzeylerinden de bilgi kaynağı olarak yararlanılmıştır.

4.2. Firma Tanıtımı

Hakkı Usta firması, motor ustası Hakkı Gözlüklü tarafından 1954 yılında Aydın’ da kurulmuştur. Firma faaliyetlerine çeşitli türdeki su motoru, zeytinyağı ve pamuk presleri tamirâtı ile başlamış olmakla birlikte, 1962 yılında zeytinyağı ve pamuk presleri imalatına başlamıştır. Klasik bir aile şirketi yapısı gösteren firma, 1982 yılında ailenin 2. kuşak temsilcilerinin destekleriyle ilk yerli kontinü sistem zeytinyağı makinesini imal ederek Türkiye’ de büyük başarıya imza atmışlardır.

Günümüzde üretimini hala Aydın Organize Sanayi Bölgesin deki 20.000 metrekare alana kurulu iki fabrikasında 145 çalışanı ile devam ettirmektedir. Yıllık 70 tesis üretme – kurma gücüne sahip olan firma, günlük 15 tondan 105 tona kadar zeytin işleme kapasitesine sahip tesis seçeneklerini müşterilerine sunmaktadır. Türkiye çapında müşteri ağına sahip olduğu kadar, firmanın üretimini gerçekleştirdiği zeytinyağı ekstraksiyon tesisleri ve ekipmanları Suriye, Tunus, Ürdün, Kıbrıs, Azerbaycan, Suudi Arabistan, Libya, İspanya ve İtalya gibi ülkelere ihraç edilmektedir. Firma TSEK ve ISO 9000:2001 belgelerine sahiptir.

4.3. Firma Yönetimi

Firma organizasyon şeması Şekil 26’ da verilmiştir. Şemada görüldüğü üzere müdürlükler altında yoğun bir dikey yapılanma gözlenmektedir. Direkt olarak genel müdürlüğe bağlı olan yönetim temsilcisinin sorumluluğunda da sadece süreç kalite kontrol sorumlusunun olması firmanın kaliteye olan bilincinin üst seviyede tutmasının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Genel Müdürlüğe bağlı bir diğer yönetim seviyesi olan Genel Müdür Yardımcılığı da firmanın temel faaliyetlerini gerçekleştirmekle yükümlü olan Üretim ve Muhasebe-Finans Müdürlüklerinden sorumlu olarak yapılandırılmıştır. İşletmenin insan kaynakları, muhasebe ve finansal işlevlerinin tamamı Muhasebe-Finans Müdürlüğü altında çalışmaktadır. Üretim planlama ve diğer üretim işlevleri ile ilgili birimlerde Üretim Müdürlüğü altında çalışmaktadır.

4.4. Firma Ürün Grubu

Firmanın üretimini gerçekleştirdiği ürün grupları aşağıda Tablo 17' de gösterildiği gibi sınıflandırılmıştır:

Tablo 17: Firma Ürün Grubu

Ana Ürün Sınıfları	Alt Ürünler
Zeytinyağı Tesisleri(Kontinü Mal) * Küçük veya büyük zeytinyağı işletmelerinin sürekli imalat halinde kullanabilecekleri ve farklı detaylarla farklılaştırılan ürün gruplarıdır.	Aydın 20T INOX Aydın 30T INOX Aydın 40T INOX Aydın 60T INOX Aydın 80T INOX Aydın 80T Special Aydın 105T INOX
Zeytinyağı Tesisleri(Parti Mal) * Küçük veya büyük zeytinyağı işletmelerinin parti imalat halinde kullanabilecekleri ve farklı detaylarla farklılaştırılan ürün gruplarıdır.	Tralles 30T INOX Tralles 35T INOX Tralles 40T INOX Tralles 60T INOX Tralles 80T PLC
Dekantör *Reaksiyon sonunda malın dinlendirilmesini ve hızla soğutulmasını sağlar. Ağır faz dibe çökerek ayrılır. Konik tabanlıdır.	Usta-1 Usta-2 Usta-3 Büyük Usta-2 Büyük Usta-3 Büyük Usta-4
Seperatör * Ayırıcı olarak görev yapar.	HS-1500 HS-3500
Pirina Yağı Extraksiyon Tesisleri	Aydın Pİ 40T
Pirina Kurutma Tesisleri * Pirina Kurutma Tesisi, zeytinyağı fabrikalarında alt ürün olarak çıkan pirinanın atmosfer basıncında kurutulmasını sağlar.	
Pirina Çekirdek Ayırıcı	HPS-2000 HS-3000()
Kırıcı ve Yoğurma Grubu * Kırıcı, zeytinleri kırarak yağ gözeneklerinin açığa çıkarılmasını sağlar.	Sabit Elek Tip Kırıcı MY-3 Süper MY-4 Süper MY-6 Süper MYD 4+2 Süper MYD 6+2 Süper Süper MS-3 Süper MS-4 Süper MS-6 Süper-8 Sızmam 1 Sızmam 2
Yıkama Grubu	SY-4000
Kazan Grubu * Kazan grubu yakıt olarak kuru pirina/mazot kullanarak tesis için gerekli ısı ihtiyacını karşılar.	Turbo 100 Turbo 150 Turbo 250
Yedek Parçalar	Zeytin Taşıma Bantları Çekiç Tipli Kırıcı Yağ ve Hamur Pompaları Usta 2-3 Serileri Büyük Usta 2-3-4 Serileri HS 1500 Serisi HS-3500 Serisi

Tablo 17’ de görüldüğü üzere firma orta ölçekli bir işletme olmasına rağmen geniş çaplı bir ürün yelpazesine sahiptir.

Firma üretimini gerçekleştirdiği ürünlerin yanı sıra, müşterilerine bakım-destek hizmeti sunmaktadır. Sağlanan bu servis olanağı da firmanın hizmet ürünü olarak düşünülebilir. Özellikle firmanın özenle üzerinde durduğu bu bölüm, satış sonrası müşterilerin yaşadığı sorunları gidermekle yükümlüdür. Bir yıllık garanti ile satılan ve 10 yıllık yedek parça temin yükümlüğü olan firma için bu hizmetin önemi oldukça büyüktür.

4.5. Firma Üretim Yapısı



Şekil 27: Firma Üretim Hattından Çeşitli Görüntüler

Firma yapısal olarak çok fazla ürün ile çalışmasıyla birlikte, esnek imalat sistemlerine yakın bir üretim yapısı söz konusu. Bu da hızla değişen siparişler, hızlı plan değişimleri gibi faktörlerle karşı karşıya getirebilmektedir. Parti tipi imalat yerine daha çok siparişe özel imalat şeklinde olan atölye imalat yapısı ve bir malın bir defa veya belirli aralıklarla üretiminin gerçekleştiği kesikli imalat yapısı arası bir üretim yapısı firmanın üretim yapısını özetlemektedir. Firma içerisinde üretim, bir defada veya çeşitli sipariş durumlarına göre tekrarlanarak gerçekleşmektedir. Müşteriler tarafından talep edilen ürün siparişi alındıktan sonra üretim planlanır ve gerçekleştirilir. Üretim tamamlandıktan sonra, başka bir malın üretimine geçilir veya aynı malın tekrar bir parti olarak üretimine devam edilmektedir. Temel üretim yapısının genel özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz: Düşük üretim miktarı, çok çeşitli mal üretimi, vasıflı personel ihtiyacı, genel amaçlı(üniversal) donanım ve buna bağlı olarak düşük hız ve verimlilik, tezgâhlarda iş yükü dengesizliği, genel amaçlı(üniversal) taşıma araçları, genellikle bakım planının olmaması, esnek kapasite, işgücü – yoğun teknoloji, üretimde aksamalar ve sık aralıklarla düzenlenen plan/program değişiklikleri şeklinde özetlenebilir. Firma üretim hattına ilişkin çeşitli görüntüler yukarıda Şekil 27’ de gösterilmektedir.

4.6. Firma Bilgi Sistemi Yapısı – Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemi

Yukarıda ifade edilen firma ürün yapıları ve üretim sistemi yapısı, firmanın normal faaliyetlerini etkili ve verimli bir şekilde gerçekleştirmesine etkili olan farklı birimler arası bilgi akışının ne kadar önemli bir hal aldığını vurgulamaktadır. Firma oldukça detaylı ürün, hammadde ve malzeme, yardımcı malzemenin yanında detaylı üretim süreçlerini ve tekniklerini kullanmaktadır. Dolayısıyla oldukça karmaşık yapıda olan tüm bu süreçlerin yönetimi etkili bir bilgi sistemi olmaksızın gerçekleştirilmesi kolay olmamaktadır.

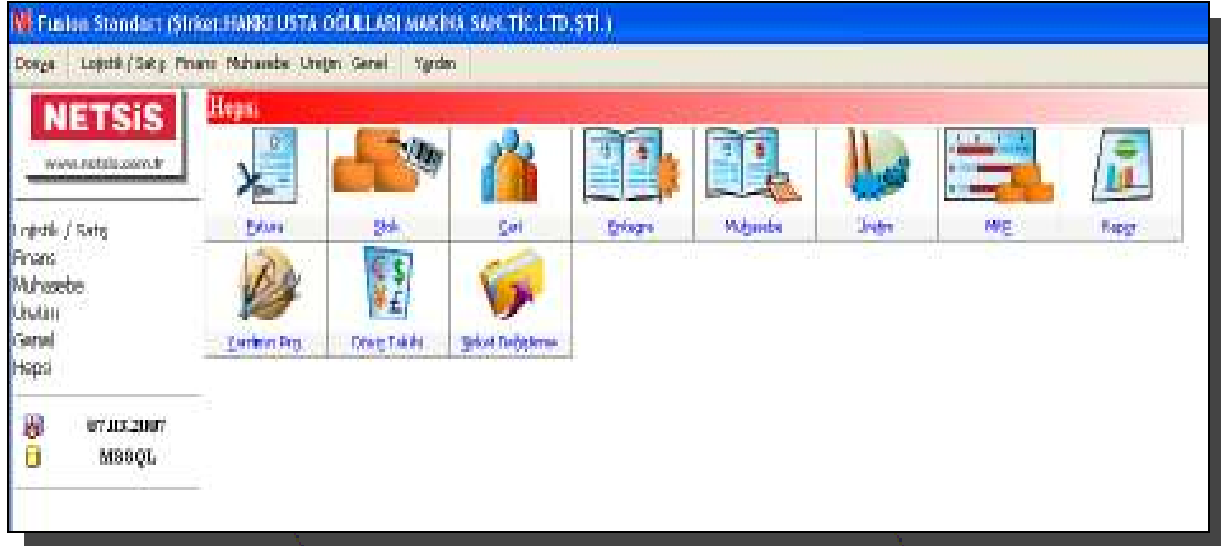
İşletme içerisindeki iş süreçlerinin etkili ve verimli bir şekilde yönetilmesi ve bilgi entegrasyonunun sağlanarak rekabet avantajının sağlanabilmesi amacıyla, firma yöneticileri KKP sistemlerine geçmeye karar vermişlerdir ve bu amaçla Netsis yazılım firmasının KOBİ firmalara özgü geliştirmiş olduğu Netsis - Fusion Standart KKP yazılım paketini satın almışlardır. 2006 yılının başından itibaren uygulamaya başlanan yazılım çözümü, firma içerisinde 10 kullanıcı ile çalışmaktadır.

Yazılım'ın firmaya uyarlanma süreci de, KKP sistemi çalışma mantığının tüm işletmeye yayılması ve başarılı sonuçlar elde edilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu aşamada yazılımın uygulanması için aşamalı bir süreç takip edilmiş ve alt yapı oluşturmaksızın hızlı bir şekilde yeni sisteme girmekten kaynaklanan olumsuzluk riskleri minimize edilmeye çalışılmıştır. Personelin yeni çalışma şekline direniş göstermesi ve firma iş yapısının KKP sisteminin öngördüğü iş yapısına uygunlaştırılmaya çalışılması firma yöneticilerinin belirttiği en belirgin uygulama sorunlarıdır. Bu sorunların çözümüne ilişkin etkin çözüm metotları olarak ise, personele karşı asla taviz verilmeden, tüm çalışanların bu yeni sistemi benimsemelerini sağlayacak faaliyetlerin organize edilmesi(eğitim, bilgisayarlı uygulama. vs) ve uygulamaya geçilme konusunda acele edilmeksizin ilk olarak iş süreçlerinin KKP sistemine uygunlaştırılmaya çalışılması olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca projenin uygulanmaya başlanması aşamasında yazılımcı firma tarafından sağlanan danışmanların çok faydalı olduğu ancak yetersiz olduğu firma yetkililerinin söylemleri arasındadır. Süreç iyileştirme ve sistem adaptasyon aşamaları devam eden bir firmanın, uygulama ile ilgili olarak yetersiz teknik eleman ve personel sıkıntısı, yetersiz uygulama deneyimi ve bilgi yönünden eksik olması gibi temel KOBİ karakteristiklerinden kaynaklanan sıkıntıları bulunmaktadır.

Yazılımın genel özelliklerine bakıldığında; birden fazla dilde çalışabilmesi, FAS52, IAS29 Muhasebe standartlarına uyumu, çoklu para birimi desteği, dövizle çalışabilme, TL-operasyon döviz, firma döviz takibi gibi uluslararası niteliklerinin yanında, Windows ve MS Office standartlarına uyumluluk, kullanıcı bazında menü ayarlamaları, çevrimiçi yardım desteği, aynı anda birden fazla iş yapma imkânı gibi kolay kullanım destekleri ön plana çıkmaktadır. Bu özelliklerin, firma yöneticilerini yazılımı satın almada dikkat ettikleri unsurlar olarak belirtilebilir. Ancak firmanın daha geniş çaplı ve daha analitik bir KKP yazılımı seçim çalışması yapmadığının altının çizilmesi gerekmektedir.

Yazılımın en temel özelliklerinden biri de, "Workplace" olarak ifade edilen iş akış yönetim yapısıdır. İşletmedeki yetki düzeylerine göre yapılan/yapılacak tüm işlerin tanımlanması, iş onay akışlarının belirlenmesi, dokümanların dijital olarak saklanması, onaylarda zaman kısıtı ve alternatif onay yetkileri şeklinde önemli işlevleri yerine getiren bu özellik etkili bilgi sistemi için altı çizilecek bir özelliktir.

Firmada kullanılan bilgi sistemi yazılımının ana modüllerini gösteren ara yüzey görüntüsü aşağıda Şekil 28’ de gösterilmektedir.

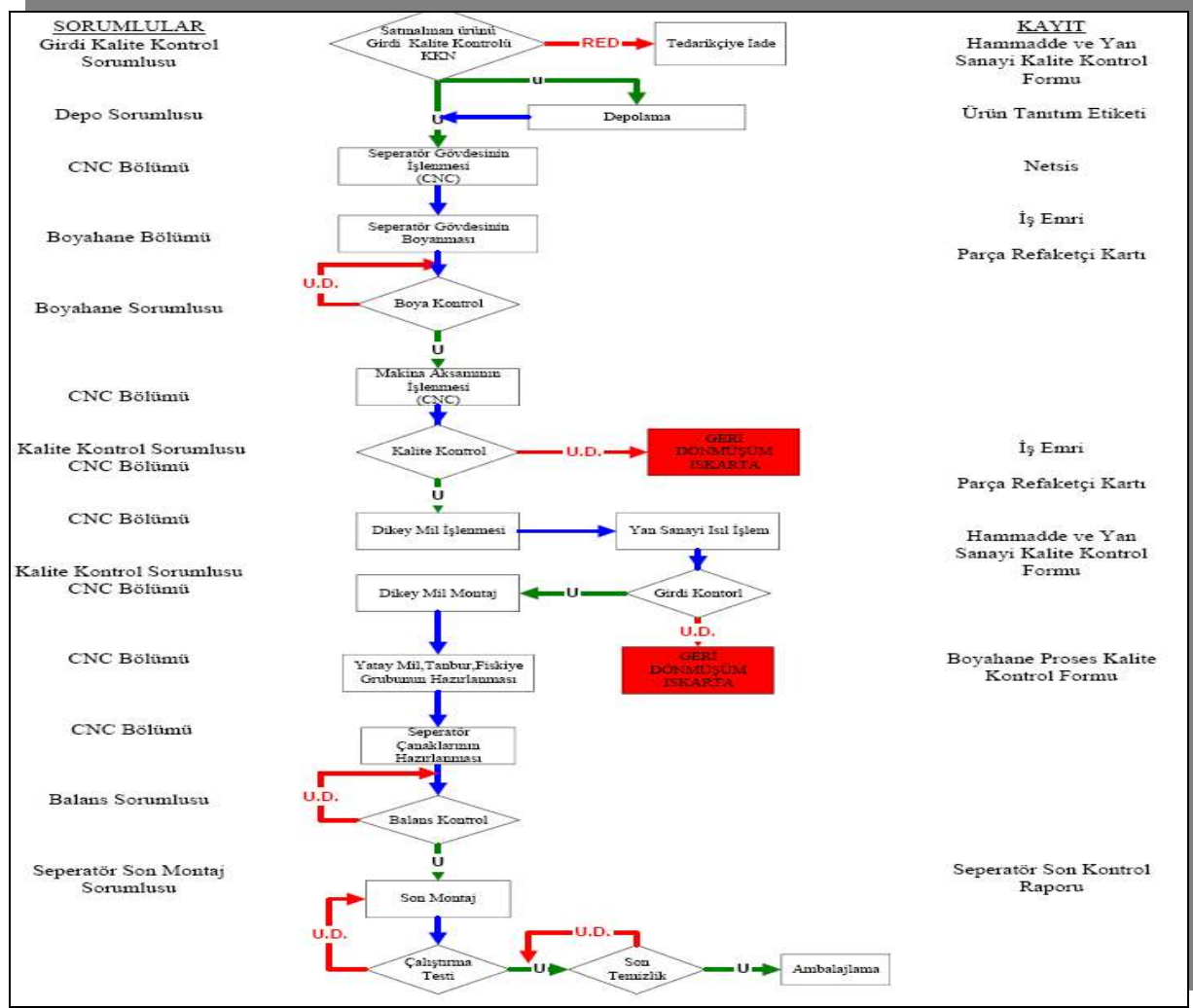


Şekil 28: Firma KKP Yazılımı Ana Modülleri

Şekil 28’ de görüldüğü gibi bilgi sistemi içerisinde işletme temel fonksiyonlarının kayıtlarına dair bilgilerin dijital ortamda tutulmasına izin veren yazılımda, Fatura, Stok, Cari, Entegre, Muhasebe, Üretim, MRP, Rapor, Yardımcı Programlar, Döviz Takibi ve Şirket Değiştirme gibi işlem sınıflarına ait ara yüzeyler bulunmaktadır.

Firmanın sipariş sürecinden üretim ve sevkiyat aşamasına kadarki tüm süreçte geçen süreçlerin KKP sistemi tabanlı olarak gerçekleştirilmesi ve bu süreç boyunca çeşitli birimler arası bilgi paylaşımları ve akışları bilgi sisteminin altyapısını oluşturmaktadır. Burada amaç sisteme tek seferde giren bilginin tüm süreç boyunca paylaşılmasını sağlamak ve bilgi tekrarından kaynaklanan olumsuzlukları ortadan kaldırmaktır. Bu doğrultuda aşağıda, KKP sistemlerinin sağladığı kolaylıkları vurgulamak amacıyla tek bir ürüne ait üretim süreci üzerinden bilgi sistemi açıklanmaya çalışılmaktadır.

Firmanın temel ürünlerinden biri olan seperatör üretimine ilişkin, süreç akış diyagramı Şekil 29’ da verilmektedir.



Şekil 29: Örnek Ürün Süreç Akış Şeması

Şekil 29’ da belirtilen ürün süreç akış şemasının sistem içerisinde düzgün işleyebilmesi için ön gereksinimlerin tespiti ve tedarikine ilişkin planlamaların yapılması gerekmektedir. Sistem içerisinde gelen her siparişe göre gereksinimlerin planlanması ve tedariki çalışmalarının yapıldığı modül olarak MRP karşımıza çıkmaktadır. MRP modülü içerisinde, firmanın üretimini gerçekleştirdiği ürünlerin, bu ürünlerin üretimde kullanılan her türlü hammadde ve malzemenin miktarları ve tedarik süreleri ile birlikte tanımlanması gerekmektedir. Bu sayede, planlama süreci her sipariş sonrası kendini tekrar etmemek, sistemde kayıtlı bilgiler sayesinde otomatik olarak gereksinimler listesi ilgili yerlere iletilmektedir. Firmanın Seperator ürünü için hazırlanmış olan bir ürün ağacı örneği aşağıda Şekil 30’ da verilmiştir.

Şekil 30: Separatör Ürün Ağacı Yapısı

Şekil 30' de stok kodlarıyla tanımlanan alt ürün bileşenleri, açıklama isimleri, süreçte kullanılma sıraları ve miktarları ürün ağaçlarının tanımlanması aşamasında gerçekleştirilirken, söz konusu alt ürünlerin stok miktarları sistemdeki veri tabanı üzerinden ortak olarak paylaşılmaktadır. Sonuç olarak herhangi bir üretim işlemi için, MRP planı sayesinde gereksinimlerin raporlanması kolay bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Anlık üretim planı olarak gerçekleştirilen işlemlerin planlanmasında alt ürün planlarının yanında gerekli işlemler içinde planlama işlemi sistemde gerçekleştirilmektedir. Buna ait ara yüzey örneği aşağıda Şekil 31' de gösterilmektedir.

Netsis Üretim (Şirket: HAKKI USTA OĞULLARI MAKİNA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.) - [Anlık Üretim Planlama]

Dosya Araçlar Düzen Veritabanı Kayıt İşlemler Raporlar Pencere Yardım

HAKKI USTA OĞULLARI MAKİNA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Stok Kodu: TR35002 3500 SEPERATÖR ÜST GÖVDE

Revizyon No: Ölçü Br: AD Miktar: 10,00

Stok Kodu	Stok İsmi	Revizyon No.	Miktar
>> TR35002	3500 SEPERATÖR ÜST GÖV		10

Kayıtları Sil Tamam İptal

Netsis Üretim (Şirket: HAKKI USTA OĞULLARI MAKİNA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.) - [Anlık Üretim Planlama]

Dosya Araçlar Düzen Veritabanı Kayıt İşlemler Raporlar Rapor Seçenekleri Pencere Yardım

HAKKI USTA OĞULLARI MAKİNA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

A	B	C	D	E
1 Ana Mamul				
2 Stok Kodu	Stok İsmi	Ür.Miktar	St.Bakiye	Gereksinim
3 TR35002	3500 SEPERATÖR ÜST GÖVDE	10,00	0,00	10
4 Ana Mamul				
5 Stok Kodu	Stok İsmi	Br	Gereksinim	Ür.Miktar
6 TR35002-P1	FATURALARIN İŞLENMESİ	AD	0,00	10
7 TR35002-P2	VANA DELİKLERİNİN DELİNMESİ	AD	0,00	10
8 TR35002-P3	ASTAR ATILMASI	AD	4,00	10
9				
10 Hammadde				
11 Stok Kodu	Stok İsmi	Br	Gereksinim	Ür.Miktar
12 ASTAR45100-01	EPOKSI KIRMIZI ASTAR 45100	KG	9,50	2
13 ASTAR45100-03	KANEPÖX MFF-100 GRI ASTAR 45100	KG	12,65	3
14 CTS068-2	JDMW 140520 ZDSR - FT VP30RT MITSUBISHI	AD	9,00	10
15 CTS072-2	QOMT 1035 R - M2 VP15TF MITSUBISHI	AD	0,00	10
16 CTS074-2	QOMT 1651 R - M2 VP15TF MITSUBISHI	AD	0,00	10
17 CTS086-2	SOMT 12T308 PEER - JM VP15TF MITSUBISHI	AD	9,00	10
18 CTS088-1	SPMT 100408 TR - HQ IC 910 ISKAR	AD	9,00	10
19 CTS098-1	S90 MT 1106-PC-R IC910	AD	9,00	10
20 CTS098-2	TPMN 160308 F 620 MITSUBISHI	AD	0,00	10
21 KL010-2	M 10 KLAVUZ HELIS	AD	0,00	10
22 KL012-2	M 12 HELIS KLAVUZ	AD	9,00	10
23 KL016	M 16 HELIS KLAVUZ	AD	0,00	10
24 MACUN-01	POLİKOR ÇELİK MACUN	AD	11,94	7
25 MS-76	MASKELEME BANTI 15 x 40 DAYSON	AD	17,65	3
26 MU0010,5-2	10,5 mm MATKAP UCU ÇELİK	AD	9,00	10
27 MU0014-2	14 mm MATKAP UCU ÇELİK	AD	9,00	10
28 MU0018-2	18 mm MATKAP UCU ÇELİK	AD	0,00	10
29 MU08,5-2	8,5 mm MATKAP UCU ÇELİK	AD	0,00	10
30 MU28-2	28 mm MATKAP UCU ÇELİK	AD	0,00	10
31 MU31-2	31 mm MATKAP UCU ÇELİK	AD	0,00	10
32 MU38-2	38 mm MATKAP UCU ÇELİK	AD	0,00	10

Sheet1

Şekil 31: Anlık Üretim Planı Ara Yüzey Örneği

Şekil 31’ da görüldüğü üzere ani siparişler için geliştirilmiş olan Anlık Üretim Planlama ara yüzeyi ile üretilmesi gereken ürünün stok koduyla birlikte üretim miktarı sisteme girilmesiyle birlikte, üretimin tamamlanması için gerekli alt ürün bileşimleri ve süreçlerin planlanması sadece tamam butonu ile gerçekleştirilmektedir.

Bilgi sistemi içerisinde söz konusu üretim işlemleri için gerekli zaman standartlarının elde edilmesi ve üretim hatlarının takibi ve kontrolünü sağlayacak

Üretim takip formu da sürecin önemli bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu form içeriği aşağıda şekil 32’ de gösterilmektedir.

ÜRETİM TAKİP FORMU		DÖNÜM NO		REVİZYON TARİHİ	İŞ EMRİ NO	retilen Adet	Formun Veriş Tarihi						
		MİR-72	04/30.01.2007										
MAKİNA ADI:		PLANLANAN ÜRETİME BAşLAMA TARİHİ:											
PARÇA ADI:		PLANLANAN ÜRETİM SÜRESİ:											
PARÇA RESİMİ NO:		GEREEşEN ÜRETİM SÜRESİ:											
OPERASYONLAR	PERSONEL TEZGAH NO	AVAR ZAMANI	BAşLAMA		BİTİş	İşLEME ZAMANI	ÜRETİM MİKTARI	KUSURLU BAşLAMA ZAMANI	PGH NO	YAPAN OPERATÖR	İNZA		
			TARİHİ	SAAT								TARİHİ	SAAT
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
1. OPERASYONDA KULLANILAN TAKIMLAR AÇIKLAMALI		2. OPERASYONDA KULLANILAN TAKIMLAR AÇIKLAMALI		3. OPERASYONDA KULLANILAN TAKIMLAR AÇIKLAMALI		4. OPERASYONDA KULLANILAN TAKIMLAR AÇIKLAMALI		5. OPERASYONDA KULLANILAN TAKIMLAR AÇIKLAMALI		6. OPERASYONDA KULLANILAN TAKIMLAR AÇIKLAMALI		7. OPERASYONDA KULLANILAN TAKIMLAR AÇIKLAMALI	

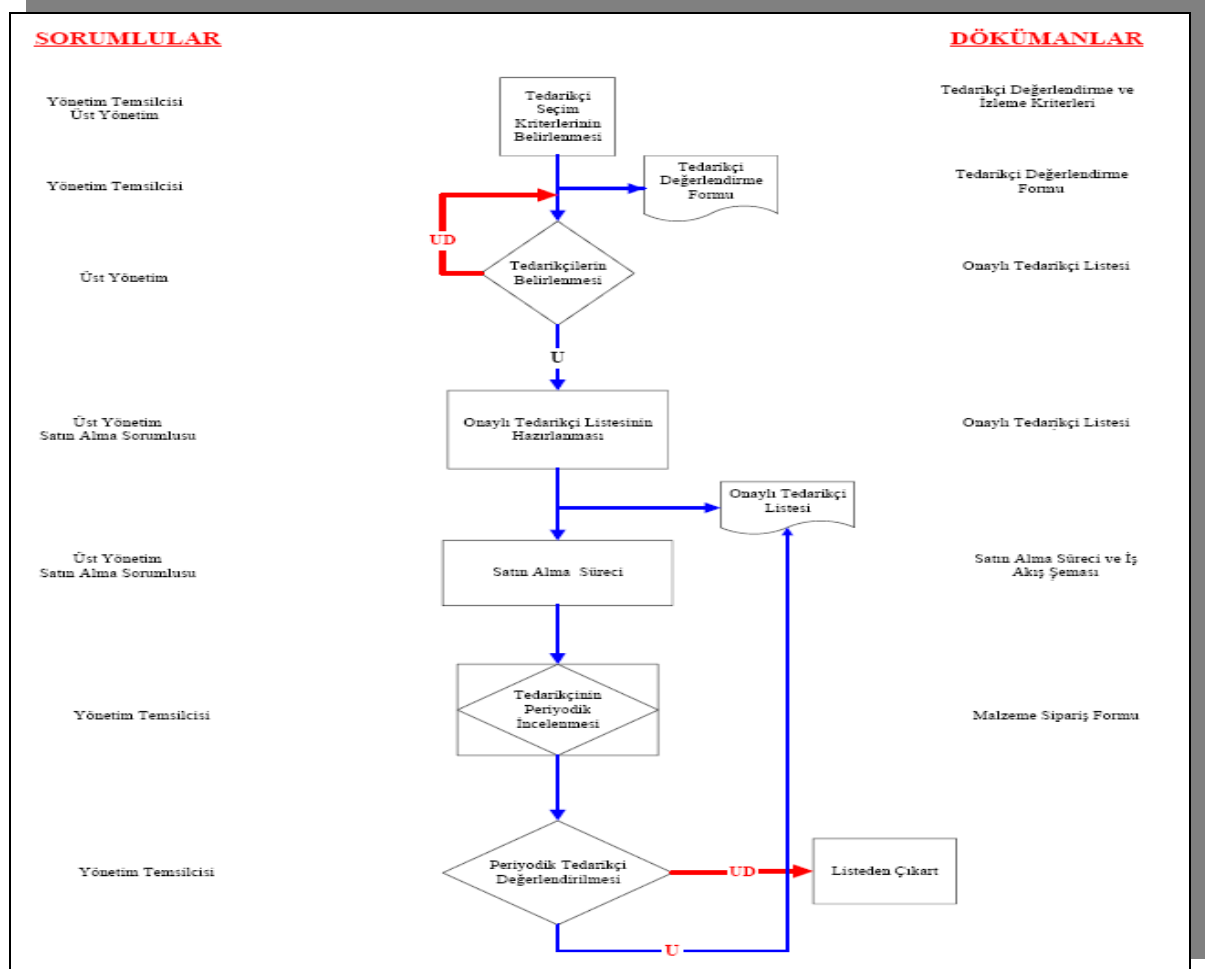
şekil 32: İş Emri&retim Takip Formu

şekil 32’ de detayları gösterilen üretim takip formu yardımıyla KKP sistemi içerisinde tanımlanması gereken standart iş verilerinin elde edilmesi sağlanmaktadır. Dolayısıyla daha sonraki süreçlerde bilgi sistemi yazılımının yardımıyla daha etkili planlama, kontrol ve optimizasyon çalışmaları yapılabilir.

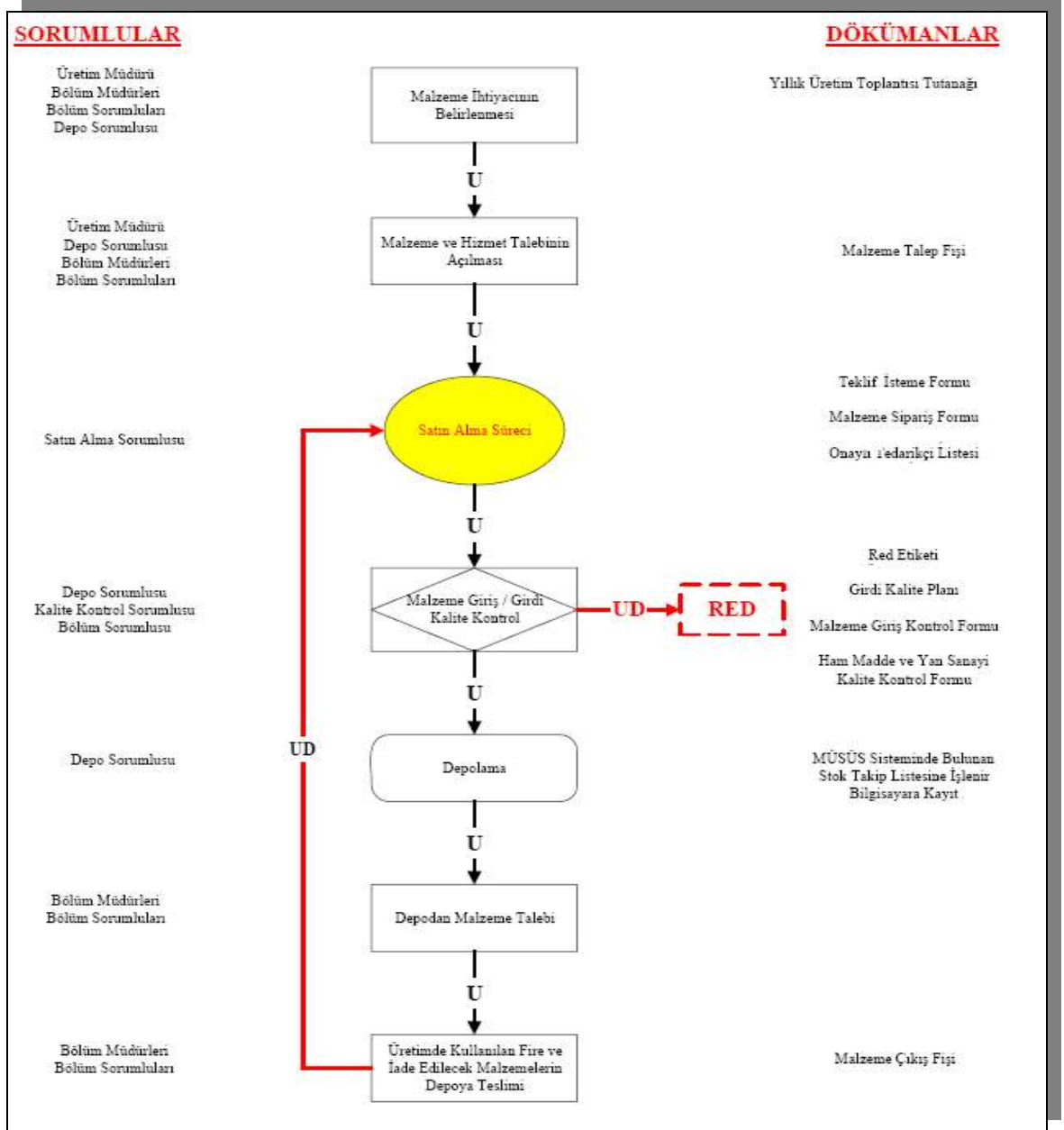
Yukarıda şekil 29(Süreç akış şeması)’ da gösterilen akış şemasına geri dönersek, söz konusu ürün için gerekli talebi karşılamak üzere planların oluşturulması KKP

sisteminin MRP modülü yardımıyla gerçekleştirdi. Bu aşamadan sonra MRP planı sonrası stokta bulunmayan hammadde ve malzemelerin tedarik edilmesi sağlanır. Bu aşamada da firma kalite kontrol sürecinin bir parçası olarak söz konusu tedarikçi ve girdi kalite kontrol uygulaması ile sisteme girişlerin kontrolü yapılır. İlerleyen bölümlerde firma kalite kontrol süreci yine KKP yazılım çözümü olan Netsis – Fusion’ un iş akış yönetimi yapısıyla elektronik ortamda takibi sağlanabilmektedir. Yapılan kalite kontrol analizleri sonucunda elde edilen veriler her bir tedarikçiyi belirli aralıklarda değerlendirmek üzere kullanılabilir. Tedarikçi yönetim süreci olarak ifade edilen bu yapının işleyişi Şekil 33’ de gösterilmektedir. Kalite denetiminden geçen ürünlerin depolanması gerçekleştirilmektedir. Kalite kontrolden geçen ürünler firma depolarına girmeye hazır duruma gelmektedir ve bu aşamada ortak veri tabanı üzerinden sistem stoklarına girecek olan malzemelerin ambar kayıt işlemleri gerçekleştirilmektedir. KKP sistemi ara yüzeyi ile bu işlemler Şekil 34’ de gösterilmektedir. Çok fazla ürün grubu ve bunlara bağlı olarak çok çeşitli alt hammadde ve malzeme ile çalışan firma için hammadde stoklarının sağlıklı bir şekilde yönetilmesi tüm sistemin sağlıklı işlemesi açısından önemlidir. Bu amaçla firma tarafından geliştirilmiş olan malzeme depolama süreci Şekil 35’ de belirtilmiştir.

Ambar girişi sağlanan alt malzemeler bu aşamadan sonra üretimde kullanım yerlerine göre ilgili üretim birimlerine gönderilmektedir. Yine stok çıkışları yapılan materyallerinde kayıtları KKP sistemine girilmektedir. Üretim sürecine takiben gerçekleştirilen her bir üretim işleminin kayıt altına alınması da yine KKP sisteminin bir uzantısı olarak yapılmaktadır. Sonuç olarak, her bir üretim partisinin üretim aşamaları, kullanılan hammadde malzeme, maliyet, süre, işgücü gibi kriterler bazında kayıtlanmaktadır. Bu da firmanın gelecekteki karar süreçlerinde kullanmak üzere gerekli veri alt yapısını oluşturmaktadır.



Şekil 34' da gösterildiği gibi ambara hangi üründen, ne kadar miktarda, hangi stok koduyla girdiği kayıt edilmektedir. Ayrıca KKP sistemlerinin en önemli özelliği olan bütünleşme sürecide bu aşamada başlamaktadır. Çünkü bu aşamada giren ürünlerin muhasebe kayıtları da aynı form üzerinden kayıtlanmaktadır. Dolayısıyla maliyet muhasebesinin diğer üretim bileşenleri ile ilişkilendirilmesi ve anlamlı sonuçların çıkarılması için ilk adımların atılması bu süreçte gerçekleştirilmektedir.



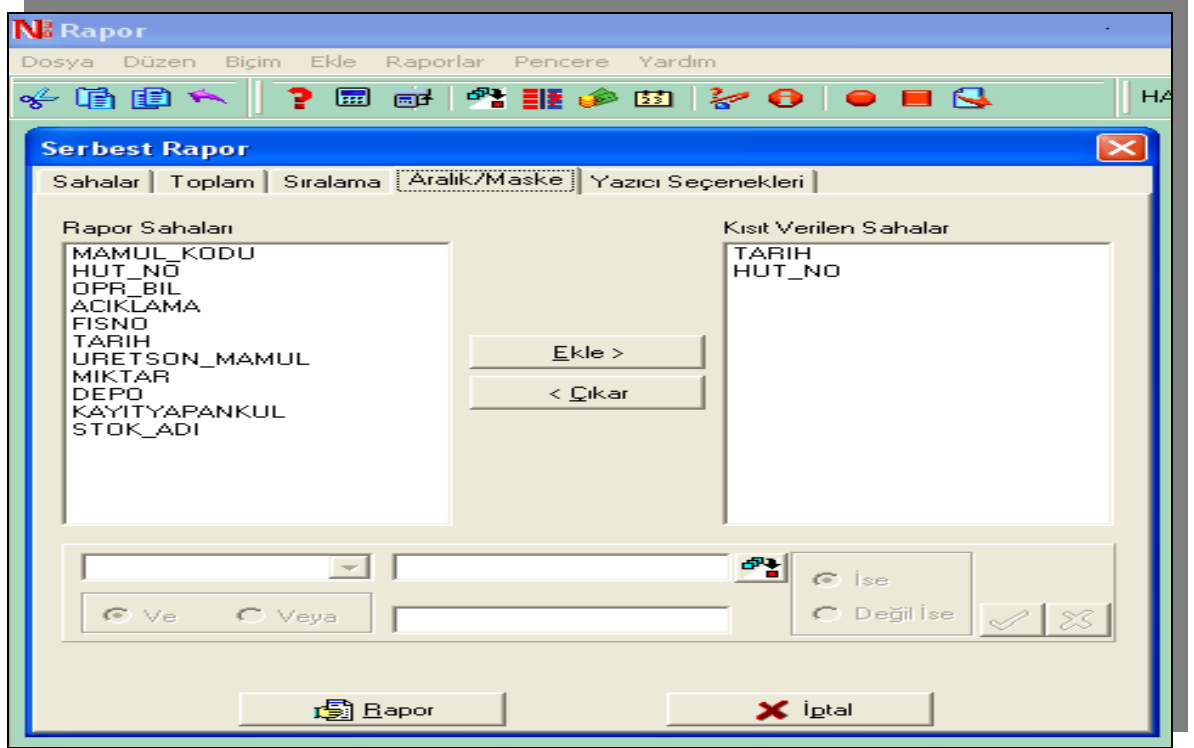
Şekil 35: Malzeme Depolama Süreci

Değişik dönemler için raporlama alternatiflerine kolayca ulaşılması da bilgi sistemi olarak KKP sistemlerinin sağladığı bir diğer önemli detaydır. Günlük, aylık veya yıllık olarak çeşitli şekillerde iş süreçlerine ait bilgilerin izlenmesini kolaylaştırmak için oluşturulan raporlama seçeneklerine örnek Şekil 36' da gösterilmektedir.

Şekil 36' da gösterildiği gibi veri tabanına bağlı KKP sisteminin raporlama arayüzünü kullanarak ve Şekil 36.a' da gösterildiği gibi raporlama saha seçeneklerini kullanarak çeşitli raporlar üretilebilmektedir. Oluşturulan bu raporlarında özellikle yönetimin stratejik veya taktiksel kararlarında kullanılması, zayıf yönetim yapılanması gösteren firmalar için oldukça faydalı olmaktadır.

KKP bilgi sistemi sayesinde firmanın çalışanlarının performanslarını izlemeye yönelik yapmış olduğu iş ölçümleri ve performans değerlendirme analizleri de önemli personel yönetimi aracı olarak kullanılmaktadır. KKP sistemi ile üretim içerisindeki çalışanların iş yapma verileri günlük olarak kayıtlanmaktadır ve bu bilgiler belirli periyotlarda çalışan performanslarının değerlendirilmesi amacıyla grafiksel çıktılar halinde kullanılmaktadır. Bu konuda hazırlanmış olan örnekler Şekil 37' de gösterilmektedir.

Şekilde gösterilen analiz çalışmalarına göre, üretim içerisinde her bir çalışanın hangi tezgâhta ne yapacağı, üretimini gerçekleştireceği ürün miktarının hedeflenen değerleri, gerçek değerleri forma işlenmektedir. Bu veriler temel alınarak da aşağıdaki performans grafiklerine ulaşılmaktadır.



a) Rapor Oluşturma Sahaları

Netsis Rapor - [Serbest Rapor]						
Dosya Düzen Biçim Ekle Raporlar Pencere Yardım Rapor Seçenekleri						
HAKKI USTA OĞULLARI MAKİNA SAN. TİC. LTD. Ş.						
	A	B	C	D	E	F
1	TARİH	FISNO	MAMUL_KODU	STOK_ADI	MIKTAR	DEPO
2	HUT01 SL-403					
3	02.01.2007	000000000000019	TR55019-P3	Ø494 KANCIK FATURA FINISH TORNALAMA	40	
4	04.01.2007	000000000000021	TR55019-P5	KOMPLE FINISH TORNALAMA	19	
5	11.01.2007	000000000000030	TR55019-P5	KOMPLE FINISH TORNALAMA	4	
6	12.01.2007	000000000000039	TR55019-P5	KOMPLE FINISH TORNALAMA	4	
7	15.01.2007	000000000000055	TR55019-P5	KOMPLE FINISH TORNALAMA	8	
8	17.01.2007	000000000000069	TR55019-P5	KOMPLE FINISH TORNALAMA	4	
9	18.01.2007	000000000000080	TR55019-P5	KOMPLE FINISH TORNALAMA	1	
10	18.01.2007	000000000000118	TR81012-P6	Ø110 FINISH TORNALAMA	2	
11	19.01.2007	000000000000119	TR81012-P6	Ø110 FINISH TORNALAMA	4	
12	22.01.2007	000000000000120	TR81012-P6	Ø110 FINISH TORNALAMA	5	
13	23.01.2007	000000000000121	TR81012-P6	Ø110 FINISH TORNALAMA	5	
14	24.01.2007	000000000000142	TR81012-P6	Ø110 FINISH TORNALAMA	7	
15	25.01.2007	000000000000143	TR81012-P6	Ø110 FINISH TORNALAMA	8	
16	26.01.2007	000000000000148	TR81012-P6	Ø110 FINISH TORNALAMA	6	
17	30.01.2007	000000000000183	TR81012-P6	Ø110 FINISH TORNALAMA	16	
18	31.01.2007	000000000000189	TR81012-P7	PUNTA KONIĞİNİN AÇILMASI	14	
19	31.01.2007	000000000000252	TR81012-P7	PUNTA KONIĞİNİN AÇILMASI	39	
20	07.02.2007	000000000000253	TR81012-P8	Ø100 Ø120 FINISH TORNALAMA	53	
21	14.02.2007	000000000000286	TR55024-P7	KOMPLE FINISH İŞLENMESİ	31	
22	14.02.2007	000000000000291	TR55022-P5	Ø493,9 FATURA FINISH TORNALAMA	11	
23	15.02.2007	000000000000313	TR55022-P5	Ø493,9 FATURA FINISH TORNALAMA	25	
24	16.02.2007	000000000000320	TR81014-P3	Ø180 FINISH TORNALAMA	3	
25	16.02.2007	000000000000321	TR55022-P5	Ø493,9 FATURA FINISH TORNALAMA	4	
26	22.02.2007	000000000000395	TR81014-P3	Ø180 FINISH TORNALAMA	43	
27	22.02.2007	000000000000404	TR81014-P3	Ø180 FINISH TORNALAMA	6	
28	24.02.2007	000000000000405	TR81014-P4	Ø594 FINISH TORNALAMA	30	
29	27.02.2007	C00000000000006	TR55022-P7	İÇ KONİK VE Ø375,94 FINISH TORNALAMA	3	
30	28.02.2007	C00000000000007	TR55022-P7	İÇ KONİK VE Ø375,94 FINISH TORNALAMA	6	
31	28.02.2007	000000000000429	TR81014-P4	Ø594 FINISH TORNALAMA	22	
32	01.03.2007	C00000000000008	TR55022-P7	İÇ KONİK VE Ø375,94 FINISH TORNALAMA	7	
33	01.03.2007	C00000000000025	TR55022-P7	İÇ KONİK VE Ø375,94 FINISH TORNALAMA	16	
34					446	
35					446	

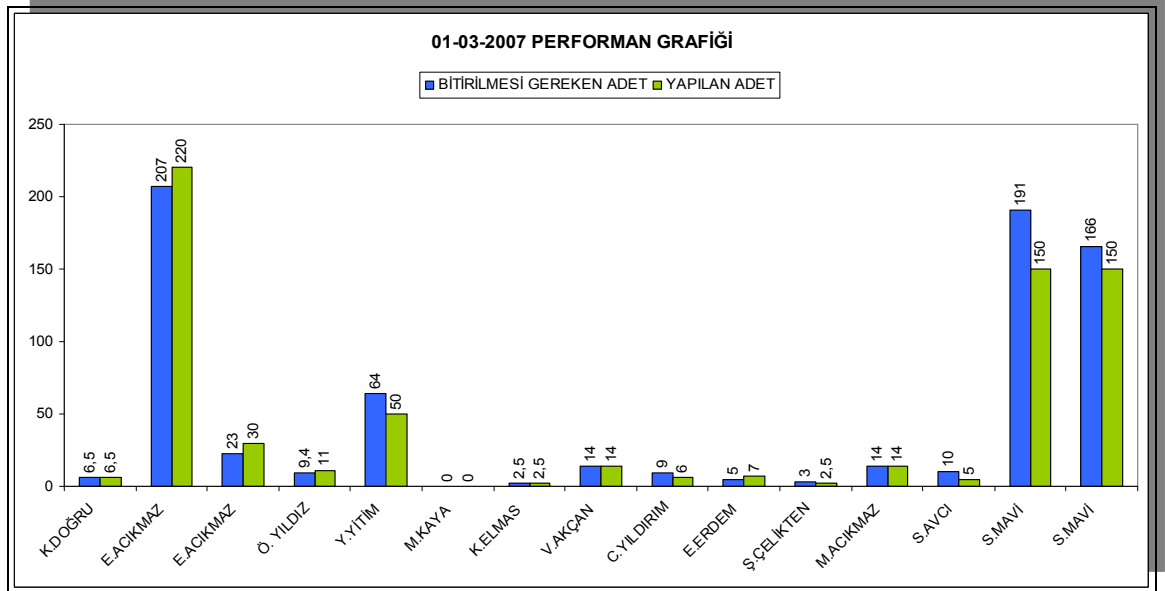
b) Rapor Görüntüsü

Şekil 36: Netsis Fusion Üretim Raporu Örneği

İŞLERN TARİHİ	TEZGAH NO	FORM NO	MAKİNA ADI	PARÇA ADI	RESİM NO	OPERASYON BÜLGESİ	AYAR	BASLAMA SAATİ	BİTİŞ SAATİ	İŞLEME ZAMANI DK	BASLAMA ZAMANI DK	TOPLAM ÇALIŞMA SAATİ DK	GÜN SONUNDA YAPILMIŞ OLAN ADET	GÜN BİTİLMİŞ İ GEBİEN ADET	KUŞURLU ADET	AÇULAMA	OPERATÖR
01.03.2007	HUT 01	19	BU2 DEKANTÖR	KONİK GÖVDE	TR45022	0375,9 FİN.TORNALAMA				90	30	780	6,5	6,5			K.DOĞRU
01.03.2007	HUT 02	500	VE DIKEY HELEZON	ARKA YATAK KURT AĞZI	TR1552201 0	042,5 FİN.TORNALAMA	240	12:00	18:00	1	0,3	270	220	207,69231			E.AÇIKMAZ
01.03.2007	HUT 02	245	VE DIKEY HELEZON	ARKA YATAK KURT AĞZI	TR1552201 0	035,2 FİN.TORNALAMA	180	21:00	22:30	3,5	0,3	90	30	23,684211			E.AÇIKMAZ
01.03.2007	HUT 04	375	3500 SEPERATÖR	FENER ŞAPKASI	TR35042	01050155 KONİK FİN. TORNALAMA	270	13:30	20:00	35	3	360	11	9,4736842			Ö. YILDIZ
01.03.2007	HUT 05	9	BU2 DEKANTÖR	GÖVDEYE BAĞ. AYAK	TR55001-2	B.D.D.				6	2	515	50	64,375		15	Y.YİTİM
01.03.2007	HUT 06	TASINİY OR												#SAYI00			M.KAYA
01.03.2007	HUT 07		B4 DEKANTÖR	GÖVDE	TR120001	KOMPLE FİN. TORNALAMA				282	30	780	2,5	2,5			KELMAS
01.03.2007	HUT 08	19	BU TERS DEKANTÖR	DÖKÜM KAPAK	TR81014	0627,5 B.D.D				40	15	780	14	14,181818			V.AKÇAN
01.03.2007	HUT 09	17	3500 SEPERATÖR	ÜST GÖVDE D.KAPAK	TR35003	TR06100100 FİN.TORNALAMA	240	11:00	22:30	45	10	540	6	9,8181818		8-11 SU TANKI TEMİZLENDİ	C.YILDIRIM
01.03.2007	HUT10	100	B.ŞANZİMAN	AKS MİLİ DİŞLİ KAPAĞI	TR5500009	FATURA FİN.TORNALAMA	540	18:00	22:30	50	3	240	7	4,238019			E.ERDEM
01.03.2007	HUT 11	5	BU2 DEKANTÖR	TANBUR KONİK GÖVDE	TR55024	PRİNA ÇIKIŞ D.DELİNMEŞİ	240	13:45	17:00	120	10	380	2,5	3			Ş.ÇELİKTEK
01.03.2007	HUT12	52	U3 DEKANTÖR	YAĞ GÖZÜ	TR45033	075074,5 FİN. TORNALAMA				50	5	780	14	14,181818			M.AÇIKMAZ
01.03.2007	HUT 13	54	BU2 DEKANTÖR	KONİK GÖVDE	TR45022	0407 B.D.D.		09:30	15:00	20	15	350	5	10			S.AVCI

a) Personel Performans Analizi Verileri

01.03.2007 PERFORMANS GRAFİĞİ		
TEZGAH NO	BİTİRİLMESİ GEREKEN ADET	YAPILAN ADET
HUT01(K.DOĞRU)	9,1	10
HUT02(E.ACİKMAZ)	52,5	51
HUT02(E.ACİKMAZ)	45	42
HUT04(Ö.YILDIZ)	32,7	30
HUT05(F.ÖZÇİFTÇİ)	35,2	34
HUT06(M.KAYA)	8	7
HUT07(K.ELMAS)	2	2
HUT08(V.AKÇAN)	13,3	13
HUT08(V.AKÇAN)	17,3	18
HUT09(C.YILDIRIM)	3,1	3
HUT10(E.ERDEM)	48,8	47
HUT11(Ş.ÇELİK TEN)	0,4	0,5
HUT11(Ş.ÇELİK TEN)	7,3	6
HUT12(M.ACİKMAZ)	19	17
HUT13(S.AVCI)	106	102
HUT14(S.MAVİ)	50	41



b) Personel Performans Grafikleri

Şekil 37: Performans Analiz Çalışmaları

Buraya kadar, firmanın bilgi sisteminin sadece bir parçası olan üretim ile ilgili bilgi akışlarının durumundan bahsedildi. Ancak, finansal ve muhasebe işlemlerinin kayıtlarının gerçekleştirildiği muhasebe modülü ve firma satışlarının takibini sağlayan lojistik uygulamaları da bilgi sistemi yani KKP uygulamalarının önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Muhasebe uygulamaları ile yasal zorunluluklara uygun olarak, genel muhasebe, enflasyon muhasebesi ve maliyet muhasebesi işlemleri gerçekleştirilmektedir. Lojistik uygulamaları kapsamında ise, satın alma-satış

koşulları takibi, sipariş – irsaliye – fatura akışı ile sistem akışının takibi, ambar yönetimi bulunmaktadır. Sistem güvenliği açısından KKP yazılımı kullanıcılarının sınırlandırılmış olmasına rağmen, farklı modüller arası entegrasyonun sağlanması sistemin temel mantığını oluşturulmaktadır.

Firma KKP sistemi faydalarının ağırlıklı olarak ön plana çıkmasına rağmen, firma yetkililerince belirtilen eksiklikleri de bulunmaktadır. Bu eksiklikler, yazılımın firmaya özgü hale getirilmesi ve yeni süreç veya işlemlerin sisteme dâhil edilmesi konusunda sınırlılıklardır. Ayrıca, özellikle yazılımcı firmanın seçimi konusunda daha hassas davranmaları konusunda pişmanlıkları bulunmaktadır.

4.7. Firmanın Rekabet Stratejisi Analizi

Firmaların rekabet edebilecekleri alanları tanımladığımızda esas olarak, maliyet ile rekabet, kalite ile rekabet, esneklik yoluyla rekabet ve hızlı üretim ile rekabet(Competing on Speed) kavramları karşımıza çıkmaktadır(Chase, 2004).

Maliyetleri rekabet aracı olarak kullanan firmalar, her türlü israfı minimize etmeye çalışarak, pazarda maliyet yönünden ön plana çıkmaya çalışmaktadırlar. Özellikle büyük pazarlara üretim yapan batılı firmalarda geçmişte verimliliği arttırmak için otomasyona yönelmeleri, işgücü israfını azaltmaya yönelik bir taktiktir.

Kaliteyi rekabet aracı olarak kullanan firmalar, kaliteyi müşterileri memnun etmek için bir fırsat olarak görmektedirler. Kalitenin müşteri açısından tanımlanması, hem ürün hem de maliyet açısından kalitenin karlılığına odaklanması, kalitenin bir rekabet silahı olarak görülmesi, kalitenin stratejik planlama sürecine dâhil edilmesi ve kalitenin uygulanmasına tüm örgütün inanması ve gönül vermesinin sağlanması bu stratejinin sağlıklı uygulanabilmesi için gerekli şartlardır.

Firmanın ürün yelpazesi, üretim hacmi, ürün tasarım değişikliklerine kolayca uyum sağlayabilmesi olarak tanımlanan esneklik, talep bileşimleri, teknolojik değişikliklere uyum sağlama ve en önemlisi de müşterilerin elde tutulması açısından firmalar için önemli bir rekabet aracıdır.

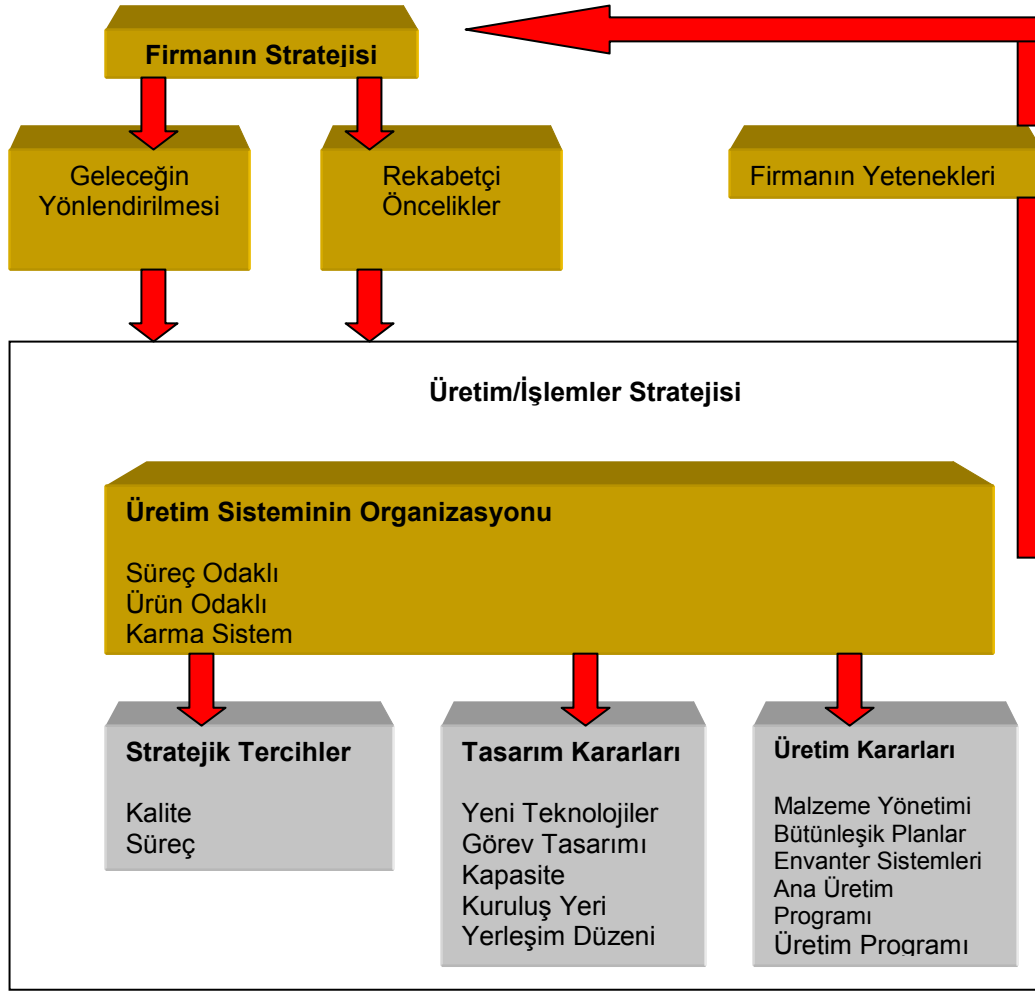
Sürat ile rekabet ise, firmaların değişen taleplere, teknolojilere hızlı bir şekilde adapte olabilmesi ve müşteriler – satıcılar arasında sağlam ilişkiler kurulmasını öngörmektedir.

Tüm bu temel rekabet stratejisi kanalları farklı işletmelerde farklı ölçüde ağırlık kazanabilmektedir. Bu ağırlıkların durumuna göre de firmaların rekabet stratejileri şekillenmekte ve firmaya özgü bir hal almaktadır. Burada bu stratejilerin oluşturulmasıyla birlikte firma uygulamalarının da stratejilere uygun olarak gerçekleştirilmesi altı çizilmesi gereken bir durumdur. Örneğin bir firma, sözel olarak kalite ile rekabet stratejisinin altını çizerken uygulamada bunu gerçekleştiremiyorsa o zaman hedefler ile ulaşılanlar arasındaki uyumsuzluklardan dolayı istenen sonuca ulaşamayacaktır.

Firma stratejisi yapılandırılmış olan bir firmanın yapması gereken sıradaki işlem söz konusu departmanları için departmana özgü rekabet stratejisi geliştirme olacaktır. Bu doğrultuda uygulama yapılan Hakkı Usta firmasında da göz önüne alınabilecek firma stratejisinden üretim/işlemler stratejisine uzanan ilişki Şekil 38’ de özetlenmektedir(Doğan, 1997).

Şekil 38’de ifade edildiği gibi, firmanın rekabet stratejisi, gelecek ile ilgili alınacak kararları ve rekabet açısından öncelikleri etkilemektedir. Bu faktörlerde firmanın üretim sistemi organizasyonunu stratejik tercihler, tasarım kararları ve üretim kararları açısından etkilemektedir. Üretim/İşlemler Stratejisi altında gerçekleşen işlemlerinde firma stratejisini etkilemesi yukarıdaki şekilde geri bildirim ile gösterilmiştir.

Tüm bu anlatılanlardan yola çıkılarak hem yurtiçi hem de yurtdışında belirgin rakipleri bulunan firmanın üretim sistemi organizasyonu, yapılan gözlemler ile değerlendirilecek ve tümünden gelim düşünce yaklaşımı kullanılarak, ilerleyen bölümlerde firmanın rekabet stratejisine ulaşmaya çalışılacaktır.

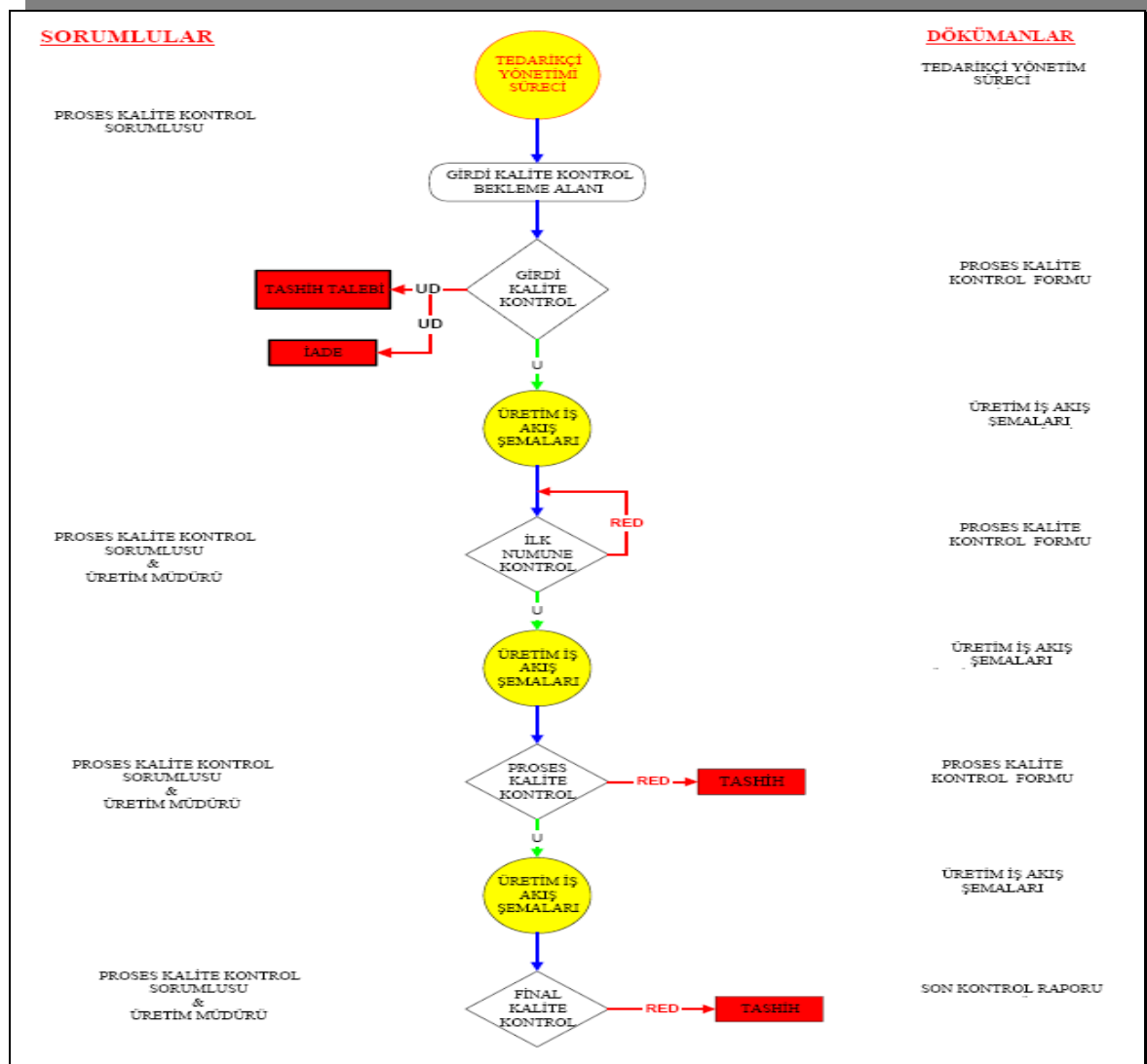


Şekil 38: Firma Stratejisi ile Üretim Stratejisi Arasındaki İlişki

4.7.1. Üretim Sisteminde Ön Plana Çıkan Stratejik Tercihleri

a) **Kalite:** Firmanın ürün servis-bakım, garantileme, süreç kontrol, girdi kontrol, kalite departmanının organizasyon şemasında üst sıralarda yer alması gibi kalite ile ilgili konulara önem vermesi firmanın kalite konusundaki tavrının göstergesi olarak algılanabilir. Dolayısıyla firmanın kaliteyi önemli bir rekabet avantajı olarak gördüğü söylenebilir. Firmada tüm üretim süreci boyunca uygulanmaya çalışılan kalite kontrol süreci aşağıda Şekil 39’ da ifade edilmektedir.

b) **Süreç:** Firmanın üretim sistemine bağlı olarak kullanmış olduğu imalat stratejisine bakıldığında, süreç odaklı üretim stratejisinin varlığı gözlenmektedir. Müşteri isteklerine uygun olarak üretim gerçekleştiren firmada, müşteriler ve tercihlerinin değişebileceği için ürün çeşitleri fazladır. Yukarıda firma ürün grubu bölümünde bu çeşitlilik gözlenmektedir ve bu nedenle de üretimin standartlık derecesi düşüktür. “Mass-customization” olarak da ifade edilen bu üretim tipinde, üretim hacminin düşük olmasından dolayı birim üretim maliyetleri yüksektir.



Şekil 39: Firma Kalite Kontrol Süreci

c) **Yeni Teknolojiler:** Firma üretim hatlarında geleneksel üretim cihazlarının yanında özellikle yeni teknoloji ve tekniklerle geliştirilmiş cihazların kullanımını tercih etmekte ve bu bağlamda rakiplerine göre daha verimli şartlarda çalışarak rekabet avantajı sağlamayı ön planda tutmaktadır. Yeni teknoloji uygulamaları açısından firmadan verilebilecek örnekler aşağıda maddelenmiştir;

- ◆ Tüm üretim birimleri bilgisayar destekli tasarım ve üretim(CAD-CAM) programlarıyla desteklenmektedir.
- ◆ Makine parçaları son teknoloji ürünleri olan CNC (Bilgisayar Nümerik Kontrollü) takım tezgâhlarında işlenmektedir.
- ◆ Saç levhaların kesim ve kıvrım işlemleri CNC tezgâhlarda yapılmakta ve saç konstrüksiyonların birleştirme işlemleri otomatik kaynak makinelerinde gerçekleştirilmektedir.
- ◆ Aşınmaya karşı, makine parçalarının özel toz kaplaması robotik sistemle sağlanmaktadır.
- ◆ Parçaların montaj uygunluğu 3-Boyutlu koordinat ölçme cihazında gerçekleştirilmektedir.
- ◆ Gelişmiş iki düzlemli yatay-dikey balans makineleriyle ISO direktiflerine uygun ayarlama yapılmaktadır.
- ◆ Montaj işlemleri konusunda uzman teknik kadroyla gerçekleştirilmektedir.
- ◆ Boya işlemi fırın tipi boyahanede yapılmaktadır.

Yukarıda açıklanan kalite, süreç ve yeni teknolojiler konuları, işletmenin rekabet aracı olarak kullanmada ağırlık verdiği konulardır. Dolayısıyla firma rekabet stratejisinin hem iç hem de dış müşteri beklentilerini geliştirmek amacıyla 1)kalite ile rekabet, dalgalanan ürün taleplerine hızlı cevap verebilmek için süreç odaklı olma yönüyle 2)esneklik ve hız ile rekabet, yeni teknolojilerin süreçlere adaptasyonun sağlanması yönüyle ise 3)maliyet ile rekabet stratejilerinin birleşiminden oluştuğu söylenebilir.

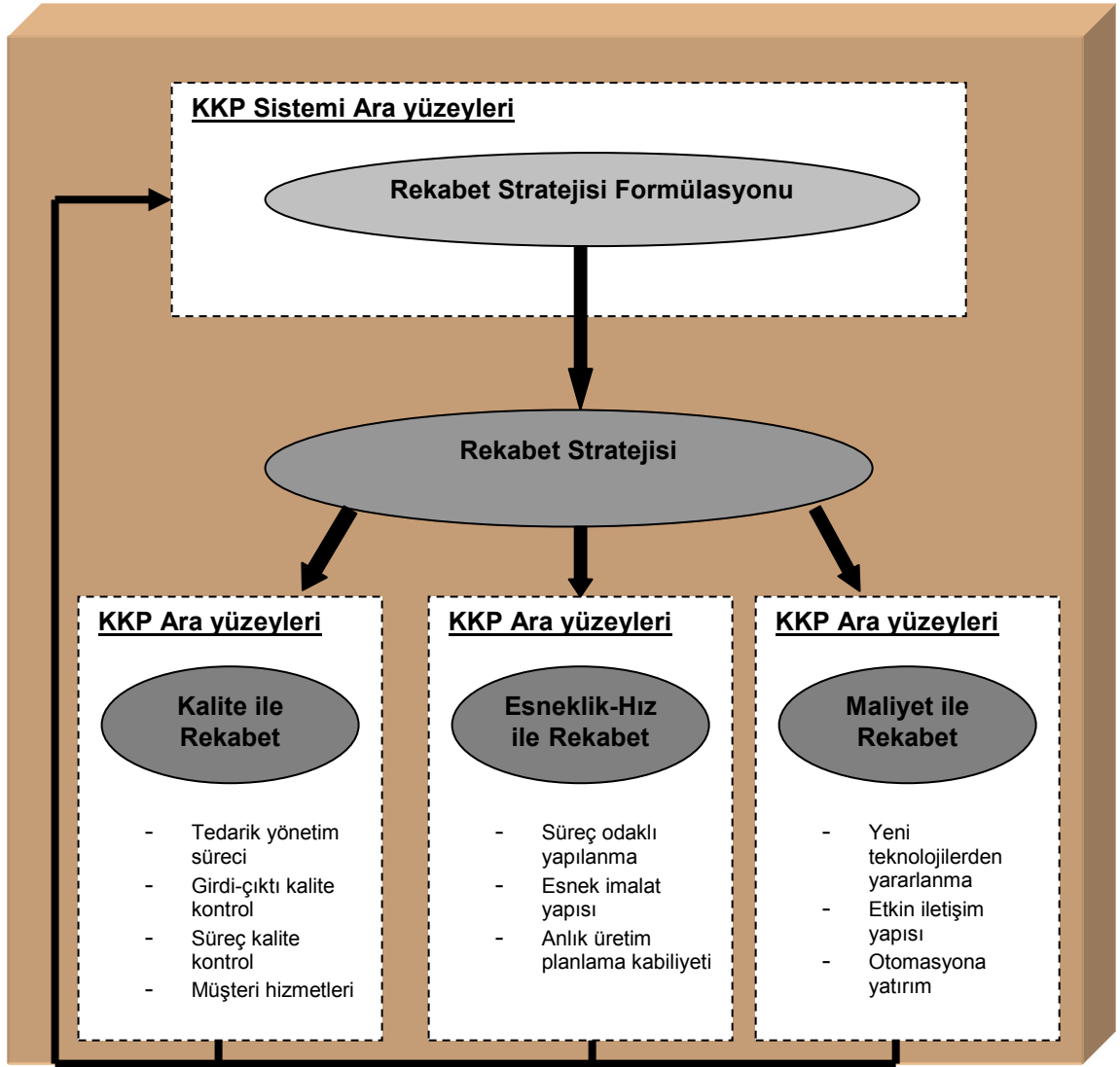
Bu noktada, genel hatlarıyla firmanın hem yurtiçindeki hem de yurtdışındaki rakiplerinin durumuna bakıldığında ise, kalite konusunda belirgin bir farklılık olmamasına rağmen esneklik, maliyetler ve ürün çeşitliliği açısından farklılıkların

bulunduğu firma yetkililerince ifade edilmektedir. Özellikle, bazı firmaların sınırlı çeşitlilikteki ürün üretimine odaklandıkları ve bu açıdan ölçek ekonomisinden kaynaklanan avantajlarının bulunduğunun altı çizilmektedir.

4.8. Firma Rekabet Stratejisi ile Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemi İlişkisi

Bilgi sistemi, ikinci bölümde detaylı olarak tanımlandığına paralel olarak bir kurumun iş yapma şeklini, iş verimini, iş maliyetlerini, kararlarını ve de sonucunda kurumsal performansı etkileyen en önemli unsurlardan biri olduğu ifade edilmişti. Diğer bir ifadeyle bir firmanın rekabet stratejilerini destekleyen en önemli uygulamalardan biri bilgi sistemi uygulamalarının günümüzdeki en gelişmiş versiyonu olarak KKP uygulamalarıdır. Rekabet stratejisi ile KKP sistemleri arasındaki ilişkinin boyutları ne ölçüdedir? Bu sorunun cevabı Şekil 40' da şematize edilmiştir ve uygulamanın yapıldığı firmanın rekabet stratejisi üzerinden açıklanmaya çalışılmıştır:

Kalite yönetim sistemleri ve kalite ile ilgili konular bir kurumun tek bir departmanı ile ilgili değil, tüm organizasyonu ilgilendiren bir konudur. Bu yönetim tarzının temelinde ise, ürünler ve süreçlerin detaylandırılarak standartlaştırılması, süreçlere ilişkin ölçme ve kayıtlama, çeşitli istatistiksel yaklaşımlardan faydalanarak süreçlerin izlenmesi ve geri bildirimlerinden kalite iyileştirmeleri adına yararlanılması yatmaktadır. Uygulama firmasında yapılan gözlemler sonucunda yukarıda belirtilen ifadelerden yola çıkarak, KKP sistemlerinin kalite yönetim sistemi ile ilgili işlemleri desteklediği söylenebilir. Aktif olarak güncelleme yapılan KKP yazılımı aslında tüm işletme verilerini içermektedir ve işletmenin kalite yönetim sistemi için gerekli bilgi gereksinimi buradan kolay olarak elde edilmektedir.



Şekil 40: Rekabet Stratejisi–Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri İlişkisi

KOBİ işletmelerinin kurumsal çaplı büyük firmalardan farkını özetleyen bir nitelik olana esneklik ve hız konuları, KOBİ işletmelerinin rekabet avantajı olarak kullanabileceği en önemli silah olarak düşünülebilir. Bunu rekabet avantajı olarak kullanabilmesi için bir firmanın ihtiyacı olduğu en önemli gereksinim etkin, doğru ve hızlı bilgi paylaşımıdır. Bu ayrıcalığın bilincinde olan uygulama firması, bu konudaki gereksinimlerini KKP sistemi ile karşıladığını belirtmektedir.

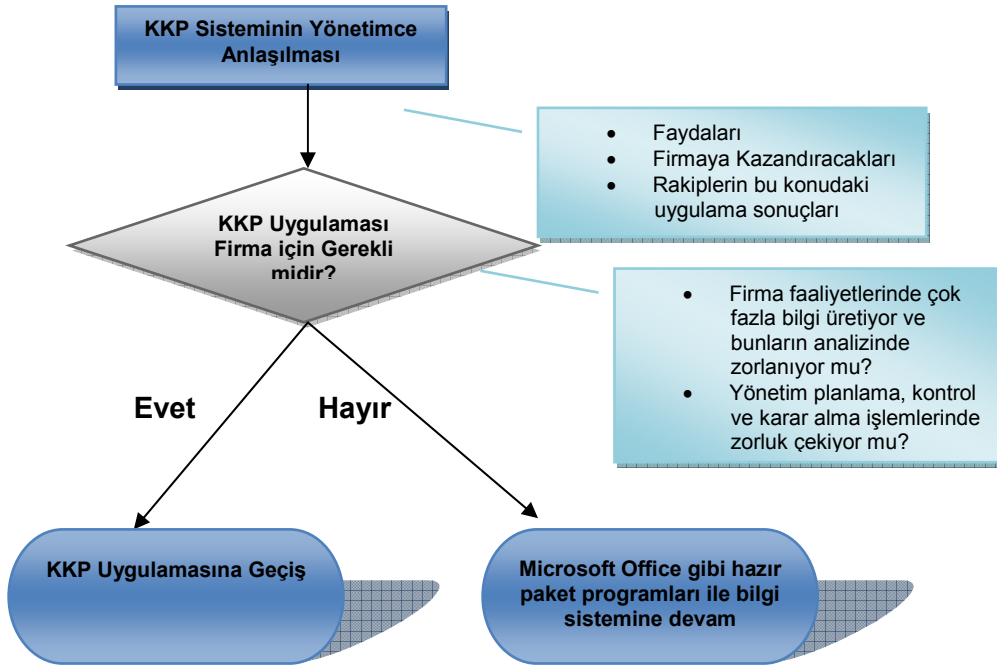
Daha bir yıllık KKP geçmişi bulunan ve henüz tam olarak KKP projesinin tamamlanmadığı firmanın, bu uygulama ile stoklarının daha etkin yönetilmesi, üretim

takip işleminin daha iyi yapılması, sipariş yönetiminin gelişmesi, iletişim giderlerinin azalması, satın alma giderlerinin azalması gibi önemli faydalara ulaşmıştır. Tüm bu faydalar sonuçta firma giderlerine yani maliyetlerine yansımaktadır. Dolayısıyla KKP sistemleri maliyet ile rekabet gücünü de desteklemektedir.

4.9. KOBİ'lerde Başarılı Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamaları İçin Yol Haritası

Tüm anlatılanlar sonucunda, KOBİ firmalarında KKP uygulamaları için yol haritası niteliğinde bir model kurulabilir. KKP' ye geçiş için karar alma, KKP stratejisinin belirlenmesi, KKP uygulanması ve uygulamanın değerlendirilmesi – geliştirilmesi şeklinde 4 temel aşamadan oluşan bu modelin aşamaları aşağıda açıklanacaktır.

- a) **1.Aşama - KKP' ye Geçiş için Karar Alma:** KKP' ye geçiş için karar aşaması, firmanın kendi gereksinimlerini ve hedeflerini ortaya koymasından, yeni sistemin anlaşılmasına çalışılması ve beklentileri karşılayabilirliğinin tespitine kadar geniş ve kritik bir süreçtir. Teknoloji uygulamaları konusunda sınırlı bilgiye sahip KOBİ işletmeleri için bu sürecin verimli bir şekilde uygulanması tüm modelin başarıya ulaşacak şekilde uygulanabilmesi açısından da oldukça önemlidir ve detayları Şekil 41' de gösterilmiştir. Bu aşamada firmanın cevaplaması gereken birçok soru bulunmaktadır. Firmanın kendini tanımlamasını sağlayacak ve faaliyetlerinin detaylarını ortaya koyacak öz değerlendirmeye yönelik sorular bu bağlamda cevap bekleyenlerdendir. Ayrıca KKP sistemini tanımaya, faydalarını, gereksinimlerini ortaya koyan sorular da cevaplanması gereken sorulardandır. KOBİ yöneticileri, bu sorulara konu ile ilgili makaleler, akademik yayınlar, seminerler, danışmanlar ve KKP yazılım satıcıları gibi çeşitli bilgi kaynaklarından cevap aramaya yönelmelidir. Yapılan araştırmalar sonucunda "KKP sisteminin firma için gerekli midir?" sorusuna cevap hayır ise, firma bilgi sistemi ile ilgili faaliyetlerine Microsoft Office gibi hazır paket programları ile devam etmeye çalışmalıdır. Ancak cevap evet ise, firmanın KKP uygulamasına geçiş için karar alması gerekmektedir.

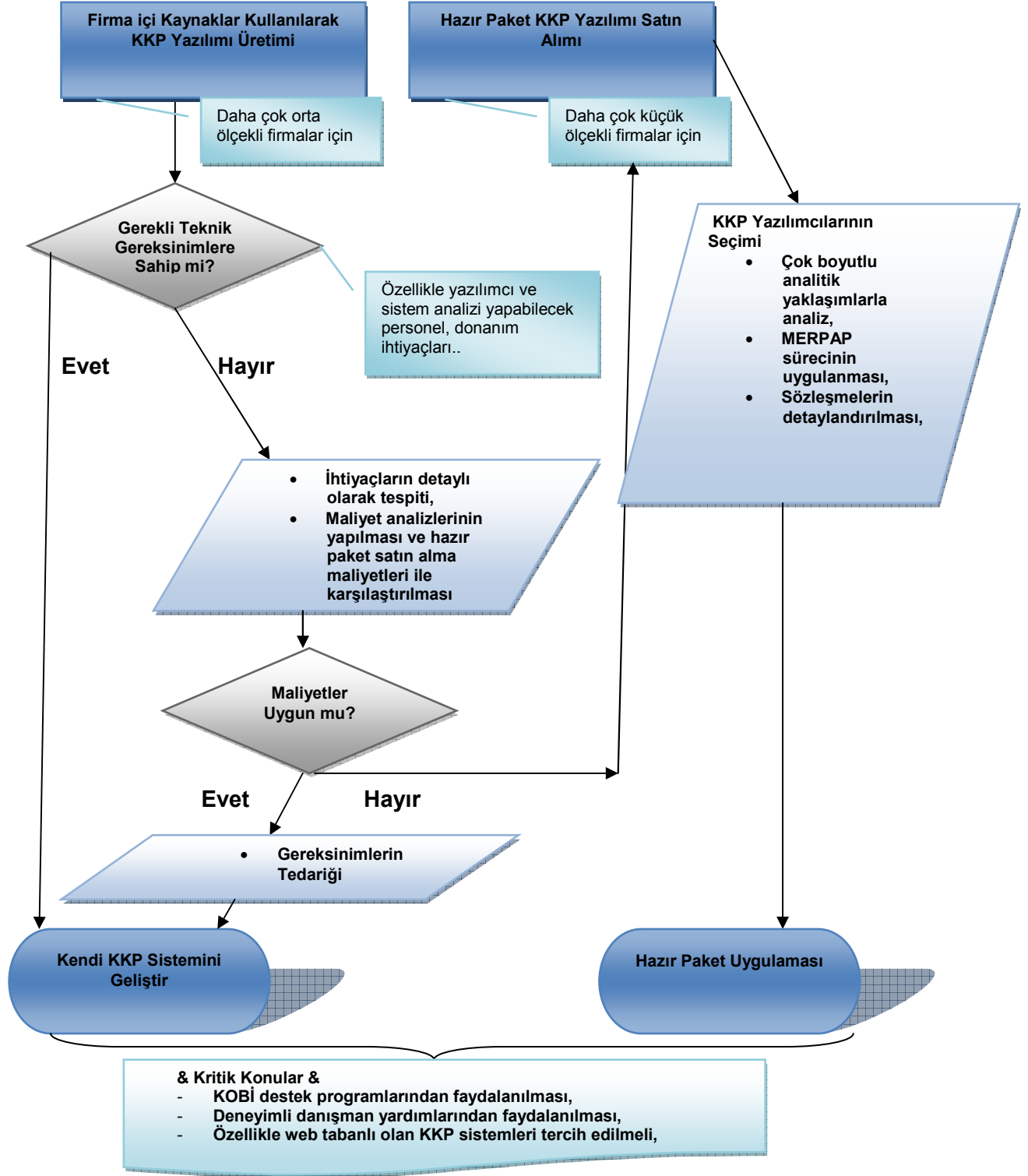


Şekil41: KKP' ye Geçiş için Karar Alma Süreci

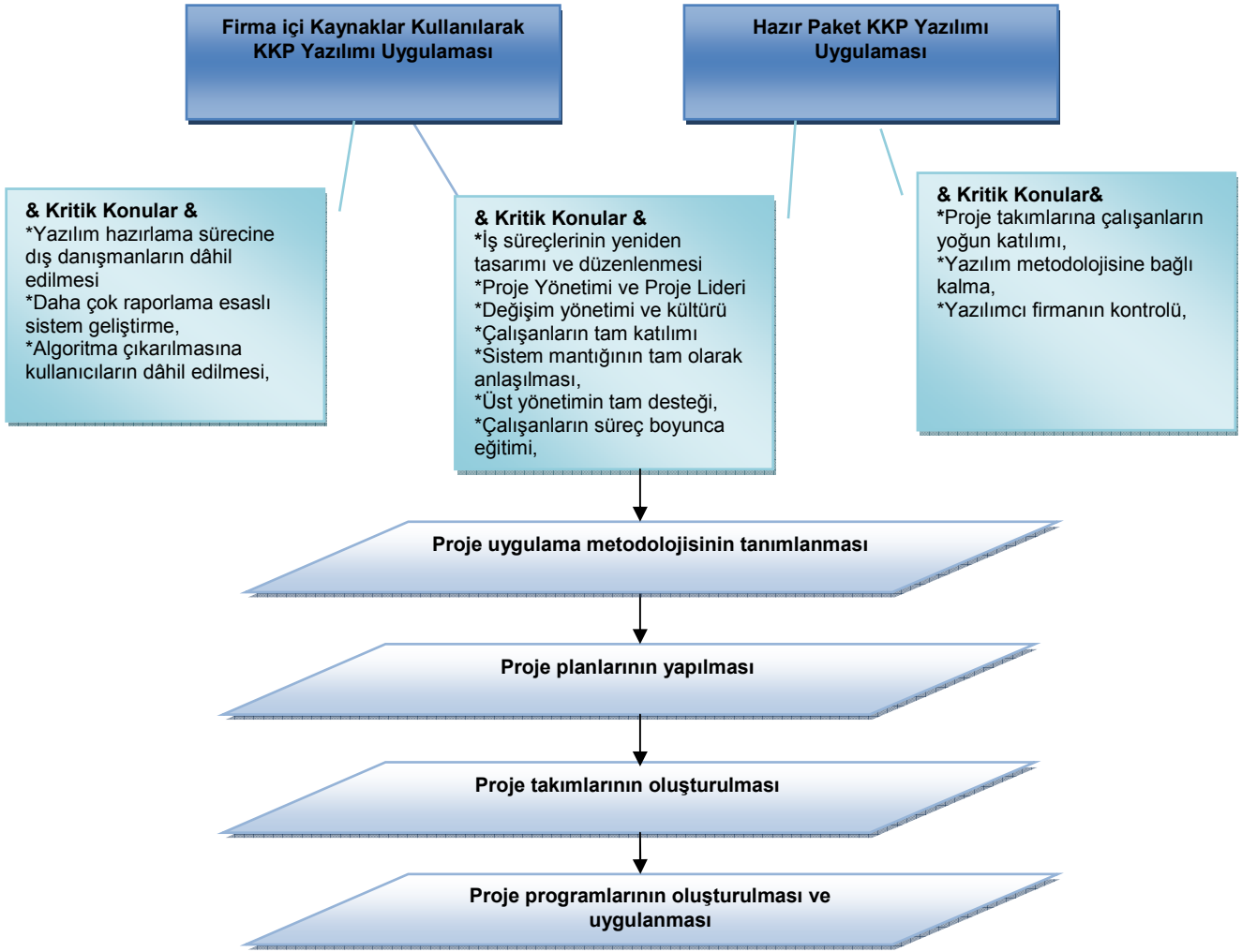
- b) **2.Aşama – KKP Stratejisinin Seçimi:** KKP stratejisi seçim aşaması, firmanın KKP sistemine nasıl sahip olacağını karar vermesine yönelik kapsamlı bir süreçtir ve Şekil 42' de şematize edilmiştir. Firmanın göz önünde bulunduracağı 2 alternatif bulunmaktadır. Ya daha çok kaynakları oldukça sınırlı küçük işletmeler için uygun olan hazır paket KKP yazılımı satın alınması ve işletme süreçlerinin yazılıma uygunlaştırılmaya çalışılması ya da daha çok orta ölçekli işletmeler için işletme süreçlerinin yeniden düzenlenmesiyle beraber KKP yazılımı üretiminin firma içerisinde yapılmasıdır. Bu iki temel seçeneğin doğru bir şekilde değerlendirilmesi, modelin en kritik noktasını temsil etmektedir. Firmanın KKP sistemi için gerekli altyapı ve teknik gereksinimlerini doğru bir şekilde irdelemesi, iki alternatif arasındaki maliyet karşılaştırmalarının yapılması gerekmektedir. Bu karşılaştırmalar avantaj ve dezavantajları içerecek şekilde genişletilmelidir. Eğer yapılan incelemeler sonucunda hazır paket KKP sistemi satın alınması tercih edildiyse, bu aşamada da hangi yazılımcı firma ile çalışılacağını karar verilmesine yönelik kapsamlı bir çalışma yapılmalıdır. Birçok firma bu sürecin etkin yönetilmesini sağlayacak deneyimli personel tahsisine gitmektedir ve

bu durumun ciddiyetinin bir göstergesi olarak belirtilebilir. Piyasada bulunan çok sayıdaki KKP yazılım paketinin hangisinin seçileceğine yönelik yapılacak çalışma, analitik değerlendirme yaklaşımlarını kullanacak şekilde yapılmalıdır. Bu noktada izlenecek yöntem, 2.bölümde açıklanan MERPAP sürecine benzer şekilde olmalıdır. Son dönemlerde eskisinin tersine, yazılımcı firmaların KOBİ pazarına girme çabaları ve KOBİ'lere yönelik paket programları bu noktada değerlendirilecek alternatiflerdendir. Ayrıca yazılımcı firma dışında deneyimli dış danışmanlardan faydalanılması sürece dışarıdan bir göz yardımı ile farklı açılardan bakılmasına yardımcı olacaktır. Bu süreç içerisinde en önemli konu olarak ifade edilebilecek konu, gerek firma içi üretilen KKP yazılımı olsun gerekse hazır paket KKP yazılımı olsun sistemin web tabanlı çalışma desteği sağlayabilirliğidir. Özellikle dış tedarikçiler ile istenen seviyede bilgi paylaşımlarının sağlanabilmesi, KOBİ işletmelerinin bulundukları tedarik zinciri içerisinde sağlıklı bilgi akışını sağlayabilmeleri açısından bu konunun gözden kaçırılmaması gerekmektedir. Ancak bu noktada da bilgi güvenliği gibi konuların önem kazandığı söylenebilir.

- c) **3.Aşama – KKP Uygulaması:** KKP projesi uygulama aşaması, 2. ve 3. bölümlerde ifade edilene paralel bir şekilde proje metodolojisinin tanımlanması ve proje yönetimi kapsamındaki proje planlarının yapılması, proje takımlarının oluşturulması, proje programlarının hazırlanması ve uygulanması konularını takip etmektedir. Bu süreç Şekil 43' de gösterilmiştir. Ancak burada altı çizilmesi gereken önemli noktalar bulunmaktadır. Firma içi KKP yazılımı üretimi konusunda, yazılım hazırlama sürecine dış danışmanların dâhil edilmesi, daha çok raporlama esaslı sistem geliştirme ve sistem algoritmasının çıkarılmasına kullanıcıların dâhil edilmesi; hazır paket KKP yazılımı konusunda ise, proje takımlarına çalışanların yoğun olarak katılımı, yazılım metodolojisine bağlı kalma ve yazılımcı firmanın kontrolü gibi konular KOBİ işletmelerinde yeni bilgi sisteminin yapılandırılması ve sürdürülebilirliği açısından en kritik noktalardır. Ayrıca her iki stratejide de göz önüne alınabilecek kritik konular, iş süreçlerinin yeniden tasarımı ve düzenlenmesi, proje yönetimi ve proje lideri, değişim yönetimi ve kültürü, sistem çalışma mantığının tam olarak anlaşılması ve çalışanların süreç boyunca eğitimi gibi konulardır.

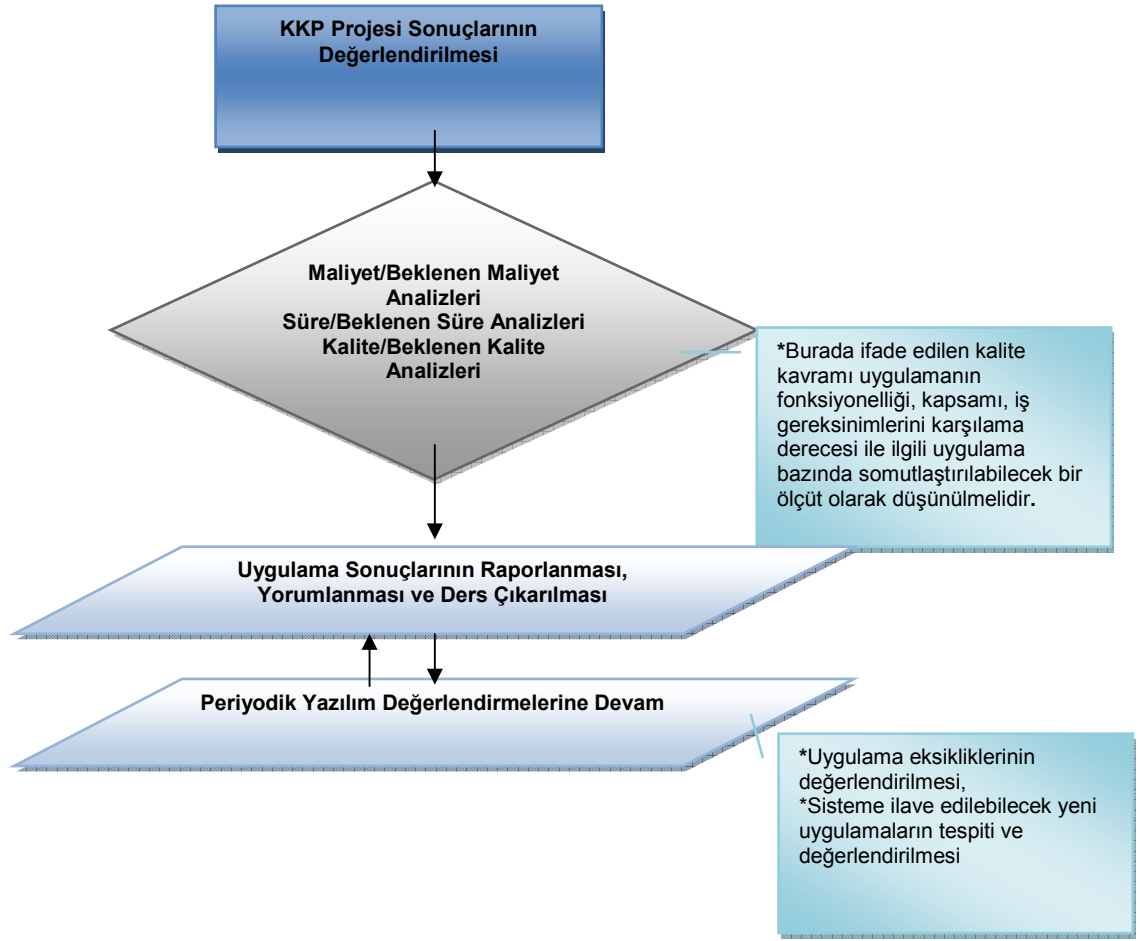


Şekil 42: Uygun KKP Stratejisinin Seçim Süreci



Şekil 43: KKP Uygulama Süreci

- d) **4.Aşama – Uygulamanın Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi:** KKP uygulamasının değerlendirilmesi ve geliştirme süreci, KOBİ firmalarının teknoloji yatırımı projelerinin hepsine uygulayabileceği ve uygulama sonuçlarından gelecekteki kararları için kullanılabilir sonuçlar elde edebileceği bir süreçtir. Ayrıca KKP uygulamalarının genişletilmesi ve de dolayısıyla firma iş yapma biçimlerinin geliştirilebilirliği açısından dinamik bir süreçtir. Süreç detayları Şekil 44’ de ifade edilmiştir. KKP projesinin sonuçlarının maliyet, süre ve kalite açısından değerlendirilmesiyle başlayan bu süreç uygulama sonuçlarının yorumlanması ve gelecekte kullanılmak üzere ders çıkarılmasıyla devam etmektedir. Periyodik olarak yapılan KKP sistemi değerlendirmeleri de sistemin eksikliklerinin ve geliştirilebilir alanlarının tespiti açısından önemlidir.



Şekil 44: KKP Uygulamasının Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi Süreci

Açıklanmaya çalışılan bu model doğrultusunda, KOBİ işletmelerinde KKP uygulamaları bilinçli bir şekilde uygulanmaya çalışılırsa başarılı ve kazançlı sonuçlar elde edilmesi kaçınılmaz olacaktır. Ancak KKP uygulamalarının firmanın faaliyet alanları genişliğine bağlı olarak çeşitli seviyede riskler içerdiği unutulmamalıdır. Bu nedenle uygulamanın hem başlangıcında hem de ara süreçlerinde bu risklerin kontrol edilmesi ve gerekli önlem planlarının da hazırlanması gerekmektedir. Örneğin uygulamanın ortalarında baştan itibaren uygulama sürecinin yönetiminde önemli pozisyonda olan bir personelin çeşitli sebeplerden dolayı işten ayrılması uygulamanın gidişatını olumsuz etkileyebilecektir. Dolayısıyla oluşabilecek riskler için önlem planları önem arz etmektedir. Ayrıca, ülkemizin ekonomik ve sosyal kalkınmasında büyük rol oynayan KOBİ'lerin geliştirilmesi ve çağdaş iş yapma kültürüne sahip olabilmesi açısından da bu tür uygulamaların, devletin organize ettiği KOBİ destek programları ile desteklenmesi gerekmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi ve gelişimine devam etmesi, bilginin giderek hayati önem kazandığı günümüz ekonomi ortamında da köklü değişimleri beraberinde getirmektedir. Bu gelişimden geri kalmamak ve avantajlarından faydalanmak adına, firmaların bilgi sistemlerine önem vermesi ve bunun için reorganizasyon çalışmalarına girmesi, değişimin boyutlarını göstermektedir. Bilgi, işletmelerin dinamik yapısının bir parçası olarak günümüzde arka dönülemeyecek kadar değerlidir. İşletme içerisindeki birimler arası ve işletme ile dış kaynaklar arasında gerçekleşen bilgi alışverişinin doğru bir şekilde gerçekleşmesi, işletmenin iş yapma kültürünü, yeteneğini etkileyen en önemli hususlardan biridir. Bilgi ekonomisinde var olmak isteyen işletmelerin bu önemli noktayı gözden kaçırmamaları ve bu konu doğrultusunda yapılanmalarını gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Bilgi kaynakları, paylaşımları ve etkileşimlerinin net bir şekilde tanımlandığı yani firma içerisinde bilginin sistem anlayışı çerçevesinde değerlendirildiği durumlarda önemli avantajlar elde edilebilecektir. Son 10-15 yıl içerisinde, bu önem daha çok büyük firmalarca farkına varılmıştır ve ciddi anlamda bilgi sistemi uygulamaları olarak önemli projelere adım atılmıştır. Bu uygulamaların en önemli ve kapsamlısı olarak Kurumsal Kaynak Planlaması olarak ifade edilen, işletmelerin tüm iş süreçlerini bilgi sistemi kapsamında çevreleyen yazılım tabanlı uygulamalardır. İlk ortaya çıkış aşamasında daha çok büyük işletmeler için uygunluğu savunulan KKP uygulamaları; büyük işletmelerce pazar doyumuna ulaşan yazılım pazarının başka arayışlar içerisine girmesi, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin bilgi sistemi uygulamalarının önemini anlaması gibi sebeplerden dolayı artık günümüzde KOBİ niteliğindeki işletmeler içinde önemli uygulamalar haline gelmiştir. Bu doğrultuda yazılım firmalarının KOBİ'lere yönelik KKP çözümleri de giderek yaygınlaşmaya başlamıştır.

Kaynakları sınırlı, bilgi ve deneyim açısından yetersiz, iş yapma kültürleri ve yönetim açısından büyük firmalardan farklı, ancak tedarik zinciri boyunca bulundukları konumları itibarıyla genellikle önemli konumda olan ve özellikle ülke

ekonomisinin büyük bir bölümünü oluşturan KOBİ işletmeleri için, etkili bir bilgi sistemine kesinlikle ihtiyaç duyulmaktadır. Bu gereksinimin karşılanmasına yönelik olarak da KKP sistemleri önemli avantajlar sunmaktadır.

Firma tüm iş süreçlerinin kayıt altında tutulması, bilgisayar ortamında takip ve kontrol edilmesi, gerek duyulduğu takdirde sistem içerisindeki verilerin anlamlı veriler halinde kullanılması, KOBİ karakteristiklerini pozitif yönde geliştirecek ve uluslar arası standartlarda iş yapma kültürü kazandıracaktır. Uygulama bölümünde ifade edilen bilgiler paralelinde, Hakkı Usta firmasının KKP sistemi ile iş yapma şeklinin gelişmeye yatkın olduğu ifade edilebilir. Özellikle kalite, maliyet gibi konularda KKP sisteminin avantajlarının belirgin bir şekilde gözlemlendiği firma yöneticileri tarafından belirtilmiştir. Daha iyi stok kontrolleri, elektronik takip sistemlerinin varlığı ile iş süreçlerinin daha iyi yönetilmesi, mali analizlerin ve de sonucunda karar verme süreçlerinin daha iyi gerçekleşmesi, hep KKP sisteminin getirdiği avantajlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

KKP sistemleri KOBİ kapsamındaki firmalar için birçok avantajı beraberinde getirmesine rağmen, bu avantajların ortaya çıkarılması için atılması gereken kritik adımlar bulunmaktadır. KKP yazılımlarına, firma içerisindeki tüm iş sorunlarının çözümünü sağlayacak sihirli paket olarak bakmak oldukça yanlıştır. KKP yazılımları, firmanın KKP bilgi sistemi kavramını ve uygulamasını destekleyen anahtar unsurdur. Fakat KKP sistemlerinin öngördüğü avantajların ortaya çıkarılmasını sağlayan kesin çözümler değildir. KKP sistem anlayışının firma çalışanlarınca anlaşılması, firma iş yapısının KKP sistem yapısına uygun hale getirilmesi gibi unsurlar yukarıda belirtilen ve firmanın yazılım uygulamasına geçmeden önce atması gereken kritik adımlardır. Aksi halde, KKP projeleri başarısız olan firmalar incelendiğinde de, benzer sebeplerden dolayı KKP uygulama başarısızlıkları gözlenecektir. Bu noktada KOBİ'lerin büyük firmalardan daha fazla çaba içerisinde bulunması gerekmektedir. İş yapma kültürü açısından önemli eksiklikleri olan KOBİ'lerin KKP sistem uygulamalarından önce, firma iş yapma yapısının ve çalışan kültürünün geliştirilmesi konusunda önemli arayışlar içerisinde bulunmalıdır. Danışmanlık hizmetleri, firma yönetim yapılandırılması, eğitim hizmetleri gibi çeşitli destekler bu konuda kullanılabilecek seçeneklerdendir. Dolayısıyla, KOBİ'lerde KKP projeleri temel mantığı, hedefleri, içeriği, kapsamı ve stratejisi net olarak anlaşılma-sızın faydalarının ortaya çıkarılması o kadar zor, aksi durumda ise bir o kadar basit

projelerdir. İşletmenin geleceğini ve tüm kültürünü etkileyecek ciddi bilişim projeleri olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

KOBİ'lerde KKP uygulamalarına bakıldığında KKP sistem maliyetlerinin kısıtlı kaynaklara sahip KOBİ firmalarınca nasıl karşılanacağı sorusu karşımıza çıkmaktadır. KKP sistemleri modüler uygulamalardır ve firmanın büyüklüğüne ve uygulamanın kapsamına bağlı olarak değişmektedir. Holding ölçüsünde bir kurum için KKP uygulama maliyetleri ile orta ölçekli bir firmanın KKP maliyetleri aynı seviyede değildir. Diğer taraftan rotalarını KOBİ pazarına çeviren yazılım firmalarının buna yönelik olarak gerçekleştirdikleri paket kampanyaları da önemli avantajlar içermektedir. Açık kodlu KKP yazılımları gibi uygulamalar buna örnek verilebilir. Bu yazılım uygulamalarında yazılım için bir ücret ödenmez iken sadece firmaya uygulanması için danışmanlık ücreti ödenmektedir. Ayrıca KOSGEB gibi KOBİ destek kurumları tarafından sağlanan mali destekler de KOBİ firmalarında KKP yazılım uygulamalarını kolaylaştırmaktadır. Firmada da buna benzer olarak, KKP yazılım satın alınmasında KOSGEB desteği alınmıştır.

Uygulamanın yapıldığı işletme temel alınarak ifade edilebilecek bir önemli nokta da firma tarafından KKP yazılım tedarikçisi seçiminde geniş kapsamlı bir araştırma yapmaksızın, yazılımcı firmayı seçmesidir. KKP sistemlerinin başarıya ulaşması için KKP yazılımcı firması oldukça önemlidir ve teknik destek, yazılımın özellikleri, fonksiyonelliği, yazılımcı firmanın deneyim ve benzer uygulama referansları gibi konularda değerlendirilmelerinin yapılması gerekmektedir. Bu sürecin olabildiğince analitik ve belirli bir metodolojide yapılması gerekmektedir. Firmanın bu konuda yaşadığı pişmanlıklar bu durumun en somut örneğidir. Özellikle KOBİ işletmeleri için teknik destek ve eğitim gibi konularda ağırlıklı olarak ön plana çıkan tercihler göz önünde bulundurulmalıdır.

KOBİ'lerde KKP uygulamaları için tek alternatif hazır paket uygulamaları olmamakla birlikte, web tabanlı hazır paket veya firma içerisinde üretilen KKP sistem seçenekleri de bulunabilmektedir. Firma içerisinde üretilen KKP sistemleri gerektirdiği yetkinlikler açısından maliyeti biraz daha yüksek gibi görünse de, firmaya özgü bir yazılım tasarımı gerçekleştirileceği için sonuçlarının daha kararlı ve olumlu olması beklenebilecektir. Ancak, altı çizilmelidir ki; KKP gibi geniş kapsamlı bir projenin firma içerisinde sıfırdan yaratılması maliyeti ve zahmeti oldukça yüksek

bir uygulamadır. Hazır paket web tabanlı KKP sistemleri ise günümüzde ön plana çıkan önemli uygulamalardan biridir. Web server üzerinden çalışan bu yazılımlar kolaylıkla KOBİ işletmelerine uygulanabilmekte ve işlerin web üzerinden takibi sağlanabilmektedir. Maliyet açısından da optimum seviyede olan bu uygulamalar, yakın gelecekte güvenlik sorunlarının giderilmesiyle birlikte KOBİ'lerce yaygın hale gelecektir. Ayrıca, işletme yöneticilerinin ifade ettiği normal hazır paket KKP yazılımının web uzantısının olmaması önemli eksikliklerden biridir. Özellikle web tabanlı KKP sistemleri ile özellikle satış, satış sonrası hizmetler, tedarikçiler arasındaki ilişkilerin sağlanması ve bu uzantıların firma içi KKP uygulaması ile entegre edilmesi, KKP sistemlerinin temel felsefesine ulaşılması açısından daha doğru olacaktır.

KAYNAKLAR

Achanda, P., Shehab, E., Roy, R. Ve Nelder, G., "Critical success factors for lean implementation within SMEs", Journal of Manufacturing Technology Management, vol. 17 No. 4, 2006.

Adam, F., Sammon, D. ve Carton, F., "Project Management Issues in Implementing ERP – Towards an Approach more Suited to ERP Projects",
<http://jobfunctions.bnet.com/whitepaper.aspx?&cid=111&docid=165315&promo=100511>

Addy, C., Pearce, J. and Bennet, J., "Performance measures in small manufacturing enterprises; are firms measuring what matters?", 10th National Conference on Manufacturing Research (Proceedings), Taylor & Francis Publishing, Loughborough, 1994, s. 110-4.

Algan, N., "Küçük ve Orta Ölçekli (KOBİ) Sanayi İşletmelerinde Etkinlik, Verimlilik ve Karlılık Açısından Bir Değerlendirme", Verimlilik Dergisi. Sayı. 1991/34, s.19.

Alpugan, O. ve Tamer M., "Türkiye' de Esnaf-Sanatkar ve Küçük Sanayicinin Gelişimi İçin Sosyo-Ekonomik ve Yasal Şartların Değerlendirilmesi", Esnaf-Sanatkar ve Küçük Sanayi Dergisi. 1991.

Alpugan, O. - Demir, M.H. - Oktav, M. ve Üner, N.; İşletme Ekonomisi ve Yönetimi, 2 Baskı, Beta Yayınları Dağıtım A.S., İzmir, 1990.

Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., Zairi, M. Enterprise Resource Planning: A Taxonomy of Critical Success Factors, European Journal of Operational Research, 146, 352-364, 2003.

Al-Mashari, M. ve Al-Mudimigh, A., "ERP implementation: lessons from a case study",
<http://www.emeraldinsight.com/0959-3845.htm> , Information Technology & People Vol. 16 No. 1, 2003, pp. 21-33.

Akay, S., "Bilgi Toplumu ve Türkiye'nin Gelişme Sürecine Olası Etkileri", Türk Telekom A.Ş., 3.Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, 2004.

Akça, U., "ERP Proje Yönetmi", PC Week Dergisi, <http://www.erpcrm.com/>, 2002

Akça, U., "ERP İmplementasyonları ve Kurumsal Projeler", PC Week Dergisi, 2002, http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=123

Akçalar, H., "Design Of A Custom Made ERP System", Boğaziçi Univ., 1999..

Akgemici, T., "KOBİ'lerin Temel Sorunları ve Sağlanan Destekler", KOSGEB Yayınları, 2001.

Akyol, B., "Kurumsal Kaynak Planlama(ERP) Sistem Seçimi, Kurulu Süreci ve Bu Süreçlere Ait Bir Araştırma", İstanbul Üniv. Sosyal Bilimler Ens.Y.L. Tezi, 2003.

Anameriç, H., "Bilgi Merkezlerinin yönetiminde Bilgi Sistemlerinin Rolü", Bilgi Dünyası 2005, 6(1):15-35.

Apak, "KOBİ'lerin Desteklenmesi ve Finansman Yöntemlerinin Kriz Ortamında Değerlendirilmesi", I. Orta Anadolu Kongresi, KOSGEB, Ankara, 2001.

Appiah-Adu, K. and Singh, S., "Computer orientation and performance: a study of SMEs", Management Decision, Vol. 36 No. 6, 1998, s. 385-94.

Archer, N., Wang, S. ve Kang, C., "Barriers to Canadian SME Adoption of Internet Solutions for Procurement and Supply Chain Interactions", 2003 McMaster eBusiness Research Centre.

Bacon, C.J. & Fitzgerald, B. (2001) A Systemic Framework for the Field of Information Systems. The Database for Advances in Information Systems, 32 (2) Spring, pp. 46-67.

Baransel, C., Mumcuoğlu, A., Web Tabanlı, Üç Katmanlı Yazılım Mimarileri: UML, EJB ve ORACLE İle Sistem Modelleme, Tasarım ve Gerçekleştirim, SAS Yayınları, 2003.

Bass, L., Clements, P. ve Kazman, R., "Software Architecture in Practice", Addison Wesley, 2003.

Bendoly, E. ve Kaefer, F., "Business technology complementaries: impact of the strategic timing of ERP on B2B e-commerce technology efficiencies", www.elsevier.com/locate/dsw, Omega 32 (2004) 395-405.

Beratta, S., "Unleashing the integration potential of ERP systems: The role of proses-based performance measurement systems", www.emeraldinsight.com/1463-7154.htm , Business Process Management Journal, Vol.8 No.3, 2002, pp.254-277.

Berry, M., "Strategic planning in small and high tech companies", Long Range Planning, Vol. 31 No. 3, 1998, s. 455-66.

Bilge, T. (1999) "A Process Analysis Methodology For Enterprise Resource Planning(ERP) Implementation" Marmara Univ. Ends. Müh. Y.L. Tezi.

Blili, S. ve Raymonds, L., "Information technology: opportunities and threats for small and medium sized enterprises", International Journal of Information Management, Vol. 13, 1993, s. 439-48.

Boehm, B."A Spiral Model of Software Development and Enhancement", IEEE Bilgisayar, Mayıs 1988, s.62.

Burn, J. ve Ash, C., "A dynamic model of e-business strategies for ERP enabled organisations" www.emeraldinsight.com/0263-5577.htm , Industrial Management & DataSystems, Vol. 105 No. 8, 2005, pp. 1084-1095.

Burns, P. and Dewhurst, J., "Small Business and Entrepreneurship", 2nd ed., Macmillan Press, 1996, London.

Carney, D., Morris, E. ve Place, P., "Identifying Commercial Off-the-Shelf(COTS) Product Risks: The COTS Usage Risk Evaluation" , Technical Report CMU/SEI-2003-TR023,

<http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/03.reports/03tr023.html>

Chase, R., "Operations Management for Competitive Advantage 10th edition", Mc Graw-Hill, 2004.

Chien, S.-W., Hub, C., Reimers, K. ve Lin, J.-S., " The influence of centrifugal and centripetal forces on ERP project success in small and medium-sized enterprises in China and Taiwan", International Journal of Production Economics (2006).

Chiu, R.K. ve Chen, J.C.H., "A generic service model for secure data interchange", www.emeraldinsight.com/0263-5577.htm, Industrial Management & Data Systems, Vol. 105 No. 5, 2005, pp.662-681.

Chou*, D.C., Tripuramallu, H.B., ve Chou, A.Y. "BI and ERP integration", www.emeraldinsight.com/0968-5227.htm , 2005

Chowdhury S.D. and Lang, J.R., Crisis, Decline and Turnaround: A Test of Competing Hypotheses for Short-term Performance Improvement in Small Firms . Journal of Small Business Management, Oct, 1993.

Christopher Martin, ve Philip Powell, Information Systems, London: McGraw-Hill, 1991.

Civan, M. ve Tekinkuş, M., "Küçük ve Orta Boy İşletmelerin Avrupa Birliğine Uyum Süreci; Gaziantep Örneği", Gaziantep Üniv. İİBF. İşletme Bölümü.....(civan@gantep.edu.tr)

Cohen, S., DeLong, B. and Zysman, J., "Tools for Thought: What Is New and Important About the "E-conomy" BRIE Working Paper, No:138, 2000.

Conradi, R., Li, J., Slyngstad, O., Bunse, C., Khan, U., Torchiano, M. ve Morisio, M., "An Empirical Study on Off-the-Shelf Component Usage in Industrial Projects", <http://www.idi.ntnu.no/grupper/su/publ/li/profes05-ots-final.pdf>

Conradi, R. ve Li, J., "Observations on Versioning of Off-the-Shelf Components in Industrial Projects", Department of Computer and Information Science, Norwegian University of Science and Technology(NTNU), <http://www.cs.ucsc.edu/~ejw/scm12/papers/Conradi-Chapter3.pdf>

Cynthia A. L.-H*, Mark L.-H., ve Sue A.-H., "The role of social and intellectual capital in achieving competitive advantage through enterprise resource planning (ERP) systems" www.elsevier.com/locate/jengtecman. , J. Eng. Technol. Manage. 21 (2004) 307–330.

Çelikel, E., "Ticari Faaliyetlerde internet Kullanımına Geçiş Süreci", Türkiye'de İnternet Konferansı, 2002.

Çetin, C., "Yeniden Yapılandırma, Girişimcilik, Küçük ve Orta Boy İşletmeler ve Bunların Özendirilmesi", İstanbul: Der Yayınları, 1996.

Çivi, E., "Yeni Ekonomik Düzendeki KOBİ'ler", I. Orta Anadolu Kongresi, KOSGEB, Ankara, 2001.

Çolakoğlu, M. H., "KOBİ Rehberi", TOBB Genel Yayın No Genel: 359-PM:2, Nisan 2002.

Davenport, T. H., "Putting the enterprise into enterprise systems", Harvard Business Review, July-August, 1998, s121-131.

Davis, W. ve Yen, D., "The Information System Consultant's Handbook: System Analysis and Design", CRC Press, London, 1999.

Demirdöğen, O., “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler”, Erzurum: Ticaret ve Sanayi Odası Yayını, No.1996/1, 1996.

Demirel, M. ve Sezgin, S., “KOBİ’lerin Dışa Pazarlara Açılma Problemleri”, İtuderğisi/dmühendislik, cilt:5, Sayı:2, Kısım:1, 116-124, Nisan 2006.

Derek, S., "Bridging The E-Commerce Gap", <http://www.b2b-erp.com> , 12 mart 2001.

Diken, A., “Büyüme Sürecindeki KOBİ’lerin Problemleri ve Yeniden Yapılandırılması”, Yeni İpek Yolu Dergisi, Ankara, 1996,ss. 27-35.

Doğın, M., “İşletme Ekonomisi ve Yönetimi”, Dokuz Eylül Ünı., İİBF, İşletme Bölümü, İzmir, 2002.

Duman, Y.K., "Yeni Ekonominin Makroekonomi Üzerindeki Etkileri", Akdeniz Ünı. İİBF. 3.Ulusai Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, 2004.

Elıbol, H., "Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletmelerin Organizasyon Yapıları Üzerindeki Etkileri" Selçuk Ünı. Sosyal Bil. Dergisi, 13. sayı,2005.

Erkan, M. ve Eleren, A., “Küreselleşme Sürecinde KOBİ’lerin Yeniden Yapılandırılması ve Bir Model Önerisi”, I. Orta Anadolu Kongresi, KOSGEB, Ankara,2001

Erkumay, M.A., "KOBİ'lerin Sermaye Piyasası Olanaklarından Faydalandırılması", SPK, Ortaklıklar Finansmanı Dairesi, Yeterlilik Etüdü, Ankara, 2000.

Ferguson, S. ve Whitelaw, M., “Computerized management information systems in libraries”, Australian Library Journal, 41 (3 August), 1992, 184-198.

Gardiner, S.C., Hanna, J.B. ve LaTour, M.S., "ERP and the reengineering of industrial marketing processes A prescriptive overview for the new-age marketing manager", *Industrial Marketing Management*, 31 (2002) 357-365.

Ghobadian, A. and Galliar, D. , "TQM and organizational size", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 17 No. 2, 1997, s. 121-63.

Gowan, J.A., Mathieu, R.G. ve Hey, M.B., "Earned value management in a data warehouse project", www.emeraldinsight.com/0968-5227.htm , 2006.

Gulledge, T., "What is integration?", www.emeraldinsight.com/0263-5577.htm , *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 106 No. 1, 2006, pp. 5-20.

Gücelioğlu, Ö., "Küçük Ölçekli İşletmelerin KOSGEB' den Beklentileri", Ankara: Tes- Ar Yayınları, No.13, 1994.

Haag, S., Cummings, M.ve Dawkins, J., "Management information systems for the information age", Boston: Mc Graw-Hill Co. Inc., s.197, 1998.

Hall, K.A., "Ingovernmental Cooperations on ERP Systems", December 2001, <http://www.gfoa.org/services/dfi/trg/Intergovernmental-Cooperation.pdf>

Hancı, T., "KOBİ'lerin Finansal Problemleri", İzmir Ticaret Odası: Araştırma ve Meslekleri Geliştirme Müdürlüğü, İzmir,2004.

Harwood, S., ERP Kurumsal Kaynak Planlaması: Yapısı, Seçimi ve Kurulumu., Çeviren: Halefşen Sümen, Bileşim Yayınları 187, Teknik 35-8.0.02, İstanbul, 2003.

Haywood, M., "Software based supply chain links in SMEs in the North West", *Stimulating Manufacturing Excellence in SMEs (Conference Proceedings)*, University of Plymouth, Plymouth, 1999.

He, X., "ERP Challenge in China: a resource – based perspective", *Info Systems J*(2004) 14, 153-167.

Hill, R ve Stewart, J., "Human Resource Development in Small Organizations", Journal of European Industrial Training 22 2/3/4, 2002.

Hossain, L., Patrick, J.D. ve Rashid, M.A., "Enterprise Resource Planning: Global Opportunities & Challenges", Ideal Group Publishing. USA. 2002.

Huin, S.F., Luong, L.H.S. ve Abhary, K., "Internal supply chain planning determinants in small and medium-sized manufacturers", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 32 No. 9, 2002, s. 771-782.

Hvolby, H.-H., Trienekens, J.H. ve Carrie, A.S., "Supply Chain Planning in Small and Medium Sized Enterprises", Proceedings of The Fourth SMESME International Conference on Manufacturing Information Systems, Aalborg, Denmark, April 2001.

Iraz, R., "Bilişim Teknolojisi ve Örgütsel Değişim, Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama", Selçuk Üniversitesi, SBE, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Konya, 1999.

Jaiswal, MP. <http://ciionline.org/Services/112/Images/MPJ.pdf> ,16/03/2007.

Jones, M.C., Cline, M. ve Ryan, S., "Exploring knowledge sharing in ERP implementation: an organizational culture framework", www.sciencedirect.com, Decision Support Systems, 41 (2006) 411-434.

Juell-Skielse, G., "ERP Adoption in Small and Medium Sized Companies", Lisans Tezi(Licentiate Thesis), Department of Computer Systems Sciences, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweeden, 2006.

KAF(Konrad Adenauer Foundation), Standardization Quality Control and Quality Assurance Systems for SMEs. Ankara: KAF. 2001

Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, Sistem Analizi ve Tasarımı:Nesneye Yönelik Modelleme, Papatya yayıncılık, 2006.

Karlsson C. and Olsson, O., "Product Innovation in Small and Large Enterprises", Small Business Economics 10, 1998.

Kettinger,W. ve Grover, V., "Toward a theory of business process change management", Journal of Management Information Systems 12 (1) (1995) 1–30.

Kettinger,W., Guha, S. ve Teng, J., "The process engineering lifecycle methodology: A case study", Ana kaynak:Grover, V., Kettinger (Eds.), Business Process Change:ReengineeringConcepts, Methods and Technologies, Idea Publishing, Harrisburg, PA, 1995.

Kim, Jong-Dae;" Value Proposition Through Cross-Company Process Innovation: Optimization Of It Enabling Technology" Report of the Symposium on Supply Chain Management for Small and Medium Enterprises, Taipei, Republic of China, 11-14 December 2001.

King, S.F. ve Burgess, T.F., "Beyond critical success factors: A dynamic model of enterprise system innovation" www.elsevier.com/locate/ijinfomgt , International Journal of Information Management, 26 (2006) 59-69.

Krell, T. ve Gale, J., "E-business migration: a process model", www.emeraldinsight.com/0953-4814.htm, Journal of Organizations Change Management, Vol. 18 No. 2, 2005, pp. 117-131.

Kumar, K. and Van Hillsgersberg, J., "ERP experiences and evolution", 2000.

Kumar*, V., Maheshwari, B. ve Kumar, U., "An investigation of critical Management issues in ERP implementation: emperical evidence from Canadian organizations", www.elsevier.com/locate/technovation , 2003.

Laukkanen, S., Sarpola, S. ve Hallikainen, P., "ERP System Adoption – Does the Size Matter", Proceeding of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences, 2005.

Leek, C., "Information systems frameworks and strategy", Industry Management & Data Systems 97/3 [1997] 86-89, MCB University Pres.

LOG4SMEs Project, "Improving the logistics performance of Small and Medium – sized enterprises in the automotive sector", Bergamo, November 2006, http://www.supply-chain.org/galleries/default_file/LOG4SMEs_Final%20Report_WEB.pdf

Lucey, T., "Management information systems", Easleigh: DP Publications, 1987.

Loudon, Kc., Loudon, Jp., "Management Information Systems: managing the digital firm,(8.edition)", Printice Hall, 2004.

Marc Lorens, "Object Oriented Software" A prictical Quide, Prantice Hall 1993

Marnewick, C. ve Labuschagne, L., "A conseptual model for enterprise resource planning(ERP)" www.emeraldinsight.com/0968-5227.htm , Information Management & Computer Security, Vol. 13 No. 2, 2005, pp.144-155.

Marri, H., Gunasekaran, A. and Grieve, R., "An investigation into the implementation of the computer integrated manufacturing in small and medium sized enterprises", International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 14, 1998, s. 935-42.

Marri, H.B., Gunasekarak, A. ve Kobu, B., "Implementation of computer-integrated manufacturing in small and medium enterprises", Industrial and Commercial Training Volume 35, Number 4, 2003, s. 151-157.

McAdam, R. ve Galloway, A., "Enterprise resource planning and organisational innovation: a management persfpective", www.emeraldinsight.com/0263-5577.htm, Industrial Management & Data Systems, Vol. 105 No. 3, 2005, pp.280-290,

McConnel, S. , "Software Project Survival Guide", Microsoft Press, Washington 98052-6399, 1998.

McLeod, R., Schell, G, "Management Information Systems", 8. B., New Jersey, Prentice Hall Inc., 2001

Memiş, H. ve E. Sever. "Avrupa Birliği' ne Uyum Sürecinde KOBİ' lerin Değerlendirilmesi". Banka ve Ekonomik Yorumlar Dergisi. Yıl 38. Ocak-2001

Morisio, M. ve Sunderhaft, N., "Commercial-Off-The-Shelf(COTS): A Survey" , Data & Analysis Center for Software, Contract Number SP0700-98-D-4000, <http://www.dacs.dtic.mil/techs/cots/cots.pdf>

Motwani, J., Mirchandani, D., Madan, M. ve Gunasekaran, A., "Successful implemenntation of ERP projects: Evidence from two case studies", www.elsevier.com/locate/dws , 75 (2002) 83-96.

Müftüoğlu, M.T., "Türkiye'de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler KOBİ'ler", Turhan Kitabevi, Ankara, 1999.

Müftüoğlu, T., "Türkiye' de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler : Sorunlar ve Öneriler", Ankara : Sevinç Yayınevi, 1991.

Noteboom, B., "Innovation and Diffusion in Small Firms: Teory and Evidence", Small Business Economics 6, 1994.

Odyakmaz , N., "Bilgi Teknolojileri, Küreselleşme ve Kalkınma", Dış Ticaret Dergisi, S.18, Temmuz 2000.

O'leary, D.E., "Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce, and Risk", Cambridge University Pres, United Kingdom-Cambridge, 2000.s.164-168.

Olsen, K. ve Saetre, P., "ERP for SMEs – is proprietary software an alternative? ” <http://home.himolde.no/~olsen/artikler/P81CompletePaper.pdf>

Okrent, M.D. ve Voturka, R., "Prosess mapping in successful ERP implementations", www.emeraldinsight.com/0263-5577.htm , 2004.

Oktay, E., Balkanlı, A.O. ve Salepçioğlu, A., "Bilgi Toplumunda Yeni Ekonomi ve e Dönüşüm Stratejileri" Maltepe Üniv.İİBF ve İstanbul Üniv.Siyasi Bilgiler Fak.,3.Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, 2004.

Oktay, E. ve Güney, A., "Türkiye'deki KOBİ'lerin Finansman Sorunu ve Çözüm Önerileri", Doğu Akdeniz Üniversitesi, K.K.T.C."21.Yüzyılda Kobi'ler: Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri" Sempozyumu,03-04 OCAK 2002.

Ören, K., "Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelere(KOBİ) Sağladığı Devlet Teşvikleri ve Kullanım Alanlarının Karşılaştırılması: Nevşehir İli'nde Bir Uygulama". C.Ü.İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 4, Sayı 2, 2003.

Ören, K., "Gümrük Birliği'nin Türk KOBİ'leri Üzerindeki Etkisi", KTO Yayını, Konya, 1999.

Özcan, M. O., "Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler İçin Web Tabanlı ERP UYGulamaları." Balıkesir Üniv. Endüstri Müh. Y.L. Tezi, 2006.

Papinniemi, J.," Creating a model of process innovation for reengineering of business and manufacturing", International Journal of Production Economics 60–61 (1999)95–101.

Peckham, J. ve Lloyd, S.J., "Practicing Software Engineering in the 21st Century", IRM Press, London, 2003.

Porter, M.E., Competitive Advantage of Nations, The Free Press, New York, 1985.

Portuougal, V. ve Sundaram, D., "Business Processes: Operational Solutions for SAP Implementation", IRM Press, London, 2005.

Post, G.V. ve Anderso, D.L., "Management Information Systems", USA, McGraw-Hill, 2003.

Reuther, D. ve Chattopadhyay, G., "Critical Factors for Enterprise Resources Planning System Selection and Implementation Projects within Small to Medium Enterprises ", Queensland University of Technology, Queensland, Australia, 2004.

Robey, M., Coney, D. ve Sommer, R.A., "Contracting for implementation of standart software" www.emeraldinsight.com/0263-5577.htm , Industrial Management & Data Systems, Vol. 106 No. 4, 2006, pp. 562-580

Sariaslan, H., "Orta ve küçük Ölçekli İşletmelerin Finansal Sorunları", Ankara: TOBB Yayınları, No.281-25, Ankara, 1994.

Scott, J.E. ve Kaindl, L., "Enhancing functionality in an enterprise software package" www.elsevier.com/locate/dsw, 2000.

Shang, S., & Seddon, P. B. (2002). Assessing and managing the benefits of enterprise systems: The business manager's perspective. Information Systems Journal, 12, 271–299.

Sharma, M.K., ve Bhagwat, R., "Practice of information systems: Evidence from select indian SMEs", Journal of Manufacturing Technology Management Vol. 17 No. 2, 2006, pp. 199-223.

Shehab, E.M., Sharp, M.W., Supramaniam, L. ve Spedding, T.A., "Enterprise resource planning: An integrative review", Business Process Management Journal, Vol. 10 No. 4, 2004, pp. 359-386.

Soffer, P., Golany, B. ve Dori, D., "ERP modelling: a comprehensive approach", www.elsevier.com/locate/infosys , 18 October 2002.

Somar, İ. "İşletme Kaynakları Planlaması: ERP I, ERP II": Sakarya Üniv. Sosyal Bilimler Ens., yayın no: 34, <http://w.w.w.bilgimerkezi.com> ,2004.

Somers, T.M. ve Nelson, K.G., "A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle" www.sciencedirect.com, information & Management 41 (2004) 257-278, 22 Decamber 2002.

Soydan, C., "Küçük ve Orta Boy İşletmelerin Yönetmel Sorunları ve Çözüm Önerileri" M.Ü. Yayınlanmış Y.Lisans Tezi, İstanbul, 1998.

Soyuer, H., "İşletmelerde Bilgisayar Destekli Bilgi Sistemi Uygulamaları ve Üretim/İşlemler Yönetiminde Bilgisayara Dayalı Sistemler", Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Ankara, 2000.

Stein, A., Hawking, P. ve Foster, S., "Change Management:The real struggle for ERP systems", ERP Research Group, January 2003.

Subba Rao, S., "Enterprise resource planning: business needs and Technologies", Industrial Management & Data Systems, 100/2 [2000] 81-88, MCB University Pres.

Sumner, M., Enterprise Resource Planning. 1st Edition. Prentice Hall.2005

Sutton, S.G., "Enterprise systems and re-shapping of accounting system: A call for resource" International Journal of Accounting Information System, 7 (2006) 1-6.

Syonzi, J.A., "Small Business Management Fundamentals" New York: Praeger Press, 1991.

Şimşek, M., "Ekonominin Lokomotifi KOBİ' lerin Olmazsa Olmazları", Alfa Yayınları Dizi No: 36, İstanbul, 2002.

Doğan, Ü., "Operations Management", Lectures Notes, D.E.U. Faculty of Business, Izmir, October, 1997.

Tafti, M.H.A., "Risk factors associated with offshore IT outsourcing", www.emeraldinsight.com/0263-5577.htm, Industrial Management & Systems, Vol. 105 No. 5, 2005, pp. 549-560.

Tağa, B., "Renault'ta Tedarik Zinciri Yönetiminde ERP Uygulamasının İncelenmesi", KOcaeli Ün. Endüstri Müh. Bitirme Çalışması, 2003.

Tanyaş, M., "ERP ve Karşılaşılan Sorunlar", Otomasyon Dergisi, 1998, 6(2).

Tsamantanis, V. ve Kogetsidis, H., "Implementation of enterprise resource planning systems in the Cypriot brewing industry", www.emeraldinsight.com/0007-070X.htm, British Food Journal, Vol. 108 No. 2, 2006, pp. 118-126.

Türetken, O., "A Study In Implementation Methodologies Of Enterprise Resource Planning Systems", Y.Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Ün. Bilgi(Informatic) Enstitüsü, 2001.

Uludağ, İ. ve Vildan S., "Türkiye'de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler", İstanbul: İTO Yayınları, No.1990/25, İstanbul, 1990.

Umble, E.J., Haft, R.R., Umble, M.M., "Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors", European Journal of Operational Research. Vol. 146(2), 2003, s. 241-257.

Vilpola, I. ve Kouri, I., "Improving ERP Requirement Specification Process of SMES with A Customer Centered Analysis Methodology", Tampere University of Technology, 2006.

Wallace, T.F. ve Kremzar, M.H., "ERP: Making It Happen, The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning", John Wiley&Sons Inc., Canada, 2001.

Wang, E., Chou, H. ve Jiang, J., "The impacts of charismatic leadership style on team cohesiveness and overall performance during ERP implementation", www.elsevier.com/locate/ijproman, International Journal of Project Management, 23 (2005) 173-180.

Wasson, C.S., "System Analysis, Design, and Development Concepts, Principles, and Practices", John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2006.

Werner, I., "Liderlik ve Yönetim", (Çev. Vedat Üner), Rota Yayınları, İstanbul, 1993, s.17.

Wieder, B., Booth, P., Matolcsy, Z.P. ve Ossimitz, M., "The impact of ERP systems on firm and business process performance", www.emeraldinsight.com/1741-0398.htm, Journal of Information Management Vol. 19 No. 1, 2006, pp. 13-29.

Wilderman, B., Enterprise Resource Management(ERM) Solutions and their Value, META Group Inc. Resource Report, April 1999.

Wu, Jen-Her ve Wang, Yuh-Min, "Enterprise Resource Planning Experience in Taiwan: An Empirical Study and Comparative Analysis", <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=820755.821706>

Wyzalek, J., "Handbook of Enterprise Operations Management", CRC Press LLC, 0849399661, 1998.

Yalçın, İ., "Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde Yeniden Yapılanma Stratejileri", Nobel Yayın No:539, İstanbul, 2005.

Yoffie D.B. ve Cusumano M. A., "Judo Strategy" Harvard Business Review, January February 1999.

Zafiropoulos, I., Metaxiotis, K. ve Askounis, D., "Dynamic risk management system for the modelling, optimal adaptation and implementation of an ERP system", www.emeraldinsight.com/0968-5227.htm Information Management & Computer Security, vol.13 No.3, 2005, pp.212-234.

Zeng, Y., Chiang, R.H.L., ve Yen, D.C., "Enterprise integration with advanced information technologies: ERP and data warehousing", www.emeraldinsight.com/0968-5227.htm, Information Management & Computer Security, 11/3, 2003, 115-122.

?, "Proje Yönetim Metodolojisi Nedir?", ERPakademi.com, 2005 Haziran Sayısı.

....., System Analysis and Design, CFS Press, Centre for Electronics Design and Technology of India, New Delphi, 1999.

WEB KAYNAKLARI

www.microsoft.com/turkiye/dynamics/erp/erp_nedir.msp-(8/10/2006)

www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/-(8/10/2006)

http://www.ias.com.tr/enterprise/news/20031001_ke.html(KOBİ Efor Dergisi, Ekim 2003)

www.danishment.com (13/10/2006)

<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=11389>(24/10/2006)

<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=15844>(24/11/2006)

<http://www.korgun.com.tr/faydaliDokuman.php>(2/11/2006)

<http://www.gbterp.com/bolum.asp?bolum=67>(2/11/2006)

http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR_KOD=292(2/11/2006)

<http://www.kobitek.com/article.php?id=30>(2/11/2006)

<http://www.deniztuncalp.com/erp/>(2/11/2006)

http://www.gartner.com/it/products/research/asset_129495_2395.jsp(2/11/2006)

<http://www.itworldcanada.com/a/Network-World/7fa588c2-82a9-4af8-902c-86bc1920522e.html>(22/12/2006)

http://www.3i-infotech.com/News/in/ERP_na_PharmaPulse010104.pdf(22/12/2006)

http://www.infopulse.ro/news/in_news/ERP.pdf(5/01/2007)

http://www.ebrc.info/kuvat/1100_05.pdf(çevrimiçi)(5/01/2007)

http://www.ebrc.info/kuvat/1100_05p.pdf(5/01/2007)

http://www.iturls.com/English/EnterpriseInfo/EI_94.asp(5/01/2007)

http://www.purdue.edu/onepurdue/contribute_pdf/ProcessValidationOverviewSessionSlidesAll.pdf(6/01/2007)

http://www.cimdata.com/publications/PLM_to_ERP_Integration_White_Paper.pdf(6/01/2007)

<http://epubs.cclrc.ac.uk/bitstream/695/PROVE-05-Roberts-Svirskas-Matthews-v21.pdf>(6/01/2007)

http://www.enterprise-ireland.com/ebusiness/case_studies/vitratiles/vitratiles.pdf(6/01/2007)

[http://www.blackwell-synergy.com/doi/pdf/10.1111/j.1365-2575.2006.00206.x\(6/01/2007\)](http://www.blackwell-synergy.com/doi/pdf/10.1111/j.1365-2575.2006.00206.x(6/01/2007))

[http://www.syscon-solutions.com/docs/erp.pdf\(8/02/2007\)](http://www.syscon-solutions.com/docs/erp.pdf(8/02/2007))

[http://ec.europa.eu/enterprise/ict/studies/pls_sme_commerce_report.pdf\(8/02/2007\)](http://ec.europa.eu/enterprise/ict/studies/pls_sme_commerce_report.pdf(8/02/2007))

[http://hosteddocs.ittoolbox.com/JF071805.pdf\(8/02/2007\)](http://hosteddocs.ittoolbox.com/JF071805.pdf(8/02/2007))

[http://ciionline.org/Services/112/Images/MPJ.pdf\(8/02/2007\)](http://ciionline.org/Services/112/Images/MPJ.pdf(8/02/2007))

[http://www.gfoa.org/services/dfi/trg/Intergovernmental-Cooperation.pdf\(8/02/2007\)](http://www.gfoa.org/services/dfi/trg/Intergovernmental-Cooperation.pdf(8/02/2007))

[http://www.mirc.org.my/elibrary/Why do Mfg Sys Fail.pdf\(8/02/2007\)](http://www.mirc.org.my/elibrary/Why do Mfg Sys Fail.pdf(8/02/2007))

[http://www.cssus.com/upload/articles_presentations/Alignment for Success.pdf\(8/02/2007\)](http://www.cssus.com/upload/articles_presentations/Alignment for Success.pdf(8/02/2007))

[http://amor.cms.hu-berlin.de/~spiekers/ITSD_VL7_2006.pdf\(8/02/2007\)](http://amor.cms.hu-berlin.de/~spiekers/ITSD_VL7_2006.pdf(8/02/2007))

[https://www.inderscience.com/www/IJENM_leaflet.pdf \(8/02/2007\)](https://www.inderscience.com/www/IJENM_leaflet.pdf (8/02/2007))

[http://www.wi-frankfurt.de/publikationen/publikation304.pdf\(14/03/2007\)](http://www.wi-frankfurt.de/publikationen/publikation304.pdf(14/03/2007))

[http://www.ecommerce.ac.uk/pdf/trading.PDF\(14/03/2007\)](http://www.ecommerce.ac.uk/pdf/trading.PDF(14/03/2007))

[http://www.business.vu.edu.au/sap/Documents/CBIReport.pdf\(14/03/2007\)](http://www.business.vu.edu.au/sap/Documents/CBIReport.pdf(14/03/2007))

[http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2003/1874/08/187480235a.pdf\(14/03/2007\)](http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2003/1874/08/187480235a.pdf(14/03/2007))

[http://www.bnl.gov/erd/OHSAS/ERP-OPM4.8OHSASImplementationManual%20mbm .pdf \(14/03/2007\)](http://www.bnl.gov/erd/OHSAS/ERP-OPM4.8OHSASImplementationManual%20mbm .pdf (14/03/2007))

<http://www.apo-tokyo.org/00e->

[books/IS10_SupplyChain/03.kim.supply.chain.pdf](http://www.apo-tokyo.org/00e-books/IS10_SupplyChain/03.kim.supply.chain.pdf)(14/03/2007)

http://www.cs.uta.fi/is/julkaisut/2003/2003_makipaa_2.pdf(14/03/2007)

<http://www.supply-chain.org/galleries/default->

[file/LOG4SMEs_Final%20Report_WEB.pdf](http://www.supply-chain.org/galleries/default-file/LOG4SMEs_Final%20Report_WEB.pdf) (25/03/2007)

http://www.bpminstitute.org/uploads/media/Ulrich_6_28.pdf(25/03/2007)

<http://cuiwww.unige.ch/OSG/publications/conferences/ifac2001.pdf>(25/03/2007)

<http://www.business.vu.edu.au/sap/Documents/Change%20Management%20Report.pdf> (25/03/2007)

<http://www.cns-inc.com/doclibrary/busdevdocs/CNSI%20Presentation%2010-2006.pdf> (25/03/2007)

<http://projectenterprise.utoledo.edu/Student/KickoffUTStudentFinAidTeams.pdf>(25/03/2007)

<http://www.seasim.org/archive/sim92001c.pdf>(25/03/2007)

<http://www.stc.org/confproceed/2000/PDFs/00018.PDF>(25/03/2007)

http://www.pri.univie.ac.at/Publications/2005/bernroider_hampel-iceb2005.pdf(25/03/2007)

<http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0stemci-sunucu>(25/03/2007)

<http://www.informs-sim.org/wsc02papers/228.pdf>(16/04/2007)

http://www.tuta.hut.fi/library/working_paper/pdf/Framling_et_al_WP.pdf(16/04/2007)

http://www.icaen.uiowa.edu/~ankusiak/Journal-papers/K_Park.pdf(16/04/2007)

http://bis.kie.ae.poznan.pl/7th_bis/program/program_BIS2004.pdf(16/04/2007)

<http://www.dit.ie/DIT/study/graduate/courses/modsummp.pdf>(16/04/2007)

<http://www.deeds-ist.org/Downloaddocs/e-PolicySME%20Austria.pdf>(16/04/2007)

<http://www.relevant.com/pdf/articles/6StepsBrochure.pdf> (13/04/2007)

<http://techrepublic.com.com/2001-6240-0.html> (16/05/2007)

<http://www.dtm.gov.tr/ead/DTDERGI/Ekimdergi2004/Beytullah.htm>(16/05/2007)

<http://www.kosgeb.gov.tr/kos.htm> (16/05/2007)

<http://www.die.gov.tr> (16/05/2007)

<http://www.gbterp.com/bolum.asp?bolum=68>(16/05/2007)

Bilgi Sistemi Geliştirme Modelleri

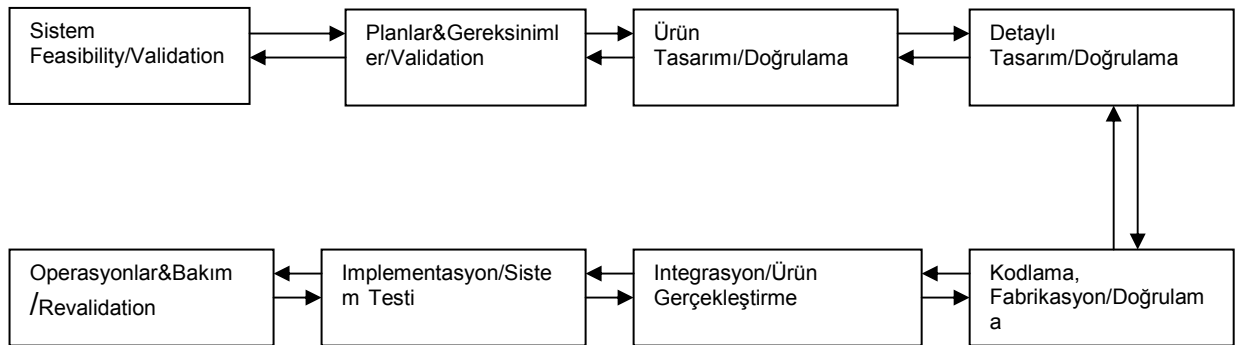
1. Klasik Süreç (Waterfall Modeli)

Waterfall modeli olarak da ifade edilen klasik süreç, bilgi sistemi geliştirilmesi için ana sistemin analizinden başlayarak tüm süreci kapsamı altına alan bir modeldir. Temel süreç akışı aşağıdaki Şekil Ek-1.1' de görülmektedir.

(http://en.wikipedia.org/wiki/Waterfall_model)

Sistem geliştirme işlemleri için yaygın olarak kullanılan bir yaklaşım olmasına rağmen, proje başlangıcındaki müşteri gereksinimlerinin tam olarak ortaya konulmasında karşılaşılan güçlükler, projenin çok uzun süre sürmesi ve müşterinin yeterli bekleme zamanının olmaması, uygulamada tam olarak öngörülen sıraya uyulmaması, yineleme yapma güçlükleri konusundaki zorluklar bu modelin dezavantajlarını oluşturmaktadır.

(<http://ocw.mit.edu/NR/rdonlyres/Aeronautics-and-Astronautics/16-355JFall-2005/3EA9949A-7CB1-4AEC-9EB9-33BC8BAA4126/0/cnotes2.pdf>)



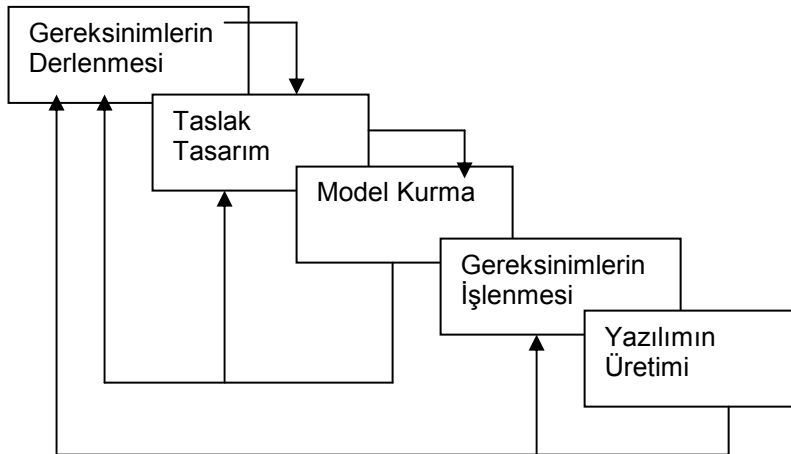
Şekil Ek-1.1 : Klasik Süreç - Waterfall Modeli(Boehm, 1988; 62)

2. Model Oluşturma

Klasik sistem geliştirme sürecinde müşteri, sistem konusundaki amaç, hedef ve gereksinimlerini genel hatlarıyla bildirirken, bu süreçte sistem analisti ile müşteri bir

araya gelip, sistemin amaç ve hedeflerini belirleyerek, bu hedeflere ulaştıracak gereksinimleri saptamaktadır. Bu bilgilere dayanarak, sistem analisti taslak tasarımını gerçekleştirme ve bu taslak tasarımının müşterinin kolay bir şekilde anlayacağı şekilde düzenlenmesini gerçekleştirmektedir. Taslak tasarımı üzerinde çalışarak, bir sistem modeli oluşturulmaktadır ve model, sistem analisti ve kullanıcı tarafından birlikte değerlendirilerek işlenmektedir. Böylece, geliştirilecek sistemin gereksinimleri saptanmakta ve karşılanmaktadır.

Müşteri gereksinimleri ve onayının daha kısa sürede sağlanarak, sistem analistinin kalite ve bakım gibi konulara ağırlık vermesine olanak sağlayan model oluşturma tekniğinin aşamaları aşağıdaki şekil Ek-1.2' de gösterilmektedir. KKP sistemlerinin işletmeye özgü olarak geliştirilmeye çalışılması da bu tür model oluşturma metodolojisi ile gerçekleştirilmektedir.



şekil Ek-1.2: Model Kurma Yoluyla Sistem Geliştirme Aşamaları

(Kaynak:http://www.casemaker.com/download/products/totem/rad_wp.pdf, 6/04/2007)

3. Hızlı Uygulama Geliştirme (RAD - Rapid Application Development) Modeli

Klasik sürecin süresinin kısaltıldığı yani hızlandırılmış şekli olan bu modelde, hızlı geliştirme, bileşen temelli yapılanma yaklaşımı ile gerçekleştirilir. Bu model kapsamında, iş süreçlerinde hangi bilginin retildeği ve bu bilginin nereye gittiği, kim tarafından işlendiğine dair iş modelleme; veri kaynakları arasındaki bilgi akışlarının

nasıl gerçekleştiğine dair veri modelleme; veri kaynaklarının, veri akışı gerektiren işlemlerin arasında tanımlanmasına dair süreç modelleme; uygulama üretimi ve test etme gibi süreçler adım adım gerçekleştirilmektedir. (Hirschberg, 1998)

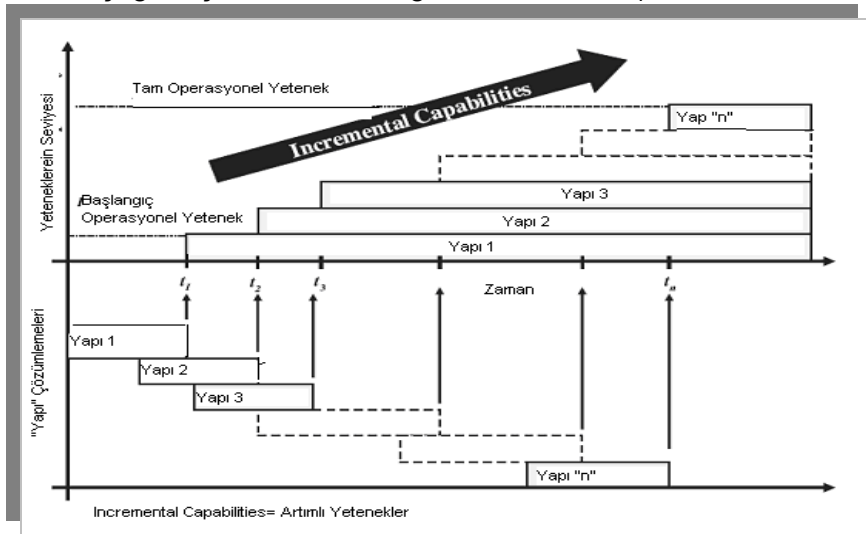
SAP firmasının KKP çözümünün işletmelere uygulanması için detaylandırılan ve gelecek bölümlerde ifade edilen ASAP(Hızlandırılmış SAP) uygulama metodolojisi, RAD modelinin özelleştirilmiş bir hali olarak karşımıza çıkmaktadır.

4. Evrimsel Süreç

Sistemlerin daha tamamlanmış olarak hazırlanmasını sağlayan bu modeller artımlı ve spiral olmak üzere aşağıda incelenecektir.

4.1. Artımlı(Incremental) Model

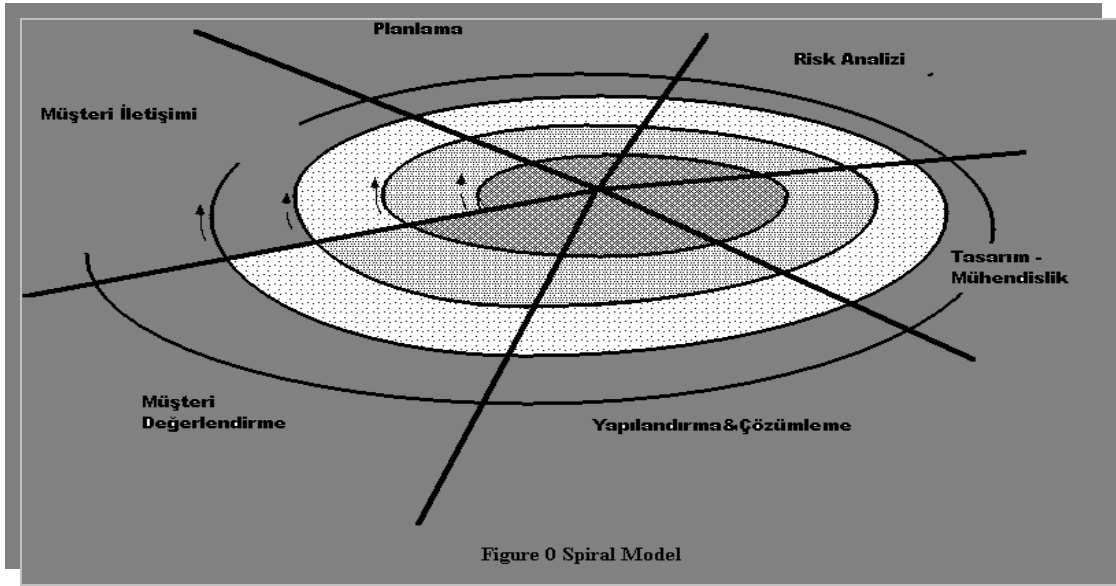
Bazen bilgi sistemi geliştirme aşamalarında, kaynakların ulaşılabilirliği, ara yüzey sistemlere ulaşılabilirlikteki başarısızlık, mali kaynaklardaki yetersizlik, teknoloji riski, lojistik desteği ve sistem/ürün erişebilirliği şeklinde çeşitli sınırlayıcı şartlar söz konusu olabilmektedir. Bu sınırlayıcı şartlara karşı önlem almak amacıyla kullanıcılar, sistem geliştiricileri artımlı geliştirme stratejisini formülize edebilir. Dolayısıyla burada Başlangıç Operasyonel Yetenek(Initial Operational Capability-IOC) ve süreç sonunda ulaşılmak istenen Tam Operasyonel Yetenek(Full Operational Capability-FOC) oluşturulmasına ihtiyaç duyulabilir ve bu modelin temel esasları aşağıda Şekil Ek-1.3' de gösterilmektedir. (Randell, Holst ve Bolmsjö, 1999)



Şekil Ek-1.3: Artımlı Model Temel Esasları(Kaynak: Boehm, 1988; 64)

4.2. Spiral Model

Dr. Boehm tarafından 1998 yılında geliştirilen bu modelde, yüksek seviyede iterasyon geliştirme aktivitelerini kullanmaktadır ve bu klasik sürecin sistematik yapısı ile birleştirilmiştir. Burada ilk iterasyon prototiptir ve daha sonrakiler ise dağıtım yapılan versiyonlar şeklindedir. Spiral modelin temelleri aşağıdaki Şekil Ek-1.4' de gösterilmektedir.



Şekil Ek-1.4: Boems'ın Spiral Model Yapısı

(Kaynak: <http://scitec.uwichill.edu.bb/cmp/online/cs22l/spiralmodel.htm>)

Yukarıdaki şekilde ifade edildiği üzere, spiral model 4 çeyrek daireden oluşmaktadır ve bunlar süreç içerisindeki önemli işlevlerin gerçekleştirilmesini ifade etmektedir. Birinci çeyrek; hedeflerin, seçeneklerin ve sınırlayıcı şartların belirlenmesini, ikinci çeyrek; alternatiflerin değerlendirilmesini, tanımlanmasını ve risklerin çözülmesini, üçüncü çeyrek, geliştirmeyi, doğrulamayı ve yüksek seviyede ürün oluşumunu, dördüncü çeyrek ise; gelecek evrenin planlanmasını ifade eder.

(<http://www.sce.carleton.ca/faculty/ajila/41065006/Spiral%20Model%20Boehm.pdf>)

5. Aykırı Programlama

Yazılım geliştirme aşamasında geç ortaya çıkan gereksinim değişimlerini çabuk karşılamayı esas alan modellere verilen genel bir isim olan çevik yaklaşım, artan müşteri taleplerini hızlı bir şekilde karşılamak amacıyla geleneksel sistem geliştirme modellerine alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Bir çevik yaklaşım olan aykırı programlama da iletişim, basitlik, geri besleme ve cesaret olmak üzere 4 temel değere ve bunları destekleyen sistem metaforu, ekip üyesi müşteri, kısa aralıklı yayımlar, planlama oyunu, basit tasarım, ortak kod mülkiyeti, kodlama standartları, eşle programlama, test, sürekli tümleştirme, devamlı yeniden tasarım, devam ettirilebilir hız olmak üzere 12 kritere sahiptir.

<http://www.xprogramming.com/xpmag/whatisxp.htm>

GENEL TERİMLER

Değişim Mühendisliği (Re-Engineering): İşletmelerin daha verimli çalışması için çıkan sorunları karma gruplar vasıtasıyla gidermeyi amaçlayan bir Yönetim tekniğidir.

Ağacını Patlatma/Toparlama: Bir ürün ağacının en üst seviyesinden başlanarak, tüm satın alınan bileşenlerin ihtiyaçlarının hesaplanması sürecidir. Bunun tam tersi toparlanma ise, özellikle bir parçanın hangi ana ürün/ürünlerde kullanıldığını öğrenmek için kullanılır.

Güvenlik Stok (Safety Stock): Piyasadaki dalgalanmalara karşın üretimi aksatmayacak şekilde elde tutulması gereken stok seviyesidir.

Operasyon (Operation): Üretim sürecini, hangi kaynak ve iş istasyonlarında tamamlanacağını tanımlandığı bölümdür.

Rota (Route): Bir üretimin gerçekleşmesi için gerekli operasyonları (hangi işlemlerden geçeceğini) sıralarıyla listeleyen bir kayıttır. İş istasyonlarındaki hazırlık ve işleme zamanları da belirtilerek işgücü planlamaya veri oluşturulur.

Reçete (Bill of Material - BOM): Bir mamulü üretebilmek için kullanılması gereken diğer malzemelerin, miktarlarının ve üretimle ilgili diğer bilgilerinin girildiği kayıttır.

Yan Ürün (by-product): Üretim sonucunda çıkması planlanmayan mamul yada yarı mamuldür. Üretim sürecinde ana ürün yanında elde edilen ancak hiç bir şekilde kullanılmayan ürünlerdir.

Sanal Yarı Mamul (Pseude Semi Product): Bağlı olduğu reçetede yarı mamul satırının maliyet hesabına katılması söz konusu ise yarı mamul reçeteden sanal yarı mamul olarak seçilir. Maliyete katılmayacaksa, girdi olarak seçilir. Üretim sürecinde üretilen ve aynı süreçte tüketilen yarı mamullerdir.

Ek ürün (co-product): Üretim sonucunda çıkması planlanan mamul ya da yarı mamuldür. Üretim sürecinde ana ürün yanında elde edilen üründür.

Mamul (Finished Good): Üretim sonunda çıktı olarak kullanılan malzemelerdir.

Yarı Mamul (Semi Finished Good): Satın alınarak ya da üretilerek kullanılan malzemelerdir.

Hammadde (Raw Material): Üretim sürecinde girdi olarak kullanılan malzemelerdir.

Serbest Bırakma (Release): Üretim süresince hangi makinelerin ve çalışanların, ne zaman faaliyette bulunacaklarının belirlenmesini ve üretimin bu şekilde yapılmasını sağlar.

Asgari Stok: İş istasyonunda işlenebilecek minimum büyüklüktür.

Azami Stok: İş istasyonunda işlenebilecek maksimum büyüklüktür.

Kaynak Türü: Operasyonun bir iş istasyonunda ya da iş istasyonu grubunda yapılacağını gösterir.

Başlangıç Tarihi: İş istasyonunun faaliyete geçme tarihidir.

Sabit Hazırlık Süresi (Fixed Up Duration): İşlem başlamadan önce istasyonun hazırlanması ya da beklemesi gereken sürenin belirtildiği alandır.

İşlem Partisi (Operation Batch): İş istasyonunun bir kez çalışması ile üretilen malzeme miktarıdır. Seçilen iş istasyonu ya da iş istasyonu grubunda aynı anda kaç malzemenin işlenebildiği işlem partisi alanında belirlenir.

İşlem Süresi (Operation Duration): Bir işlem partisinin işlenebilmesi için gereken süredir.

Taşıma Partisi (Transport Batch): Bir taşıma ile taşınabilecek malzeme miktarıdır.

Taşıma Süresi (Transport Duration): Bir taşıma için gereken süredir.

Kontrol Süresi (Control Time): İş istasyonunda ki çeşitli parametrelerin kontrol süresidir.

Kuyruk Süresi (Duration in Queue): Malzemenin operasyona girmeden önce kapasite nedeni ile beklediği süredir.

Operasyon Öncesi Bekleme Süresi (Waiting Duration Before Operation): Üretilecek malzemenin bu operasyona girmek için belirli bir bekleme süresi varsa bu süreyi belirtir.

Operasyon Sonrası Bekleme Süresi (Waiting Duration Later Operation): Üretilecek malzemeye başka bir işlem uygulanacaksa ve bunun için belirli bir süre beklemesi gerekiyorsa bu süreyi belirtir.

İşgal (Occupation): Operasyonun bir birim çıktısının, seçilen iş istasyonunun fiziksel olarak yüzde kaçını işgal ettiğini gösterir.

Verim (Efficiency): Operasyon İhtiyaçları bazında Çalışan / İş İstasyonu performansının standarda oranını belirtir.

Serbest Bırakma: Üretim süresince hangi makinelerin ve çalışanların, ne zaman faaliyette bulunacaklarının belirlenmesini ve üretimin şekilde yapılmasını sağlar.

Üretim Emri (Production Order): Ürün veya yarı mamule verilen emirler üretim emri olarak adlandırılır.

İş Emri (Job Order): Ürünü veya yarı mamulü elde edebilmek için geçilmesi gereken operasyonların her birine verilen emirler iş emri olarak adlandırılır

Lojistik (Logistic): Lojistik, doğru ürünü, doğru zamanda ve istenilen hizmet düzeyinde hammaddeden nihai tüketiciye olan bilgi ve mal akışlarını kontrol ederek sağlamak ve firma karını en çoklamaktır.

Rut (Route): Lojistik içerisinde yer alan bir kavramdır. Dağıtımın yapılacağı güzergahı (en kısa yolu) gösterir.

Üretim Sistemleri: Üretim Sistemleri geleneksel üretim sistemleri ve çağdaş üretim sistemleri olmak üzere ikiye ayrılır.

Parti büyüklüğü - Lot Sizing: MRP çalıştırılmadan önce belirlenmesi gerekli temel fonksiyonlardan birisi uygun parti büyüklüğüdür. Bunun için kullanılan yöntemlerden bazıları:

- 1.Sabit Dönem İhtiyacı
- 2.Sabit Sipariş Miktarı
- 3.Lot For Lot (L4L)
- 4.Ekonomik Sipariş Miktarı (ESM)
- 5.Dönem Sipariş Miktarı

Ek- 3

SAP R/3 SİSTEMİNE AİT MODÜLLER VE TEMEL ÖZELLİKLERİ

(Kaynak:<http://www.sap.com/index.epx> , Aralık 2006)

1 Finansal Uygulamalar

İşletme karar mekanizmalarının hızlı kararlar alması için geliştirilmiş raporlama imkanı sağlayan finansal modüller, firmanın muhasebe sisteminin resmini işletmenin üst yöneticilerine iletmektedir(Sutton, 2006). Finansal uygulamalar kapsamında aşağıdaki modüllerin varlığı söz konusudur:

- ♦ **Finansal Muhasebe(Financial Accounting – FI):** Bu modüller, işletmenin finansal bilgi ve genel muhasebe uygulamalarını içeren operasyonlarını içermektedir ve nakit yönetimi, maliyet muhasebesi ve kontrol gibi diğer finansal modüller ile entegre olarak işlem görür. Ayrıca çalışan bordürleri ve diğer özel giderlerinde takip edildiği insan kaynakları modülü, satış, dağıtım ve satın alma modülleri ile de arasında bağlantılar bulunmaktadır. Her birinin önemli iş süreçlerinin gerçekleştirilmesi için tasarlanmış olan finansal muhasebe alt modülleri aşağıda verilmektedir:

FI – AA Duran Varlıklar Muhasebesi(Asset Accounting)

FI – AP Satıcılar Muhasebesi(Accounts Payable)

FI – AR Müşteriler Muhasebesi(Accounts Receivable)

FI – GL Genel Muhasebe(General Ledger Accounting)

FL – LC Bütünleştirme(Consolidation)

FI – SL Özel Amaçlı Muhasebe(Special Purpose Ledger)

Finansal muhasebe sisteminin en önemli yönü, kar-zarar tablolarının ve bilançonun oluşturulması aktif zaman içerisinde kendiliğinden gerçekleştirilmesidir.

- ♦ **Maliyet Muhasebesi ve Kontrol(Controlling – CO):** Bu modül firmanın maliyet yapısı ile maliyet unsurlarını etkileyen faktörlerin gösterildiği modüldür. Modül

kapsamında, ürün ve üretim maliyet kontrolü, karlılık analizleri gibi maliyet kontrol işlemleri gerçekleştirilir.

CO modülü olarak ifade edilen bu modül, kurum yöneticilerine “Üretilen ürün veya hizmetin maliyeti nedir?” sorusunun cevabını verir. Bu cevabı verirken modül kapsamında, çeşitli değerlendirme stratejileri ve nitelik yapıları kullanılır ve böylece üretimi gerçekleştirilecek ürünlerin maliyet hesapları ve bütçeleri tespit edilebilir.

Planlanan karşılaştırmaların yardımıyla, bu modül kullanıcılara üretim süreci içerisindeki zayıf noktaların tanımlanmasına olanak sağlar ve bu modül sistemi içerisindeki alt sistemler aşağıda verilmektedir:

CO – ABC Faaliyet Tabanlı Maliyet Hesaplaması(Activity-based Costing)

CO – OM Sabit Maliyetler Kontrolü(Overhead Cost Control)

CO – PA Satış ve Karlılık Analizi(Sales and Profitability Analysis)

CO – PC Ürün Maliyet Kontrolü(Product Cost Controlling)

- ♦ **Kurum Kontrolü(Enterprise Controlling – EC):** Bu modül, işletmenin faaliyetleri esnasındaki anahtar öğeleri ve kritik başarı faktörlerini belirleyip kullanıcılara sunan oldukça önemli diğer bir karar verme aracıdır.

Üst yönetim bilgi sistemi(EIS) en temel haliyle, günlük iş bilgilerini ve kurum için önemli ve kritik bilgileri diğer bilgiler içerisinde seçerek analiz eden ve bunları özel raporlar ve grafik formlarıyla üst yönetime sunmayı sağlayan araçların bir birleşimidir.

Yönetim bütünleştirme sistemi ile farklı ülkelerden ve yasal uygulamalardan elde edilen yardımcı bilgiler, yönetim bütünleştirme(MC) sistemi içerisine direk olarak aktarılır ve gerekli bütünleştirme işlemleri otomatik olarak gerçekleşir.

Bu modül bir firmanın bağımsız iş alanları için karlılık analizi yapmasına imkan sağlar ve sistem bu işlem için gerekli bilginin gruplanarak, yeniden kullanılmasını otomatik olarak gerçekleştirir. Bu modül sistemi içerisindeki diğer alt sistemler şu şekildedir:

EC – EIS Üst Yönetim Bilgi Sistemi(Executive Information System)
EC – MC(Management Consolidation)
EC – PCA(Profit Center Accounting)

- ♦ **Sermaye Yatırım Yönetimi(Capital Investment Management – IM):** Bu modül, işletmenin yatırım projelerinin ve bütçelerinin planlanması ve yönetilmesi için tasarlanmıştır. Dolayısıyla bu modül sistemi kapsamında yatırım projeleri programlanır ve somut sabit değerler ile ölçüm işlemleri ile kontroller yapılır.
- ♦ **Nakit Yönetimi(Treasury – TR):** Bu modül, işletmenin lojistik ve finansal faaliyetleri ile ilgili öngörülmemelerin yapılarak buna uygun nakit yönetim planının gerçekleştirilmesi için tasarlanmıştır ve bütçe analizi, elektronik hesap durumları işlemleri, yabancı para piyasalarının analizi gibi işlemleri gerçekleştirir. Bu modül bileşenleri aşağıda özetlenmiştir:

TR – CM Nakit Yönetimi(Cash Management)
TR – FM Fon Yönetimi(Funds Management)
TR – TM Hazine Yönetimi(Treasury Management)
TR – MRM Pazar Risk Yönetimi(Market Risk Management)

2 İnsan Kaynakları Uygulamaları

İnsan kaynakları modülü, işletmenin tüm iş süreçlerini etkili bir şekilde yönetebilmesi için gerekli olan ve ihtiyacı olabilecek insan kaynağını kontrol etmesine olanak sağlayan veya personel gelişimine destek veren modüldür ve bu modül, ücret yönetimi ve maaş bordro işlemleri, iş programlama modelleri, planlama, seyahat ücretleri gibi birçok uygulamayı desteklemektedir. Bazı insan kaynakları uygulamaları için ülkeye göre bileşen modülü tasarımı veya ayarlamaları gerektirdiğinden SAP gibi uluslararası nitelikli firmalarda buna uygun seçenekler yer alabilmektedir. Dolayısıyla yerel nitelikteki yazılım çözümleri için bu sorun ortadan kalktığı için KOBİ kapsamındaki işletmelerin ulusal firmalarla çalışması daha beklendi ve olası bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnsan kaynakları uygulamaları kapsamında iki temel modül grubu bulunmaktadır:

- ◆ PA: Personel Yönetimi modülü ve bu modülün içeriği şöyledir:
 - PA – APP İş Başvuruları Yönetimi(Applicant Management)
 - PA – BEN Faydalar(Benefits)
 - PA – EMP Çalışan Yönetimi(Employee Management)
 - PA – INW Motivasyon Ücretleri(Incentive Wages)
 - PA – PAY Maaş Bordürleri(Payroll)
 - PA – TIM Zaman Yönetimi(Time Management)
 - PA – TRV Travel Expenses
- ◆ PD: Personel Geliştirme modülü ve bu modülün içeriği şöyledir:
 - PD – OM Organizasyon Yönetimi(Organizational Management)
 - PD – PD Personel Geliştirme(Personel Development)
 - PD – RPL Oda Rezervasyon Planlaması(Room Reservations Planning)
 - PD – SCM Seminer ve Toplantı Yönetimi(Seminar&Convention Management)
 - PD – WFP İşgücü Planlaması(Workforce Planning)

3 Lojistik Uygulamaları

SAP R/3 uygulaması kapsamındaki lojistik alanı KKP sistemleri için oldukça önemli ve çok sayıda modülü içermektedir. İşletmelerin hammaddeden başlayarak ürün üretimi ve son ürünlerin müşteriye ulaştırılmasına kadarki tedarik zinciri kapsamında tüm süreçlerin etkili bir şekilde yönetilmesi lojistik uygulamaları ile desteklenmektedir. Bu uygulamalar, esnek üretim sistemleri ve birçok karar destek araçları için karşılaştırmalı iş süreçlerini içermektedir. Tüm bu uygulamalarda diğer finans, muhasebe ve insan kaynakları modülleri ile birlikte entegre bir şekilde çalışmaktadır.

Lojistik uygulamaları aşağıdaki alt modül bileşenlerinden oluşmaktadır:

- ◆ **LO Genel Lojistik(General Logistics):** Bu modül uygulamaları, tedarik zinciri hakkında durum değerlemesi ve öngörülmemesi yaparak etkili yönetim için gerekli analiz raporlama araçları gibi SAP R/3 lojistik sisteminin akıllı tasarım sistemlerini içermektedir ve bu sistemin alt bileşenleri şöyledir:

LO – ECH Mühendislik Değişimi Yönetimi(Engineering Change Management)

LO – EHS Çevre, Sağlık ve Güvenlik(Environment, Health and Safety)

LO – LIS Lojistik Bilgi Sistemi(Logistics Information System)

LO – MD Lojistik İleri Bilgisi(Logistics Master Data)

LO – PR Öngörülme(Forecast)

LO – VC Varyant Şekilleri(Variant Configuration)

- ♦ **MM Malzeme Yönetimi(Materials Management):** Malzeme yönetimi modülü, malzeme alımları ve kontrolü ile ilgili gerçekleşen tüm aktivitelerden oluşmaktadır. Satın alma modülü, sipariş durumları, satıcı fiyat karşılaştırmaları, anlaşmalar, talep maliyetleri gibi satın almayla ilgili tüm işlevleri içermektedir. Envanter yönetimi de, satın alma işlemi sonrası sisteme giren siparişlerin, kullanıcılar tarafından ulaşılabilmesinin sağlanması ve planlanması ile ilgili büyük bir araçtır. Sistem içerisinde gerçekleşen malzeme hareketleri ile ilgili işlemler neticesinde stok sürekli olarak kontrol edilir. Depolama modülü ile, taşıma rotaları, depolama alanları ve karmaşık depo yapıları gibi işlevler etkili bir şekilde yönetilebilir ve satış ve dağıtım modülü, sermaye yatırım yönetimi gibi modüller ile direk olarak bağlı olarak çalışır. Fatura doğrulama modülü ise, gerekenden daha fazla ödemelerin önüne geçen doğru bir araçtır. Muhasebe ve maliyet muhasebesi modülleri direk olarak bu modüle bağlanır ve hareket eden malların analiz edilmesi, tolerans değerlerinin kullanıcılara tanımlanmasına olanak sağlar. Malzeme yönetim sistemi aşağıda belirtilen alt bileşenlerden oluşmaktadır:

MM – CBP Tüketim Bazlı Planlama(Consumption – based Planning)

MM – EDI Elektronik Veri Değişimi(Electronic Data Interchanges)

MM – IM Envanter Yönetimi(Inventory Management)

MM – IS Bilgi Sistemi(Information System)

MM – IV Fatura Doğrulama(Invoice Verification)

MM – PUR Satın Alma(Purchasing)

MM – WM Depo Yönetimi(Warehouse Management)

- ◆ **PM Fabrika Bakımı(Plant Maintenance):** Bu modüller, fabrika sistemlerinin karmaşık bakım işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve kontrolü içindir. İlave olarak, jeografik bilgi sistemleri bağlantısı, grafiksel alan gösterimi ve detaylı diyagram seçenekleri ile bu modül desteklenmektedir. Modüller, operasyonel ve bakım problemleri, ekipman, maliyetler ve satın alma gereksinimleri ile ilgili yönetim desteği sağlamaktadır ve üst yönetim bilgi sistemine bağlanarak zayıf olunan alanlar tanımlanmaktadır. Bu sistem alt bileşenleri şu şekilde belirtilmektedir:

PM – EQM Equipment and Technical Objects

PM – IS Fabrika Bakım Bilgi Sistemi(Plant Maintenance Information System)

PM – PRM Önleyici Koruma(Preventive Maintenance)

PM – PRO Bakım Projeleri(Maintenance Projects)

PM – SMA Hizmet Yönetimi(Service Management)

PM – WOC Bakım sipariş Yönetimi(Maintenance Order Management)

- ◆ **PP Üretim Planlama(Production Planning):** Bu iş alanı çok karmaşık ve SAP R/3 yazılımının en kapsamlı uygulamasıdır ve üretim planlaması içinde kullanılan farklı metodolojileri, görevleri ve evreleri içermektedir. Bu önemli modül satış ve dağıtım, malzeme yönetimi gibi modüller ile entegre bir şekilde çalışmaktadır ve aşağıdaki önemli alt bileşen modüllerinden oluşmaktadır:

PP – ATO Toplu Siparişler(Assembly Orders)

PP – BD Temel Veri(Basic Data)

PP – CRP Kapasite Gereksinim Planlaması(Capacity Requirement Planning)

PP – IS Bilgi Sistemi(Information System)

PP – KAB Kanban/Tam Zamanlı Üretim(Kanban/just-in-time)

PP – MP İleri Planlama(Master Planning)

PP – MRP Malzeme Gereksinim Planlaması(Material Requirements Planning)

PP – PDC Fabrika Veri Birleştirme(Plant Data Collection)

PP – Süreç Endüstrisi için Üretim Planlama(Production Planning for

Process Industries)

PP – REM Tekrarlamalı Üretim(Repetitive Manufacturing)

PP – SFC Üretim Siparişleri(Production Orders)

PP – SOP Satış ve Operasyonel Planlama(Sales and Operations Planning)

- ◆ **PS Proje Sistemi(Project system):** Bu uygulamalar, karmaşık görevlerin bütçelenmesi, kaynak planlaması gibi karmaşık proje sistemlerinin kontrol altında tutulması için gerekli tüm faaliyetleri kapsamaktadır. Proje sistemlerinin durumu hakkında bilgi veren bilgi sistemleri uygulamaları bu modül kapsamındadır ve muhasebe, lojistik modülleri ile birebir bağlantı halindedir. Ayrıca, Microsoft Project gibi dış proje yönetim uygulamaları ile ara yüzey oluşturularak birçok grafiksel yeteneğe sahiptir. Proje sistem uygulamaları kapsamındaki modüller şu şekildedir:

PS – APP Proje Bütçeleme(Project Budgeting)

PS – BD Temel Veri(Basic Data)

PS – EXE Proje Uygulama/Entegrasyon(Project Execution/Integration)

PS – IS Bilgi Sistemi(Information System)

PS – PLN Proje Planlama(Project Planning)

- ◆ **QM Kalite Yönetimi(Quality Management):** Bu uygulama, insan kaynakları, üretim, finansal muhasebe gibi diğer temel iş fonksiyonlarına ait kalite kontrolleri kapsamaktadır. Lojistik uygulamalarının önemli bir parçasını oluşturan kalite yönetimi modülleri, kalite planlaması, denetim ve kontrol ve uluslar arası standartlar uygulamalarını kapsayan görevleri içermektedir. Temel görevinin, satış ve dağıtım süreçleri, malzeme yönetimi ve tüm üretim süreçleriyle ilişkili kalite olaylarını yönlendirmek olduğu bu modülün alt görev bileşenleri şu şekildedir:

QM – CA Kalite Sertifikasyon(Quality Certification)

QM – IM Denetim Süreçleri(Inspection Processing)

QM – Planlama Araçları(Planning Tools)

QM – Kalite Kontrol(Quality Control)

QM – Kalite Bildirgeleri(Quality Notifications)

- ◆ **SD Satış ve Dağıtım(Sales and Distribution):** Satış ve dağıtım modülleri, genel ERP sistemi içerisinde, üretim, malzemeler, muhasebe, kalite, insan kaynakları gibi her bir bileşen ile entegre olarak çalışırlar ve oldukça kapsamlı uygulamalardır. Bu uygulamalar ile, sipariş işleme, promosyon, rekabet, satış takibi, planlama gibi satış aktivitelerinin tümünün yönetilebilmesi sağlanmaktadır. Faks veya mail aracılığıyla gerçekleştirilen direk sipariş doğrulama sistemleri sayesinde, müşterilere daha hızlı ve daha iyi hizmet sunulabilmektedir. Ayrıca, muhasebe bağlantıları ile fiyat yapılarının kontrolünün ve tanımlanmasının sağlanabildiği bu sistemin alt bileşenleri şu şekildedir:

SD – GF Genel Satış Fonksiyonu(General Sales Functions)

SD – BIL Faturalama(Billing)

SD – CAS Satış Destek(Sales Support)

SD – EDI Elektronik Veri Değişimi(Electronic Data Interchange)

SD – FTT Dış Ticaret(Foreign Trade)

SD – SIS Satış Bilgi Sistemi(Sales Information System)

SD – MD İleri Veri(Master Data)

SD – SHP Filo(Shipping)

SD – SLS Satışlar(Sales)

SD – TR Taşıma(Transportation)

SET YAZILIM - SET2000.SQL® ERP SİSTEMİNE AİT MODÜLLER VE TEMEL ÖZELLİKLERİ

(Kaynak: <http://www.setsoftware.com/urunler.asp> , Ocak 2007)

GENEL MUHASEBE: Bu modül, firmanın muhasebe kayıtlarına karşılık gelen her türlü bilginin hem Türkiye Tek Düzen Hesap Planı hem de US-GAAP ve UFRS gibi, uluslar arası standartlarda alınmasına imkan sağlar. Kur farkı ve çevrim düzeltme gibi işlemler sistem tarafından otomatik olarak gerçekleştirilir.

Diğer modüllerden yapılan bilgi girişleri istenildiği takdirde ve sistemin izin verdiği ölçüde, Genel Muhasebe modülünden düzeltilebilir, değiştirilebilir veya iptal edilebilir. Kullanıcılara özellikle değişik ihtiyacı gösteren kayıtlarda, güncelleme kolaylığı sağlanmıştır. Bu modül kapsamında gerçekleştirilebilen işlem alt başlıkları şu şekildedir:

- Aktivite bazında Muhasebe ve Maliyet takibi
- Ürün, Masraf Merkezi, Gelir/Gider Yeri, Personel, Müşteri, Satıcı, Proje boyutlarıyla muhasebe takibi
- Çok Dövizli Çalışabilme
- Uluslararası Hesap Planı
- Yerel ve Uluslar arası Defter Ayırımı
- Aynı Sistemde Çift defter Takip Edebilme
- US-GAAP/UFRS Raporlama
- Otomatik Kur Farkı Fişleri
- Otomatik Çevrim Düzeltme Fişleri
- Konsolidasyon
- Anında Entegrasyon
- Fiş Onay Yönetim Sistemi
- Hesap Bazında Yetkilendirebilme
- Otomatik dönem kapanış/açılış fişleri
- Mali Tablolar
- Mali Tablo Tanımlama Aracı
- Nakit Akış

- Mutabakat Sistemi

ENFLASYON MUHASEBESİ: Türkiye'nin uzun yıllardan beri her ne kadar bu etki biraz daha azalsa da yüksek oranlı enflasyon gerçeği ile yaşamaktadır. Ülkemizde bulunan işletmeler ve özellikle bu konuda yeterli bir bilgi alt yapısına sahip olmayan KOBİ'lerin işletmeler için hayati önem taşıyan kararların alınmasında enflasyonun olumsuz etkilerinden kaynaklanan pek çok sorunlar yaşamaktadır. Bu zor kararların aşılması için, Kurumsal Kaynak Planlaması yazılımlarının enflasyonist etkiden arındırılmış mali tablolardan oluşan bir raporlama destek sistemini sistem kullanıcılarına sunması gerekmektedir. Bu amaç için tasarlanmış olan bu modül kapsamında aşağıda belirtilen işlevler yerine getirilebilmektedir:

- Farklı endeksler ile Alternatif Raporlama
- SPK, UFRS, VUK Standartlarında Raporlama
- Değişken dönemler tanımlayabilme.
- Stokların Düzeltilmesi (Stok Devir Hızı, Ortalama, Ağırlıklı Ortalama, Alışlardan Ortalama, Yaşlandırma Metotları)
- Sabit Kıymetlerin Düzeltilmesi
- Amortismanların Düzeltilmesi
- Yapılmakta Olan Yatırımların Düzeltilmesi
- Sipariş Avanslarının Düzeltilmesi
- İştiraklerin Düzeltilmesi
- Peşin Ödenen Giderlerin Düzeltilmesi
- Sermayenin Düzeltilmesi
- Temettü Ödemelerinin Düzeltilmesi
- Diğer Parasal Olmayan Kalemlerin Düzeltilmesi
- Satılan Malın Maliyetinin Düzeltilmesi
- Düzeltilmiş Mali Tabloların Oluşturulması
- Düzeltme ve Sınıflandırma Kayıtları Girebilme İmkânı
- Otomatik Parasal Kazanç Kayıp Hesabı
- Detay raporlama (SMM tablosu, Kar Dağıtım Tablosu, Sabit Kıymet Hareket Tablosu, Özel Bilanço ve Özel Gelir Tabloları)

FİNANSMAN: Bu modül, finansal hareketlerinin, borç ve alacak takibinin, vadeli işlemlerinin takip ve kayıt edildiği modüldür. Bu modül kapsamında gerçekleştirilebilen işlevler şu şekildedir:

- Özelleştirilebilir Kasa ve Banka İşlemleri
- Gider Pusulaları ve Serbest Meslek Makbuzları İşlemleri ve Raporlaması
- Müstahsil Makbuzları İşlemleri ve Raporlaması
- Banka ve Piyasa İstihbarat Formları
- Alınan ve Verilen Teminatların Yönetimi
- Borç-Alacak Eşleştirme Aracı
- Borç-Alacak Yaşlandırma Raporları
- Kur Farkı ve Vade Farkı Raporları
- Merkez-Şube Yapısında Olan Firmalar İçin Otomatik Eşleme ve Virman Fişi Oluşturma
- Potansiyel Müşteri Takibi
- Tahsilât Planlama
- Ödeme Planlama
- Çok Dövizli Çalışma
- Tek Hesapta Farklı Döviz Bakiyesi Takip Edebilme
- Kredi ve Risk Takip Sistemi
- Borçlar Muhasebesi
- Alacaklar Muhasebesi

ÇEK VE SENET: Çek senet modülü, firmanın muhasebe ve finansman sistemi içerisinde hareket gören, düzenlenen ve alınan çek ve senet gibi kıymetli evrakların takip edildiği ve raporlandığı modüldür. Bu modül, Finansman, Genel Muhasebe, Hazine ve Nakit Yönetimi modülleri ile birlikte çalışmaktadır. Modül içeriğinde gerçekleştirilebilen işlevler şöyledir:

- Firma ve Ciro Çek Giriş/Çıkış Bordroları

- Otomatik Çek Arama ve Seçme İmkânı
- Otomatik Çek ve Fatura Eşleştirme İmkânı
- Otomatik Borç-Alacak FIFO Eşleme
- Çek/Senet Envanteri (Güncel ve Eski Tarihli)
- Karşılıksız ve Protestolu Hareketler Takibi
- Elektronik Takas Dosyası Hazırlama
- TCMB Standart Kodları ile Çalışma
- Likit Kaynaklar Değişim Analizleri
- Çek Okuma Cihazları ile Entegrasyon
- Dövizli Çek Kullanımı
- Avalli Çekler Uygulaması

HAZİNE VE NAKİT YÖNETİMİ: Finansal faaliyetlerin yönetimi için özel olarak hazırlanmış bu modül, kurum yöneticilerinin nakit yönetimi konusunda ihtiyaç duyabilecekleri çok fazla sayıda fonksiyonu bünyesinde bulundurmaktadır ve bu modül ile yapılabilecekler şu şekildedir:

- Kambiyo İşlemleri Takibi
- Kambiyo Taahhütleri ve Takibi
- Kredili İşlemler ve Kredi Yönetimi
- Exim Bank ve ihracat Döviz Kredisi İşlemleri
- DAB/DSB Takibi
- Banka Talimatları
- Banka Masrafları Yönetimi (BSMV, KKDF vs)
- İleri Tarihli “Forward” işlemler
- Repo İşlemleri
- Fon Yönetimi
- Hisse Senetleri / Devlet Tahvilleri
- Leasing İşlemleri
- “Factoring” İşlemleri

- Finansal Enstrümanlar Yönetimi
- Banka Performans Değerlendirme
- Nakit Akış Yönetimi

SABİT KIYMETLER: Firmanın bünyesinde bulunan tüm sabit kıymetlerin yapıldığı bu modülde, kullanım ömrü itibarıyla amortismanına tabi olan tüm kıymetlerin aktife kayıt tarihinden, hizmet dışı kalana kadar geçirdikleri tüm evreler takip edilir ve bu kapsamda gerçekleştirilebilen işlemler şöyledir:

- Otomatik Muhasebeleştirme
- Sabit Kıymet Alış Faturalandırma Sistemi
- Otomatik Amortisman Ayırma
- Çift Defter Mantığı ile UFRS/GAAP Raporlayabilme Özelliği
- Enflasyon Düzeltmesi
- Yeniden Değerleme
- Bütçe Bağlantısı
- Maliyet Muhasebesi Bağlantısı
- Farklı Defterler için Farklı Amortisman Süresi, Yöntemi ve Hesaplama Şekli Tanımlayabilme
- Farklı dövizler ile kayıt ve raporlama imkânı
- Zimmet işlem ve listeleri

PERSONEL BORDRO: Bu modül, firmanın çalışanlarının parasal değerler ile ifade edilen her türlü hareketini izleyen, sosyal güvenlik sistemi ile ilgili her türlü takip işlevlerini gerçekleştiren ve iş kanunu hükümlerine göre takip edilmesi zorunluluk olan ihbar-kıdem gibi tazminatları gibi yükümlülükleri takip eder ve ulaşılabilen işlevler şu şekildedir:

- Tüm SSK bildirgeleri ve formları
- E-bildirge Opsiyonu

- Saatlik-Günlük-Haftalık ve Aylık Puantaj
- Yabancı Personel ile Çalışmaya Tam Uyumlu
- Dövizli Maaş Hesabı
- Maaş ve İş Avansları Takibi
- Kullanıcı Tanımlı Bordro Zarfları
- Kullanıcı Tanımlı Bordro Listeleri
- Personel Sicil/Özlük Bilgileri Takibi
- Personel Resim ve İmza Dosyaları
- İhbar ve Kıdem Tazminatları
- Çift Defter Takibi (Yerel ve Raporlanan Defterler Ayrımı)
- Muhasebe ile Bütünleşik Çalışma
- Bütçe ve Karar Destek Sistemi ile Veri Paylaşımı
- Personel Devam Kontrol Sistemleri ile Entegrasyon

BÜTÇE VE KARAR DESTEK SİSTEMİ: Karar Destek Sistemleri, işletmelerin hayati önem taşıyan tüm fonksiyonlarının bir arada ilişkilendirilmesi, değerlendirilmesi ve bunların sonucu olarak da yönetsel kararların alınmasını destekleyen sistemlerdir. KOBİ kapsamındaki işletmelerin yönetsel karar alma süreçlerinin bilimselliğe daha yakınlaştırılması ve böylece verimliliklerinin daha da artırılması için önemli bir uygulama olan bu modülde yönetime karar destek sağlamak amacıyla;

- Satış departmanlarının ileri dönük projeksiyonlarından hareketle dönemler halinde ana satış planları, kotalar ve SATIŞ BÜTÇESİ oluşturulur.
- İstenilen stratejik düzeyde stok bulundurmak için girilen verilerle miktar ve tutar bazında STOK BÜTÇESİ oluşturulur.
- Satış bütçeleri ve stok seviyelerinden hareketle ana üretim planları ve ÜRETİM BÜTÇESİ hazırlanır.
- Üretim planları ve üretim kapasitesi doğrultusunda satın alma ihtiyaç planlaması ve SATINALMA BÜTÇESİ yapılır.

- Üretim planları paralelinde insan kaynakları ihtiyacı saptanır ve maliyetlendirilerek PERSONEL BÜTÇESİ hazırlanır.
- İstenildiği takdirde işletme içi departman veya Kar Merkezleri oluşturularak her bir kar merkezinin SORUMLULUK BÜTÇESİ hazırlanır. Böylece her bir kar merkezinin karlılık durumu saptanır.
- Genel yönetim giderleri doğrultusunda GİDER BÜTÇESİ oluşturulur.
- Gelir ve gider bütçeleri dönemler itibariyle analiz edilerek FİNANSMAN BÜTÇESİ oluşturulur.
- Finansman bütçesi verilerine ve yönetim kararlarına dayanarak YATIRIM BÜTÇESİ hazırlanır.

Oluşturulan tüm bu bütçeler bir arada sistem tarafından otomatik olarak sorgulanarak yönetim raporları hazırlanır. Yöneticiler oluşturulan bütçe verilerinde, enflasyon oranları, talep değişimleri, döviz kurları gibi değişik enstrümanları bir senaryo dahilinde değiştirebilirler. Değişen her parametre sayesinde işletmenin ileri dönemlerdeki durumu detaylı analiz edilebilmekte ve mali tablo verileri ile birlikte raporlanabilmektedir

Şirket Yöneticileri, bu türlü esnek, yapılandırılabilir ve ölçeklenebilir bir program sayesinde hem çok hızlı analizler yapabilmekte hem de verecekleri kararları somut verilere dayandırabilmektedirler.

SATIŞ YÖNETİMİ: İşletmenin yapacağı tüm emtia, satışlar ve bunların sonuçlarını takip eden modüldür. Ayrıca bu modül, Finansman modülünün altında yer alan Alacaklar Muhasebesi, Genel Muhasebe, Stok Kontrol, Üretim ve Bütçe sistemleri ile gerçek eş zamanlı çalışır.

Alacakların sıkı bir şekilde takip edildiği bu modül ile tanımlanan risk seviyeleri ve diğer kriterler göz önüne alınarak alacaklar üzerinde etkin bir kontrol sağlanır. Bu modülde ulaşılabilen içerikler ise şöyledir:

- İrsaliye ve Faturalama Sistemi
- İadeler ve İskontolar Sistemi

- Müşteri, Müşteri Grubu, Ürün Grubu Bazında Fiyat Listesi Tanımlayabilme
- Kampanya Yönetimi
- Promosyon Sistemi
- Bayi Yönetim Sistemi
- Perakende Satış Sistemi
- Kredi-Risk ve Teminat Takip Sistemi
- Tanımlanabilir Formüller ile Risk Yönetimi
- Risk Yönetiminde Piyasa ve Banka İstihbarat Kriterleri
- Bölge, Pazarlamacı, Müşteri Grubu, Ürün Grubu ve Tanımlanabilir Özel Kodlar Bazında Satışlar Analizi
- Sipariş Yönetimi
- Çok Dövizli Çalışabilme
- Sipariş Onaylama ve Otorizasyon Sistemi
- Satış Teklifleri
- Sipariş Safha/Faz Takip Sistemi
- Sevkiyat Planlama
- Üretim Planlama ile Bütünleşik Çalışma
- Genel Muhasebe Sistemi ile Bütünleşik Çalışma
- Satın Alma Sistemi ile Bütünleşik Çalışma,
- Bütçe Sistemi İle Bütünleşik Çalışma
- Stok Kontrol Mekanizmaları ile Bütünleşik Çalışma
- Grafik Raporlama Desteği

İHRACAT: Bu modül, firmaların ihraç maksatlı gerçekleştirdikleri faaliyetler ile ilgili kayıtların düzenlendiği ve takiplerin yapıldığı modüldür. Yani ihraç edilen ürünlerin alınan ihracat siparişleri aşamasından başlayarak, üretim ve sevk aşamasına kadar geçen sürede her aşamanın takibine olanak sağlamaktadır.

Ayrıca ihraç edilen mallara ait istatistiksel bilgiler yine bu modül aracılığıyla geriye dönük olarak incelenebilmekte ve gerektiği hallerde karşılaştırmalı analizler yapılabilmektedir. Bu modül ile ulaşılabilen diğer işlevler şu şekildedir:

- İhracat Faturaları
- Dahilde İşleme İzin Belgeleri Kapatma İşlemleri
- İhracat Maliyetleri Takibi

- İhracat Teşvikleri Takibi
- İhracat Dokümanları Yönetimi
- Yurt Dışı Siparişler Yönetimi

LOJİSTİK: İşletmeler arası rekabet ortamının oldukça yoğun olduğu bir ortamda başarılı bir maliyet kontrolü şirket karlılığını doğrudan etkileyecek bir faktördür ve bu nedenle de üretilen mal ve hizmetlerin tedarik sürelerinin kısaltılması, asgari stok seviyeleri ile işlem görme, tedarik zinciri verimliliği, gereken zamanda mal, hizmet alım ve sevkiyatı, sevkiyat planlama gibi konular oldukça önemli bir hal almıştır. Tüm lojistik süreçlerinin kontrol ve takibinin yapıldığı bu modül kapsamında yapılabilen işlevler şu şekildedir:

- Yapılandırılabilir ve özelleştirilebilir fonksiyonlar.
- Tekliflere uygun satın alma siparişlerinin tedarikçilere iletimi.
- Malzeme ihtiyaç planlarına uygun satın alma emirlerinin oluşturulması.
- Asgari stok seviyeleri ile çalışmaya imkân tanınması ve stok maliyetlerinin kontrolü.
- Tedarikçilerde oluşan aksamalardan erken haberdar olma.
- Alınan mal ve hizmetlerin kalite kontrol prosedürleri ile ilişkilendirilmesi.
- Müşteri siparişlerine uygun olarak hızlı ve hatasız sevkiyat planlama.
- En uygun şekilde araç yükleme.
- Rota ve araç planlama işlemleri.
- Etkin depo yönetimine olanak sağlama.
- Depolarda barkod ve raf adresleme uygulamaları sayesinde zaman kazanma ve etkin yönetim imkânı

SATIN ALMA VE GİDERLER: İşletmenin yapacağı tüm emtia, hizmet alımları ile yapılacak giderleri ve bunların sonuçlarını takip eden modüldür. Sistem tarafından üretilen raporlar sayesinde stratejik kararların alınmasına yardımcı olan bu modül kapsamında gerçekleştirilebilen işlevler şu şekildedir:

- Talep Yönetimi.
- Bütçe Kontrol.
- Teklif Toplama ve Değerlendirme.

- Ödeme Planlama.
- Taksitli Satın alma.
- Nakit ihtiyacı analiz ve grafikleri.
- Çok Dövizli Çalışma.
- Satın alma Siparişleri Yönetimi.
- Sevk Durumu Analizleri (Yolda, Gümrükte, Depoda vs).
- Termin planlama.
- Üretim ve MRP sistemleri ile bütünleşik çalışma.
- Gider Yönetimi.
- Masraf Merkezleri.
- Masraf Dağıtım Şablonları

İTHALAT: Firmaların ithalata dayalı tüm alımlarını takip edildiği ve ithal edilen mallara ait envanter kayıtlarının maliyetlendirilerek sistem üzerinde güncelleştirildiği bu modülde ithal edilen malın FOB bedeli, Navlun giderleri, Sigorta giderleri ve ithalat işlemleri esnasında oluşan her türlü yerel gümrükleme maliyetleri ithalat bazında ve her bir stok kalemi bazında hesaplanmaktadır. Bu modül bazında ulaşılabilecek diğer işlevler şu şekildedir:

- Detaylı İthalat Maliyetlendirme Sistemi.
- Masraf Dağıtım Şablonları.
- Tek ithalat Dosyasında Sınırsız Yurt Dışı Siparişi Takip Edebilme.
- Sigorta, Navlun, Yerel Masraflar gibi Masraf Grupları Oluşturabilme.
- Fiktif Depo Yönetimi.
- Parçalı Millileştirme Seçeneği.
- Dahilde İşleme İzin Belgeleri Yönetimi.
- İthalat Teşvikleri Yönetimi.
- İthalat Kredileri Yönetimi.
- Gümrük Ajansları Yönetimi.
- Dövizli Borçların Otomatik Değerlenmesi.
- Parti ve Lot Takibi.
- Otomatik Muhasebeleştirme

STOK VE MALZEME YÖNETİMİ: İşletmenin bünyesinde bulunan tüm stoklara ait miktarsal ve tutarsal bilgileri toplayan, işleyen ve raporlayan bu modül sistemi sayesinde hızlı ve etkili kararlar verilmesine de olanak sağlayan gelişmiş raporlar ve uyarı mekanizmaları sayesinde stok seviyeleri minimum düzeyde tutularak kurumların stok maliyetlerinin en alt seviyeye indirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca üretim sistemine MRP desteği ve işletmenin stok bulundurma politikasına sorunsuz bir yön vermenin hedeflendiği bu modül ile ulaşılabilecek unsurlar şu şekildedir:

- Depo ve Raf Yönetimi
- Barcode Kullanımı
- Parti, Lot, Seri No Takibi
- Otomatik Sayım Fişleri
- Dahili Hareketler İzleme Sistemi
- Konsinye İşlemleri
- İade Yönetim Sistemi
- İrsaliye Yönetimi
- Serbest Hareket Cinsleri
- Çok Dövizli Çalışma Seçeneği
- Maliyet Muhasebesi Bağlantısı
- Envanter Yönetimi
- Stok Devir Hızları Hesaplaması
- Serbest Maliyetlendirme Seçeneği

TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ: Satın alma, üretim ve depolama aşamalarında yapılabilir ve özelleştirilebilir kalite kontrol imkanı bu modül ile gerçekleştirilmektedir. Parametrik yapısı sayesinde istenilen kalite kontrol metotları ve kontrol kriterleri serbestçe ve sınırsız sayıda tanımlanabilmektedir. Bu sayede de esnek ölçüm metotları ve değerlendirme kriterlerine uygun olarak istenilen DIN, ISO, TUV gibi standartlarda kalite kontrol yapılabilir. Ölçüm sonuçlarına uygun olarak ürün sınıflandırması ise otomatik olarak gerçekleşmektedir. Kalite yönetimi kapsamında giriş kalite kontrol sonuçlarına göre tedarikçi değerlendirmeleri otomatik gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca süreç bazlı bir şekilde tasarlanan bu modül ile ölçme ve kontroller; Girişte Kalite Kontrol, Proses esnasında, Son(Final) Kontrol,

Sertifikasyon gibi safhalarda yapılmaktadır. İlave olarak bu modül sistemi ile ulaşılabilecek diğer özellikler şu şekildedir:

- Serbest Kalite Kontrol Metotları Tanımlayabilme
- Serbest Kalite Kontrol Kriterleri Tanımlayabilme
- Otomatik Ölçüm Sonucu Değerlendirme
- Ölçüm Sonuçları Alarm ve Uyarı Sistemi
- Tedarikçi Performans Değerlendirmeleri
- CRM entegrasyonu
- Ürün İzlenebilirliği ve Seri/Lot Bazlı Takip Mekanizmaları
- Düzeltici Önleyici Faaliyetler Takibi

ÜRETİM SİSTEMİ: Bu modül işletmenin stok, sipariş, satış ve satın alma modülleri ile bütünleşik bir yapı içerisinde olmakla birlikte MRPI(Malzeme İhtiyaç Planlama) ve MRPII(Üretim Kaynakları Planlama) modülleri ile beraber çalışarak üretim sisteminin tüm aşamalarında planlamayı sağlamaktadır. Bu modül kapsamında diğer özellikler şu şekildedir:

- Ürün Reçeteleri ve Ürün Ağaçları
- Alternatif Reçeteler
- Üretim Rotaları
- İş ve Operasyon Merkezleri
- Operasyon Kaynakları Yönetimi (Çalışan, Makine vs)
- Üretim Hatları
- Üretim Planlama (günlük, haftalık, aylık)
- Sipariş Bazlı Planlama İmkânı
- Stok Bazlı Planlama İmkânı
- İş Emirleri
- Otomatik Hammadde Sarfiyatı
- İsteğe Bağlı Otomatik Ambalaj Malzemesi Sarfiyatları
- İmalat Anında Yan Ürün işleyebilme Seçeneği
- Sipariş ve Planlama Bazında İhtiyaç Analizleri
- Ürün İzlenebilirliği ve Seri/Lot Bazlı Takip Mekanizmaları
- Standart ve Fiili Maliyet Hesaplama Seçenekleri

- Maliyet Projeksiyonları
- Detaylı İmalat Raporları
- MRP I/II Bağlantısı
- Maliyet Muhasebesi Bağlantısı

MRP I/II: Modül, talebe bağlı üretim planlaması, kapasite tespiti ve malzeme ihtiyaç planlamasını takip ederek üretim safhalarını kontrol eder. Kapasite İhtiyaç Planlaması, Mühendislik Veri Yönetimi, Ana Üretim Planı, Malzeme İhtiyaç Planlama, Ürün Sınıflandırması, Ürün Konfigürasyonu, Üretim Kontrol, Kalite Kontrol, Üretim Planlaması gibi bileşenlerden oluşur.

Günümüzde işletmeler özel ürünleri de standart ürünler gibi aynı süre içinde teslim etmek zorundadır. Paylaşılan veri tabanı sayesinde daha verimli bir satın alma ve muhtemel dar boğazların öngörülmesi bu modül sayesinde mümkün hale gelir.

Ana Üretim Planlama fonksiyonu standart ve özel ürünler, hizmet veya yedek parça ihtiyacı için çeşitli talep tiplerini kullanabilir.

Kapasite planlama fonksiyonu optimum üretim için verileri derleyerek tavsiyeler üretir. Böylece atıl kapasite önlenebilir ve maliyetler düşürülür. Analiz amacıyla sınırsız sayıda simülasyon yaratılabilir. Grafik destekli raporlar ile finans, kapasite, envanter durumları ile muhtemel yatırım imkanları dahi analiz edilebilir.

Tedarik Zinciri Yönetiminde talep, malzeme, kapasite, dağıtım, nakliye ve stok yönetim fonksiyonları arasındaki ilişki önem kazanır. Bu ilişkiler gereği tedarikçi, müşteri, organizasyon içi ve farklı IT sistemleri arasında ki bilgi akışı hızlı ve güvenilir olmalıdır. Darboğaz noktalarında üretim çizelgeleme, kaynak ve nakliye planlamadaki optimizasyon önemlidir.

Sistem tekli ve çoklu konum planlama yetenekleri sayesinde tüm tedarik zinciri için entegre planlama araçları sağlar. Ayrıca tedarik zincirleri özgürce tanımlanıp değiştirilebildiği için değişen örgütsel yapı ve tedarikçilere uyum sağlama esnekliği sağlanır ve modül kapsamında ulaşılabilecek diğer özellikler şöyledir:

- Ana Üretim Çizelgeleri
- Ürün Ağaçları
- Operasyon Merkezleri
- Rota Planlama
- Talep Yönetimi
- Kapasite Planlama
- Kişi, Ekipman, Hat gibi Kaynaklar İçin Doluluk Analizleri
- Zaman Çizelgeleri
- Çalışma Takvimi Oluşturma
- Otomatik Satın alma Siparişleri
- Otomatik İş Emri Yayımlama
- Otomatik İhtiyaç Zamanı ve Sipariş Zamanı Belirleme
- Tedarik Zinciri Bağlantısı
- İnsan Kaynakları Bağlantısı
- Detaylı Raporlama Seçenekleri

MALİYET MUHASEBESİ (ABC): Satılan mal veya hizmetler ile ilgili olarak dönem sonlarında hesaplanması gereken “Satılan Malın / Hizmetin Maliyeti” hesaplaması bu modü aracılığı ile gerçekleştirilir ve bu modül uzantısı olarak ulaşılabilecek özellikler şöyledir:

- Aktivite Bazında Çalışma (Boyutlu Muhasebe)
- Maliyet Dağıtım Şablonları
- Fiili ve Projeksiyon Maliyet Ayırımı
- İşçilik Maliyetleri için İ.K. ve Bordro Modülleriyle Entegrasyon
- Amortisman Maliyetleri için Sabit Kıymet Modülü ile Entegrasyon
- Sınırsız Maliyet Merkezi Oluşturabilme
- Çok Dövizli Maliyet Yönetimi
- Otomatik “İADE ALGILAMA” fonksiyonu
- Genel Muhasebe ile Tam Entegrasyon
- FIFO/LIFO/Ortalama/Hareketli Ortalama gibi tüm Maliyetlendirme Metodları ile Çalışabilme
- Sistem Üzerinde Aynı Anda Birden Fazla Maliyet Takibi Seçeneği

DOKÜMAN YÖNETİMİ: Bu modül ile aynı organizasyon içerisinde yer alan tüm çalışanların ERP sisteminin ürettiği veya kullandığı tüm bilgileri paylaşması amaçlanmıştır. Her zaman kullanıma hazır olan ve sistem içerisinde üretilen rapor ve analizler doküman yönetimi bağlantısı ile arşivlenmektedir. Bu modül kapsamında ulaşılabilen özellikler şöyledir:

- Merkezi Veri Saklama
- Serbest Formatta Doküman İlişkilendirme
- Elektronik Posta Entegrasyonu
- Kullanıcı ve Kullanıcı Grupları ile Çalışabilme
- Standart Metin Tanımlama
- Tüm ERP Sisteminde Kullanım
- İnternet Ortamında Kullanım Seçeneği

OLAY YÖNETİMİ: Olay Yönetimi ile ERP sistemi içerisinde ortaya çıkabilecek belli durumlarda bir alarm mekanizmasının çalışması amaçlanmıştır. Örneğin elimizdeki bir teminat mektubunun süresinin dolmasından 5 gün önce finans müdürünün otomatik olarak sistem tarafından uyarılmasını Olay Yönetimi ile sağlayabilirsiniz. Bu olaylar tamamen, ERP sistemi kullanıcısı olan firmanın istekleri doğrultusunda şekillendirilebilmektedir. Uyarı mekanizmaları, sistem merkezli, elektronik posta yada SMS mesajları şeklinde olabilmektedir. Olay Yönetimi modülü ile belirli periyotlarda alınması gereken raporlarda otomatik olarak üretilip gerekli kullanıcılara dağıtılabilmektedir. Oluşan uyarılar ise hiyerarşik bir yapı içerisinde ilgili kullanıcılara tanımlanan biçimlerde ulaştırılabilmektedir ve bu modül kapsamındaki özellikler şu şekildedir.

- Alarm Tanımlama
- Alarmları e-mail, SMS ile ilişkilendirme
- Periyodik Rapor Tanımlama
- Hiyerarşik Olay Bildirimi

MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ(CRM): CRM şirket dışı müşteriler ile şirket içi kaynakların kesişim noktası olmakla beraber, bu modül ile satış öncesi faaliyetlerde başarı ve satış sonrası uygulamalarda tatmin edilmiş başarı hedeflenmektedir. Bu modül sayesinde etkin müşteri hizmetleri, doğru zamanda doğru bilgi ile müşteri ihtiyaçlarına cevap verme, satış kadroları ile finans, üretim ve lojistik gibi önemli departmanların bilgi paylaşmasına olanak sağlanır. Yeni müşteri kitlelerine özel davranış biçimlerinin ortaya çıkmasında anahtar rol oynar. Müşterilerden gelen talepler, müşteri finansal durumu, müşteri bilgileri, teslimat ve ödeme dönemleri, şikayetler ve çözümler, anket hazırlıkları, satış ve pazarlama kadrolarının müşterilere hızlı erişimi gibi süreç ve bilgiler anında değerlendirilir. Şirket performansı ile müşteri memnuniyeti karşılaştırılabilir. Teklif alma ve teklif verme gibi fonksiyonlar aktif olarak süreçlere dahil edilir. İstatistik raporlar yardımı ile ileri dönük projeksiyonlara destek sağlanır.

CRM Modülü faaliyetlerini pazarlama yönetimi, müşteri ilişkileri, satış yönetimi ve müşteri hizmetleri olarak 4 ana bölümde incelemek gereklidir.

Pazarlama faaliyetleri ile yeni müşteriler bulmak ve satışların artırılması sağlanmaya çalışılmalıdır. Kampanyaların planlanması, doğru potansiyel müşteri profiline kampanyaların ulaştırılmasını sağlamak ve performanslarını ölçebilmek CRM modülü ile gerçekleştirebilmektedir.

Müşteri ilişkileri ile ziyaretlerin planlanması, yapılacak işlerin takibi, teklif, sipariş gibi kayıtların saklanması ve satış ekibinin performans ölçümlerinin yapılmasını CRM Modülü ile gerçekleştirir.

Satış Yönetimi modülü ile de tekliflerin, karlılık analizlerinin ve fiyat listesinin hazırlanması, fiyat ve kar marjlarının listelenmesi, siparişlerin takibi gibi ana fonksiyonları içermektedir.

Müşteri Hizmetleri bölümü ise satış sonrası müşteri memnuniyetini üst düzeyde tutmaya yarayan fonksiyonları içerir. Müşteri talep ve şikayetlerin takip edilmesi, ilgili bölümlere aktarılması ve çözümünün sağlanmasını içerir.

CRM Modülü tüm bölüm ve modüllerle ilişkide olduğu gibi ürünle ilgili olan şikayetlerin takibi açısından kalite modülü ile sürekli ilişkidir. Müşteri tarafından aktarılan şikayetlerle ilgili Düzeltici ve Önleyici faaliyetler düzenlenecek ise bunun talebini yapıp sürekli çözüm yolunu sağlamalıdır. Müşteri Hizmetleri bölümü, CRM faaliyetlerinin performansını ölçümlemek için müşteri anketlerinin düzenlenmesi ve değerlendirilmesi, müşteri ziyaretleri sonuçlarının ölçülmesini sağlar. Müşteri hizmetleri bölümü firmanın faaliyet alanı ile ilgili direk ilişkide olduğundan pazarlama, müşteri ilişkileri ve satış bölümlerine olduğu gibi diğer departmanlara bilgi oluşturur. Özet olarak bu modül kapsamında ulaşılabilen özellikler şöyledir:

- Pazarlama Faaliyet Yönetimi
- Kampanya Yönetimi
- Müşteri Memnuniyeti Anketleri
- Müşteri Ziyaretleri
- Potansiyel Müşteri Yönetimi
- Çağrı Merkezi Uygulamaları
- Servis Yönetimi
- Satış Saha Otomasyonu
- Bütçe Bağlantısı

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ: Bir işletmenin insan kaynaklarını en doğru biçimde kullanması ve yönetebilmesi ve maliyetlerini takip edebilmesi modern ERP sistemleri için kaçınılmaz bir gerekliliktir. İnsan kaynakları modülü, personel bordro modülü ile tam bütünlük çalışarak ERP sisteminin bu önemli bileşenini tamamlamaktadır.

Ücret yönetimi, performans değerlendirme, eğitim takibi, sağlık takibi, kariyer planlama, iş başvuru yönetimi gibi muhtelif bileşenlerden oluşan insan kaynakları modülü parametrik yapısı ile her sektöre ve firmaya kolaylıkla uyarlanabilen esnek ve kullanımı kolay bir ürün olarak dikkat çekmektedir. Bu modül kapsamındaki özellikler şu şekildedir:

- Personel Sicil Bilgileri
- İzin Yönetim Sistemi

- Eğitim Takip ve Planlama Sistemi
- Personel Başvuru Sistemi
- Özgeçmiş Bankası
- Kariyer Planlaması ve Yönetimi
- Performans Değerleme Sistemi
- Sağlık Bilgi Bankası
- Bütçe Bağlantısı
- Personel Bordro Modülü Bağlantısı

Kurumsal Kaynak Planlaması Kazanç Prosesi Modeli

a) Planlama: Süreç içerisindeki her bir aşamanın detaylı bir şekilde tanımlanıp, yazılım paketi satın alınmasına kadar ne gibi aşamalardan geçileceğinin öngörülenip belirtildiği bölümdür. Özellikle bilgi toplama aşamasında iç veya dış kaynak olarak kimden, nereden nasıl bilgi toplanacağına net bir şekilde ortaya konulduğu basamaktır. Bu adım ayrıca Microsoft Project gibi proje yönetim araçlarına veri girişlerinin oluşturularak GANT çizelgelerinin oluşturulmasında temel teşkil etmektedir.

MERPAP modelinin planlama adımını yedi kategoride inceleyebiliriz. Tüm bu kategorilerin birleşmesiyle birlikte tüm sürece ait bir ön resim meydana gelmektedir. Bu süreç aşamaları şu şekildedir:

1. Takım oluşturulması: Her bir görev için proje ekiplerinin oluşturulması başarılı sonuç için oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Dolayısıyla her bir proje takımı için;
 - ♦ bir proje lideri seçmelidir. Proje liderlerinin her zaman organizasyonun bilgi işlem departmanından olması gerekmez. Finans, kalite kontrol gibi departmanlardan da proje liderleri seçilebilir.
 - ♦ teknik, liderlik, yönetim, organizasyonel, problem çözme, karar verme, görüşme, gibi proje ekiplerinin yetkinlikleri tanımlanmalıdır. Her bir takım üyesinin proje içerisindeki sorumluluklarını yerine getirmesi için yetkinlikleri ve becerilerinin tespit edilmesi gerekir.
 - ♦ farklı departmanlarda görevlendirilecek yani çoklu disiplin şeklinde çalışacak takım üyeleri seçilmelidir.
 - ♦ bireysel görevlerin her biri ayrıntılı bir şekilde tanımlanmalıdır. Örneğin, tüm işlevlerin takip edilmesinden sorumlu proje lideri; spesifik departmanlardaki işlevleri takip edecek teknik takım lideri gibi.. Her bir takım elemanının geçmiş tecrübelerini veya yeteneklerini ortaya koyarak fonksiyonel görevini yerine getirmesi gerekmektedir. Her bir takım üyesinin hangi görevin gerçekleştirilmesinden kimin sorumlu olduğunu bilmesi gereklidir. Bunun için takım üyeleri arasındaki paylaşımların gerçekleşmesi sağlanmalıdır.

- ◆ takım üyelerinin yeteneklerinin değerlendirilmesi dışarıdan gelen uzman danışman tarafından gerçekleştirilmelidir.
- ◆ hem kullanıcıların hem de bilgi işlem personelinin seçilmesi gerçekleştirilmelidir. Farklı departmanlardan oluşturulan takım üyeleri KKP sisteminden etkilenecektir.
- ◆ takımların içerisine Satın Alma Departmanından bir temsilci seçilmelidir ve bu işlem sürecin en başlangıcında gerçekleştirilmelidir.
- ◆ takım içerisinde bulunan bireylerin uzun dönemli proje için uygunluğu sağlanmalıdır.
- ◆ projenin sürekliliği için bu oluşturulan ekip üyelerinin bir çoğu uygulama projesine dahil edilmelidir.

2. Stratejiler: Stratejiler, KKP yazılım paketi seçim süreci için oluşturulan her bir takımın söz konusu işlevlerinin bazılarının azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Bu aşamada geliştirilen stratejiler yardımıyla seçim işlemi için gerekli işlevlerin kolay yerine getirilmesi gerçekleştirilecektir.

3. Gereksinimlerin tanımlanması: Takımların KKP çözümü için organizasyonel gereksinimleri tanımlaması gerekmektedir. Bunun için takımların şu hususları analiz edip tanımlaması gerekir: (1) organizasyonun mevcut teknolojik çevresi; (2) fonksiyonel gereksinimler; (3) teknik gereksinimler; (4) organizasyonun prosedürel, kuralsal ve iş gereksinimleri; (5) farklı kullanım alanları ve fonksiyonları; (6) yeni yazılım uygulamasının etkileyeceği mevcut süreçler; (7) olabilecek problemler ve fırsat olanakları.

4. Seçim ve değerlendirme kriterleri geliştirme: Takımlar yazılım seçim aşamasında yazılım değerlendirmesinde kullanılmak üzere seçim kriterleri geliştirmelidir. Fonksiyonel, teknik ve yazılım firması değerlendirme amacıyla üç temel husus kapsamında temel kriterlerin tespit edilmesi gereklidir. Etkili bir değerlendirme ve seçim işlemi için Tablo Ek-5.1' de belirtilen kriterler göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo Ek-5.1 : Kurumsal Kaynak Planlaması Seçim Kriterleri

<i>Kriterler</i>	<i>Rao(2000)</i>	<i>Bernroider ve Koch(2001), KOBİ'ler için çok önemli</i>	<i>Hecht(1997)</i>	<i>Shikalpur(1997)</i>	<i>Vernille ve Hallingten(2002)</i>	<i>Brewer(2000)</i>	<i>Kumar ve diğerleri</i>
Fonksiyonellik	*		*	*	*	*	*
Teknik nitelikler	*		*	*	*	*	
Maliyet	*	* / -	*		*	*	*
Servis ve destek		* / -	*	*			*
Yazılımcı görünüşü(vizyonu)			*		*		
Sistem güvenilirliği				*		*	*
Diğer sistemlerle karşılaştırılabilirliği							
Müşteriye özgüleştirmenin kolaylığı		* / -				*	*
Yazılımcının pazar payı		- / *			*	*	*
Organizasyonunun yapısına iyi uygunluk		- / *					*
Yazılımcının temel bilgisi	*						*
Yazılımcının benzer organizasyon sistemlerinden oluşan referansları				*			
Modül entegrasyonu				*	*		*
Uygulama zamanı		* / -					*

Kaynak: (Baki&Çakar, 2005)

Yukarıda Tablo Ek-5.1' de verilen ve literatür taramasıyla elde edilen seçim kriterleri ölçeklendirmek üzere Türkiye'de KOBİ'ler kapsamında ampirik bir çalışma yapılmış ve kriterlerin önem sırasına göre sıralanması aşağıda verilmektedir (Baki&Çakar, 2005).

- ◆ Benzer organizasyon yapılarına olan uygunluğu
- ◆ Modül entegrasyonu
- ◆ Diğer sistemlerle karşılaştırılabilirliği
- ◆ Satıcı referansları
- ◆ Satıcı vizyonu
- ◆ Fonksiyonellik
- ◆ Sistem güvenilirliği
- ◆ Danışmanlık hizmeti
- ◆ Teknik durum
- ◆ Uygulama zamanı
- ◆ Yazılımın metodolojisi
- ◆ Satıcının pazar payı
- ◆ Müşteriye özgüleştirmenin kolaylığı
- ◆ Organizasyonun yapısına uygunluğu
- ◆ Servis ve destek
- ◆ Maliyet
- ◆ Yazılımcının temel bilgisi

Ayrıca, (Verville&Halington, 2003) tarafından yapılan çalışmada söz konusu yazılımların fonksiyonelite kapsamında değerlendirilmesi için 14 kriter tespit edilmiş ve bunlar aşağıda verilmektedir:

- ◆ Bilgi alımı
- ◆ Parça sayısı doğrulama
- ◆ Operasyonların programlanması
- ◆ Programların takibi
- ◆ Bayilik veri girişini doğrulama
- ◆ Parti kayıp raporlarını doğrulama
- ◆ İşgücü değişimini tarama
- ◆ Gerçek zamanlı durum sağlama
- ◆ Kapasite planı sağlama
- ◆ Güdüleme ücretlerini hesaplama

- ◆ Envanter veri girişini doğrulama
- ◆ Gerekli esnekliği sağlama
- ◆ Operasyonel geçmişi sağlama(geçmişi raporlama)
- ◆ Güvenliği sağlama

Özet olarak, günümüzde paket yazılımların sayısının giderek artması nedeniyle söz konusu yazılımları değerlendirmek için geliştirilen kriterlerin yazılımları performans etkinliği, performans verimliliği, kullanım kolaylığı, esneklik, dokümantasyon kalitesi ve üretici desteği gibi 6 temel konu kapsamında incelemeye fırsat verecek şekilde olması gerekir ve bu amaçla (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006) tarafından geliştirilen kriterler aşağıda Tablo Ek-5.2' de verilmektedir.

Tablo Ek-5.2 : Yazılım Gereksinimleri ve Özellikleri Matrisi

Yazılım Gereksinimleri	Yazılım Özellikleri
Performans Etkinliği	• İhtiyaç duyulan tüm işleri yerine getirme • Tüm işleri istenilen şekilde yerine getirme • İyi tasarlanmış ekran çıktıları • Yeterli kapasite
Performans Verimliliği	• Hızlı cevap zamanı • Verimli giriş • Verimli çıkış • Verimli veri saklama • Verimli yedekleme
Kullanım Kolaylığı	• İyi tasarlanmış kullanıcı arabirimi • Yardım menüleri • Esnek arabirim • Yeterli geri besleme • Hata düzeltme
Esneklik	• Girdi seçeneği • Çıktı seçeneği • Diğer yazılımlarla birlikte kullanılma
Dokümantasyon Kalitesi	• İyi organizasyon • Yeterli çevrim içi kaynak • Web sitesinde sık sorulan soruların(FAQ) bulunması
Üretici Desteği	• Teknik destek • Ürün güncellemesinin Web sitesi üzerinden yapılabilmesi

Kaynak: (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006, s85)

Benzer şekilde satıcı değerlendirmek için de aşağıdaki kriterler kullanılabilir:

Tablo Ek 5.3 : Satıcı Hizmetleri ve Satıcının Sunduğu Hizmetler Matrisi

Temel Satıcı Hizmetleri	Satıcının Sunduğu Hizmetler
Donanım Desteği	• Ürün kalitesi • Garanti
Yazılım Desteği	• Toplam yazılım ihtiyacı • Özel programlama gereksinimi • Garanti
Kuruluş ve Eğitim	• Zaman programına uyma • Eğitim • Müşteri hizmetleri
Bakım	• Rutin bakım işlemleri • Acil durumdaki cevap verme süresi

Kaynak: (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2006, s86)

Dolayısıyla, seçim ekiplerin yazılım değerlendirme sürecinde kullanılmak üzere gerekli kriterleri geliştirmesi ve bunların firma bazında önceliklerine göre ölçeklendirmesi gerekmektedir.

5. Özel konular: Takımların, süreci etkileyebilecek iş proseslerinin değişimi(BRP), Y2K gibi teknik konuları, olayları ve faktörleri göz önünde bulundurması gerekir. Dolayısıyla bu süreç içerisinde karşılaşılabilecek potansiyel problemleri de göz önüne alan planlar geliştirmelidir. Bu problemler KKP uygulamasını etkileyeceği için, takımların bu problemleri önceden öngörülmemesi gerekmektedir. KKP çözümünü satın alarak gerçekleştirilen temel uygulamalar mevcut duruma yazılımın uygulanabilirliği için temel süreçlerin yeniden tasarlanmasıdır. Dolayısıyla bu olgularında planlama kapsamına alınması etkili bir seçim için faydalı olacaktır.

6. Pazar konumu analizi: Planlama sürecinin bu aşaması, bilgi araştırma sürecini yansıması gibidir. Analiz süresince, takımlar araştırdıkları KKP çözümleri için pazarda temel oyuncuların kim yada kimlerin olduğunu belirlemeye çalışmalıdır. Bu analiz yardımıyla, yüksek seviyede

Bir KKP yazılımının değeriendirilmesi sürecinde şu önemli noktaların daima göz önünde bulundurulmasında fayda vardır (Macvittie, 2001). Söz konusu yazılımın aşağıdaki özellikleri ne kadar karşıladığı tespit edilmelidir:

- ◆ **Şirketin iş süreçleri ile fonksiyonel uygunluğu:** KKP yazılım modeli, söz konusu işletmenin iş yapma pratiklerine ne kadar yakın ise, entegrasyon daha hızlı gerçekleşir ve daha kısa sürede faydalar sağlanır. Bir iş sürecinin tamamen ve yeniden tasarımına, iş sürecinin yeniden yapılandırılması(business process re-engineering-BPR) denir ve bu işlem işletmedeki verimliliği arttırmak için gerçekleştirilir. Dolayısıyla KKP modelinin firmaya uygulanması ne kadar az bir değışimle gerçekleşirse sistemden beklenen faydaların ortaya çıkması o kadar hızlı gerçekleşecektir.
- ◆ **Hızlı uygulanabilmesi:** Geri ödeme süresi ne kadar hızlı olursa sistemin faydaları daha çabuk anlaşılacaktır.
- ◆ **Çok yönlü planlama ve kontrolü destekleme yeteneği:** KKP sisteminin tercih eden firmaların çoğu dünyanın değışik bölgelerinde bulunan farklı birim işletmeleri de kontrol altında bulundurmak istemektedir. Ancak KOBİ kapsamında işletmeler genelde sadece kendilerini kontrol etmekle yükümlü olduklarından bu maddenin KOBİ'ler için değeriendirilmesi gerekmemektedir.
- ◆ **Düzenli olarak güncellenme olanağı:** KKP yazılım tedarikçileri yıl içerisinde yazılımda yaptıkları değışiklikleri piyasaya sürerler. Yapılan bu değışiklikler sistemde çok büyük bir değışim yaratmayacak şekilde olduğuunda fayda sağladığı halde köklü değışikliklerin yapılması mevcut sisteme yeniden adaptasyon sağlanması esasi ile zararlı olabilir.
- ◆ **Kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarlama miktarı:** Olası KKP sistemi için ne kadar az uyarlama miktarı gerektirirse şirketler için o kadar iyidir ve genellikle Avrupa'daki KOBİ'lerin yoğun olarak tercih ettikleri Baan firmasının KKP sistemleri uyarlama miktarını azaltan ve sektöre yönelik çözümler sunan yazılımlardır.

- ◆ **Yerel destek altyapısı:** Söz konusu sistem ile ilgili bir sorun yaşandığında kimle görüşüleceği ve geri dönme süresinin ne kadar uzunlukta olacağına dair soruların cevaplarıdır.
- ◆ **Referans gruplarının varlığı:** Mevcut KKP yazılımlarını kullanan firmalar ile görüşmek oldukça etkili bir yöntemdir.
- ◆ **Toplam maliyetler:** Uygulamayı düşünülen yazılım maliyetleri hesaplanırken, lisans, eğitim, uygulama, bakım, uyarılama, donanım, danışmanlık gibi tüm olası maliyet kalemleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- ◆ **Teknoloji:** Firmalar yazılımcıların teknolojilerini yani istemci-sunucu yeteneklerini de göz önünde bulundurmamalıdır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Bu noktada KKP seçim kriterleri incelenirse hepsinin işletmenin amaçları doğrultusundaki ihtiyaçlardan ortaya çıktığı gözlenebilmektedir ve bu kriterlerin sayısının oldukça fazla olduğu gözlenmektedir. Dolayısıyla çok sayıda değerlendirme kriterinin mevcut olduğu durumda işletmenin karar vermesi zorlaşmakta ve buda bizi Karar Destek Sistemlerinden yardım almaya yöneltmektedir. Analitik Hiyerarşi Süreci(AHS) ki yaygın olarak kullanımıyla AHP yöntemi de bu noktada yani yazılım değerlendirme aşamasında kullanılabilecek çok kriterli karışık problemlerin çözümü için oldukça ideal bir yöntemdir(Çöreklioğlu ve Güngör, 2004). AHP yöntemi kullanılarak MERPAP modelinin özellikle planlama aşamasında işletmenin hedefleri doğrultusunda geliştirilen kriterler yardımıyla KOBİ'ler için en doğru KKP yazılımı değerlendirme ve seçim işlemi gerçekleştirilebilir.

Söz konusu durum için AHP modeli kullanılarak sonuca ulaşmada aşağıdaki temel adımlar takip edilmelidir (Ayağ, Özdemir ve Uğuz, 2004):

- ◆ İlk olarak karşılaştırma işleminde kullanılacak önem dereceleri ile ilgili bir cetvel tanımlanmalıdır.
- ◆ Daha sonra her bir kriter önceliklendirme cetveli yardımıyla birbiri ile eşleştirilmelidir.
- ◆ Bu aşamada da her bir kriter için alternatifler birbiri ile değerlendirilmelidir.
- ◆ Kriterleri eşleştirme matrisi normalize edilir.
- ◆ Her bir kriter için yapılan alternatifleri eşleştirme matrisi normalize edilir.

- ◆ Her bir alternatif için ağırlıklar hesaplanır.
- ◆ En yüksek ağırlığa sahip alternatif seçilir.

e) Seçim: Seçim aşması yukarıda ifade edilen süreçleri takip eden doğal bir sonuçtur. Genellikle tüm başarılı seçim uygulamalarında son kararı seçim ekibinden farklı dışarıdan bir komite verir. Bu aşama değerlendirme sürecinin sonuçlarını girdi olarak kullanan bir adımdır.

f) Görüşme: Seçim aşamasının son noktasını oluşturan bu süreçte belirlenen yazılım firmasıyla iletişime geçmeye ve görüşmelere başlanmaya çalışılır. Burada görüşmeler iş konularıyla ilgili ve yasal olmak üzere iki çerçevede gerçekleştirilir. İlk aşamada iş görüşmeleri yapılarak ön kontrat niteliğindeki belgeler hazırlanır. Daha sonraki aşamalarda ise yasal konular detaylandırılır ve son kontrat hali netleştirilerek gruplar tarafından imzalanılır. Bilgi teknolojileri gibi işletmelerin gerçekleştirdiği önemli yatırım projelerinde kontrat hazırlama ve kontrat yönetimi olgusu oldukça önemlidir. Robey, Coney ve Sommer(2006) yaptıkları çalışmalarda işletmelerdeki standart yazılım uygulamalarında kontrat sürecinin önemini ve bu süreçte kullanılan kontrat çeşitlerini ve araçlarını ifade etmişlerdir.

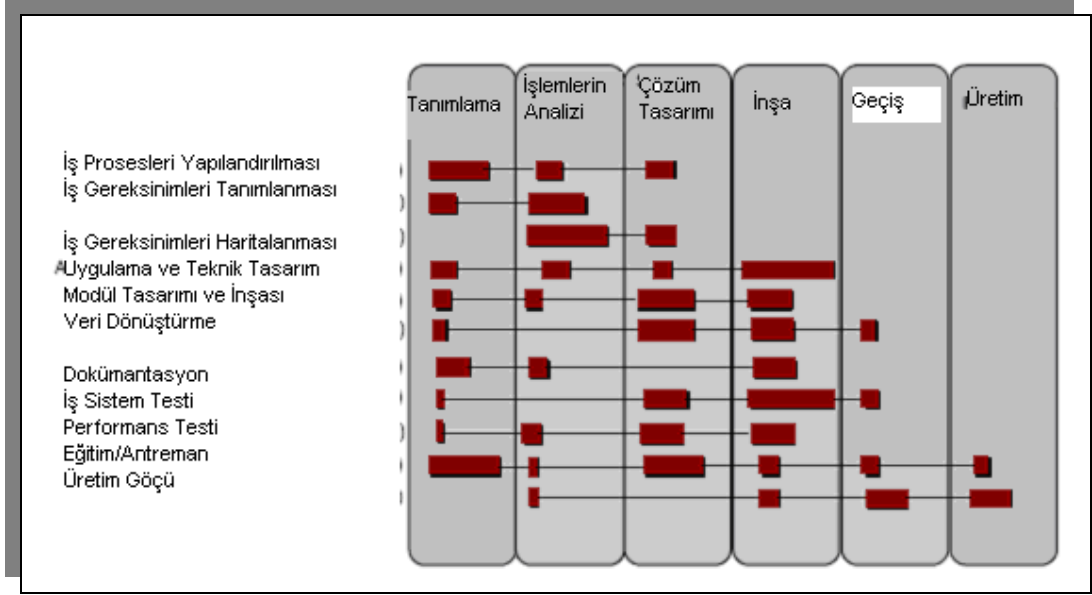
Kurumsal Kaynak Planlaması Projeleri Uygulama Metodolojileri

1. Oracle AIM Uygulama Metodolojisi

Oracle AIM uygulama metodolojisi, bir paket uygulama formu olarak nitelendirilebilir ve teknikteki küçük değişiklikler ile diğer teknolojilere de uyarlanabilir. Bu metodoloji, bir uygulama projesi boyunca proje takımına, proje ile ilgili etkin bir yönetim sağlamak için birkaç alternatif seçenek içerisinde kılavuz görevi gören prosesleri içermektedir. AIM tekniği, uygulamanın proje yönetimi için gerekli olan planlama, eyleme geçme ve kontrol etme araçlarını sağlamaktadır ve “Oracle AIM Advantage 3.0” olarak ifade edilen yeni versiyon teknik kapsamındaki bileşenler şu şekildedir:

- ◆ Web - tabanlı Dağıtılabilen Kalıp Tasarımı(Web-deployed deliverable template engine)
- ◆ Müşteriye Özgüleştirebilen İş Planları(Customizable Workplans)
- ◆ Çevrimiçi Metot Noktaları(On-line Method Guidelines)
- ◆ AIM Metot Elkitabı, AIM Süreçleri & Görev Referansı
- ◆ PJM Metot Elkitabı, PJM Süreçleri & Görev Referansı

AIM tekniği, ERP uygulamaları için oldukça farklılık sağlamaktadır. Bu metodoloji, diğer uygulama metodolojileri ile klasik yaşam döngüsü içerisinde benzerlik gösterse de, bu metodoloji temel süreçlerle ve bu süreçlere karşılık gelen görevlerle tanımlanmaktadır. Proje yaşam döngüsü sürecinde bu metodoloji kapsamında gerçekleştirilecek süreçler ve bu süreçlerde yapılacak görevler aşağıdaki Şekil Ek-6.1’ de verilmektedir.



Şekil Ek-6.1: AIM Uygulama Evrelerinin Genel Görünüşü

Yukarıda Şekil Ek-6.1’ de ifade edildiği gibi toplam olarak 10 süreçten oluşan uygulama metodolojisi her süreç içerisinde de farklı fazlardan oluşmaktadır. Aşağıda tüm bu süreçler ve fazlar açıklanacaktır:

1. İş Prosesleri Yapılandırılması: İş prosesleri yapılandırılması, hedef uygulama ve iş gereksinimleri ile organizasyonun iş süreçlerinin ve düzeninin anlaşılmasının gerekli olduğunu ifade eder. Takım, organizasyonun iş hedefleri doğrultusunda tasarlanan yeni sistem veya geliştirilmiş iş süreçlerinin uygulamaya konulması için organizasyonda gerçekleştirilecek değişimin boyutlarını belirlemek üzere analiz yapar. Sonuç olarak, organizasyondaki değişimi ve uygulamayı dengelemek için yüksek seviyede optimizasyonun yapılması sağlanır.

2. İş Gereksinimleri Tanımlanması: Başarılı bir ERP uygulaması için ilk olarak iş ihtiyaçlarının ve gereksinimlerinin tanımlanması gerekir. Proje takımı mevcut organizasyon içerisindeki iş süreçlerini ve bu iş süreçleriyle etkileşim halinde olan faktörleri net olarak belirlemesi gerekmektedir. Bu süreç esnasında, proje takımı firmanın finansal ve operasyonel yapısını, depolama gereksinimlerini de belirlemektedir. Sonuç olarak, firmanın gizlilik ve operasyonel gereksinimleri bu aşamada tanımlanır.

3. İş Gereksinimleri Haritalanması: İş gereksinimlerinin uygun ve yapılabilir çözümleri için dokümantasyon işlemlerini ifade eder. Gereksinimler ve fonksiyonellik arasındaki açıklıklar, mevcut iş süreçlerinin değiştirilmesi, tasarım uygulamasının genişletilmesi ve alternatif çözümlerin geliştirilmesi ile takım tarafından çözülmeye çalışılır.

4. Uygulama ve Teknik Tasarım: Uygulama ve teknik tasarım süreci boyunca, proje takımı organizasyonun iş vizyonunu çevreleyen bilgi sistemi yapısını tasarlar. Oracle, üçüncü parti ve müşteriye özel uygulamaları, bilgi işlem donanımı, ağları ve veri iletişim altyapısını içerir.

5. Modül Tasarımı ve İnşası: İş gereksinimleri haritalanması süresince fonksiyonel olarak tanımlanan boşlukların doldurulması için müşteriye özgü uygulamaları ifade etmektedir. Formlar, raporlar, uyarılar gibi program modüllerini içeren müşteri sistemleri, yeni sistem ile bütünleştirilmeden önce tasarlanmalı, inşa edilmeli ve test edilmelidir. Bu süreç, İş sistem testi süreci ile desteklenen müşteri modüllerinin geliştirilmesi ve tasarımını ifade etmektedir.

6. Veri Dönüştürme: Bu süreç, söz konusu eski veri sistemindeki görev ve işlerle ilgili uygulamaların Oracle Uygulama tablosu kullanılarak uyarlanması ifade eder. Bu sürecin ilk aşaması, eski kaynak sistemi ile tanımlanan iş hedeflerinin açık bir şekilde tanımlanmasıdır. Sistem denenmesi, eğitim ve uygunluk testi, üretimin kesilmeden önce verinin dönüştürülmesini gerektirmektedir.

7. Dokümantasyon: Dokümantasyon süreci, proje içerisinde referans materyallerle desteklenen kaliteli işlemlerin gerçekleştirilmesi için dokümantasyon standardı materyallerinin yaratılması ile başlamaktadır. Dokümantasyon gereksinimleri ve uygulama karmaşıklığı birbiri ile proje kapsamındaki dokümantasyon çeşitliliğinin detaylarının seviyesi ve miktarı açısından yakından ilişkilidir.

8. İş Sistem Testi: İş sistem testi, sistem elemanlarının tüm uygulamalarının kalitesinin test edilmesi ile bütünleştirilmiş resmi bir süreçtir. Bu süreç, proje test kaynakları için gizlilik, iş gereksinimlerine geri dönen test gereksinimlerine bağlantı ve projenin yaşam döngüsü içerisinde test edilme hazırlıklarına odaklanmıştır.

9. Performans Testi: Bu test süreci, proje takımına, özel sistem ayarlarının performans testinin gerçekleştirilmesi, inşası ve tanımlanmasında yardımcı olur. Bu süreç, sistemin performans kalitesinin değerlendirilmesinde anlam ve güç kazandırır. Bu değerlendirme, uygun performans belirlemenizi sağlar ve performans başlangıcı için doğru ayar sağlamanıza yardımcı olur.

10. Eğitim/Antreman: Adaptasyon ve öğrenme süreci olarak da ifade edilebilen bu süreç, uygulama takımının takım oluşturulması ve organizasyona özgü uygulama öğrenmesi boyunca birlikte çalışma yeteneğini hızlandırmaktadır. Ayrıca, bu süreç, teknoloji değişiminden beklenen performansın yerine getirilmesi için iş yüklerinin ve organizasyon yapısı boyunca gerekli olan insan kaynağı desteklerinin belirlenmesine de yardımcı olur. Uygulamadan etkilenen tüm personelin öğrenme ihtiyaçları göz önüne alınır ve bunlara yönelik öğrenme ve pratik yapma niteliinde programlar geliştirilerek uygulamaya sokulur.

11. Üretim Göçü: Bu sürecin hedefi, organizasyonun, sistemlerin ve bireylerin yeni sisteme geçmeleridir ve bu süreç, üretime hazırlığa geçiş, üretimin durdurulması ve üretim öncesi destek gibi aşamaları kapsamaktadır.

2. Hızlandırılmış SAP(Accelared SAP-ASAP) Uygulama Metodolojisi

ASAP, SAP yazılım firmasının standart uygulama metodolojisidir. Bu metodoloji özellikle SAP KKP sistem çözümü olan R/3 uygulamaları için yol haritası niteliğindedir ve bu uygulama içerisinde takım üyelerinin değerlendirilmesine dair bilgileri, hızlandırma araçlarını içermektedir. Kritik başarı faktörleri denetlenerek her faz sonunda kalite kontrol işlevleri gerçekleştirilmektedir. ASAP metodolojisi de bilgisayar bazlı paket uygulamadır ve yeni değişimlere ve ihtiyaçlara kolay adaptasyonu, proje organizasyonunu sağlayan uygulama araçlarını; KKP sisteminin

gerekliliklerinin tanımlanmasını içeren hazırlıkları içermektedir. ASAP, ifade edilen fonksiyonel yolları basitleştiren uygulama prosedürlerinin standartlaştırılmasını sağlar ve buda firmaların dışarıdan gelen uzmanlara veya danışmanlara çok fazla bağımlı olmaması konusunda yardımcı olur.

Proje yönetimi, iş süreçleri danışmanlığı ve teknik alanlarda dış danışmanlardan ve firma içi takım üyelerinden oluşan karma takımları desteklemesi ASAP'ın önemli bir yapısıdır. Diğer önemli bir özelliği de, HTML bazlı dokümantasyon ve üçüncü parti modelleme araçları ile karşılaştırılabilirlik sunmasıdır.

ASAP'ın iskeletini sunmuş olduğu yol haritası hizmeti oluşturur ve buda proje içerisinde hangi eylemin ne için, nasıl gerçekleştirileceğini ve kim tarafından yapılacağını ifade eden bir proje planı uygulama programıdır. Bu bağlamda, uygulama projesi içerisinde yapılacak tüm eylemler detaylı olarak tanımlanır. ASAP uygulama metodolojisinin sunmuş olduğu yol haritası beş adımdan oluşmaktadır:

(<http://www.stc.org/confproceed/2000/PDFs/00018.PDF>)

a. Proje Hazırlama(Project Preparation): ASAP yol haritasının bu aşamasında, karar verici organlar, projenin hedeflerini ve karar verme sürecinin etkinliğini açık ve net bir şekilde tanımlarlar. Proje haritası oluşturulur, uygulama stratejisi belirlenir ve proje takımları, çalışma ortamları gibi unsurlar oluşturulur.

Proje yöneticileri için ilk adım uygulama projelerinin hazırlanmasıdır. Proje takımını oluştururlar ve takım üyeleri ile ilk buluşma toplantısı gerçekleştirilir. İlk buluşma, proje takımının ve süreç üyelerinin projenin tamamlanıncaya kadar, sorumlulukları kapsamında olan olguları anlamaları ve benimsemeleri için oldukça önemlidir.

Proje hazırlama sürecinin ilk iş paketi, uygulama süreci boyunca projede değişik şekilde rol alacak tüm detayların ve genel proje takımı üyelerinin görevlerinin tanımlanmasıdır. Uygulama projesinde ana görevler, proje yöneticisi, uygulama uzmanı, iş süreci takım lideri, teknik takım lideri/sistem yöneticisi ve proje geliştirme lideri arasında paylaşılmaktadır.

b. İş Gereksinimleri Tespiti(Business Blueprint): Bu aşamada, proje takımı uygulamanın kapsamını tanımlayıp, dokümantasyonunu yaparak firmanın gereksinimlerinin detaylı olarak açıklandığı iş planlarının yaratılmasını gerçekleştirir. Uygulama uzmanları ve iş süreç takımları, KKP sistemi ile kurumsal çerçevede işlerin nasıl gerçekleştirileceğini anlamaya çalışır ve bunun için gereksinimleri tamamlar. Bu faz boyunca, KKP uygulamasının geniş alanı özel süreçlerle uygun hale getirilmeye çalışılır. Anketler ve iş mühendislerinden sağlanan modeller kullanılarak, iş süreçleri işletmenin gelecekteki vizyonunu yansıtacak şekilde dokümante edilir ve sonuçta iş gereksinimlerine ulaşılır.

Proje yönetimi kapsamında yapılması gereken iş paketlerinden biride, proje planlama, kontrol etme ve güncelleme işlemleridir. Ayrıca organizasyonun kendine özgü yapısının belirlenmesi ve KKP sisteminin öngördüğü organizasyon yapısının gereksinimlerinin belirlenmesi de bu aşamada gerçekleştirilmesi gereken iş paketlerinden diğeridir. Gereksinimler doğrultusunda oluşturulan organizasyon yapısı sonrasında, organizasyonun iş süreçlerinin tanımlarının detaylandırılması ve iş gereksinimlerinin tespiti gerçekleştirilir.

c. Gerçekleştirme(Realization): Bu aşamanın amacı, organizasyonun iş gereksinimlerinin karşılamak üzere gerekli entegrasyonu sağlamak ve KKP sisteminin firma içinde biçimlendirilmesini gerçekleştirmektir.

Bir önceki aşamada gerçekleştirilen iş gereksinimleri tespiti baz alınarak, yeni sistemin biçimlendirilmesi iki basamakta gerçekleştirilmektedir: Ön biçimlendirme ve Son biçimlendirme. İlk olarak ön sistem şekillendirilir ve ikinci olarak ise sistem tüm iş süreç gereksinimlerini karşılayacak hale getirilir. Bu aşamadan sonra ise, veri transfer programları ve ara yüzeylerin test edilmesi gerekir.

İlave olarak, bu aşamada, aşağıdaki işlevler yerine getirilir:

- ◆ KKP sistemi içerisinde yetkililerin ve sorumlulukların tanımlanması,
- ◆ İş akışlarının tanımlanması,
- ◆ Kullanıcı dokümantasyonunun oluşturulması,
- ◆ Sistem test planlarının oluşturulması,
- ◆ Hizmet seviyesinin sorumluluğunun tanımlanması,
- ◆ Sistem yönetim fonksiyonlarının oluşturulması,

- ◆ Kalite güvence ortamının hazırlanması,
- ◆ Verimli sistem tasarımının tanımlanması,
- ◆ Verimli sistem için sistem yönetim prosedürlerinin tanımlanması,
- ◆ Verimli çevrenin hazırlanması,

d. Son Hazırlık(Final Preparation): Bu aşamada, KKP sistemi iyice kullanıma uyumlu hale getirilmiştir ve bu süreç, deneme, kullanıcı eğitimi, sistem yönetimi ve üretim durdurma aktivitelerini içermektedir. Bu fazın başarı ile sonlanması sonrasında, organizasyon KKP sistemini iş süreçlerinde kullanır duruma geçmeye tam olarak hazır hale gelmiş olacaktır.

Bu faz içeriğinde son kullanıcılar yeni iş pratiklerine iyice uygun hale getirilir ve bu sürecin son aşaması yeni sisteme eski sistemdeki verilerin yeni sisteme transferidir. Dolayısıyla teknik açıdan teknik çevrenin üreten sistem için hazırlanması ve proje yöneticilerinin kullanıma geçiş için detaylı planlar yapması bu aşamada gerçekleşir.

Bu aşamada en kritik konu oldukça pahalı ve zaman alıcı bir işlev olan son kullanıcı eğitimleridir ve projenin başarıyla sonlanması için önem teşkil etmektedir. Yüksek seviyede bir kullanıcı eğitim programı da projenin baş evresi olan proje hazırlama evresinde detaylı olarak programlanmalıdır.

e. Kullanıma Geçiş ve Sürekli Değişim(Go Live and Continuos Change): Uygulama metodolojisinin son evresi olan bu evre, etkin KKP sistemi ile teknik alt yapının ve iş süreçlerinin optimizasyonu ve desteklenmesi ile ilgilidir. Bu aşamadaki önemli aktiviteler şu şekilde özetlenebilir:

- ◆ Üretime destek uygunluklarının tanımlanması, örneğin, günlük bazda sistem performansının kontrol edilmesi,
- ◆ İş proseslerinin ve biçimlerinin onaylanması,
- ◆ Kullanıcıların eğitimine devam edilmesi,
- ◆ Yeni uygulama bileşenlerinin ilave edilmesi, otomasyon ve iş süreçleri geliştirme uygulamaları,
- ◆ Kurum hedeflerinin yerine getirilmesinin kontrol edilmesi ve yatırımın geri dönüşümünün değerlendirilmesi, ...vb aktiviteler,

3. Diğer Uygulama Metodolojileri

KKP sistemlerinin uygulanmasında, birçok KKP yazılım satıcıları ve uygulama uzmanı tarafından kullanılan çeşitli uygulama metodolojisi mevcuttur. Ancak, tüm bunların hepsi, ya KKP sistemlerinin bir yada birkaç modülünün uygulanması için kullanılan özel araçlar, prosedürler ve genel aktivitelerden oluşmaktadır yada iyi bilinen yapılandırılmış metodolojilerden bahsetmektedir. Yukarıda ifade edilen KKP sistemleri için önemli bir pazar payına sahip Oracle ve SAP uygulama metodolojilerinin yanı sıra pazarda önemli bir konumu olan diğer bir yazılım firması olan PeopleSoft firmasının uygulama metodolojisinden de bahsedilmesi gerekmektedir. PeopleSoft Compass uygulama metodolojisi olarak ifade edilen bu metodoloji altı önemli evreden oluşmaktadır. Strateji analizi ve oluşturulması(strategize), planlama(plan), yapılandırma(structure), kurulum(construct), geçiş(transition) ve yerleştirme(deploy) olarak ifade edilen bu basamaklar diğer uygulama metodolojilerine benzer şekilde yapılanma göstermektedir.

EPI-USE danışman firması da özellikle SAP R/3 sisteminin uygulanması için kendi geliştirdiği PRM(People and Remuneration Management) uygulama metodolojisini kullanmaktadır ve buda ASAP metodolojisine benzerlik göstermektedir.

Dean & Associates Solutions firması da Oracle uygulama metodolojisini baz alan kendi geliştirdiği CSIM metodolojisini kullanmaktadır. Benzer olarak, M. Hanes & Associates firması da özellikle büyük çaplı projelerinde geliştirdiği AS/400 uygulama metodolojisini kullanmaktadır ve bu STEP(strategize, test, establish, perform) olarak ifade edilen aşamalardan oluşmaktadır.

Ayrıca Türkiye'deki yerel firmaların kendi geliştirdikleri ve uyguladıkları uygulama metodolojileri mevcuttur. Sonuçta her bir yazılım projesinde firmaların kullandığı metodolojilerin isimleri farklılık gösterse de özünde hepsinin amacı yazılımın sistem gereksinimlerine uygun olarak sisteme adapte edilmesinin aşamalı ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmesidir.