

**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP)
SİSTEMİNDE KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİNİN
VE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN
BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA**

(Yüksek Lisans Tezi)

Onur ŞAYLAN

Kütahya - 2011

T.C.
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İşletme Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP) SİSTEMİNDE KRİTİK
BAŞARI FAKTÖRLERİNİN VE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN
BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA**

Danışman:
Doç. Dr. Zeki ÇAKMAK

Hazırlayan:
Onur ŞAYLAN

Kütahya – 2011

Kabul ve Onay

Onur ŞAYLAN'ın hazırladığı “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Sisteminde Kritik Başarı Faktörlerinin ve Kullanıcı Memnuniyetinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma” başlıklı Yüksek Lisans tez çalışması, jüri tarafından lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

...../...../2011

Tez Jürisi	İmza	
	Kabul	Red
Doç. Dr. Zeki ÇAKMAK (Danışman)		
Yrd. Doç. Dr. Gülnur KEÇEK		
Yrd. Doç. Dr. Ercan TAŞKIN		

Prof. Dr. Ahmet KARAASLAN
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Yemin Metni

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Sisteminde Kritik Başarı Faktörlerinin ve Kullanıcı Memnuniyetinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma” adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

...../...../2011

Onur ŞAYLAN

Özgeçmiş

13.02.1985 yılında Lüleburgaz'da doğdu. Lise öğrenimini Lüleburgaz Lisesi'nde tamamladı. 2008 yılında Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü'nden mezun oldu. Aynı yılın Eylül ayında Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yönetim Organizasyon Bilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı

ÖZET

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP) SİSTEMİNDE KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİNİN VE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

ŞAYLAN, Onur

Yüksek Lisans Tezi, İşletme Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Zeki ÇAKMAK

Şubat, 2011, 147 sayfa

Hızlı gelişen teknoloji, artan rekabet koşulları ve küreselleşen ekonomik şartlar ile birlikte şirketler varlıklarını sürdürebilmek için maliyetlerini düşürmeye, kaliteli ürün ve hizmet üretmeye, ürün çeşitlerini geliştirerek pazar paylarını artırmaya çalışmaktadırlar. Teknolojik gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan yönetim bilgi sistemi ürünlerinden birisi olan Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) sistemi firmalara bu koşulları gerçekleştirebilmek için önemli avantajlar sağlamaktadır. ERP firmaların geleceğine yönelik çalışmalarını yönlendirebilmek adına geliştirilen bir yönetim bilgi sistemi olarak değerlendirilirken, diğer taraftan tüm iş süreçlerini entegre eden bir yazılım sistemi olarak da tanımlanabilmektedir

Başarılı ERP uygulamaları firmalara düşük maliyet, daha iyi müşteri hizmetleri ve üretim takvimi gibi birçok yarar sağlamaktadır. Ancak firmaların bütün iş süreçlerinin yapılandırmasına olanak sağlayan bu sistemin firma maliyetlerinde azalışa neden olduğu gibi entegrasyonunda yaşanan sorunlar firmalar için önemli maliyet ve zaman kaybına neden olabilmektedir. ERP uygulamalarındaki başarısızlıklar ERP sistemlerine ayrılan maddi kaynakların kaybına ve işlerin büyük bir kısmının aksamasına sebep olmaktadır. Uygulamanın başarılı olabilmesi için güvenilir, gerçekçi ve mantıklı bir ERP projesi yürütülmelidir. ERP sistemlerinin seçiminden, son kullanıcı eğitimine kadarki tüm süreçlerde titizlikle hareket edilmelidir.

Bu çalışmada Türkiye’de ERP sistemi kullanan iki otomotiv firmasında, ERP sisteminin uygulanması sırasında etkili olan kritik başarı faktörlerinin ve çalışanların ERP sistemi kullanım memnuniyetleri, ERP servis sağlayıcı kurulum memnuniyetleri, ERP servis sağlayıcı destek memnuniyetleri, çalışanların çalıştıkları firma yaklaşımına ait memnuniyetleri, ERP sisteminin kontrol edilebilirlik özellikleri ve ERP maliyet memnuniyetlerine yönelik görüşlerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: ERP, Memnuniyet, Yönetim Bilgi Sistemi, Kritik Başarı Faktörleri, Faktör Analizi, Temel Bileşenler.

ABSTRACT

A RESEARCH DEVOTED TO THE DETERMINATION OF CRITICAL SUCCESS FACTORS AND USER SATISFACTION IN THE ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

ŞAYLAN Onur

Masters Thesis, Department of Business Administration

Thesis Advisor: Doç. Dr. Zeki ÇAKMAK

February, 2011, 147 pages

Companies are trying to cut the costs, produce high quality products and service and increase their market share by increasing their product range in order to survive in the fast developing technology, competition conditions and the global economical environment. One of the management information systems, Enterprise Resource Planning (ERP), occurred parallel with the technological developments, provides important advantages to the firms.

On one hand, ERP is considered as the information system developed for evaluation of the future studies of firms; on the other hand, it can be described as the software system that integrates all the work processes.

Successful ERP applications provide firms with low cost, better customer services and production calendar. However, while the system that helps firms to restructure all the work processes provides decrease in firm costs, the problems during the integration can sometimes cause loss of time and money. The failures in ERP applications cause loss of the money allocated for ERP and loss in most of the work. A reliable, realistic and logical ERP project should be carried out in order to maintain a successful application. All the processes, from choosing ERP systems to final user training, should be meticulously dealt with.

In this study, it was aimed to analyze the critical success factors, employees' ERP usage satisfaction, ERP service provider set up satisfaction, ERP service provider support satisfaction, workers' satisfaction with firm, the controllability features of ERP system and ERP cost satisfaction in the two automotive firms using ERP in Turkey.

Key Words: ERP, Satisfaction, Management Information System, Critical Success Factors, Factor Analysis, Principle Components.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ	xv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP)

1.1. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP) 'NİN TANIMI VE ÖNEMİ	4
1.2. ERP'NİN GENEL ÖZELLİKLERİ	6
1.3. ERP SİSTEMİNİN GELİŞİM SÜRECİ	10
1.3.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması	12
1.3.2. Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planlaması	15
1.3.3. Kapasite İhtiyaç Planlama	18
1.3.4. Üretim Kaynakları Planlaması	20
1.3.5. Dağıtım Kaynakları Planlaması	23
1.3.6. ERP II	24
1.4. ERP SİSTEMİNİN MODÜLER YAPISI	25
1.4.1. Stok ve Depolama Modülü	27
1.4.2. Satınalma Modülü	29
1.4.3. Malzeme İhtiyaçları Planlaması Modülü	31
1.4.4. Finans Modülü	32
1.4.5. Satış ve Dağıtım Modülü	34
1.4.6. İnsan Kaynakları Modülü	36

1.5. ŞİRKETLERİ ERP SİSTEMİNİ KULLANMAYA YÖNELTEN NEDENLER 38**İKİNCİ BÖLÜM
ERP SİSTEMİNİN UYGULAMA SÜRECİ**

2.1. ERP YAZILIM PAZARI VE SEÇİMİ	42
2.2. ERP YAZILIMI SEÇİM KRİTERLERİ	44
2.3. ERP UYGULAMA SÜRECİNİN AŞAMALARI	46
2.3.1. Proje Organizasyonun Oluşturulması	47
2.3.2. Detaylı Proje Planının Oluşturulması	49
2.3.3. Proje Ekibinin Eğitimi	51
2.3.4. Yeni Donanımın Kurulması	51
2.3.5. Pilot Sisteminin Kurulması	52
2.3.6. Kullanıcı Eğitimi	52
2.3.7. Pilot Sistem Üzerinde Eğitim	53
2.3.8. Veri Köprülerinin Performanslarının Değerlendirilmesi ve Veri Doğruluğu	53
2.3.9. Sistemin İlk Kez Çalıştırılması	54
2.4. ERP UYGULAMALARINDA KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ	55
2.4.1. Üst Yönetimin Desteği	56
2.4.2. Etkin Proje Yönetimi	56
2.4.3. İş Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılması	57
2.4.4. Danışman Kullanımı	58
2.4.5. Sistem Mimarisinin Belirlenmesi	58
2.4.6. Değişim Yönetimi	59
2.4.7. Yazılım-Donanım Uygunluğu	59
2.4.8. Birimlerarası İletişim ve İşbirliği	60
2.4.9. Kullanıcı Eğitimi	60
2.4.10. Hedeflerin Açıkça Belirlenmesi	61
2.5. ERP UYGULAMALARININ BAŞARISIZLIK NEDENLERİ	62

2.6. ERP SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	63
2.7. ERP YATIRIMLARININ GERİ DÖNÜŞÜ	64
2.8. ERP SİSTEMİNİN KURUMLARA SAĞLADIĞI FAYDALAR	65
2.9. ERP SONRASI YAŞANAN SORUNLAR	68

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

OTOMOTİV FİRMASINDA HİZMET VEREN İKİ FİRMADA ERP SİSTEMİNİN KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİNİN VE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ	72
3.2. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ	72
3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	73
3.4. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ	74
3.5. ARAŞTIRMADA KULLANILAN İSTATİSTİKSEL ANALİZLER	75
3.5.1. Faktör Analizi	75
3.5.2. Güvenilirlik Analizi	77
3.6. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ BULGULAR VE YORUMLAR	78
3.6.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular	78
3.6.1.1. Çalışanların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları	79
3.6.1.2. Çalışanların Yaşlarına Göre Dağılımları	79
3.6.1.3. Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları	80
3.6.1.4. Çalışanların Çalışma Süreleri ile İlgili Bulgular	81
3.6.1.5. Çalışanların Buldukları Pozisyon ile İlgili Bulgular	82
3.6.1.6. Çalışanların Çalıştıkları Departmanlarla İlgili Bulgular	82
3.6.2. Güvenilirlik ve Faktör Analizinin Uygulanmasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	83
3.6.2.1. ERP Sisteminin Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğine İlişkin Güvenilirlik ve Faktör Analizi	83

3.6.2.2. ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğine İlişkin Güvenilirlik ve Faktör Analizi	90
3.6.3. Anket Sorularına Verilen Cevapların Değerlendirilmesi	98
3.6.3.1. ERP Sisteminin Kritik Başarı Faktörleri ile İlgili Sorulara Verilen Cevapların Başarı İçin Öneminin Değerlendirilmesi	99
3.6.3.2. ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyetine Yönelik Sorulara Verilen Cevapların Başarı İçin Öneminin Değerlendirilmesi	105
SONUÇ VE ÖNERİLER	111
EKLER	114
KAYNAKÇA	119
DİZİN	128

TABLOLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1: Dünya Pazarında İlk 5 Şirket. (Dünya ERP Pazarında Çözüm Üreten En Büyük 5 Şirketin Pazar Payları,%)	42
Tablo 3.1: Anket Maddelerinin Puanları, Seçenek ve Sayısal Sınırlar Tablosu	74
Tablo 3.2: Çalışanların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları	79
Tablo 3.3: Çalışanların Yaşlarına Göre Dağılımı	80
Tablo 3.4: Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları	81
Tablo 3.5: Çalışanların Çalışma Sürelerine Göre Dağılımları	81
Tablo 3.6: Çalışanların Pozisyonlarına Göre Dağılımları	82
Tablo 3.7: Çalışanların Departmanlarına Göre Dağılımları	83
Tablo 3.8: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi	84
Tablo 3.9: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin Açıklanan Toplam Varyansı (Total Variance Explained)	84
Tablo 3.10: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin Varimax Döndürülmüş Faktör Yükleri	85
Tablo 3.11: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 1. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	86
Tablo 3.12: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 2. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	87
Tablo 3.13: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 3. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	87
Tablo 3.14: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 4. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	88

Tablo 3.15:	Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 5. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	88
Tablo 3.16:	Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 6. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	89
Tablo 3.17:	Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 7. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	89
Tablo 3.18:	Kritik Başarı Faktörleri Anket Ölçeği Alt Boyutlarının Güvenilirlik Analizi	90
Tablo 3.19:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi...	91
Tablo 3.20:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin Açıklanan Toplam Varyansı (Total Variance Explained)	91
Tablo 3.21:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin Varimax Döndürülmüş Faktör Yükleri	93
Tablo 3.22:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 1.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	94
Tablo 3.23:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 2.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	95
Tablo 3.24:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 3.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	95
Tablo 3.25:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 4.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	96
Tablo 3.26:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 5.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	97

Tablo 3.27:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 6.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları	97
Tablo 3.28:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Anket Ölçeği Alt Boyutlarının Güvenilirlik Analizi	98
Tablo 3.29:	Kritik Başarı Faktörleri ile İlgili Sorulara Verilen Cevapların Ortalamaları.	99
Tablo 3.30:	ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyetine Yönelik Sorulara Verilen Cevapların Ortalamaları	106

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1: ERP Temel Özellikleri.....	9
Şekil 1.2: ERP Gelişim Süreci	11
Şekil 1.3: Malzeme İhtiyaç Planlaması Girdi Sistemi	13
Şekil 1.4: Bir Kapalı Devre MRP Sistemi	17
Şekil 1.5: Bir Kapasite İhtiyaç Planlaması Sistemi	20
Şekil 1.6: MRP Sisteminin İşleyiş Yapısı	22
Şekil 1.7: ERP ve ERP II'ye Geçiş	25
Şekil 1.8: ERP'nin Temel Modülleri ve Genel Yapısı	27

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
APICS	: Advancing, Productivity, Innovation and Competitive Success
BI	: İşletme Zekası (Business Intelligent)
BPR	: İş Süreçlerinin Yeniden Tasarımı (Business Process Reengineering)
BT	: Bilgi Teknolojileri
CIM	: Bilgisayar ile Bütünleşik Üretim (Computer Integrated Manufacturing)
CO	: Ortaklık (Cooperation)
CRM	: Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)
CRP	: Kapasite İhtiyaç Planlama (Capacity Resource Planning)
DRP	: Dağıtım Kaynakları Planlaması (Distribution Resource Planning)
EIS	: Yönetici Bilgilendirme Sistemi (Executive Information System)
ERP II	: Genişletilmiş ERP (Enterprise Resource Planning II)
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning)
EVA	: Ekonomik Katma Değer (Economic Value Added)
MRP II	: Üretim Kaynakları Planlaması (Material Resource Planning II)
MRP	: Malzeme İhtiyaç Planlaması (Material Resource Planning)
ROI	: Yatırımın Geri Dönüsü (Return on Investment)
SAP	: Systems, Applications and Products
SCM	: Tedarik Zinciri Yönetimi (Supply Chain Management)
TCP-IP	: Transmission Control Protocol - Internet Protocol

TEZ METNİ

GİRİŞ

Bilgi çağının yaşandığı, insan, bilgi ve etkin yönetimin önem kazandığı, değişimin kaçınılmaz olduğu ve hatta değişimi kontrol etmenin giderek zorlaştığı rekabet ortamında artık sadece üretim firmalar için en önemli amaç olmaktan çıkmıştır. Hız, kalite, azalan maliyetler ve verimlilik, koşulsuz müşteri memnuniyeti gibi faktörler daha fazla önem kazanmıştır. İşletmeler bu faktörlerin baskısıyla iş süreçlerini geliştirmek ve değiştirmek için de, daha fazla bilgi ve iletişim gereksinimi duymaya başlamışlardır. Bu gereksinimi karşılamak için çok hızlı bir şekilde yeni bilgi teknolojileri ortaya çıkmaktadır.

Günümüzde dinamik bir ekonomide bilgisayar tabanlı sistemleri kullanmak, organizasyondaki işlerin yönetilmesine, koordine edilmesine ve dünyadaki yeni trendlere en kısa zamanda ayak uydurulmasına yardımcı olacak bir alt yapı oluşturmaktadır. Bu sistemler organizasyonlarda temel üç aktivite olan girdi, işlem ve çıktıda elde edilen verilerin organizasyonel fonksiyonların desteklenmesinde, etkin bir iletişimin sağlanmasında iyi bir analiz ve kontrol işleminin yapılmasında kullanılan yararlı bilgilere dönüştürülmesini sağlamaktadır.

Dünya çapında yaygın olarak kullanılan bilgi teknolojilerinden birisi de kurumsal kaynak planlamasıdır. ERP olarak adlandırılan sistem, rekabetin arttığı, müşteri odaklı çalışmanın önem kazandığı günümüzde kaynakların verimli kullanılması ve iş akışlarının entegrasyonu bakımından önem arz eden bir sistemdir. ERP ile şirketler daha fazla bilgiye, daha hızlı, zamanında ve daha düşük maliyetlerle ulaşabilmektedirler.

Dünyada ve ülkemizde kullanımı hızla yayılmakta olan bu sistem beraberinde birçok fırsat ve tehdit de getirmiştir. Birçok işletmede son derece başarılı sonuçlara imza atmasına rağmen ERP sistemi, yeterince dikkatle üzerinde durulmadığı takdirde telafisi çok güç problemlere neden olabilmektedir. Gerek yazılım seçiminde, gerekse sistem kurulumu aşamasında son derece titizlikle çalışılması gerekmektedir. Maliyetleri genelde ucuz sayılmayacak olan bu sistemin başarısını etkileyen birçok faktör mevcuttur.

ERP sistemi kullanan işletmelere bakıldığında, bazı işletmelerin ERP sistemi kullanımından son derece memnun oldukları görülürken bazı işletmelerin ise birçok

nedenden dolayı ERP sistemi kullanmaktan memnun olmadıkları görülmektedir. Bu çalışmada, ERP sistemini kullanan iki firmada ERP uygulama süreci kritik başarı faktörleri ve sistem kullanımına yönelik memnuniyetlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Birinci bölümde ERP tanımı ve kapsamı, gelişimi, modüler yapısı, şirketleri ERP kullanmaya nedenler açıklanmıştır. İkinci bölümde ERP sisteminin uygulanma süreci, yazılım seçimi ve seçim kriterleri, yazılım seçimini etkileyen faktörler, literatürde belirlenen temel kritik başarı faktörleri, ERP uygulamalarının başarısızlık nedenleri, ERP sistemin değerlendirilmesi, ERP yatırımların geri dönüşü ve sistemin kurumlara sağladığı faydalar ve kurulum sonrası yaşanan sorunlar hakkında genel bilgiler verilmiştir.

Üçüncü bölümde aynı sektörde yer alan iki ERP sistemi kullanıcısı firmanın ERP sistemi uygulanması sırasındaki kritik başarı faktörlerini ve ERP sistemi kullanım memnuniyetinin incelenmesine yönelik yapılan anket çalışmasının analizi ve bu anket sonuçlarının faktör analizi ile değerlendirilmesi yer almaktadır. Çalışma, araştırmadan elde edilen sonuçların özetlenmesi ve öneriler ile sona ermektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP)

1.1. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP) 'NİN TANIMI VE ÖNEMİ

Son yıllardaki bilim ve teknolojideki gelişmeler, firmaların pazarda tutunabilmelerini zorlaştırmış, klasik yaklaşımların yetersizliğinin anlaşılması ile beraber yöneticiler kullandıkları üretim teknolojilerini ve yönetsel yaklaşımlarını tekrar gözden geçirmek zorunda kalmışlardır. Gümrük duvarlarının yıkılması sonucunda küresel ekonomi ve küresel rekabet kavramlarının ortaya çıkması ile maliyetler ve işlem sürelerinin önemi daha çok artmıştır. Küreselleşmeyle birlikte firmalar artık dünyanın dört tarafına yayılmış, üretim süreçlerini planlamak ve her kıtadan tedarikçi ve müşterileri ile uyum içinde yaşamak zorunda olduklarını anlamışlardır. Küreselleşmenin doğal bir sonucu olarak farklı coğrafi bölgelerdeki iş faaliyetlerinin dağınık veri tabanları ve küresel veri entegrasyonu yoluyla yönetilmesi önem kazanmıştır.

Bu sürekli değişim ortamında rekabette başarılı olmak, değişen iş koşullarını önceden tahmin edebilmek ve bunlara hızlı yanıt verebilmek demektir. Firmaların bunu yapabilmesi için işin tüm cephelerini güçlü ve esnek bir biçimde destekleyen sağlam bilgi sistemlerine gereksinimi vardır. Bu sistemler firmalara iş uygulamalarından ve örgütsel yapılardan lojistik, proje yönetimi, finans, servis, dağıtım, nakliye ve imalata kadar her cephede değişimlere uyum sağlama yeteneği kazandıracaktır. Bütün bunları ERP (Kurumsal Kaynak Planlaması)'yla yapmak olanaklıdır.¹

ERP sistemlerinden önce, firma bölümleri kendi bilgisayar sistemlerine sahiplerdi. Her sistem birbirine ortak veriler yollayarak iletişim içindeydi. Bu iletişimde verilerin eksik girilmesi veya aynı verinin tekrar girilmesi, diğer bölümlere yanlış veri aktarımına neden olmakta ve bilgiye ulaşmak güçleşmekte, bölümlerarasındaki bu sistem karışıklıklara yol açmaktaydı. ERP sistemi işletmenin bütün bölümlerini bir bilgisayar sistemi altına toplayarak verilerin tüm bölümlerce kullanılmasına olanak sağlamaktadır. ERP sayesinde tüm bölümler arasında tam bütünleşme sağlanmıştır ve klasik sistemlerdeki iletişimsizlik sorunu ortadan kalkmıştır.

¹ Murat Başkak ve Hamza Çetişli, (2003), "Kurumsal Kaynak Planlama: Başarılı Sistem Kurulumu İçin Kritik Etmenlerin Analizi", **IV. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı**, Denizli, s. 1.

ERP'nin ne olduğu konusuna akademik bağlamda üzerinde anlaşılmış genel kavramlar bulunmasına karşın, tanımı üzerinde tartışmalar devam etmektedir. Kurumsal Kaynak Planlaması kavramı için değişik açılardan bakarak farklı tanımlar yapmak mümkün olsa da en genel şekilde, bir firmada süregelen tüm bilgi akışının bütünleşmesini sağlayan ticari yazılım paketleri olarak tanımlanabilir.²

ERP, firmanın stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerini en uygun şekilde karşılayabilmek için farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli bir şekilde planlanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesi fonksiyonlarını bulunduran bir yazılım sistemidir.³

ERP, firmanın malzeme, işgücü, sermaye gibi tüm kaynaklarının eşgüdümlü olarak etkin ve verimli bir şekilde planlanmasını ve kontrol edilmesini sağlayan bir sistemdir.⁴

ERP uygulamaları firma gereksinimlerini karşılamak için geliştirilmiş standart yazılım paketleridir. Genellikle ERP bilgi sistemi paketleri yönetim muhasebesi, satış, stok kontrolü, lojistik, üretim ve insan kaynakları yönetimini kapsamaktadır. Bu paketler bir kuruluş içerisinde yönetimin farklı bölümlerine yönetim çözümü sağlamak için kullanılmaktadır. Bu uygulamalar aynı zamanda firma içinde ortak veri paylaşılmasına olanak sağlamaktadır.⁵ Son yirmi yılda iş sürecini iyileştirmek için ERP çözümlerine özel ilgi gösterilmektedir.⁶

² Hüseyin Yılmaz, (2006), "Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamalarında Karşılaşılan Zorluklar ve Çözüm Önerileri Bir İşletmede Uygulaması", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı**, İstanbul, s.2.

³ Esra Yıldırım, (2008), "Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) İle Seçilmesi- Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Kütahya, s. 2.

⁴ Seval Kardeş Selimoğlu, (2005), "Denetim Olgusunun Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Sistemleriyle Bütünleştirilmesi", **1. Uluslararası Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, İSMMM Odası Yayın No:58, Antalya, s. 278.

⁵ Gustaf Juell-Skielse, (2006), "ERP Adoption in Small and Medium Sized Enterprises", **Department of Computer and Systems Sciences Royal Institute of Technology**, Licentiate Thesis, Sweden, p. 5

⁶ Jorge Cardoso, Robert P. Bostrom and Amit Sheth, (2004), "Workflow Management Systems and ERP Systems: Differences, Commonalities, and Application", **LSDIS Lab, Computer Science Department**, University of Georgia, USA, p.6.

ERP en genel anlamıyla firmalarda üretim, finans, planlama, muhasebe, depo ve envanter yönetimi ile ilgili çeşitli görev ve işlevleri gerçekleştirmek için hazırlanmış, en iyi tecrübelerin ve iş metotlarının birarada sunulduğu sistemdir. ERP sistemleri sadece belirli bir firmaya özel olarak değil tüm firmaların kullanımına olanak sağlayacak şekilde geliştirilmektedir. ERP ile tüm firmaların kullanabileceği temel fonksiyonlar, raporlar, iş süreçleri ve iş metotları gibi bilgiler firmaların kullanımına sunulmaktadır. Mutlaka firmanın kendine özel iş süreçleri ve metotları vardır ama genel olarak tüm firmaların kullanmış oldukları sistem temel olarak aynıdır.⁷

ERP, firmanın bütün fonksiyonlarının bütünleşik olarak çalışabilmelerine olanak veren, kritik kaynakların yönetilmesini ve analiz edilmesini sağlayan bilgi sistemidir.⁸

ERP'nin popüler olmasının en önemli nedenlerinden biri, bir organizasyonun etkin bir biçimde faaliyete geçmesini sağlaması, uzun dönem planlamalarda kullanılabilir analiz ve raporlamaya sahip olması ve uygulama ile sistem kaynaklarının en iyi biçimde kullanmasıdır.⁹

ERP kavramına üç farklı şekilde bakmak mümkündür:¹⁰

- ERP, bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen ticari bir üründür.
- ERP, bir kurumun tüm süreç ve verilerini geniş kapsamlı ve bütünleşmiş yapı altında toplayan bir gelişim aracıdır.
- İş süreçlerine çözümler sunan bir altyapının anahtar ögesidir.

1.2. ERP'NİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Günümüzde giderek daha fazla şirket küreselleşmekte ve firmalarını küçültmeye ve yerinden yönetime odaklanmaktadır. Bu küresel şirketlerin firmalarını verimli bir şekilde

⁷ ERP Nedir, <http://www.scribd.com/doc/3323887/erp-nedir>, (03.04.2010).

⁸ Aysel Karadede ve Ömer Faruk Baykoç, (2006), "Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar", **Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi**, Cilt.21 No.1, Ankara, ss.137-149.

⁹ Yılmaz, **a.g.e**, s.3.

¹⁰ Helmut Klaus, Michael Rosemann ve Guy G. Gable, (2000), "What is ERP?", **Information Systems Frontiers**, 2:2, pp.141-162.

yönetmeleri için ERP sistemi gibi kapsamlı çok yönlü yönetim yeteneklerine sahip olmak zorundadır.¹¹

ERP'nin en önemli özelliği, firmanın bütün bölüm ve işlevlerini tek bir sistem içinde birleştirmesidir. İhtiyaç ve beklentileri birbirinden farklı olan çok sayıda bölümün aynı bilgisayar sistemi içinde biraraya getirilmesi ve aynı bilgi tabanını paylaşması güç, ancak çok faydalıdır. Bu bütünleşme yaklaşımı olağanüstü tasarruflar sağlamanın yanında çalışma hızını da arttırmaktadır. Diğer yandan bölümlerarası bütünleşme, firma içinde dolaşan bilginin kalitesini de yükseltmektedir. Kaliteli bilginin hızlı dolaşımı sağlandığında ise verilecek kararlar daha gerçekçi ve doğru olmaktadır.¹²

Sektöre, firma büyüklüğüne ya da firmanın kendisine göre özelleştirilmiş ERP sistemlerinin genel özelliklerinden bahsetmek anlamlı olmayacağından ancak bu sistemlerin en kapsamlı ve genel hallerinin ortak özelliklerinden bahsedilebilir. Buradan hareketle, ERP sistemlerinin tanımlayıcı özellikleri hakkındaki genel kanılar şu şekilde özetlenebilir:¹³

- Tüm sektörleri hedef alan ve kurulumu esnasında özelleştirilebilen standart yazılım paketidir.
- Diğer paketlere kıyasla özelleştirmeye çok daha müsait yapıya sahiptir. Çünkü hedef sektörü tanımlanmamış olan bu standart paketler kurulum esnasında kurumun özel ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilmelidirler.
- Bir veri tabanı yönetimi yazılımı, ara katman yazılımı ya da bir işletim sisteminden ziyade ERP bir uygulama yazılımıdır.
- Hem ana verileri hem de iş süreçlerine ait verileri tutan bütünleşik bir veri tabanıdır.
- Temel iş süreçleri hakkında çözüm önerileri sunmaktadır.

¹¹ Erkut Düzakın ve Selma Sevinç, (2002), "Kurumsal Kaynak Planlaması", **Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt.21, Sayı.1, Bursa, ss.189-218.

¹² Songül Kömürcü, (2009), "Matbaa İşletmelerinde ERP Yazılımlarının Kullanımı ve İşletmeye Sağladığı Avantajların Değerlendirilmesi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, s. 1

¹³ Selçuk Korkmaz, (1999), "ERP Nedir? Ne Değildir?", http://www.bilimbilmek.com/sayfa/Selcuk_Korkmaz-ERP_Nedir_Ne_Degildir.html, (02.01.2010).

- Birçok kurumsal işlevi desteklemeyi hedeflemesinden dolayı yüksek oranda işlevsel bir yapıya sahiptir.
- ERP ürün paketleri dünya genelinde, ülkelerden ve bölgelerden bağımsız çözümler sunmak üzere tasarlanmıştır. ERP paketleri, ülkeden ülkeye farklılık gösteren muhasebe işlemleri, özel biçimli belgeler oluşturulması (teklifler, faturalar vs) ve insan kaynakları yönetimi gibi işlevleri ülkesel gereksinimlere uygun bir şekilde yerine getirmektedirler.
- Temel ERP ürün paketi dünya ölçeğinde kullanımı sağlamaya yeterli işlevselliği içermesi sayesinde bazı sektörleri değil tüm sektörleri hedeflemektedir.
- ERP yazılımlarını diğerlerinden ayıran bir özellik de ERP paketlerinin tedarik yönetimi, sipariş yönetimi ve ödeme işlemleri gibi, tekrar eden ve sürekli olan iş süreçlerini destekliyor olmalarıdır. Bu paketler sadece pazarlama, ürün geliştirme ve proje yönetimi gibi düşük seviyede yapılandırılmış ve düzensiz olan işlevler üzerinde yoğunlaşmazlar.

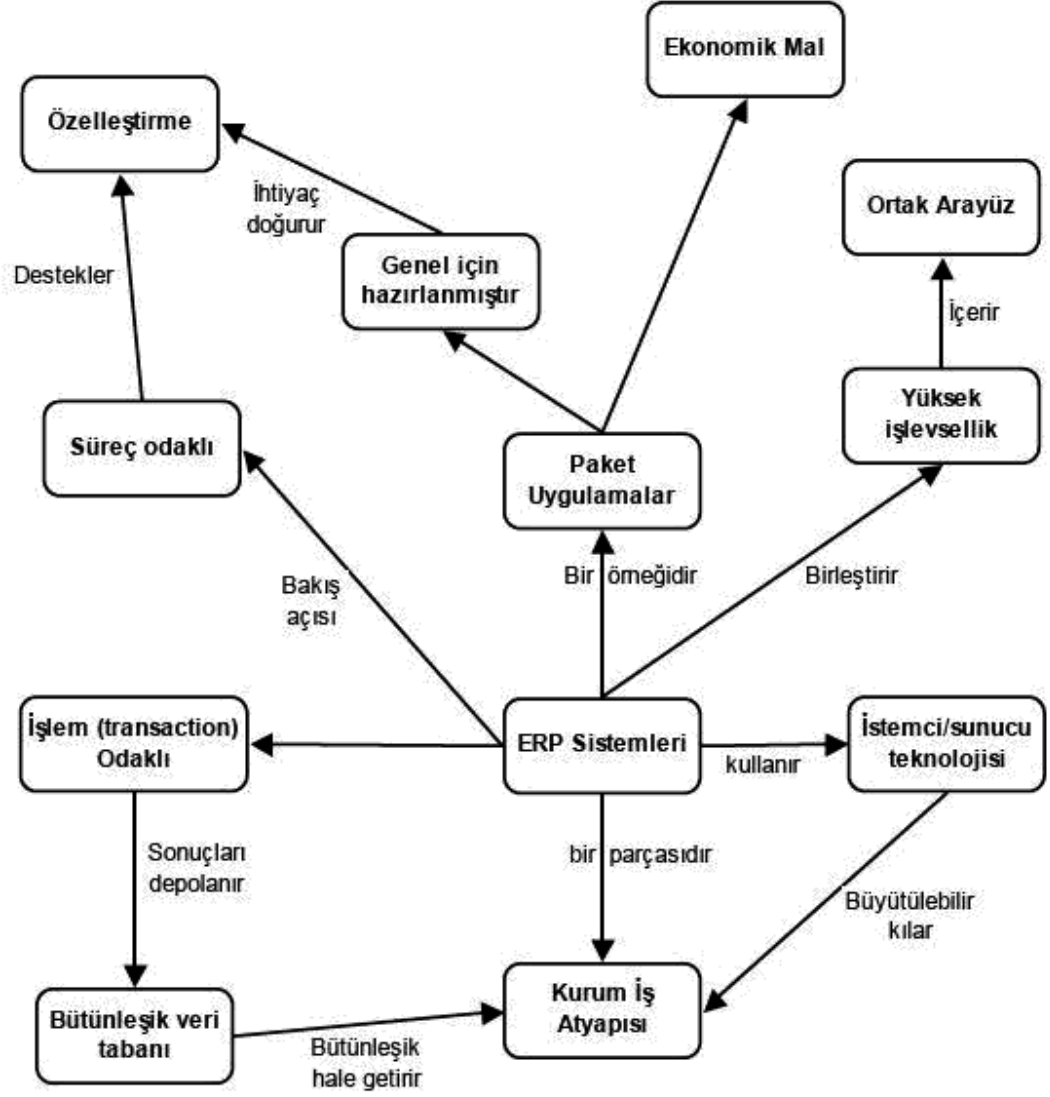
Bu özelliklerinin yanında:¹⁴

- ERP sisteminin temel mimarisi; bir veritabanı, bir uygulama ve tüm firma genelinde birleştirilmiş bir ara birime dayanmaktadır.
- ERP sistemleri genellikle verilerin her parçasının bir kez depoladığı, firmanın genelini kapsayan bir veri tabanı kullanmaktadır.
- ERP sistemleri gerçek zamanlı verilere erişime olanak sağlamaktadır.
- Birden fazla para birimi ve dil desteği sağlamaktadır.
- Belirli endüstriler için destek sunmaktadır.

ERP'nin temel özellikleri Şekil 1.1.'de verilmiştir:

¹⁴ Jiang Yingjie, (2005), "Critical Success Factors in ERP Implementation in Finland", **Master Thesis In Accounting**, The Swedish School of Economics and Business Administration, pp.5-6.

Şekil 1.1: ERP Temel Özellikleri



Kaynak: Anders Hagman, (2000) "What Will be of ERP?", **Project Report, School of Information Systems Queensland University of Technology, Australia.**

1.3. ERP SİSTEMİNİN GELİŞİM SÜRECİ

ERP sistemlerinin evrimi, bilgisayar donanım ve yazılım sistemlerinin büyük çapta gelişimini yakından takip etmiştir. ERP sisteminin tarihsel gelişimine bakıldığında, bu sistemin temelini 1960'lı yıllara dayandığı görülmektedir. 1960'lı yıllar firmaların finansal durumu kendi bilgisayarlarını almaya yetmemekteydi. Bu yüzden stokların sayımı ve kayıt altında tutulması elle yapılmaktaydı. Bu yöntem alınan siparişlerin zamanında tesliminde sorunlara neden olduğu gibi depoda buluna mal stoku hakkında net bilgiler verme açısından sağlıklı bir yöntem olamamıştır.¹⁵

1960'larda organizasyonların çoğu geliştirilen ve uygulanan merkezi bilgisayar sistemlerini tasarlamış, çoğunlukla envanter kontrol paketleri kullanarak kendi stok kontrol sistemlerini otomatikleştirmiştir. Bu eski sistemlerde COBOL, AGOL ve FOTRAN gibi programlama dilleri esas alınmıştır.¹⁶ Ana üretim planına göre parça gereksinimlerini veya ürünün planlanmasını içeren Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP-Material Resource Planning) sistemleri 1970'li yıllarda ortaya çıkmıştır. Bu gelişimi takip ederek 1980'li yıllarda, üretim ihtiyaçları ile malzemeleri eşzamanlayarak, üretim sürecinin en iyi şekilde kullanımını sağlayan ve yeni bir yazılım olan Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II-Manufacturing Resource Planning) ile tanışılmıştır. Üretim Kaynakları Planlaması lojistik yönetimi, proje yönetimi, finans, insan kaynakları ve mühendisliği içerisine alan bir sistemdir.¹⁷

Üretim Kaynakları Planlaması o zamanlar, etkin üretim planlama için bir sonraki adım olarak görülmekle birlikte; firmalar, karlılık ve müşteri memnuniyeti gibi amaçların sadece üretim değil tüm firmayı ilgilendiren kavramlar olduğunu anlamakta gecikmemiş ve finans, satış, dağıtım ve insan kaynakları işlevlerinin de dahil olduğu sistemlere gereksinim duyulmaya başlanmıştır. Bu süreçte, ürün geliştirme safhasının teknik işlevleri ile üretim

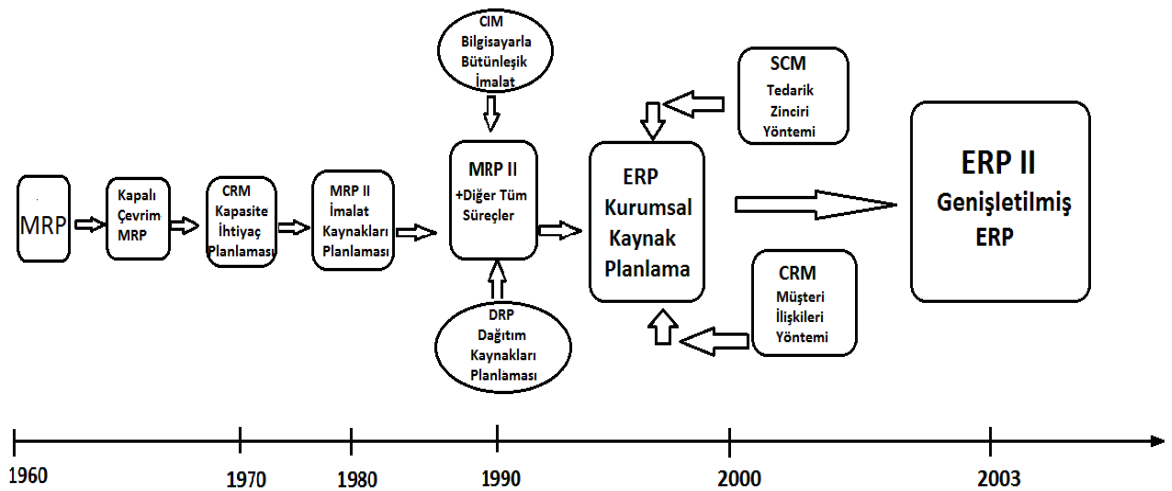
¹⁵ Özlem Güleriyüz, (2007), "Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve İşletmelerin Yönetimsel Kararlarına Etkileri", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Uluslararası İşletmecilik Programı**, İzmir, s.10.

¹⁶ Mohammad A. Rashid, Liaquat Hossain, Jon David Patrick, (2002), **The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective**, Idea Group Publishing, p.4

¹⁷ Fiona Fui-Hoon Nah, (2002), **Enterprise Resource Planning Solutions & Management**, IRM press, pp.37-38.

sürecini bütünleştiren Bütünleşik Bilgisayar İmalat Sistemleri (CIM- Computer Integrated Manufacturing) ile firmaların ürün dağıtım kanallarını ve ürün dağıtımlarını planlamalarını ve yönetmelerini sağlayan Dağıtım Kaynakları Planlama (DRP-Distribution Resource Planning) sistemleri ortaya çıkmıştır. 1990'lı yıllarda yönetim sistemleri yalnız üretim sektörünü değil tüm sektörleri (telekomünikasyon, perakende, medya, sağlık, kamu vb.) tüm faaliyet birimlerini (satış sonrası servis, bakım onarım, insan kaynakları, duran varlık yönetimi vb.) kapsar hale gelmiş ve kurumsal kaynak planlaması ERP (Enterprise Resource Planning) adını almıştır. 2000'li yılların başında özellikle internet ve çağrı merkezleri kanallarını kullanarak firma dışı unsurlarla da bütünleşen ERP sistemleri, Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM-Customer Relationship Management), Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM-Supply Chain Management) ve İşletme Zekası (BI-Bussines İntelligent) kavramlarını da kapsayarak ERP II kavramına genişlemiştir.¹⁸ ERP'nin gelişim süreci Şekil 1.2.'de verilmiştir.

Şekil 1.2: ERP Gelişim Süreci



¹⁸ Mustafa Dülgerler, (2007), "Kurumsal Kaynak Planlaması ve Web Servisleri ile Bir Uygulama ERP Uygulaması", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, ss.6-7.

1.3.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması

Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP-Material Resource Planing), bilgisayar destekli bir döküm planlama ve kontrol sistemidir. MRP sistemleri, sonsuz kapasiteli bir planlama modeli kullanarak yalnız malzeme ihtiyaçlarına odaklanmaktadır. MRP sistemleri 1970'lerde üretim şirketlerinin süreçlerinin ve kaynaklarının yönetimine yardımcı olması için geliştirilmiştir. Bu sistemler, nihai ürünlerin planını yapmak için ana üretim planını, alt montaj parçalarının, hammaddelerin ve bileşenlerin planlanması ve tedarik edilmesi için zamana göre net ihtiyaçların belirlendiği bir plan haline dönüştürmüştür. Bir Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemi, elde mevcut bulunan malzemelere bağlı olarak bir ana üretim planı oluşturmakta ve malzemelerin ne zaman sipariş edilmesi gerektiği hususunda bilgi vermektedir.¹⁹ İlk Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemi IBM tarafından geliştirilmiştir.²⁰

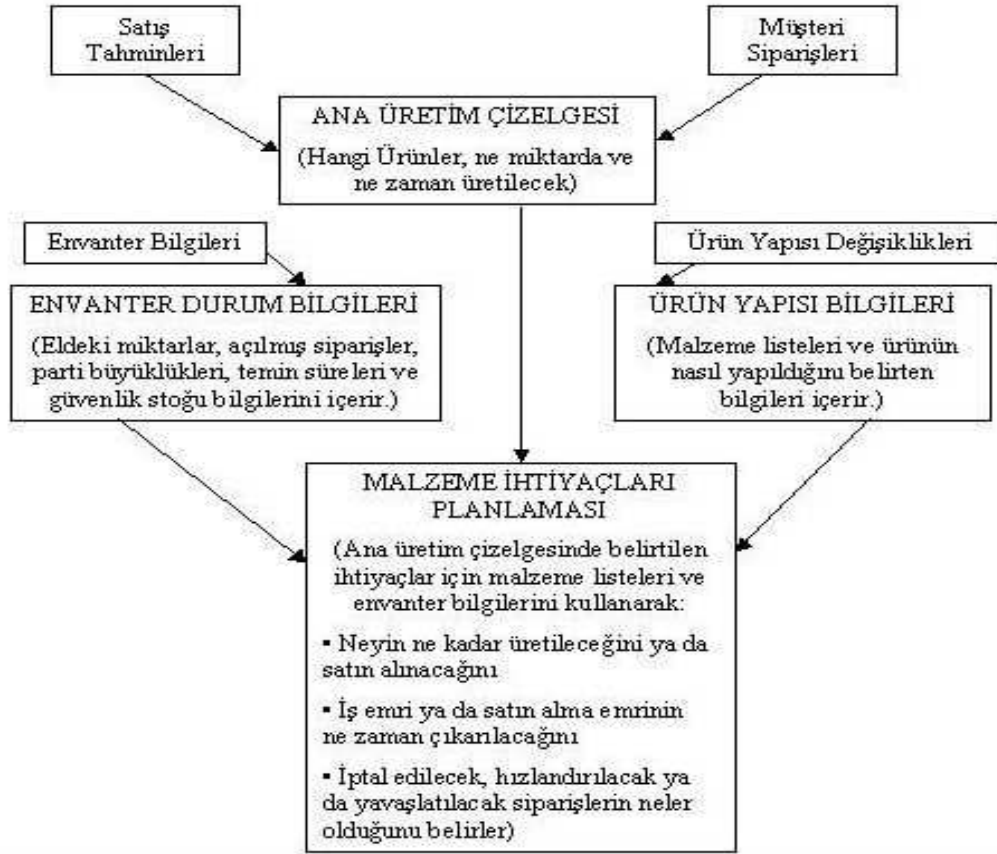
Malzeme İhtiyaç Planlaması, üretimin zamanla gelişmesiyle karmaşık bir hal almasından sonra 1970'li yıllarda ABD'de bir stok kontrol sistemi olarak geliştirilmiştir. Ekonominin gelişmesiyle artan talebi karşılamak için seri üretime geçilmiş ve üretim için gerekli hammadde ve malzeme tedariki önem kazanmıştır. Malzeme İhtiyaç Planlaması girdi sistemi Şekil 1.3.'te verilmiştir.

Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemi kısaca, talep ve önemli kalemlere ilişkin bilgi edinmeye (örneğin; sipariş yönetimi, emniyet stokları, envanter bilgileri, malzeme faturası, ürün ağacı, mevcut üretim alanı girdi listesi vb.) dayanmaktadır.

¹⁹ Shira Levine, (2000), "**The ABC' s Of ERP**", [http://findarticles.com/p/articles/mi_m0DUJ/is_13_103/ai_n 27552539 /](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0DUJ/is_13_103/ai_n 27552539/), (12.03.2010).

²⁰ M. Kemal Demirci ve Metin Uluköy, (2004), "ERP (Kurumsal Kaynak Planlama-KKP) Sisteminin Organizasyonu ve LBS Uygulama Süreci", **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, Sayı: 49, ss. 974-993.

Şekil 1.3: Malzeme İhtiyaç Planlaması Girdi Sistemi



Kaynak: G Miller, L. Sprague, (1975), **Behind The Growth in Materials Requirements Planning**, Harvard Business Review, USA.

Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemlerinin verimli bir şekilde kullanılabilmesi için firmalarda bazı ön koşulların sağlanması zorunludur. Bu ön koşullar sırasıyla aşağıdaki şekilde özetlenebilir;²¹

- Firmaya ait ana üretim planının mevcut olması,
- Bu plana bağlı sabit ürün ağaçlarının bulunması,

²¹ Uygur Altay, (2007), "Kurumsal Kaynak Planlaması ve Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Ankara, s.18.

- Hammadde, yarı mamul ve mamullerin tümünün tanımlı olması,
- Hammadde temin sürelerinin biliniyor olması,
- Stok kayıtlarının en güncel haliyle tutuluyor olması.

Firmalarda stok seviyesini minimum düzeyde tutmak, üretimi ve verimliliği arttırmak, siparişleri zamanında teslim edebilmek ve alıcıya yapılan hizmeti geliştirmek amacıyla kullanılan bir üretim planlama ve kontrol tekniği olan Malzeme İhtiyaç Planlaması, eksiksiz bir planlamayı, etkili bir malzeme kontrolünü ve meydana gelebilecek değişikliklerde planların yeniden yapılmasını sağlayan bir sisteme sahiptir. Malzeme ihtiyaç planlaması, stok seviyesini asgari düzeyde tutarken, ihtiyaç duyulan malzemenin istenilen yerde ve zamanda hazır bulunmasını da sağlamaktadır.

Çalıştırılan bir malzeme ihtiyaç planlaması sisteminden elde edilebilecek temel bilgiler aşağıdaki gibi sıralanabilir:²²

- Sipariş açma bilgileri,
- Açılmış siparişler için teslim sürelerini değiştiren yeniden programlama,
- Ana üretim programındaki değişme nedeni ile iptal edilen siparişler,
- Stok düzey bilgileri,
- Açılmış siparişler için teslim sürelerini değiştiren yeniden programlama,
- Gelecek dönemler için planlar,
- Çeşitli konularda performans raporları,
- Planlanan ve gerçekleşen tedarik süreleri,
- Programdan sapmalar,
- Teslim tarihi gelen siparişler,
- Hurda miktarı, gelecek dönem için stok tahminleri,

²² H. Kemal Sezen, (1998), Malzeme Gereksinim Planlama Sistem Analizi ve Bir Uygulama, **Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:16, Sayı:1, Bursa, s.4.

- Maliyetlerin raporlanması.

Malzeme İhtiyaç Planlaması uygulamasına geçen firmaların üretim yönetimine yaklaşımındaki değişime karşın yine de yeterli sonuç alınamamıştır. Malzeme İhtiyaç Planlaması birçok yönden sınırlı bir yöntemdir. Zaman içinde, Malzeme İhtiyaç Planlaması ile çözüm getirilmek istenen sorunların sadece üretim yönetiminin değil tüm firmanın sorunları olduğu fark edilmiştir. O halde sorunların çözümü için önerilecek bir yöntemin firma çapında düşünülmesi gerekmiştir. 1980'lerle birlikte imalat firmalarında görülen önemli bir değişiklik Malzeme İhtiyaç Planlaması'nın ötesine geçmek gerekliliğinin firmalarca vurgulanmasıdır. Pazar giderek daha ağırlıklı bir biçimde müşteri tarafından belirlenir hale gelmiş, bunun sonucunda imalat firmalarında stoka yönelik üretim biçiminden sipariş üzerine üretim biçimine doğru bir kayma başlamıştır. Bu ise daha çok çeşit, daha çok ürün yani daha geniş bir ürün yelpazesi anlamına gelmektedir. Böylece giderek daha karmaşık bir duruma gelen üretim yönetiminde Malzeme İhtiyaç Planlaması yetersiz kalmıştır.²³

1.3.2. Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planlaması

Malzeme İhtiyaç Planlaması sisteminin en büyük eksikliği kapasiteye duyarlı olmasıdır. Yapılan hesaplamalar tamamen sistemin sonsuz kapasiteye sahip olması varsayımına dayanmaktadır. Oysa gerçekçi olan, yapılan planların firmanın kapasitesi ölçüsünde bir düzeltmeye uğramasıdır.²⁴

1970'li yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemine satın alma, iş emirleri çıkarma, kapasite planlama, atölye kontrol gibi fonksiyonlar eklenmiş ve sistem "Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaçları Planlaması(Closed-Loop MRP) " adını almıştır. Satın alma sistemi, Malzeme İhtiyaçları Planlaması'nın sonucunda, tedarikçilerden ne zaman ve hangi malzemeler için sipariş verileceğini belirlemektedir. İş emirlerinin onaylanmasından sonra üretim süreçleri tamamlanmaktadır. Atölye kontrol sistemi, gerçek üretim verilerinin

²³ Gündüz Ulusoy, (1991), **Bilgisayar Destekli Üretim Planlama ve Kontrol**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, s.4.

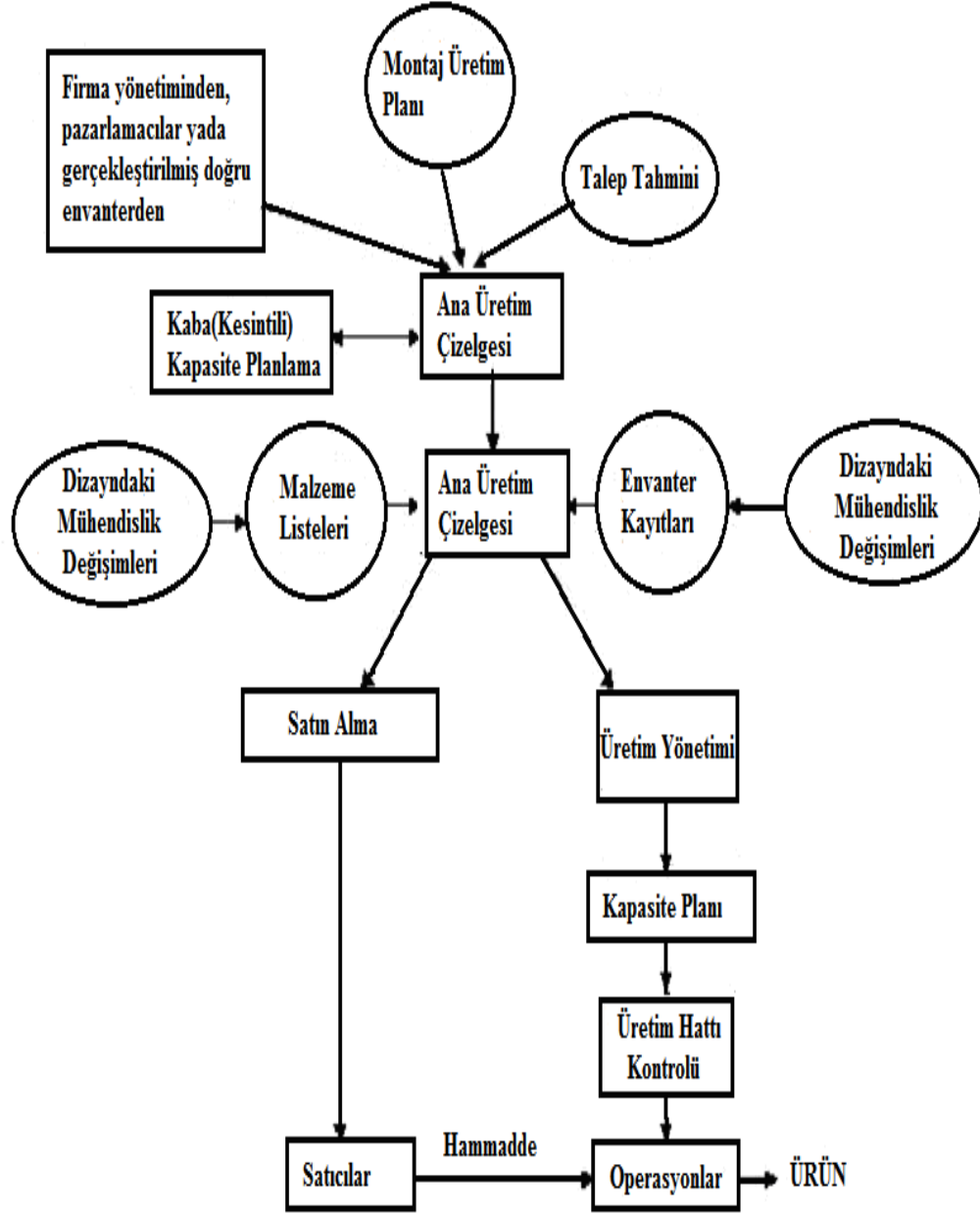
²⁴ İbrahim Somar, (2004), "İşletme Kaynakları Planlaması ERP I ERP II", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı**, Sakarya, s.8.

sisteme girilmesini gerekli kılmaktadır. Bu şekilde, Malzeme İhtiyaç Planlaması gerçek verileri kullanmaktadır. Kapasite planlaması, işçilik, makine ve diğer kaynaklara olacak ihtiyaçları belirlemekte ve planlanan üretim aktiviteleri ile fiili üretim arasındaki döngüyü tamamlamaktadır.²⁵

Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planlama sistemi, üreticilere envanterin takibinde yardımcı olan ve bu bilgiyi kullanarak diğer üretim değişkenleri ile birlikte gelecek üretim planlarını düzenlemeye yardımcı olan bir yazılım uygulamasıdır. Bu sistemle, Malzeme İhtiyaç Planlaması, siparişleri planlayan malzeme yönetim aracı olmaktan çıkmış ve üretim kontrolüne de katkıda bulunmuştur. Şekil 1.4'te bir Kapalı Devre MRP Sistemi gösterilmiştir.

²⁵ **Kurumsal Kaynak Planlaması**, <http://www.erpakademi.com/2009/12/08/kurumsal-kaynak-planlamasi/>, (13.02.2010).

Şekil 1.4: Bir Kapalı Devre MRP Sistemi



Kaynak: Roger G. Schroeder, (1993), “Operations Management Decision Making In The Operations”, **Mcgraw-Hill College**; 4 Har/Dis edition

1.3.3. Kapasite İhtiyaç Planlama

Kapasite İhtiyaç Planlaması, Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemi tarafından oluşturulan açık iş emirleri ve planlanmış emirleri kullanarak, üretim planının uygulanabilmesi için kapasite seviyelerinin ve limitlerinin oluşturulması, ölçülmesi, ayarlanması işlevini yerine getirmektedir. Sadece kritik olan değil, tüm iş merkezlerini dikkate almaktadır. Kapasite İhtiyaç Planlaması tüm girdilerle beraber Malzeme İhtiyaç Planlamasıyla gelen net ihtiyaç, açık sipariş ve beklenen siparişlere göre her bir iş merkezi için her bir zaman diliminde gerekli kapasiteyi tahmin etmektedir.

Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemleri, Kapasite İhtiyaç Planlaması dahil edilmek suretiyle genişletilmiştir. Malzeme İhtiyaç Planlaması ve Kapasite İhtiyaç Planlaması ile üretilen planlar, kısa dönem üretim planlamasının çekirdeğini oluşturmaktadır. Satın alma yöneticileri Malzeme İhtiyaç Planlaması sisteminden, satın alınacak bütün parçalar için satın alma planı, üretim yöneticileri ise ana üretim planına göre atölyede üretilen tüm parçaların kontrol planlarını geliştirmektedirler.²⁶

Kapasite İhtiyaç Planlaması, Malzeme İhtiyaç Planlaması'nın çıktılarını kapasite kısıtları ile karşılaştırmakta ve Ana Üretim Çizelgesinin yapılabilirliğini kontrol etmektedir. Kapasite İhtiyaç Planlaması APICS tarafından şu şekilde tanımlanmıştır: “Kapasite seviyelerini veya sınırlarını belirleme, ölçme ve ayarlama fonksiyonudur. Ayrıca Kapasite İhtiyaç Planlaması üretim gereklerini yerine getirebilmek için gereken makine ve işgücü miktarını belirlemektedir.”²⁷

Kapasite planlamasının her aşamasında detay miktarı arttıkça, planlama dönemlerinin uzunluğu azalmaktadır. Planlama sürecinin üst seviyelerinde ana kapasite problemleri halledilmiş olmasına rağmen, günlük kapasite problemleri halen mevcut olabilmektedir. Kapasite İhtiyaç Planlaması, bu problemlerin belirlenmesi ve Malzeme

²⁶ Hakan Kurt, (2006), “ERP Sistemlerinde İnternet Uygulamalarına Bir Örnek Bayi Satış Sistemi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Sakarya, s.6.

²⁷ Mustafa Fatih Yegül, (2003), “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) ve Türkiye’deki Uygulamaları”, Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, s.20.

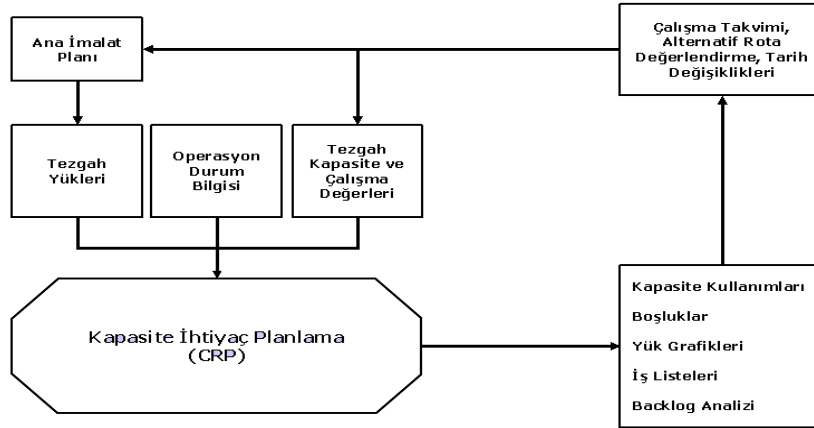
İhtiyaç Planlaması tarafından üretilen malzeme planının kontrolü için kullanılan bir araçtır.²⁸

Malzeme İhtiyaç Planlaması sisteminin kapasiteye duyarlı bir sistem olmaması ve yeterli kapasite varsayımına göre çalışması büyük bir eksiklik olarak görülmektedir. Çünkü fazla yüklü bir ana üretim çizelgelemenin üretime geçilmeden önce tespit edilmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılması gerekmektedir. Kapasite İhtiyaç Planlaması, kullanılabilir kapasiteyle Malzeme İhtiyaç Planlaması sonucu ortaya çıkan iş yükünün detaylı bir karşılaştırmasını yapmakta ve yeterli kapasite olup olmadığını belirlemektedir. Bu tespit ana üretim çizelgelemenin son şekliyle kabul veya reddedilmesi sonucunu doğurmaktadır. Eğer kabul edilirse dönem boyunca her iş merkezinde oluşan iş yükleri saptanarak raporlanmakta ve buna göre iş emirleri hazırlanmaktadır. Eğer kabul edilmezse çeşitli kapasite düzenleyici faaliyetlere başvurulması gerekmektedir.

Kapasite, bir sistemin bir işi yapabileceği en iyi değeridir. Kapasite ihtiyaç planlaması, firmanın üretim faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere gerekli insan, makine ve fiziksel kaynakları belirlemektedir. Ayrıca çıktıyı takip etme, kapasite planı ile karşılaştırma, değişimlerin önceden belirlenen sınırları aşıp aşılmadığını belirlemeye yardımcı olmaktadır. Şekil 1.5’de bir Kapasite İhtiyaç Planlaması sistemi gösterilmektedir.

²⁸ Ergün Eraslan, “MRP – Malzeme İhtiyaç Planlaması”, www.baskent.edu.tr/~eraslan/PMS.doc, (04.04.2010).

Şekil 1.5: Bir Kapasite İhtiyaç Planlaması Sistemi



Kaynak: http://www.diyalog.com/html/dinamo_ERP_planlama_CRP.html, erişim tarihi: 12.04.2010

1.3.4. Üretim Kaynakları Planlaması

Ekonomide yaşanan bazı gelişmeler, pazarın daha ağırlıklı biçimde müşteri istekleri tarafından belirlenmesi sonucunu doğurmuş ve bunun sonrasında imalat firmaları stoka yönelik değil, sipariş bazında üretim biçimine yönelmişlerdir. Bu yeni üretim biçimi ile etkin kapasite kullanımı, küçük miktarlarda ve ekonomik üretim yapabilme, etkin finansman yönetimi gibi konular büyük önem kazanmıştır. Bu sayede yeni bir yaklaşım olan Üretim Kaynakları Planlaması ortaya çıkmıştır.²⁹

Üretim Kaynakları Planlaması, daha ziyade, üretim kaynakları faaliyet alanlarını genişletmek ve işlemlerin diğer işlevsel alanlarını planlama sürecine dahil etmek için planlanmış bir girişimdir. Üretim Kaynakları Planlaması sistemleri, satış, pazarlama, üretim, tasarım, kalite kontrol, muhasebe gibi tüm işletme işlevlerini bütünlük bir yapı içinde bir araya getiren iş sistemleridir. Üretim Kaynakları Planlaması sistemleri değişik

²⁹ Muhammet Akaydın ve Deniz Okşan, (2008), “Denizli’de Kurulu Tekstil ve Konfeksiyon İşletmelerinde Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri ve Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma”, www.tekstilvekonfeksiyon.net/pdf/20090912150257.pdf, (05.04.2010).

sektörlere, süreç, talaşlı imalat, montaj gibi değişik üretim tiplerine ve karmaşık firma koşullarına uyum sağlayabilecek özgün modüller ile parametreler içermektedir. Bugün ulaşılan nokta ile Üretim Kaynakları Planlaması sistemleri, üretim yapılan her ortama uyum sağlamaktadır.³⁰

Üretim Kaynakları Planlaması, üretim sürecinde ve çeşitli yönetim kademelerinde bulunan her çalışanı bir donanım-yazılım sistemi ile doğru ve zamanında iletişim kurulabilir hale getirmektedir. Herkes ortak bir veri tabanında bulunan aynı ve güncel verilere ulaşabilmektedir. Bu şekilde üretim sürecinde Üretim Kaynakları Planlaması ile sağlanan bütünleşme, ERP ile daha üst ve merkezi faaliyetler düzeyinde gerçekleştirilir.³¹

Üretim Kaynakları Planlaması sistemlerinin özelliklerini şu şekilde özetleyebiliriz; Üretim Kaynakları Planlaması felsefesi yukarıdan aşağıya doğru bir yaklaşım sergilemektedir ve başlangıç noktasını üst yönetimin geliştirdiği iş planı oluşturmaktadır. Bu noktadan hareketle, organizasyonun daha alt kademelerine doğru işlem ve işlevler tanımlanmaktadır. Üretim Kaynakları Planlaması yaklaşımı bölümlerarası işbölümü ve işbirliği esası üzerine kurulmuştur. Takım oyunu anlayışını gerektirmektedir. Bölümlerin birbirlerinden şikayet yerine birbirlerine destek olmaları başarıyı getirmektedir.³²

Kısacası Üretim Kaynakları Planlaması sistemleri bir organizasyonun mühendislik, işlevsel ve finansal kaynaklarının planlanması için bir araçtır. Ortak bir veritabanındaki bilgilerden yararlanarak iş planı, satın alma raporu, envanter planları gibi raporlar üreterek üst yönetime seçenekler arasında daha sağlam karar vermeyi sağlamaktadır. Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemine, pazarlama, finans, kapasite planlaması gibi fonksiyonların eklenmesiyle Üretim Kaynakları Planlaması sistemi oluşmuştur. Üretim Kaynakları Planlaması sisteminin hedefleri, stokların azaltılması, üretimi aksatmayacak ve dolayısıyla kapasite kayıplarına yol açmayacak şekilde iyi kontrol edilmesi ve planlanması, müşteri hizmetinin iyileştirilmesi, genel maliyetlerin azaltılması,

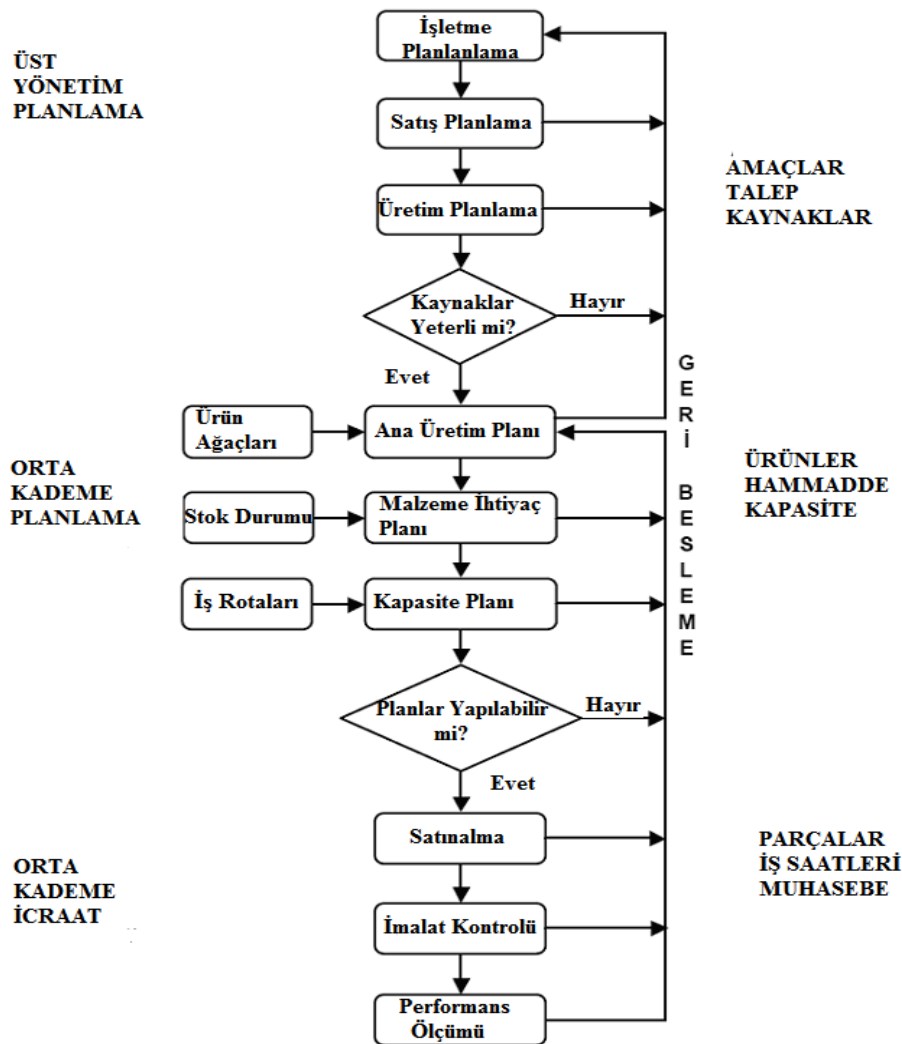
³⁰ Enver Aydoğan ve Ömer Asal, (2009), “Malzeme İhtiyaç Planlaması ve Üretim Kaynakları Planlamasının KOBİ’ler Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:22, Konya, s.36.

³¹ Demirci ve Uluköy, **a.g.e.**, s.977.

³² Akın Sami Mumcuoğlu, (2006), “MRP’den ERP’ye Geçişteki Sorunlar İçin Bir Çözüm Önerisi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Sakarya, s.33.

üretim daha sağlıklı kontrol edilmesi ve disiplin altına alınması, ürün kalitesinde artış ve dolayısıyla genel olarak verimliliğin artırılması olarak özetlenebilir.³³ Aşağıdaki Şekil 1.6.'de MRP sisteminin işleyiş yapısı gösterilmiştir:

Şekil 1.6: MRP Sisteminin İşleyiş Yapısı



Kaynak: Mustafa Fatih YEGÜL, (2002), "ERP (Kurumsal Kaynak Planlama)", **Yüksek Lisans Semineri, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, s.12.**

³³ Erkut Düzakın ve Selma Sevinç, (2002), "Kurum Kaynak Planlaması (ERP)", **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C:21 S:1, Bursa, ss.189-218.**

1.3.5. Dağıtım Kaynakları Planlaması

Dağıtım Kaynakları Planlaması esas itibariyle dağıtım merkezlerinin ürün ihtiyaçlarının belirlenmesi, söz konusu ihtiyaçları karşılamak üzere dağıtım kaynaklarının etkin ve verimli bir şekilde planlanması ve kontrol edilmesi sistemidir.³⁴

Dağıtım Kaynakları Planlamasının mantığı, ERP sistemi içinde birden fazla yerle çalışmasıdır. Dağıtım Kaynakları Planlaması tedarik zinciri faaliyetlerini birbiriyle ilişkili tesisleri ve dağıtım merkezlerini bir ağ üzerinden koordine etmeyi sağlamaktadır. Malzeme İhtiyaç Planlamasında olduğu gibi Dağıtım Kaynakları Planlaması talep tahminlerini kullanmakta ve dağıtım merkezleri tarafından gereksinimlerin yenilenmesini ve hesaplanmasını sağlamaktadır.³⁵

Firmalar, Üretim Kaynakları Planlama sistemlerini kullanarak dağıtım kaynakları için gereken fonksiyonları planlayamamaktadır. Dağıtım Kaynaklarının Planlanması özellikle birçok yerde üretim yeri ve deposu bulunan firmalar için önemlidir. Dağıtım Kaynakları Planlamasında envanter kayıtlarının ve faturaların büyük ölçüde doğru olması gerekmektedir. Genellikle bu, görevinin zorlu bir parçasını oluşturmaktadır.³⁶

Dağıtım Kaynakları Planlaması sistemleri, tahminlerin mal alımı ve üretim süreçleri içinde yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Dağıtım Kaynakları Planlaması, üretim kapasitesinin ve stokların etkin bir şekilde tahsis edilmesini sağlamak, müşteri hizmet düzeyini yükseltmek ve stok yatırımlarını düşürmek için, üretim ve dağıtım yöneticileri tarafından ihtiyaç duyulan bilgi akışını sağlamaktadır. Bu sistemler, daha kısa sürede siparişlerin yerine getirilebilmesine olanak verirken firmanın değişik alt işlevlerini ayrı ayrı organize etmekte ve firmanın değişik birimleri arasında kopukluğa neden olabilmektedir. Bu tür firmaları birbirinden kopuk sistemlerden oluşan bir sistem olarak görmek mümkündür. Ancak, bir firmanın etkin ve verimli çalışıp zamanında

³⁴ **DRP (Dağıtım Kaynakları Planlaması)**, <http://www.erpzamani.com/drp/drp-distribution-resources-planning-dagitim-kaynaklari-planlamasi>, (29.08.2010).

³⁵ Scott Hamilton, (2003), **Maximizing Your ERP System: a Practical Guide for Managers**, The McGraw-Hill Companies, p.360.

³⁶ Thomas F. Wallace, Michael H. Kremzar, (2001), **ERP: Making it Happen - The Implementers Guide to Success with Enterprise Resource Planning (The Oliver Wight Companies)**, Published by John Wiley & Sons, Inc, p.260.

sorumluluklarını yerine getirebilmesi, tüm birimlerin ortak veri tabanını kullanmasına bağlıdır. Yani, kalite, mühendislik, finans, üretim, üretim hizmetleri ve alım birimlerinin tümü ortak bir veri tabanı kullanabilmelidir.³⁷

Bu sistemde planlamacı, fiziksel dağıtım sistemi ile envantere ilişkin zaman ve miktarı, verilerin tahminleri, mevcut kullanılabilir stokları dikkate alarak arz ve talep dengesini sağlamaktadır.

1.3.6. ERP II

1990'lı yılların başından günümüze yukarıda bahsedilen kavramların tamamını kapsayan bütünleşik bir kurumsal çözüm olarak, ERP yazılımları gündeme gelmiştir. ERP yalnız üretim değil hizmet dahil tüm sektörlerle hizmet vermektedir.

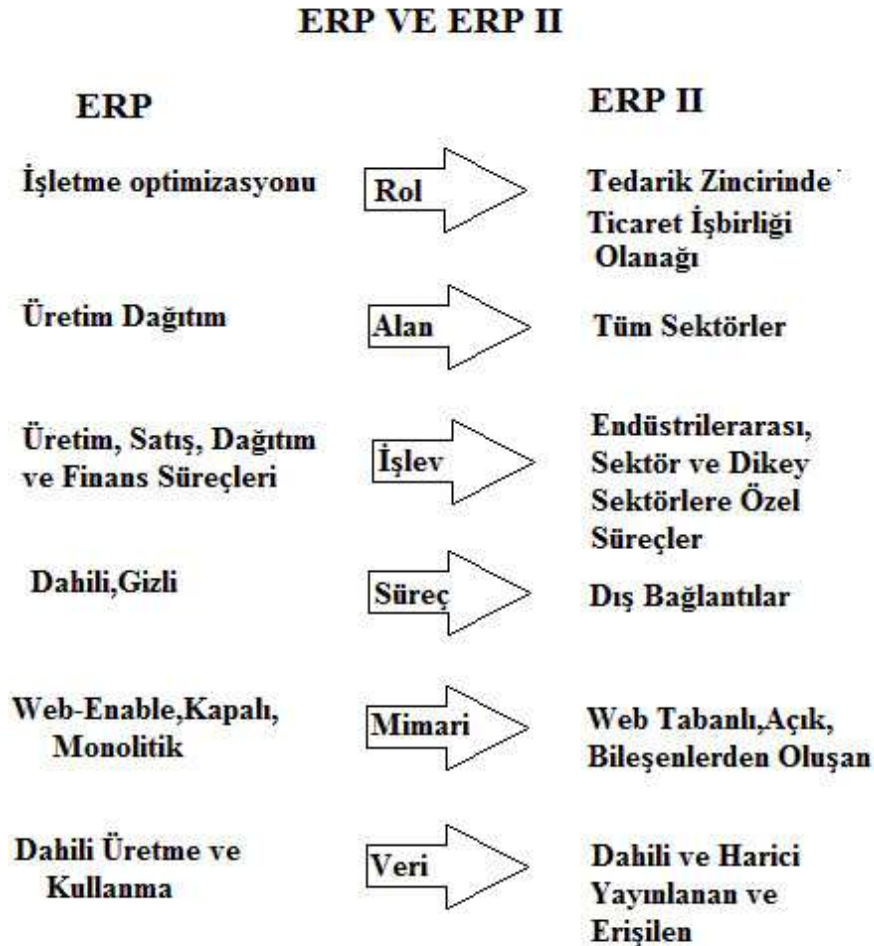
ERP sistemleri, diğer bütün bilgi teknolojilerinde olduğu gibi hızla değişmektedir. 80'lerde Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemleri ana sunucu bilgisayarlar için tasarlanırken, internet (TCP/IP) tabanlı türlerin oluşmaya başlamasıyla birlikte ERP yazılımları istemci-sunucu mimarisine geçmiştir. İnternet ve çağrı merkezleriyle bütünleşen ERP sistemleri, müşteri ilişkileri yönetimi (CRM- Customer Relationship Management), tedarik zinciri yönetimi (SCM- Supply Chain Management), üst yönetim bilgi sistemleri (EIS- Executive Information) ve işletme zekâsı (BI-Business Intelligence) kavramlarını da kapsayarak ERP II adını almıştır.³⁸

ERP II, dış operasyonel ve finansal süreçleri firma içi ve dışı birimlerle işbirliği içinde yürütmeyi ve optimize etmeyi sağlayarak, müşterilere ve şirket ortaklarına sunulan değeri artıran iş stratejisi ve bir dizi endüstri alanına uygulanan özel uygulamalardır. ERP II'ye geçiş aşaması Şekil 1.7.'de gösterilmiştir.

³⁷ Perry A. Trunick, (1999), **ERP: Promise or Pipe Dream**, Transportation & Distribution, Vol:40, No:1, pp.23-26.

³⁸ Erkan Bayraktar ve Mehmet Efe, (2006), "Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci", **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:15, Konya, ss.689-709.

Şekil 1.7: ERP ve ERP II'ye Geçiş



Kaynak: Gartner Araştırma

1.4. ERP SİSTEMİNİN MODÜLER YAPISI

ERP yazılım paketleri birçok işlevsel modülden oluşmaktadır. ERP modülleri, bir sistemin bütün yapısı içinde yer alan bağımsız bölümler olarak tanımlanabilir. Organizasyonlar ilk ERP uygulamalarında modülleri aynı ERP sağlayıcısından temin etme eğilimindedirler. Ancak firmaların hepsi modülleri yalnız bir sağlayıcıdan temin etmeyebilirler. ERP modüllerinin entegrasyonu ya modüllerin farklı sağlayıcıdan

entegrasyonu şeklinde ya da aynı sağlayıcıdan farklı versiyonlar yüklenmesiyle gerçekleşmektedir. Modüllerin tamamen firmanın ihtiyacına göre entegre edilmesinden dolayı ERP sisteminin tam anlamıyla uygulanması yıllarca sürebilmektedir.³⁹

ERP modülleri, firma işlevlerine önemli katkılarda bulunan birer sistem bileşenini oluşturur. Modüller; iş akış zincirleri oluşturmak, bir departmandan diğerine bilgi akışını kontrol etmek, firmayı müşterilerine ve tedarikçilerine bağlamak amacıyla, farklı operasyonel adımlar arasında bağlantı kurmaktadır. ERP, modüler yapısı ile birbiriyle ilişkili işlemleri birbirine bağladığından, çalışanlar gereksinim duydukları bilgiye anında ulaşma olanağına sahip olmaktadır.⁴⁰

Modüler yapı istenilen işlevleri istenilen zamanlarda kullanmayı mümkün kılmaktadır. Ancak bir modüldeki çıktı diğer modülün girdisi olarak kullanılabilir. Bu nedenle ERP paketleri içindeki modüller bağımsız kurulabilirler bile tüm modüller birbiriyle bütünleşik bir yapı içerisinde işlevlerini yerine getirmektedir. Yazılım firmalarının çeşitliliği gözönüne alınırsa bu modüller ve işlevleri yazılımlar arasında farklılık gösterebilmektedir.

ERP sistemlerinde kullanılan bazı temel modülleri inceleyecek olursak bunları aşağıdaki gibi sıralamamız mümkündür;

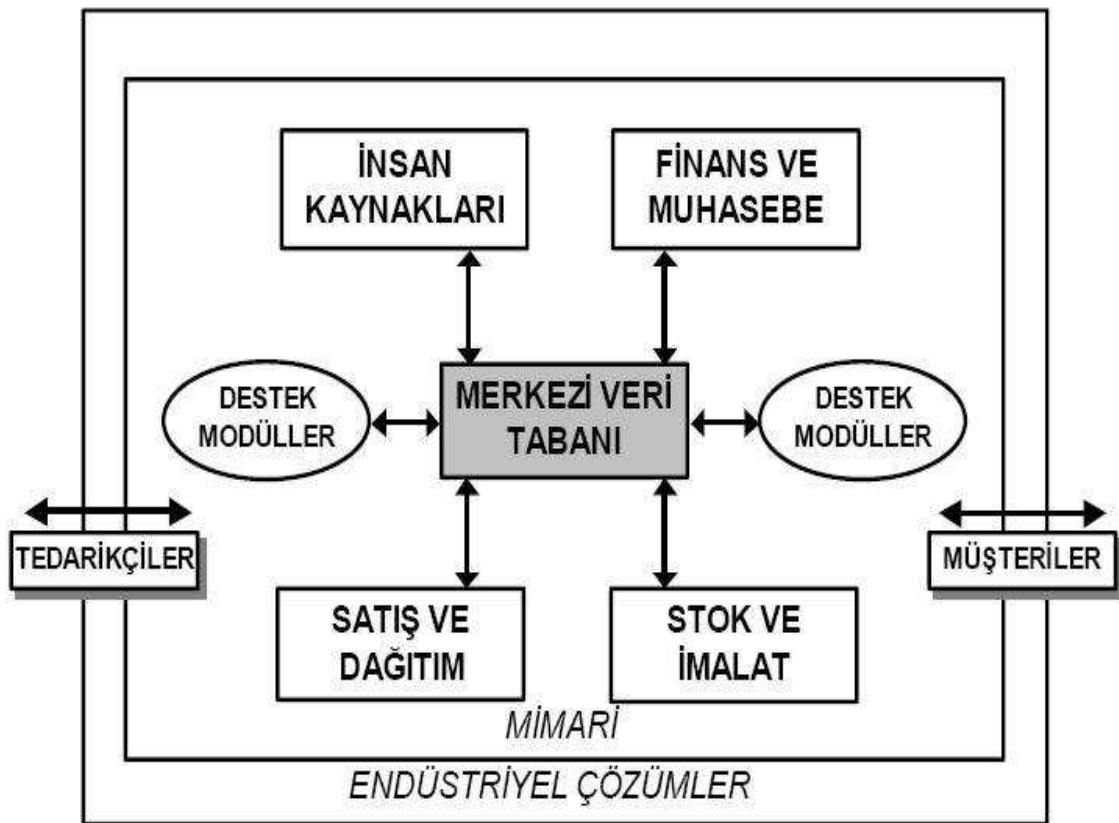
- 1.Stok ve Depolama Modülü
- 2.Satın alma Modülü
- 3.Malzeme Gereksinim Planlaması Modülü
- 4.Finans Modülü
- 5.Satış-Dağıtım Modülü
- 6.İnsan Kaynakları Modülü

³⁹ Alexis Leon, (2007), **ERP Demystified**, Second Edition, Tata McGraw - Hill Publishing Company Limited, p. 202.

⁴⁰ Seyid Ağayev, (2007), “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Seçimi, Kurulumu ve ERP Kullanıcı Firmaların Sistemden Beklentilerinin Analizi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı**, Ankara, s.37.

İzleyen kısımda bu modüller sırasıyla açıklanacaktır. Şekil 1.8.'de ERP'nin temel modülleri ve genel yapısı gösterilmiştir.

Şekil 1.8: ERP'nin Temel Modülleri ve Genel Yapısı



1.4.1. Stok ve Depolama Modülü

Stok yönetim işlemlerinin ERP sistemleri kapsamında yürütülmesi, firmalara geliştirilmiş tedarik kapasitesi sağlamakta ve ayrıca, daha yüksek hacimlerde malzeme işleme olanakları sunmaktadır. Etkin tedarik ve ambar yönetim özellikleri, artan hammadde fiyatlarından kaynaklanan sürekli sıkıntılar karşısında firmalar için kritik önem taşımaktadır. İdeal etkinlikte bir stok yönetimi, müşteri gereksinimlerini hızlı bir şekilde

karşılarken, gerekli düzeltmeleri de yapabilecek esneklikte olabilmeli ve bütün bunları firma faaliyetlerini olumsuz şekilde etkilemeden yerine getirebilmelidir. Stok Yönetim Modülü, depo maliyetlerini en aza indirmek ve depolama ihtiyaçlarını gereksinimlere göre optimize etmek için etkin özellikler sunar.⁴¹

Doğru bir stok yönetimi ile müşteri talepleri çok daha hızlı bir şekilde karşılanabilir. Stok ve Depolama Modülü, depolama ihtiyaçlarını ihtiyaç planlamasına bağlı olarak optimize etmek için etkin özellikler sunmaktadır.⁴²

Stok Modülü, depodaki stoğun uygun düzeyde tutulmasını kolaylaştırmaktadır. Modül, stok gereksinimlerini, hedeflerini, gelişmiş depolama teknikleri ve seçeneklerini, kullanılan öğelerin görüntülenmesini, stok düzeyleri karşılaştırılması ve durumun rapor edilmesi gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Bu modülün satış ile bütünleşmesi, satın alma ve finans modülleriyle birlikte ERP sistemlerinde yönetici düzeyinde güvenilir raporlar oluşturulmasına olanak sağlamaktadır.⁴³

Bu modül stok ve depolama maliyetlerinin arttığı günümüz koşullarında firmalar için kritik önem taşımaktadır. ERP sistemleri kapsamında kullanılan stok yönetim işlemleri, geliştirilmiş tedarik kapasitesi sağladığı gibi yüksek miktarlarda ürün işleme olanağı da sunmaktadır. ERP sistemlerinin kazanımlarını sıralamaya başlayınca birinci sırayı stoklardaki azalma almaktadır. ERP yazılımında güncel tutulan stok verileri hem stok miktarlarını hem de stok değerlerini içermekte, kapsamlı ve esnek bir stok yönetimi sağlamaktadır. Güncel verilerle sistemin doğru işleyişi ve bu verilerin ışığında planların doğru uygulanması, stokların doğru bir şekilde tutulmasına olanak sağlamaktadır. Stok yönetimi ve üretim modülü, işletme için satın alınan malzemelerin depolara girmesinden, müşteriye mamul olarak satılmasına kadar olan, stok ile ilgili süreçleri kapsamaktadır.

⁴¹ CANIAS ERP, “**Envanter Yönetim Modülü**”, <http://www.ias.com.tr/solutions/brochures/canias-inv.pdf>, (26.04.2010).

⁴² **Trex E.R.P. - Modüller - Stok Yönetimi**, <http://www.yeniufuklar.com/web/trex-r-erp-moduller/trex-r-erp-moduller-stok-yonetimi.html>, (26.04.2010).

⁴³ Jagan Nathan Vaman, (2008), **ERP in Practice-ERP Strategies For Steering Organizational Competence and Comptitive Advantage**, Published by Tata McGraw-Hill Publishing Company, p.11.

ERP stok modülü bölge ve coğrafya bazında, stok maliyetlerini yakından takip etmeye ve gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olmaktadır. Stok modülü ile stok sayımları kolaylıkla yapılabilen ve takip edilebilmektedir. Stok modülü ürün kapsamlı stok yönetimi sağlamaktadır. Tek bir ekrandan ürünle ilgili stok hareketlerini, gerçek stok, kullanılabilir stok, minimum ve maksimum stok, yeniden sipariş noktası, stok stratejisi, ürün detay bilgileri ve fiyat detayları görülebilir ve yönetilebilir.

Depo yönetimi; satın alma, planlama ve stok yönetimi modülleri ile birlikte çalışmalı, merkezi ve dağıtık depolama faaliyetleri firma kaynakları dikkate alınarak dengeli bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Ayrıca depo yerleşimi malzeme karakteristiklerine uygun olmalı, depo otomasyon araçlarından hız ve maliyet avantajı sağlayacak şekilde yararlanılmalıdır.⁴⁴

Depo Yönetimi Modülü depoları konumlandırarak ve raflara bölerek verimli depolama ve hızlı mal dağıtım olanağı sunmaktadır. Böylece depolama ve lojistik maliyetlerini düşürmektedir. Depo Yönetimi Modülü, tüm depo giriş, çıkış ve nakil hareketlerinin raf, adres bazında yapılabilmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda, barkot etiketleriyle, bu işlemlerin daha etkili ve hızlı yapılabilmesi sağlanmaktadır. Stokların uygun şartlarda, uygun maliyetlerle, hızlı hareket sağlayacak altyapılarla ve nerelerde depolanacağı kararları depo yönetiminin görevleri olmaktadır.

1.4.2. Satınalma Modülü

Bu modül, envanterdeki teslim alınan malları ve verilen satınalma emirlerini kapsamaktadır.⁴⁵

Satınalma Modülü, talep entegrasyonu sayesinde bütün iç taleplerin izlenmesini, birleştirerek satın alınabilmesini sağlamaktadır. Tedarikçileri yakından izleyerek satınalma bölümünün değerlendirmelerini kolaylaştırmakta, onlara ait teknik dökümanların diğer bölümler tarafından paylaşılmasını sağlamaktadır. Tedarikçi kodlarının hem sipariş hem de

⁴⁴ Kazım Karaboğa, “**Tedarik Zinciri Yönetimi**”, kazimkaraboga.files.wordpress.com/2010/01/tedarik-zinciri-yonetimi1.pptx, (12.04.2010).

⁴⁵ S. N. Padhi, (2010), **SAP ERP Financials and FICO Handbook**, Jones and Bartlett Publishers, p. 9

giriş esnasında kullanımını sağlayarak karşılıklı hataların oluşmasını engellemektedir, Satınalma Modülü ayrıca sipariş bakiyelerinin ekranlarda ve raporlarda kolayca izlendiği bir çalışma ortamı oluşturulmasını ve söz verilen ve gerçekleşen teslim tarihlerini her an izlenmesini sağlamaktadır. MRP sistemi ile entegrasyonu sayesinde neyin, ne zaman ve ne kadar satın alınması gerektiğini öneri listesi olarak vererek, bu önerilerin talep veya sipariş içinden topluca değerlendirebilmesini sağlamaktadır. Açılmış siparişler için sistemin güncel durumunu inceleyerek tarih değişikliği, iptal önerisi gibi seçenekler sunarak stokların gereksiz yere artışı engellemenekte veya üretimin malzemesiz kalmamasını temin etmektedir.⁴⁶

ERP Satınalma Modülü, firmalar dahilindeki görev ve sorumlulukların uygulanması için gerekli olan yetkilendirmeleri ve ayrıca tedarik ile ilgili birçok sürecin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Bunlara ek olarak satınalma sürecinin baştan sona takibini temin etmektedir ve bu takip, satınalma talep belgesinin alınmasından malzemelerin siparişine, gelen malların kabulünden, ödemelerin yapılmasına kadar tüm faaliyetleri kapsamaktadır. Satınalma Modülü, siparişlere göre stok rezerv edilmesine ve yeni gelen siparişleri, depo stok rezerv durumlarına göre net mevcutlar üzerinden değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Satınalma modülüyle;

- Siparişler ilk giren, ilk çıkar veya son giren, ilk çıkar mantığına göre takip edilebilir ve siparişlerin teslimat durum raporlarına anında ulaşılabilir.
- Siparişlere göre stok rezerv etmek ve yeni gelen siparişleri, depo stok rezerv durumlarına göre net mevcutlar üzerinden değerlendirmek mümkündür.
- Kullanıcı isteği ya da otomatik olarak malzeme planlama ve kontrol sistemi tarafından yaratılan satınalma talepleri izlenebilir ve satınalma emri çıkartılabilir.

⁴⁶ Dinamo ERP, “**Satınalma Yönetimi**”, http://www.diyalog.com/html/dinamo_erp_satinalma_yonetimi.html, (09.04.2010).

- Kaynak firma fiyat liste ve bilgilerini kullanarak kaynak firma seçimi yapılabilir. Satınalma taleplerini, siparişleri ve henüz teslimatı yapılmayan malzemeleri izlemek mümkündür.
- Kaynak firmalarla yapılan çerçeve sözleşmelerinin takibi yapılabilir. Kaynak firmanın teslimat süreleri, kalite, fiyat gibi kıstaslar değerlendirilerek performansı izlemek mümkündür.

Etkin bir satınalma yönetim süreci, satınalma personeli tarafından kullanılmak üzere tedarikçilerin fiyat ve teslimat koşulları ile ilgili performanslarını incelemeye yarayan üstün nitelikli uygulamalar sunmakta ve olumsuz koşullar ile karşılaşılması durumunda satınalma personelinin gerekli önlemleri alabilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca etkin bir satınalma yönetim süreci satınalma personelinin bilinçli karar verebilmesine ve personelin, tedarik süreç döngüsü boyunca denetimi elinde bulundurmasına destek sağlamaktadır.⁴⁷

1.4.3. Malzeme İhtiyaçları Planlaması Modülü

Küreselleşmenin etkilerinin fiyat baskıları ile birleşmesi sonucu firmalar etkin malzeme yönetimine daha fazla önem vermeye başlamışlardır. Malzeme İhtiyaç Planlaması Modülü sayesinde, yüksek esneklikte ve müşterilere özel ihtiyaç planlaması ile şirket hedeflerine paralel olarak gerçekleştirilen gereksinim tahminleri yapılabilir. Malzeme İhtiyaç Planlaması Modülü tarafından sunulan yüksek düzeydeki veri bütünleşmesi ve verimli işlemler sonucunda önemli faydalar elde edilmektedir. Malzeme İhtiyaç Planlaması yönetimi dahilinde, üretim için sarf edilen zaman dikkate alındığı için, teslimat çizelgeleri teslimlerinde gecikmeler yaşanmaz ve böylece müşteri memnuniyeti artırılmış olur. Aynı şekilde, teslim süreleri kısaltılmış, depolama maliyetleri azaltılmış ve hatalı teslimatlar önlenmiş olmaktadır.⁴⁸

Malzeme İhtiyaç Planlaması, malzemelerin talep üzerine tedarik edilmelerinin çizelgelenmesini sağlayan standart yöntem ve süreçlerin firmalar tarafından kullanılmasına

⁴⁷ CANIAS ERP, “**Satınalma Modülü**”, <http://www.ias.com.tr/solutions/canias-pur1.html>, (14.04.2010).

⁴⁸ CANIAS ERP, “**Malzeme İhtiyaç Planlaması Modülü**”, www.ias.com.tr/solutions/brochures/canias-mrp.pdf, (16.04.2010).

ve böylece teslimat teminatı verilmiş siparişlerin müşterilere zamanında teslim edilmesine destek sağlamaktadır. İdeal üretim ortamlarında firmalar, hammadde malzeme tedariklerinin, üretim çizelgelerine uygun olarak gerçekleşmesini istemekte; böylece hem üretim hatlarının atıl kalmaması sağlanmakta hem de firmanın envanteri en alt düzeyde tutulabilmektedir.

Malzeme gereksinim planlaması modülü, diğer tüm modüllerden gelen malzeme, firma, müşteri, ürün ağacı, operasyonlar, iş merkezleri, satın alma-müşteri üretim siparişleri, stoklar gibi çok sayıda kompleks ancak birbirleriyle ilişkili organize bilgilerden faydalanarak genel anlamda malzeme, miktar ve tarih bazlı gereksinim sonuçlarına ulaşmaktadır. Süreç içerisinde planlama tipleri, müşteri, üretim yerleri, mamul, versiyon vb. kriterler bazında mamul gereksinim tarih ve miktarları sisteme tanıtılarak, malzeme gereksinimleri simülatif ya da operatif bağlamda ve değişik seviyelerde (yarı mamul vb.) hesaplanmaktadır. Ancak tüm modüllerle (ve doğal olarak tüm departmanlarla) yakından ilişkili olması, sıkı bir risk yönetimi prosedürünü de beraberinde getirmektedir. Sürecin sahibi planlama personeli, destekçileri ise tüm departmanlardır.⁴⁹

Malzeme İhtiyaç Planlaması Modülü, hem malzeme, hem de malzeme dışı kaynakların planlamasını eş zamanlı olarak sağlamaktadır. Ayrıca bu modül sayesinde planlama faaliyetleri yürütülürken, tüketim, talep tahmini, satış bütçesi, öncelikli ihtiyaçlar, ikincil önemde ihtiyaçlar için, sipariş talepleri, sipariş emirleri, envanter, üretim emirleri gibi belirleyici ve ihtiyaçları karşılayıcı nitelikli unsurlar dikkate alınmaktadır.

1.4.4. Finans Modülü

Maliyet tasarrufu ve verimliliğin öne çıktığı günümüzde finansal kaynakları etkin biçimde yönetmek büyük önem kazanmaktadır. Stratejik karar süreci için finansal bilgilerin firmaların dahilinde kontrol edilmesi oldukça önemlidir. ERP finans modülü finansal kaynaklarını etkin bir şekilde yönetmek için güvenilir bir muhasebe, finansal raporlama ve

⁴⁹ Özge Ural, (2004), “Orta ve Büyük Ölçekli Hazır Giyim İşletmelerinde Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Yazılımlarının Kullanımı Üzerine Bir Araştırma”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, ss.24-25.

analiz yapılmasına olanak vermektedir. Bu modülle finansal yapıyı analiz etmek için gerekli olan her türlü raporun hazırlanması ve varlıkların yönetilmesi son derece kolay biçimde gerçekleştirilmektedir.

Kar amaçlı ve kar amaçlı olmayan organizasyonlar ERP Finansal Modülü'nden faydalanmaktadır. Bu modül birçok ERP yazılım sisteminin çekirdeğini oluşturmaktadır. Bu modül birçok işlevsel bölümden finansal veri elde ederek ana muhasebe defteri, dönemsel finansal durum özeti gibi değerli finansal raporlar üretmektedir. Birçok ERP sistemindeki finans modülleri gibi işlevsel ve analizsel olarak dünya çapında binlerce iş sektörünü desteklemektedir. Bunun yanında finansal uygulamalara bağlı olarak insan kaynakları, lojistik, iş akışı ve internet ile bütünleşerek yüzlerce iş alanında uygulanmaktadır.⁵⁰

Finans Modülü finansman muhasebesi, genel muhasebe, alacak ve borç hesabı ve konsolidasyondan meydana gelmektedir. Lojistik ve insan kaynaklarında yapılan işlemler Finansal muhasebedeki otomatik hesap tayini ile doküman üretmekte ve sistemdeki tüm işlemler defteri kebirde borç veya alacak olarak tutulmaktadır. Finans Modülü genel muhasebe, muhasebe sisteminin istediği ve gerekli olan bütün işlevleri desteklemektedir. Ayrıca alacak ve borç hesabı, alt muhasebe işlevlerinde küresel iş ortakları ilişkileriyle ilgili finansal değerlendirmeler sunmaktadır. Bu alt muhasebeler genel muhasebe, satış-dağıtım ve malzeme yönetimi gibi finansal verilerin olduğu birimlerle bütünleşik haldedir. Modülün sabit varlıklar muhasebesi ile işletmenin sabit varlıkları yönetilmektedir.⁵¹

Küçük ve büyük ölçekli her çeşit firma ERP finans modülü uygulamalarından faydalanabilir. Finans modülü tüm hesapların ilgili kalemleri ve bu kalemlerin sistemin tümüne olan etkisiyle ilgilenmektedir. Finansal kaynakların nasıl değerlendirildiği, toplam para akışı ve toplam giderlerin görüntüsü bu modülle kullanıcıya yansıtılmakta ve yönetimin önemli finansal kararlar alabilmesine olanak sağlamaktadır. Yöneticiler, zamanın

⁵⁰ Alexis Leon, (2008), **Enterprise Resource Planning**, Published by Tata McGraw-Hill Publishing Company, p.100.

⁵¹ Gürkan Saçıkara, (2006), "Uluslararası İşletmelerde ERP Kurulumunun İncelenmesi ve Kurulumda Karşılaşılan Problemlere Çözüm Önerileri", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı**, İstanbul, ss.15-16.

herhangi bir noktasında firmanın finansal pozisyonu hakkında bilgilere ulaşabilmekte ve gerektiğinde finansal bilgede değişiklik yapabilmektedir.

1.4.5. Satış ve Dağıtım Modülü

Firmaların hayatta kalabilmeleri ve rekabet edebilmeleri için para kazanmaları, dolayısıyla satış yapmaları gerekmektedir. Daha çok satış yapmak da kampanya, promosyon, rakip analizi gibi bir çok işlevin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Müşteri memnuniyetini sağlamak için zamanında teslimat, sevkiyat ve sipariş durumlarının internetten takibi gibi konular da birçok firmanın sunduğu hizmetler arasında yer almaktadır. Satış ve Dağıtım Modülü; sipariş, sevkiyat ve faturalama aşamasındaki tüm süreçlerin ve işlerin optimize edilmesine yardımcı olmaktadır. Modülün süreç yapısı; satış öncesi faaliyetler, talep teklifi, sözleşme işlemleri, sevkiyat, faturalama ve bu işlemlerin detaylı ve gruplamalı raporlarını içeren bilgi sistemi olarak tanımlanabilir. Satış ve Dağıtım Modülü ile sipariş işlemleri istenilen döviz cinsiyile gerçekleştirilebilmekte, işlem sırasında ürünlere ait stok mevcutları ve özellikleri tek bir ekranda detaylı olarak görülebilmektedir.

Satış-dağıtım modülü, müşterinin firmaya olan mamul siparişlerinin alınıp, üretimden sonra teslimine kadar olan süreci kapsamaktadır. Satış-dağıtım bilgi sisteminin yapısı, firmaların iş alanları, buldukları coğrafi yayılım, ürün çeşitleri vb. kriterlere göre değişiklik gösterebilirler. Örneğin bir firma diğerlerinden farklı olarak fason satışa yönelik bir dağıtım kanalı oluşturmuşken, diğeri sadece toptan satış yapabilir. Ya da birisi satışlarını satış bürosu-satış grubu detayında takip etmek isterken, diğeri sadece üretim yer-bölüm bazında takip etmek isteyebilir. Sistem kullanıcıya, bu tanımlama esnekliğini göstermektedir. Satış ve dağıtım sürecinde müşteri, firmaya mamul için teklif talebinde bulunmakta ve teklif talebinin firma tarafından onaylanması ile sipariş oluşmaktadır. Buraya kadar olan her aşamada, firmanın malzeme gereksinim planlama fonksiyonuna bilgi gönderilebilir. Üretimin ardından depoda beklemekte olan mamul, sevk talimatı ile müşteriye satılmaktadır. Sipariş aşamasında ya da satıştan sonraki fatura hareketleriyle, muhasebe bilgileri oluşturulur. Firmaların veri ambarlarının en önemli kısmını oluşturan satış-dağıtım bilgileri, hem bilanço sorgulamasına, hem müşteri bilgilerine, hem de diğeri

karar destek sistemlerine destek vermektedir. Bu süreçte ise satış-dağıtım personeli, üretim personeli ve mamul ambar personeli aynı sistemi ve aynı lisansı kullanmak zorundadırlar.⁵²

Satış ve Dağıtım Modülü; malların müşterilere satışı ile ilgili işlevleri, müşteri siparişi kayıtlarını, malların müşteriye gönderilmesini ve müşteri faturalarının düzenlenmesi gibi konuları kapsamaktadır. Satış ve Dağıtım Modülünün, Malzeme Yönetimi Modülündeki stokların uygunluğu ve mal kayıtlarının düzenlenmesiyle, Finans Modülünde satış sonrası işlemleriyle ve Kontrol Modülünde ise satışların karlılık analiziyle arasında bağlantılar vardır. Satış ve Dağıtım Modülünün sipariş girişi, nakliye ve faturalama olarak üç adımdan oluşmaktadır.⁵³

ERP sistemi, sistemde barındırdığı verilere birçok yerden erişime izin verdiği için, diğer firmalar, depolar ve şubeler ile kolay veri değiş-tokuşu sağlamaktadır. Bu da tedarikçiler, şubeler ya da depolardan malzemelerin temin edilmesine dayalı olan teslimat teminlerinin zamanında yerine getirilebilmesini garanti altına almaktadır. Sistem birden çok şube ve yerleşim içeren süreç denetimlerinde, faaliyetlerin etkinlikle yürütülmesini garanti etmektedir. Sistem tarafından bir yandan satış belgelerinin işlemleri yürütülürken, diğer yandan malzeme hareket, rezervasyon ve otomatik malzeme çıkışları faaliyetlerinin yürütülmesi de mümkün olmaktadır. Satış belgelerinin tümünde ileride belgelenmesi gerekebilecek tüm işlemlerin kayıtları tutulur; sistem aynı zamanda belgelerin kopyalarını da otomatik olarak saklayacak şekilde yapılandırılabilir. Tedarik zinciri yönetimi dahilindeki önemli sayıda faaliyet, ya satış süreci tarafından tetiklenmekte ya da satış süreci dahilinde sürdürülmektedir; ERP Satış Dağıtım Modülü de bu özelliğe destek olarak diğer ERP sistem modülleri ile paralel bir şekilde çalışmaktadır. Bu özellik, hem yüksek içerik düzeyindeki bilgilerin her an kullanıma hazır bulunmasını, hem de firma içindeki faaliyetlerin şeffaflığını sağlamaktadır. Ayrıca modül tarafından çok sayıda rapor formatı sunulmaktadır ve bunlar hem şablon, hem de esnek nitelikli format desteği içermektedir.⁵⁴

⁵² Mehmet Özkan, “ERP Sistemlerine Farklı Bir Bakış”, <http://www.danismend.com/>, (18.04.2010).

⁵³ Gelinas Dull, (2008), **Accounting Information Systems**, Cengage Learning, p.51.

⁵⁴ CANIAS ERP, “Satış Yönetimi Modülü”, <http://www.ias.com.tr/solutions/brochures/canias-sal.pdf>, (20.04.2010).

Sipariş girişi; paketleme, yükleme ve son teslim tarihlerini yönetmeyi sağlayan işlevleri sunmaktadır. Ayrıca Depo Yönetimi Modülüyle bütünleşik çalışarak uygun miktarların alınması için kullanıcının insiyatif kullanmasını sağlamaktadır. Firmaların veri ambarlarının en önemli kısmını oluşturan satış ve dağıtım bilgileri, hem bilanço sorgulamasına, hem müşteri bilgilerine, hem de diğer karar destek sistemlerine destek vermektedir.

1.4.6. İnsan Kaynakları Modülü

Firmanın tüm birimlerindeki personeller, firmanın yaptığı en önemli yatırımdır ve bu yatırım ne kadar verimli yönetilirse geri dönüşü de aynı oranda firmaya verim kazandıracaktır. Firmalar personel eğitimleri, motivasyonları sonucunda sistemli bir çalışma yapısına geçiş yapmakta güçlük çekmeyecekleri gibi eğitilmiş ve motivasyonu yerinde personeller ile toplam kaliteyi minimum maliyetle sağlayacaklardır. Ayrıca firma kapasitesi artacaktır.⁵⁵

İnsan Kaynakları Modülü, firmaların insan kaynaklarını planlaması, geliştirmesi, yönetmesi ve kontrol etmesine yardımcı olmaktadır. Modül, kişinin uygun şekilde görevlendirilmesi, ayrıntılı stratejik amaçların belirlenmesi ve üretim miktarına dayalı uygun işgücü seviyelerinin planlanmasına olanak sağlamaktadır.⁵⁶

İnsan Kaynakları Modülü, işe personel yerleştirmeden, çalışanların kariyer planlamasına, ücret hesaplarından, çalışanların yolculuk masraflarının hesaplanmasına kadar insan kaynakları alanının bütün konularını içine almaktadır. Kazanç-ücret hesapları ve muhasebesiyle, vergi ve çalışma kanunları ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermektedir. Bu yüzden İnsan Kaynakları Modülü her ülke için özelleştirilerek kullanılmaktadır.⁵⁷

⁵⁵ **HRM (Human Resources Management-İnsan Kaynakları Yönetimi)**, <http://www.erpzamani.com/kategori/hrm>, (20.04.2010).

⁵⁶ Joel D. Wisner, Keah-Choon Tan and G. Keong Leong, (2008), **Principles at Supply Chain Management, A Balanced Approach**, Cengage Learning, p. 206.

⁵⁷ **SAP-R3 Sisteminin Modüllerine Genel Bakış**, <http://www.erpdunyasi.com/erp/sap-r3-sisteminin-modullerine-genel-bakis>, (24.04.2010).

ERP İnsan Kaynakları Modülü, insan kaynakları yönetimini ve beşeri sermayeyi belli bir düzene koyarak modernize etmiştir. Bu modül irtibat bilgilerini içeren eksiksiz bir işgücü veri tabanıdır. Ayrıca, maaş detayları ve işgören ücret ayarlamalarını gerçekleştirme, işe devamlılık, performans gelişimi, tüm işgören terfisi, bordrolarının oluşturulması, eleman seçme ve yerleştirme, eğitim yönetimi ve performans yönetimi gibi uygulamaları içermektedir. Gelişmiş insan kaynakları sistemi tüm çalışanların uzmanlığından en iyi şekilde yararlanmak için bilgi yönetimi sistemleriyle bütünleşmelidir.

ERP İnsan Kaynakları Modülü uzmanlık isteyen ve İnsan Kaynakları bölümünün gerçekten ihtiyaç duyduğu; kurumsal planlama ve ihtiyaç belirlemeden, eleman ilanlarının planlanması ve verilmesi, başvuruların kabulü ve eleman seçimi, eğitim ve performans yönetimi gibi işleri gerçekleştirerek zorlu rekabet ortamında personel kapasite ve motivasyonunu üst seviyede tutup firmanın başarısını yükseltmektedir.

İnsan Kaynakları Modülüyle organizasyon personeline ait verilerin yönetimi sayesinde, fotoğraflı geniş kapsamlı bilgilerin olduğu bir personel tanımlama kartı oluşturulabilir. Bu modül ile ücret ayarlamaları, performans değerlendirmeleri yapılabilmekte ve performanstaki değişimin ücret ayarlamasında kullanabilmesine olanak sağlanmaktadır. Ayrıca modül emeklilik tazminatlarının hesaplanmasına ve bütün personelin verilerinin kolaylıkla güncellenerek personel kayıtlarının devamlılığını korumaya yardımcı olmaktadır.

Eleman seçme ve yerleştirme özelliği ile işe alım süreci duyuruları planlanır ve kolay bir şekilde takip edilir, gelen başvurular toplu olarak depolanarak başvuru sahipleriyle yapılacak görüşmeler planlanabilir ve takip edilebilir, başvuru sahiplerine sınav uygulanak sonuçları kaydedilip değerlendirilebilir.

İnsan Kaynakları Modülü eğitim yönetimi özelliğiyle; organizasyonları, işgören gelişimine katkıda bulunmak için yapılacak eğitimleri planlayabilir ve eğitim sonrası geliştirilmiş olan nitelikleri tanımlayıp, çalışan veritabanında güncelleyebilir, bu eğitimlerin maliyetlerini takip edebilir ve eğitime katılan personelin detaylı bir şekilde başarı ve devam bilgilerine ulaşabilir. Ayrıca bunlar hakkında istatistiki bilgiler oluşturabilir.

1.5. ŞİRKETLERİ ERP SİSTEMİNİ KULLANMAYA YÖNELTEN NEDENLER

Bütün organizasyonlar yaşam sürelerinin belirli noktalarında evrim geçirmelidir. Organizasyonlar artan rekabet ortamında ayakta kalabilmek ve varlıklarını sürdürebilmek için değişen şartlara hızlı bir şekilde uyum sağlamak durumundadırlar. Zamanla gelişen teknolojinin etkisiyle firmalar, yeni iş modelleri geliştirmek zorunda kalmış, yeni ürünler ve hizmetler ortaya koyup pazar etkinliğini artırma çabası içine girmişlerdir.

Firmalar için bilginin önemi rekabet ve küreselleşme ile daha da artmıştır. Bu nedenle firmaların karar vericileri, kararlarındaki etkinliği artırabilmek için daha hızlı daha fazla bilgiye ihtiyaç duymaktadır. ERP sistemleri ile firmalar daha fazla bilgiye daha düşük maliyetlerle sahip olabilmektedirler. Bilgiye hızlı ve doğru ulaşan firmalar, verimlilik ve karlılıklarını arttırabilecekler ve rekabet avantajı kazanacaklardır. Bilginin hızlı olması; bilgi teknolojilerinin kullanılması ile bilginin doğru olması; organizasyonun etkileşimli bütünleşik bir bilgi sistemi kurması ile sağlanabilir. Bütünleşik iş sistemleri olarak da tanımlanan ERP kavramı bilginin hızlı ve doğru bir şekilde kullanıcıya ulaşmasını sağlamaktadır.

ERP sistemi uygulamalarını mecbur kılan birçok faktör vardır. Firmanın bilgi ihtiyacını karşılayacak tek bir kurum kaynağını elde etme, tek bir defada aynı veriye ulaşma ve iş sistemlerini mümkün olduğu kadar tek bir platform içinde bütünleştirme gibi faktörler, başlıca faktörlerden sadece birkaçıdır. Fakat ERP sistemi son dönemde sadece bu firma içi iş sistemlerini bütünleştirme yeteneğinden dolayı değil, firma içi süreçleri internet aracılığıyla firma ortaklarıyla birleştirme yeteneğinden dolayı da tercih edilmektedir.⁵⁸

ERP uygulamaları ile birlikte firmalar, kurumsal kaynaklarını yönetmek ve önemli iş uygulamalarını kontrol altına almak için yazılımları güncelleme ve geliştirme olanağına da sahip olmuşlardır. İş süreçleri ve teknik açıdan incelendiğinde ERP'nin sağladığı faydalar kısaca aşağıdaki gibi sıralanabilir:⁵⁹

⁵⁸ Düzakın ve Sevinç, **a.g.e.**, s.196.

⁵⁹ Thomas H.Davenport, (2000), **T. Mission Critical: Realising the Promise of Enterprise Systems**, Harvard Business School Press, Boston, p. 55

İş süreçleri açısından faydaları;

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

Teknik açıdan faydaları;

- Bilgi teknolojisi altyapısını anlamayı ve bu yapıda çalışmayı kolaylaştıran tutarlı uygulama mantığı, tutarlı bilgi ve ara yüzü olması,
- Bilgi teknolojisi altyapısını yönetmeyi kolaylaştıran tek bir sistemin varolması,
- Kullanılabilir bir seçenek olmasına karşın pahalı ve riskli bir yol olan bütünlük sistemin kurulmasını firma içi çabalarla hazırlamaktan kurtarması.

ERP günümüzde, rekabet gücü kazanmak için firmanın iş süreçlerindeki işlevleri bütünlük ve eş zamanlı, etkileşimli hale getirmek için organizasyonu gerekli yetenekler ile donatan stratejik bir araçtır. ERP organizasyonun tüm organlarını, şubelerini, bölümlerini ve işlevlerini bütünlükten bir yazılım ve bu iletişimin alt yapısını sağlayan bilişim teknolojilerinden oluşan bir sistemdir. ERP'nin amacı, organizasyonun bütünlük bilgi sistemi oluşturmasını sağlamaktır. Güvenilir bilgi sistemi için, tam zamanında ve doğru bilginin edinileceği araçların oluşturulması gereklidir. Bu sayede planlama, kontrol, koordinasyon, analiz, karar verme, bilgi işleme, bilgi kaydetme, bilgi dönüştürme, bilgi arşivleme ve bilgi yayınlamak gibi faydalar elde edilmektedir. ERP kullanmayan firmalar, iş uygulamalarını kağıda dayalı sistemler ile veya dağınık, birbirleri ile bağlantılı olmayan yazılımları birleştirerek, yapmaya çalışmışlardır. Böylece, ellerinde hiçbir zaman tam zamanlı, doğru ve gerekli detayda bilgi olmadığından iş süreçlerini yönetmekte çok büyük sıkıntılar yaşamışlardır. Gerekli bilgileri elde edebilmek için daha çok çaba, zaman ve para

harcamak zorunda kalmışlardır. Rekabet ortamında firmalar planlı, kontrollü, verimli ve işlevsel iş yönetim sistemleri kurmalarıyla başarıya ulaşabilirler. Bilgi sistemlerini etkin bir şekilde kullanan ve iş süreçlerini iyileştirmeyi hedefleyen, yeni yaklaşımları uygulayan firmalar, rakipleri karşısında öne geçebilme avantajını kazanabilirler.⁶⁰

Bu nedenlerle firmalar ERP sistemleri kurmaya yönelmişlerdir. ERP ile organizasyonların iş yapma tarzları değişmekte, üretim faaliyetlerinde bir iyileşme ve verim artışı yaşanmaktadır. ERP sistemine geçmeyi planlayan firmalar mutlaka sistemlerini iyi analiz etmeli ve sistemden beklentilerini bu analiz sonrasında ortaya koymalıdır.

⁶⁰ **Rekabette Neden ERP Kullanılmalı**, <http://erpcozumleri.blogspot.com/2010/01/rekabetde-neden-erp-kullanilma.html>, (23.04.2008).

İKİNCİ BÖLÜM
ERP SİSTEMİNİN UYGULAMA SÜRECİ

2.1. ERP YAZILIM PAZARI VE SEÇİMİ

Dünya çapında 500'ün üzerinde yazılım üreten firma rekabet içerisindedir. ERP, bu endüstride bilinen firmaların hakimiyetindedir. ERP piyasasında birinci sırada rol oynayan firmalar; SAP, Baan, Oracle ve PeopleSoft iken, ikinci sırada rol oynayan firmalar; J.D.Edwards, Lawson ve QAD'dir.⁶¹ Bu firmalar dünyada ERP yazılım pazarının yaklaşık %50'sini elinde tutmaktadır.

Tablo 2.1: Dünya Pazarında İlk 5 Şirket. (Dünya ERP Pazarında Çözüm Üreten En Büyük 5 Şirketin Pazar Payları,%)

Firma	2002 Pazar Payı	2003 Pazar Payı	Büyüme %
SAP	24,5	26,7	13,0
Peoplesoft	9,0	6,9	20,1
Oracle	6,8	6,8	2,9
Sage	5,3	5,8	14,0
Microsoft Business Solitions	4,8	5,1	9,7

Kaynak: Gartner Group

Yukarıdaki rakamlar farklı araştırma şirketlerine göre değişiklik gösterse de genelde oranlar birbirine yakındır ve görüldüğü üzere bir Alman şirketi olan SAP firması en yüksek pazar payı oranıyla pazarda tartışmasız lider konumundadır. ERP sistemlerinin önde gelen tedarikçisi olan SAP dünyada pazar payının yaklaşık üçte birinden fazlasını elinde tutmaktadır.

⁶¹ Prasad Bingi, Maneesh K. Sharma, Jayantha K. Golda, (1999), "Critical Issues Affecting an ERP Implementation", **Information System Management**, Vol.16, No.3, pp.7-14.

Türkiye’de 2006 yılı rakamlarına göre ERP pazarının büyüklüğü yıllık 30 milyon dolar civarındadır. Bu seviyenin 2006 yılında dünyada 15 milyar dolar olduğu düşünülürse, pazarın büyüme potansiyeli açık bir şekilde görülmektedir. Ayrıca dünyada 2011 yılına kadar her yıl %10 büyümesi beklenen pazarın 2011 yılı sonunda toplam 25 milyar dolar seviyesine gelmesi beklenmektedir. Dünya çapında ise 500’ün üzerinde ERP yazılımı üreten firma birbiriyle rekabet etmektedir ve SAP lider konumundadır. SAP, R/3 ile pazara koyduğu ağırlığını web tabanlı yeni ürünü olan MySAP ile devam ettirmektedir. Türkiye’ye baktığımızda da SAP’nin lider durumda olduğu görülmektedir. Kendi iddiasına göre SAP, Türkiye’deki 500 büyük firmadan 200’üne hizmet sağlamaktadır. Bu rakamların sadece satın alınan ERP paketlerini yansıttığı unutulmamalıdır. Bu rakamlara danışmanlık, lisanslama ve bakım hizmetleri de eklendiğinde, çözüm ortakları sayesinde pazarın büyüklüğü, yukarıda bahsedilen rakamların yaklaşık iki katına ulaşmaktadır.⁶²

Birçok ERP tedarikçisi, firmadaki iş ihtiyaçları için çeşitli şekillerde destek sunarken, bazı tedarikçiler bir alanda diğerlerine göre daha güçlü ve başarılıdır. Örneğin, bazı tedarikçiler, finansal uygulamalarda diğerlerinden daha başarılıdır. Oracle güçlü veritabanı araçlarının geliştirilmesine öncülük etmiş ve bu deneyimini ERP iş süreçlerine aktarmıştır. SAP, bütün alanlarda güçlü bir imaj sergilerken, son dönemlerdeki ERP çözümleriyle teknolojinin sınırlarını genişletmiştir. Baan, üretim sürecinde güçlü bir geçmişe sahip olup, finans, satış ve tedarik zinciri çözümleri için destek sağlamaktadır. People Soft başlangıçta insan kaynakları ve finans alanlarındaki kurumsal uygulamalara odaklanmış, ancak daha sonra bunu firmanın tüm iş süreçlerini kapsayacak şekilde geliştirmiştir. ERP yazılımları kapsamlıdır, ancak her endüstrinin kendine özgü gereksinimleri olduğu da gözden kaçırılmamalıdır. Çoğu ERP sistemi, fiziksel ürünler üreten üretim şirketleri için tasarlanmıştır. Hizmet sağlayan şirketler, bu sistemleri uygulama ve kullanmada zorluk çekebilir. Bu nedenle ERP tedarikçileri, temel sistemlerini hizmet firmalara uyarlama ihtiyacı içindedir.⁶³

⁶² U.Kağan Dinçsoy, “**ERP İmplementasyonu Projelerinde Denetim Sürecinin Önemi ve Karşılaşılan Riskler**”,[http://www.denetimnet.net/UserFiles/Documents/BT%20Denetim/ERP%20Projelerinde %20 Denetim %20Fazının%20Önemi_Kagan%20Dincsoy.pdf](http://www.denetimnet.net/UserFiles/Documents/BT%20Denetim/ERP%20Projelerinde%20Denetim%20Fazının%20Önemi_Kagan%20Dincsoy.pdf), (01.05.2010).

⁶³ Lori MacVitte, (2001), **Buckle Up: Implementing an ERP Takes Time and Patience**, Network Computing, Vol:12, No:6, p.97

SAP, Oracle, Baan gibi ana ERP satıcıları çok önemli finansal kazançlar elde etmişlerdir. Firmalar bu gelişime katkıda bulunarak, bu gelişimin sonucunda dünyanın en iyi 1000 şirketinin %70'i yakında ERP sistemi kullanacaktır. Hem sistemlerin hem de ERP satıcılarının insiyatiflerini göz önüne alacaklardır. Böylece de 250 milyar dolardan daha az geliri olan şirketler orta ve küçük ölçekli endüstri kapsamına gireceklerdir.⁶⁴

2.2. ERP YAZILIMI SEÇİM KRİTERLERİ

ERP projelerinde başarılı olan firmaların en önemli özelliği; kendi yapılarına, teknolojik sistemlerine, kurumsal hedeflerine ve stratejilerine en uygun çözümleri seçerek hayata geçirmeleridir. Yazılım seçiminde yapılacak bir hata, sadece önemli ölçüde zaman ve maliyet kaybına neden olmakla kalmayacak, sistem kurulduktan sonraki etkin ve verimli kullanımı da sıkıntılı olacaktır. Bu tür projelerde yaşanan problemler, operasyonel verimliliğin düşmesine ve maliyetlerin artmasına, hatta operasyonun tamamen durma noktasına gelmesine yol açmaktadır. Bu nedenle ERP gibi kurumun tüm birim ve iş süreçlerini etkileyecek olan bir yazılımın seçimi sırasında, 20 kadar tedarikçinin değerlendirildiği bir “uzun liste” ve 5 kadar tedarikçiye indirgenen bir “kısa liste” uygulaması, kurumun belirlenen ihtiyaçlarını karşılamada en uygun çözümün seçimine yardımcı olacaktır. Kapsamlı bir seçim metodolojisi, kurumsal hedeflerin belirlenmesiyle başlayan çok yönlü bir değerlendirme sürecini kapsamaktadır.⁶⁵

ERP yazılım paketi seçilirken öncelikle yazılımlar incelenir ve daha sonra çalışacağı teknolojik platform belirlenir. Öncelikle donanım platformunun seçilip, daha sonra yazılımların temin edilmesi birçok problemin yaşanmasına neden olmaktadır. Bugünkü yazılımlar birçok platformda çalışmakla birlikte, istemci-sunucu ortamındaki performansı tercih edilmektedir. Tedarikçi firmanın güvenilirliği ve destek gücü dikkate alınması gereken diğer bir kriter olmalıdır. Tedarikçi firmanın kurumsallığı, referansları, kadrosu, sermayesi vb. gibi sorgulamalar firmanın güvenilirliğini ortaya koyacaktır. Diğer taraftan tedarikçinin dünya markası olup olmadığı, uluslararası ofisler ve referansları gibi

⁶⁴ Bingi vd, **a.g.e.**, ss.7-14.

⁶⁵ Bayraktar ve Efe, **a.g.e.**, s.699.

sorgulamalar marka güvenilirliğini belirleyecektir. Bunların dışında muhasebe modüllerinin, Türk muhasebe mevzuatına uygunluğu, kullanım kolaylığı, diğer yazılımlarla haberleşmesi, esnekliği gibi birçok teknik detayın sorgulanması gerekmektedir.⁶⁶

Bir ERP yazılımını değerlendirirken aşağıdaki şu önemli noktalar her zaman göz önüne alınmalıdır.⁶⁷

- Firmanın iş süreçleri ile işlevsel olarak uygunluk: ERP yazılım modelleri, firmanın iş süreçlerine ne kadar yakınsa, bütünleşme daha pürüzsüz olur ve daha kısa sürede faydalar elde edilir. Bir iş sürecinin tamamen ve farklı bir süreç ile değiştirilmesi, iş sürecinin yeniden yapılandırılması (Business Process Reengineering-BPR) olarak adlandırılır. Bu faaliyet müşterilerin ürün ve hizmet ihtiyaçlarının artmasının sonucunda yapılır ve verimliliğin ve etkinliğin artırılması için başvurulur. Firma iş süreçlerine göre daha uyumlu bir ERP yazılımı iş süreçlerinde daha az değişikliklere neden olacak, daha az değişiklikler geçişi kolaylaştıracak ve daha kısa sürede verimlilik artışına neden olacaktır.
- Hızlı uygulanabilmesi: Sistemin uygulanması daha hızlı gerçekleşirse, son kullanıcılar daha hızlı eğitilebilir ve daha çabuk faydalar elde edilebilir.
- Çok yönlü planlama ve kontrolü destekleme yeteneği: ERP sistemine ihtiyaç duyan birçok firma, çoklu siteler kullanır ve çoğunun dünyanın birçok yerinde ofisleri vardır. ERP, çoklu siteleri yönetebilmeli ve kontrol edebilmelidir.
- Düzenli olarak üst sürümlere geçme olanağı: Birçok ERP tedarikçisi, yıl içinde yazılımlarında düzenli değişiklikler yaparlar ve yılda bir kez bütün değişiklikleri kapsayan en az bir büyük yazılımı piyasaya sürerler. Bu önemlidir fakat tehlikeli de olabilir. Genellikle tedarikçinin yaptığı değişiklikler, çok fazla uyarılama yapılmış bir sisteme zarar getirebilir. Sistemlerde yapılan büyük değişiklikleri tekrar tanıtmak için zaman ve çaba gerekebilir.

⁶⁶ M.Erdal Balaban, (1999), “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Seçimi ve Başarısı” <http://www.tbd.org.tr/istanbul/erp.php>, (09.05.2010).

⁶⁷ Macvitte, a.g.e., s.97.

- Kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarılama miktarı: Yazılım için ne kadar az uyarılama gerekirse, hem uygulama açısından hem de bakım açısından firmalar için olumlu sonuçlar yaratmaktadır. Baan ve SAP her ikisi de, bir ERP sistemi uygulaması için istenen uyarılama miktarını azaltabilen, sektöre özel çözümler sunabilen bir yapıya sahiptir.
- Yerel destek altyapısı: “Bir problemle karşılaşıldığında şirketler kimi arayabilir?”, daha da önemlisi “Bir cevap almak ne kadar sürer?” soruları sorgulanmalıdır.
- Referans grupların varlığı: Eğer mümkünse, firmalar seçilen ERP çözümünü uygulamış diğer firmalarla görüşmeli ve bu firmalardan ön bilgi elde etmelidir.
- Toplam maliyetler: Maliyet hesaplanırken lisans, eğitim, uygulama, bakım, uyarılama ve donanım ihtiyaçları maliyetleri dikkate alınmalıdır.
- Teknoloji, istemci-sunucu yetenekleri: Firmalar yazılımların teknolojisini, istemci-sunucu yeteneklerini de araştırmalıdır.

ERP uygulamasından önce kapsamlı bir hazırlık, başarı için en önemli faktörlerden biridir. Bir ERP çözümünden fayda sağlamak için ERP uygulamasının dikkatli bir şekilde yönetilmiş olması gerekir. Sabır ve dikkatli bir planlama olmaksızın yapılan ERP uygulamaları, rekabet avantajı sağlama yerine firma kaynaklarını israf edecektir. Bu tip iç ve dış faktörler göz önünde bulundurularak etkin bir planlamayla uygulanan bir ERP sistemi başarılı olacak ve firmaya değer kazandırma potansiyelinde olacaktır. ERP uygulama başarısının firma performansına etkileri buna paralel olarak olumlu yönde gerçekleşecektir.⁶⁸

2.3. ERP UYGULAMA SÜRECİNİN AŞAMALARI

ERP uygulama sürecinin aşamaları; proje organizasyonun oluşturulması, detaylı proje planının oluşturulması, proje ekibinin eğitimi, yeni donanım kurulması, pilot sisteminin kurulması, kullanıcı eğitimi, pilot sistem üzerinde eğitim, veri köprülerinin

⁶⁸ M. Şahin Gök, (2005), “ERP Sistemlerinin Firma Performansına Etkileri Üzerine Bir Saha Araştırması”, V. **Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu**, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, s.404.

performanslarının değerlendirilmesi ve veri doğruluğu, sistemin ilk kez çalıştırılması, sistemin sürekli iyileştirilmesidir.

2.3.1. Proje Organizasyonun Oluşturulması

Proje organizasyonu planlama kurulunu ve proje ekibini içermektedir. Planlama kurulu daha çok stratejik seviyede kararlar alırken proje ekibi ise sistem kurulumunda aktif rol üstlenecek farklı birimlerden elemanları içermektedir. Planlama kurulu aşağıda belirtilen konuları görüşmek üzere belirli sıklıklarda toplanmaktadır.⁶⁹

- Uzun dönemli stratejik vizyon sağlamak
- ERP projesine destek verme ve rehberlik etmek
- Projenin firma için öncelikli konumda bulundurulması
- Uygulamanın oluşturulan programa bağlı kalması ve amaçlara ulaşılabilmesi için gerekli kaynak sağlama
- Kurulum ve uygulama için ayrılan bütçenin izlenmesi
- Anlaşmazlıkların ortadan kaldırılması

Proje organizasyonu, ERP projesinin başlangıcından sonuna dek tüm sürecin yönetimidir. ERP yazılım ve donanımın seçimi, insan, zaman, bütçe gibi kaynakların organizasyonunu ve risklerin yönetilmesini kapsamaktadır. Etkin bir proje organizasyonu, firmanın bütün birimlerinin koordinasyonunu gerektirmektedir. Açıkça belirlenmiş proje hedefleri, kritik adımlar, sağlıklı bir bilgi akışı, iyi bir proje dokümantasyonu, bu koordinasyonun sağlanmasında ve ERP uygulamalarının başarısında önemlidir.⁷⁰

⁶⁹ Mesut Kılıç, (2009), “Türkiye’deki ERP Tatminini Etkileyen Faktörlerin Analizi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, s.29.

⁷⁰ Erkan Bayraktar ve Mehmet Efe, (2000), “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Yaşam Döngüsü ve Kritik Başarı Faktörleri”, **ASOMEDYA**, ss. 63-68.

Proje ekibi, her departmandan veya belli başlı işlevsel alanlardan birer temsilcinin katılımıyla oluşturulmaktadır.⁷¹ Bu işlevler genellikle aşağıdaki gibidir:

- Malzeme Yönetimi
- Üretim
- Muhasebe
- Satış ve Pazarlama
- Ürün Mühendisliği
- Bilgi İşlem

Firmanın bulunduğu ortama bağlı olarak proje ekibi ayrıca şu departmanlardan da temsilciler içerebilmektedir:

- Müşteri Hizmetleri
- Kalite
- İnsan Kaynakları
- Nakliyat ve Lojistik
- Satın Alma
- Üretim/Endüstri Mühendisliği

Proje ekibinde ideal bir ekip 8-10 kişiden oluşmaktadır. Bu sayının artması durumunda proje ekibi, alt grupların günlük işleri tamamladığı ve geliştirmeye yöneldiği raporlama işlevi de bulunan bir yönetim komitesine dönüşmektedir. Proje ekibi 6 kişiden az oluşması durumunda firma en az bir kritik işlev tarafından temsil edilmeyecek ve bu da kurulum sürecinin başarıya ulaşmasında olumsuz bir etki oluşturacaktır.⁷²

⁷¹ F. Robert Jacobs ve D. Clay Whybark, (1997), **Why ERP? A Primer on SAP Implementation**, North Carolina, Irwin McGraw-Hill Press, p.27

⁷² Gary Langenwaller, (2000), "Enterprise Resources Planning and Beyond", **Integrating Your Entire Organization**, Washington, St. Lucie Press, p.312.

ERP projelerinde proje yöneticisi ise; liderlik, iş hakimiyeti, projeyi tabana yayma, yeni projenin kazanımlarını çalışanlara anlatabilme yeteneği olan kişidir. Teknoloji merkezli projelerde, proje yöneticisinin iletişim becerileri, işi kolaylaştırabilme ve pazarlayabilme yetileri, başarı üzerinde etkili olmaktadır. Ek olarak, ERP proje yöneticisi teknoloji ile birlikte kurumsal iş süreçlerindeki değişimin hayata geçirilmesinden de en üst düzeyde sorumludur. Firmanın operasyonel süreçleri hakkında derinlemesine bilgi sahibidir.

ERP proje ekibinin uyumu, bilgisi, nitelikleri, deneyimi, kurumsal iş süreçlerine olan hakimiyeti, ERP projelerinin başarısında önemlidir. Genelde proje ekibinin, danışmanlar ve firma çalışanlarıyla birlikte tam zamanlı olarak görev yapıp, kritik ve hızlı karar alma konusunda yetkilendirilmiş olması istenmektedir. Ayrıca başarıyla tamamlanan projelerden sonra proje ekibinin deneyimlerinden yararlanılacak sürekli iyileştirme ortamının oluşturulması faydalı olmaktadır.

ERP projelerinde, uygulama için seçilen zaman dilimi de oldukça önemlidir. ERP sistemlerinin modüler yapısı gereği, her modül istenilen zamanlarda uygulamaya alınabilir. Ancak bir bütün olarak ele alındığında, genel kabul gören yeni yıl, mali dönem gibi dönemsellik gerektiren uygulamalar için bu durum yeniden değerlendirilebilir. Projenin başlangıç ve bitiş tarihlerine ek olarak, projenin kritik aşamaları için de tarih hedefleri koymak yararlı olacaktır.⁷³

2.3.2. Detaylı Proje Planının Oluşturulması

ERP sistemi birçok modül ve çeşitli iş yeteneklerine sahiptir. Projeyi basitleştirme ve önceliklerin belirlenmesi için detaylı bir proje çizelgesine ihtiyaç duyulur. Proje planında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar şunlardır.⁷⁴

- Detay içeren aşama ve kaynakların proje planında belirtilmesi
- Kaynakların sınırlı olduğu varsayılarak proje uygulamasına başlanması

⁷³ Bayraktar ve Efe, **a.g.e.**, s.80.

⁷⁴ Kılıç, **a.g.e.**, s.30.

- Kaynak gereksinimlerinin gözden geçirilerek bazı işlerin kritik kaynaklardan diğer kaynaklara aktarılması
- Kritik alanlarda dış kaynakların kullanılıp kullanılmayacağına karar verilmesi
- Proje tamamlanma süresinin mümkün olan gecikme payıyla birlikte tahmini olarak hesaplanması

Başarılı uygulamaların çoğu bütün firmayı kapsayan bir başlangıç toplantısıyla başlamaktadır. Bu toplantının en kritik bölümü yönetim komitesi başkanının aşağıdaki noktaları içeren ve tüm personeli hedef alan başlangıç konuşmasıdır.⁷⁵

- Firmanın vizyonu, misyonu ve stratejileri
- Yeni ERP sistemine geçişi gerektiren sebepler, üst yönetimin gerçekleştirmek istediği hedefler ve yeni sistemin bu hedeflere ulaşmakta ne gibi önemli avantajlar sağladığı
- Başarılı bir uygulama için üst yönetim desteği
- Yeni ERP sisteminin hiçbir firma işgöreninin işini kaybetmesine neden olmayacağı ve birçok firma çalışanının sorumlulukları ile günlük işlerinin değişerek, firmanın yeni sistemin sunduğu faydalardan yararlanacağı tüm işgörelere açıklanarak ERP sistemine karşı oluşabilecek işgören tepkisinin önüne geçilmesi işgörenlerin sisteme olan inancı uygulamanın başarısını önemli ölçüde etkilemektedir.
- Proje ekip liderinin ve üyelerinin firmaya takdim edilmesi. Böylece proje ekibi, sistem kurulumu ve uygulaması süresince firma işlevleri ve bilişim teknolojisi arasındaki köprüleri oluşturacak ve gerekli olan kritik kaynakların temin edilmesini sağlayacaktır.

⁷⁵ Langenwalter, a.g.e., s.317.

2.3.3. Proje Ekibinin Eğitimi

ERP projelerinin başarısında en önemli unsurlardan biri eğitim sürecidir. ERP eğitimleri, satıcı firma tarafından ERP projesinin sorunsuz uygulanabilmesi, en uygun sonuçların alınabileceği proje pratiklerinin anlaşılabilmesi, firma içindeki operasyonel yapıların tanımlanabilmesi ve yazılıma ait tüm işlevlerin etkin bir şekilde kullanılabilmesi amacıyla verilmektedir.⁷⁶

Sistem kurulum bütçesinin önemli bir kısmı personel eğitimi için kullanılmaktadır. Proje ekibi ve kilit personel, sistemle ilgili eğitim ve öğrenim seminerlerine katılarak detaylı bir şekilde günlük operasyonlar ve bunların ne şekilde yapılacağı konularında bilgi edinmektedirler. Firma, ERP sistemi ile ilgili kavramlar ve her bir modül ve işlevleri hakkında proje ekibini eğitmek üzere, sistemi sağlayan yazılım tedarikçisinden destek almalıdır. Bu eğitim proje ekibinin firmanın iş hedeflerine ulaşabilmesi için yeni sistemin olanaklarının verimli bir şekilde uygulayabilmesinin sağlanması açısından kritik bir önem taşımaktadır. Bu detaylı eğitim olmadan proje ekibi varolan metotları kopyalayarak yeni bir operasyon sistemi yaratacak ve gerçek anlamda firma operasyonları ve karlılığının geliştirilmesini ikinci plana atarak sistemin esas olan hedefinden uzaklaşacaktır. İdeal bir eğitim programı, proje ekibine ERP sistemi ile ilgili kavramlar, sağladığı olanaklar, sistemin değişik özelliklerinin anlaşılması ve firma operasyonlarının yeni sistemle nasıl uyum içinde çalışabileceği gibi konuları içermelidir.⁷⁷

2.3.4. Yeni Donanımın Kurulması

Yeni sistemin, firmanın mevcut bilgisayar ağında çalışabilmesi konumunda bu adım çabuk ve sorunsuz bir şekilde atlatılabilmektedir. Bununla birlikte işletmenin merkezi bilgisayar temelli sistemlerden bilgisayar temelli ağ sistemlerine geçiş yapıyor olması durumunda yeni bir ağ oluşturulup donanımların temin edilmesi gerekmektedir. Tüm

⁷⁶ **ERP Eğitimi**, <http://www.major.com.tr:80/ERPEgitimi.html>, (29.05.2010).

⁷⁷ Kılıç, **a.g.e.**, s.31.

mevcut kullanıcı bilgisayarlarının yeni ERP sistemini işletebilecek güçte olup olmadıkları denetlenmelidir.⁷⁸

2.3.5. Pilot Sisteminin Kurulması

ERP yazılımının, tedarikçi firma tarafından yüklenmekte ve doğru yüklendiğinden emin olmak amacıyla birkaç test yapılmaktadır. Yükleme işlemi tamamlandıktan sonra yazılımın tam olarak çalıştığının kontrol edilmesi amacıyla standart versiyon, firma ağ sisteminde en az bir iş günü süresince çalıştırılır. Böylelikle firmanın ERP sistemini verimli bir şekilde kullanması için gereken tüm teknik engeller aşılmış olmaktadır.⁷⁹

2.3.6. Kullanıcı Eğitimi

Yazılım eğitimi sistemi, ERP sistemini kullanacak işgörene işletme operasyonlarını sürdürmek için gerekli olan kilit işlemlerin öğretilmesini içermektedir. Satın alınan ERP yazılımı ile ilgili eğitim ve öğretim verilmesi gereken çalışma grubu, yeni sistemi kullanacak olan ve bu sistemden doğrudan etkilenecek olan tüm personeli kapsamaktadır. Firma çalışanlarının her biri yeni sistemin iş operasyonlarını, firmayı, müşterileri, çalışanları ve tedarikçileri nasıl etkileyeceği hakkında en azından genel bir eğitim almalıdırlar. Yazılım tedarikçisinden beklenen desteğin bir bölümü, yazılımın işlevleri ve sınırlarına dair tüm bilginin ve buna ek olarak bu sistemin firmanın kendi endüstrisinde nasıl uygulanacağına dair bir anlayışın aktarılmasını içermektedir. Eğitim, bireylerin ve grupların alışkanlıkları, prosedürleri ve kültürü değiştirmeleri için bir temel hazırlamaktadır. 1990'lı yılların sonlarında yapılmış olan bir araştırma eğitime yapılan yatırımların sistem kullanımını geliştirdiği ve tüm sistem yatırımının geri dönüşünü arttırmakta olduğunu göstermektedir.⁸⁰

⁷⁸ Langenwalter, **a.g.e.**, s.320.

⁷⁹ Kılıç, **a.g.e.**, s.31.

⁸⁰ Şahin Özbir, (2006), "ERP Sistemlerinin Seçim ve Kurulum Prosesi ve Bir Uygulama", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul, s. 48.

2.3.7. Pilot Sistem Üzerinde Eğitim

Pilot sistem çalışması tüm işlevleri denemekte ve kullanıcıların sistemden ne anladığını test etmektedir. Pilot çalışma iş sürecini, müşteriden siparişin alındığı ilk aşamadan, malın sevk edildiği son aşamaya kadar ele almaktadır. Bu çalışmanın önemli bir faydası, her işlevsel alanın, kendi alanında yapılan işlemlerin diğer işlevleri nasıl etkilediğinin görülmesidir.

Pilot sistem üzerinde yapılacak olan simülasyon çalışmalarının amaçları aşağıdaki gibidir:⁸¹

- Firmadaki her personele yeni sistemi kullanarak işlerini yapabilmesi için gereken emniyetli bir eğitim alanı sağlamak.
- Personelin sistemde ne tür genel hatalarla yüz yüze kalabileceklerini ve bu tür hataları ne şekilde telafi edebileceklerini canlı örneklerle bilgilendirmek.
- Yeni sistemin olanaklarını kavrama, işletme prosedürleri ve politikalarına uyumunu test etme olanağı sağlamak.

2.3.8. Veri Köprülerinin Performanslarının Değerlendirilmesi ve Veri Doğruluğu

Yeni sistemin oluşturulmasının zorluğu eski sistemin bütünlük derecesi ile yeni sistemin bütünlük derecesinin beraber artmasıdır. Her iki sistemin de bütünleşmiş olma durumunda otomatik ve manuel olarak veri köprülerinin oluşturulması, yeni sisteme bütün olarak tek seferde geçişi ifade eden big-bang uygulamasına karşı tek seçenektir. Bu veri köprüleri sisteme geçişten sonra sadece birkaç ay kullanılacak olmalarına rağmen kritik önem taşımaktadırlar. Bu veri köprüleri veritabanına hatalı verileri aktararak yeni sistemin bütünlüğünü ciddi şekilde tehlikeye atabilmektedirler. Bunun önüne geçebilmek için alınması gereken bazı önlemler aşağıda sıralanmıştır:

⁸¹ a.g.e., ss. 49-50.

- Yeni sistem verileriyle eski sistem verileri karşılaştırılarak bir temel işlevsellik oluşturulur ve yeni sistemin eski sistemin sağlamadığı bir veriye ihtiyaç duyduğu zamanlarda ne yapılacağına karar verilir.
- Veri köprüleri kodlanır.
- Doğru ve kayıp veriyi içeren bir test veritabanı yaratılır.
- Programlar her koşulda hatasız çalışıncaya kadar test edilir.
- Oluşturulan işlevselliğin test işlemleri ve sonuçları belgelenir.

ERP sistemlerinde verilerin güvenilirliği büyük önem taşır. Eğer firma yeni sisteme kadar resmi olmayan bir sistemle çalışıyorsa kritik veri kaçınılmaz olarak kayıp, zamanı geçmiş veya doğru olmayan bir veri olacaktır. Doğru olmayan veri de yeni sistemin yanlış bir şekilde planlanmasına neden olacaktır ki bu da sistem uygulamasının başarısız olmasına neden olacaktır. Sistem için önemli olan kritik veri aşağıdakileri içermektedir:⁸²

- Eldeki ve siparişteki stok dengeleri
- Malzeme faturaları
- Süreç kılavuzları
- Müşteri profilleri ve bilgisi
- Kritik muhasebe verileri

2.3.9. Sistemin İlk Kez Çalıştırılması

ERP sisteminin ilk uygulaması, başarının garanti olduğu departman ya da ürün zinciri üzerinde yapılmalıdır. İlk uygulama denemesi başarısızlıkla sonuçlanırsa

⁸² Özbir, a.g.e., ss.52-53.

uygulamanın geri kalan kısmı çok zor gerçekleştirilecektir.⁸³ Bunun sonucu olarak da tüm firma çalışanlarının motivasyonları olumsuz yönde etkilenecektir.

Yeni sistemi ilk kullanacak bölümlerin eğitiminin tamamlanması, yeni prosedürlerin yazılması, güvenliğin sağlanması ve tüm veri köprülerinin oluşturulmasından sonra yeni sistem gerçek anlamda iş operasyonlarında kullanılmak üzere hazır durumda olmaktadır. Geçiş aşamasında karşılaşılan problemlerin büyüklüğü ya da sayısı beklenenden fazlaysa firma yeni sistemdeki problemler ortadan kaldırılıncaya kadar eski sistemi yeni sistemle paralel olarak kullanmalıdır.⁸⁴

2.3.10. Sistemin Sürekli İyileştirilmesi

ERP uygulamasının son aşamasında ise sistemin sürekli iyileştirilmesi yer almaktadır. Bu süreçte performans ölçütleri gözden geçirilir ve alınan sonuçlar belirlenir. Sistem süreçleri sürekli olarak gözden geçirilmez ve gerekli iyileştirmeler yapılmazsa bu, firmanın rekabet avantajını olumsuz yönde etkiler. Bu yüzden firmalar ERP sisteminden başarılı sonuçlar elde etmek istiyorlarsa tüm süreçleri denetlemeli ve gereken iyileştirmeleri yapmalıdırlar.

2.4. ERP UYGULAMALARINDA KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ

Sistemin başarılı olabilmesi için ERP uygulamalarından önce kapsamlı bir hazırlık yapılması son derece önemlidir. Hazırlık sürecine verilen önem ve dikkat başarılı bir uygulamanın anahtarı olacaktır. Dikkatli bir şekilde yönetilmemiş, belli kritik konuların farkında olmadan, plansız yapılan ERP uygulamaları rekabet avantajı sağlama yerine, kaynakların israfına yol açacaktır.⁸⁵ ERP sistemlerinin başarılı olup olmamasında büyük önem taşıyan kritik başarı faktörleri böyle bir sisteme olan ihtiyacın ortaya çıkmasından sistemin kurulmasına ve çalışan sistemin değerlemesine kadar geçen aşamalarda yer almaktadır. ERP uygulamalarındaki kritik başarı faktörlerinden en önemlileri olan üst

⁸³ Martin Markus, (1998), **An ERP Strategy**, Fortune, No:2, pp.95-97.

⁸⁴ Gülseren Koçbey, (1999), **ERP'den Sonra Sırada Ne Var?**, It-Business, No:4, p.38.

⁸⁵ Abdullah Al Mudimigh, Mohammed Zairi, Majed Al-Mashari, (2002), "Enterprise Resource Planning: A Taxonomy of Critical Success Factors", **European Journal of Operational Research**, Vol.146, No:2, pp.352-364.

yönetim desteği, etkin proje yönetimi, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılması, danışman kullanımı, sistem mimarisinin belirlenmesi, değişim yönetimi, yazılım-donanım uygunluğu, birimlerarası iletişim ve işbirliği, kullanıcı eğitimi, hedeflerin açıkça belirlenmesi olup aşağıda özetlenmiştir.

2.4.1. Üst Yönetimin Desteği

ERP sistemi uygulamasının, firmanın tüm birimlerinde yayılması için proje sorumluluğunun en üst düzeyde, gerektiğinde yazılı olarak üstlenilmesidir. Bu proje yaşam döngüsündeki önemli faktörlerden biridir. Üst yönetim, bilişim teknolojilerinin yapabilirliklerini ve firma açısından gerekçelerini doğru olarak anlamalı ve tüm çalışanlara başarılı bir şekilde anlatabilmelidir. Üst yönetim gerek proje sponsoru olarak proje ekibine anahtar iş alanlarında karar alma ve bütçe desteği sağlayarak, gerekse proje lideri olarak değişimde anahtar rol oynayarak destek verebilir. ERP projeleri sadece bir yazılım olarak değerlendirilmemelidir. ERP firmaya rekabet üstünlüğü yaratan, iş süreçlerinin yeniden etkin ve verimli tasarımını sağlayan güçlü bir araçtır. Firmanın yeni sisteme geçmesi ile proje yaşam döngüsünde çok önemli olan çalışanlar ve yöneticiler arasındaki iletişim güçlenmekte ve kurum vizyonunu tabana yayacak yaklaşımlar geliştirilmektedir.⁸⁶

Bir ERP sistemini uygulama, yazılım sistemlerini değiştirme işi değil, firmanın yerini yeniden belirleme ve iş uygulamalarını yeni sisteme taşıma işidir. Üst yönetim, ERP'nin başarısını artırmak için uygulamaya sıkı sıkıya bağlanmalıdır. Firmanın rekabet avantajı üzerindeki büyük etkisinden dolayı üst yönetim, bir ERP sistemini uygulamanın stratejik etkilerini düşünmek zorundadır.⁸⁷

2.4.2. Etkin Proje Yönetimi

ERP kurulumu oldukça riskli ve maliyetli bir süreçtir. Proje yönetimi yaklaşımına göre proje planlaması ve kontrolü, proje büyüklüğünü de içeren proje karakterlerinin,

⁸⁶ Bayraktar ve Efe, **a.g.e.**, s.79.

⁸⁷ Düzakın ve Sevinç, **a.g.e.**, s.205.

teknolojik deneyim ve BT gelişim grubunun deneyim ile istikrarının bir işlevidir. ERP projelerinin büyük, karmaşık ve riskli olmasından dolayı etkin proje yönetimi sürecinin başarılı olabilmesi için sürekli olarak ERP sisteminin yönetilmesi ve izlenmesi gerekmektedir. Bu noktada proje yönetiminin önemi ortaya çıkmaktadır. Bir projeyi başarıyla yönetebilmek için proje yöneticilerinin hem stratejik hem de taktiksel faaliyetlerde yeterli olması gerekmektedir. Çünkü ERP sistem kurulumu karmaşık bir yapıya sahip olması nedeniyle iş, teknik ve değişim yönetimi becerilerine sahip olmayı zorunlu kılmaktadır. Proje yönetimi projenin, planlama, organizasyon, bilgi sistemleri tedarigi, personel seçimi ile yazılım yerleşiminin izlenmesi ve yönetimi kısımlarını içermektedir. Etkin proje yönetiminin amacı, sistem gereksinimlerini belirleyerek, bir projeyi en uygun biçimde yönetmek ve kaliteli ürünler ortaya çıkarmaktır. Proje yönetimi faaliyetleri, proje başlangıcından sonuna kadar olan süreyi kapsamaktadır. Proje yönetiminin doğru ve uygun bir biçimde yapılması, proje için belirlenen maliyet ve zaman faktörlerinin de aşılmamasını sağlamaktadır.⁸⁸

2.4.3. İş Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılması

İş süreçlerinin yeniden yapılandırılmasında temel hedef, kurumsal içeriğin tam doğrulukla yönetilebilmesi ve kullanılabilmesi için bir alt yapı oluşturmaktır.⁸⁹ Süreçlerin yeniden tasarımı, sektördeki bilinen en iyi tecrübelerin ERP sistemi aracılığıyla firmaya aktarılmasına sebep olur. Bu aynı zamanda ERP sistemi aracılığıyla eski iş yapış biçimlerinin değiştirilerek yeni iş süreçlerinin uygulamaya konması anlamına gelmektedir. ERP kurulumlarında karşılaşılan sorunlardan biri de, iş süreçleri ve kurumun bilgi gereksinimlerinin yazılımın özellikleriyle örtüşmemesidir. Firmalar iş süreçlerini yeniden tasarlamadıkça, ERP sistemlerinin tek başına firma performansını artıramayacağı ifade edilmektedir.⁹⁰

⁸⁸ Toni M. Somers, Klara G. Nelson, (2004), **A Taxonomy of Players and Activities Across the ERP Project Life Cycle**, Information and Management Vol.41, No.3, pp. 257-278.

⁸⁹ **IBM Kurumsal İçerik Yönetimi ile Yenilikçi Çözümler**, http://www05.ibm.com/tr/events/YZ_sunumlar/pdf/IBM_Kurumsal_Icerik_Yonetimi_ile_Yenilikci_Cozumler.pdf, (15.05.2010).

⁹⁰ Bayraktar ve Efe, **a.g.e.**, s.81.

2.4.4. Danışman Kullanımı

ERP piyasası çok büyük ve çok hızlı bir şekilde geliştiği için, bilgili ve yetenekli dış danışman sayısında bir eksiklik olmuştur ve bu eksiklik hemen giderilebilecek bir eksiklik değildir. Doğru kişileri bulma ve bu kişileri uygulama boyunca koruma, büyük önem taşımaktadır. ERP uygulaması, işlevsel, teknik ve kişisel beceriler gibi birden fazla beceriyi gerekli kılmaktadır. Fakat bütün bu istenen özelliklere sahip çok fazla danışman bulunmamaktadır. Bu durum, becerikli danışmanlar için ödenen ücretleri yükseltmektedir. Bazı alanlarda çok popüler olan bir danışman, bir firmanın aradığı özel bir alanda yetersiz bilgiye sahip olabilir. Becerikli bir danışman firma ve işçileri hala çok fazla talep görmektedir. ERP uygulamasının başarısı veya başarısızlığı, bu talebin nasıl karşılandığına bağlıdır.⁹¹

2.4.5. Sistem Mimarisinin Belirlenmesi

Sistem gereksinimlerine cevap verebilecek ve değişen iş ve süreçleri destekleyecek olan mimarinin seçilmesi, ERP uygulamalarında başarıyı etkileyen önemli bir faktördür. Kurulum aşamasından önce anahtar mimarinin merkezi veya dağıtık sistem yapılarından hangisini destekleyeceğine karar verilmeli ve bu durumun ERP sistemi ile uyumluluğu mutlaka değerlendirilmelidir. Çünkü kurulacak ERP sisteminin mimari planlaması, doğrudan ERP tedarikçilerine bırakılamayacak kadar önemlidir.

Firmalar, ERP sistemlerinin bakımı ve iyileştirilmesi açısından tek bir uygulama ve tek bir satıcıyla anlaşma yolunu seçmektedir. Ancak firmaların ihtiyaçlarının tümünü karşılayacak tek bir uygulama henüz yoktur. ERP sistemlerinde farklı uygulamalar için sistemle uyumlu çalışacak yazılımların tercih edilmesi son derece önemlidir.

⁹¹ Düzakın ve Sevinç, a.g.e., s.20.

2.4.6. Değişim Yönetimi

ERP kurulumu yapan firmaların en çok önem verdiği konuların başında değişim yönetimi gelmektedir. Değişim yönetimi, değişimi tahmin ederek doğru kaynaklarla doğru zamanda süreçleri kontrol altına alma anlamına gelir.⁹² Değişim yönetimi proje aşamasında başlamakta ve tüm döngü boyunca devam etmektedir. ERP sisteminin başarısı için önemlidir. Firmanın insanları, organizasyonu ve kültür değişimini içeren kültür ve yapısal değişikliği yönetilmelidir.⁹³

Firma üst yönetiminin ve proje ekibinin değişim yönetimi için uyguladığı iki yöntem bulunmaktadır. Bunlar, evrimsel yaklaşım ve devrimsel değişim yöntemidir. Evrimsel yaklaşım, küçük ama sağlam adımlarla hedefe ulaşmak olarak tanımlanabilir. Devrimsel değişim yöntemi ise, büyük ama riskli adımlarla değişimin firma içine taşınmasıdır. Bu yöntemin kısa zamanda sonuç verdiği açıktır ancak büyük dirençleri ve yanlış uygulamalarda içinden çıkılamayacak kaosları beraberinde getirdiği bilinmektedir.⁹⁴

2.4.7. Yazılım-Donanım Uygunluğu

Seçilen yazılımın gereksinimlere yanıt verebilmesi ve en az değişikliklerle kurumsal süreçlere uyarlanabilmesi gerekmektedir. Bazı yazılımlar daha büyük firmalar, diğer bazı yazılımlar ise daha küçük firmalar için uygun olabilir. Bazı yazılımların ise tartışmasız dünya çapında bir standardı ve konumu vardır.

Uygun yazılıma karar verilmesi ile birlikte firma ihtiyaçlarını en iyi düzeyde karşılayacak sürüm ve modüllerin belirlenmesi ve ilk aşamada uygulanacak modüllerin tasarlanması gerekmektedir. Bu kararlar, ERP proje uygulamasının başlangıcında verilmesi gereken kritik kararlardır. Çünkü yanlış yazılım seçimi, firmayı gereksiz zaman kaybına, maliyetlere ve yüksek risklere sürükler. Uygun yazılım paketinin seçilmesi, firmanın

⁹² Rıdvan Tülünay, “**Değişimi Nasıl Yönetiriz**”, <http://www.ias.com.tr/enterprise/articles/20100119-degisimi-yonetmek.html>, (15.05.2010).

⁹³ A. Simge Akdoğan, (2006), “Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılım Kurumlarında Tedarik Zinciri Süreçlerini Etkileyen Problemlerin Analizi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, s. 17.

⁹⁴ Başkak ve Çetişli, **a.g.e.**, s. 11.

mevcut durum ve ihtiyaçları, sektörel uygulama deneyimleri, firma ölçeği gibi kriterler analiz edilerek yapılmalıdır.⁹⁵

2.4.8. Birimlerarası İletişim ve İşbirliği

Her bölüm birbirleri arasındaki bilgi paylaşımını en ileri ve kolay biçimde yapabilmelidir. Ayrıca yetki verilen her bölüm diğer bölümlerin çalışmalarını da takip edebilecek, gerektiğinde gerekli yönlendirmeleri yapabilecek şekilde olmalıdır. Ayrıca birimlerin iş hareketleri, diğer bölümlerin kullanabileceği resmi ve gayri resmi evraklara dönüştürülebilecek şekilde olmalıdır. Bu özelliği taşıyan bir yazılım diğer rakiplerine göre avantaj sağlayacaktır. ERP kurulum aşamasında proje ekibi ve diğer birimler arasındaki iletişim eksikliği ERP uygulaması için ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Çeşitli iletişim hatalarından sakınmanın yolu proje süresince açık bir bilgi politikası uygulamaktır. İletişim sayesinde proje ekibinin tanıtımı ve işlevi organizasyon çapında bilinmektedir. Özellikle çalışanlara proje alanı, hedefleri, aktiviteleri, güncellemeleri anlatılarak çalışanlar değişime özendirilmelidir. İletişim kanallarının sağlıklı oluşturulmasıyla bilgi akışının sağlanması karşılaşılabilecek pek çok sorunun çözümünde kolaylaştırıcı bir etkiye sahiptir.

Başarılı ERP sistemi, ortak hedeflerin bireysel çıkarların üzerinde tutulduğu; çalışanlar, yöneticiler ve iş ortakları arasındaki güven ortamının tam olduğu; işbirliği ve takım ruhu anlayışını gerektirmektedir. ERP sistemlerinin farklı işlevleri bütünleştirmeye yönelik girişimleri ve mevcut işlevler arasındaki kopukluklar nedeniyle, işbirliği ve katılımcılık kritik bir etkidir. Bu yüzden ERP sisteminin hedeflerine ulaşmasında, güçlü bir koordinasyon gerekmektedir.⁹⁶

2.4.9. Kullanıcı Eğitimi

ERP sisteminin uygulanmasını kolaylaştırmak için kullanıcı eğitiminin rolü oldukça önemlidir. Firmalar ERP sistemiyle birlikte değişen iş süreçlerine uyum sağlamak

⁹⁵ Bayraktar ve Efe, **a.g.e.**, s.80.

⁹⁶ **a.g.e.**, s 82.

için sürekli olarak çalışanlarına eğitim olanakları sağlamalı ve onların sistem kullanımına yönelik becerilerini arttırmalıdır. Çalışanlara tedarikçi firmanın sistem uzmanları tarafından sistem kullanımına yönelik gerekli bilgi ve tecrübe kazandırılmalıdır.⁹⁷

Kullanıcılar günlük işlerinin gerektirdiği ölçüde eğitimin yanı sıra sistemi anlamalı ve ondan neler bekleyebileceklerini bilmelidirler. Bir sistemin başarısı için sistemin saydam olması, diğer bir deyişle mantığının anlaşılabilir olması gerekmektedir. Dinamik bir sistemde kullanıcılar sorumluluklarını ve sistemin çalışması için neler yapmaları gerektiğini bilirler. Böylesi kapsamlı projelerin başarılı olabilmesi için, firma üst düzey yönetiminin desteğine ve yeni sistemi kullanacak personelin firma içi bilgi birikimleri ile projeye aktif katılımlarına ihtiyaç vardır.⁹⁸

2.4.10. Hedeflerin Açıkça Belirlenmesi

Etkili proje uygulaması, iş modelini ve amaçlarını etkin olarak belirleyen net bir iş vizyonu gerektirir. Açık ve net hedefler projenin genel yönünü çizecek şekilde işlevsel ve özel olmalıdır.

Açık bir iş planı ve vizyon, projenin yönlendirilmesinde gerekli olan önemli noktalar. Bir iş planı, stratejik ve somut faydaları, kaynakları, maliyetleri, riskleri ve zaman olgusu içermektedir. Hedefler ve faydalar belirlendikten sonra yani bir iş planı yapıldıktan sonra bu projeyi çalıştırmak daha kolay olacaktır. Proje hedefi, iş ihtiyaçlarına bağımlı olmalıdır. Birçok firma açık bir plan yapmadığı için proje alanını belirlemede problemlerle karşı karşıya gelmektedir.⁹⁹

⁹⁷ Toni M. Somers, Klara Nelson, (2001), "The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations", **Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences**, p.2.

⁹⁸ M. Kemal Demirci, Metin Uluköy, (2004), "ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) Sisteminin Organizasyonu ve LBS Uygulama Süreci, **İstanbul Üniversitesi Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, Sayı.49, İstanbul, ss.974-993.

⁹⁹ M. Lynne Markus and Cornelis Tanis, (2000), "The enterprise systems experience: From adoption to success, Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future Through the Past", Ed. Zmud R. W., **Pinnaflex Educational Resources**, Inc, Cincinnati, OH.,pp. 173-207.

2.5. ERP UYGULAMALARININ BAŞARISIZLIK NEDENLERİ

ERP uygulamalarının başarısız olma nedenleri arasında, ERP uygulanacak firmanın ihtiyaç ve istek analizlerinin tam olarak tespit edilmemesi, uygulama zamanının doğru seçilememesi, tedarikçi firma sektörle ilgili yeterli bilgi ve tecrübe birikimine sahip olmaması gibi nedenlerden dolayı istenen sonuç elde edilemeyebilir. Bunların nedenleri sıralayacak olursak;

- Üst yönetimin ERP'ye olan inanç ve destek eksikliği
- Firmanın sorunlarının ve gelecekle ilgili beklentilerinin yetersiz analizi
- Tedarikçi firmanın ve ürünün doğru seçilmemesi
- Tedarikçi firmanın çözümle ilgi destek, araç ve yöntemlerinin yetersizliği
- Uygulanacak ERP uygulamasının gerekliliği ve yazılımla ilgili pozitif yönlendirmenin yeterli olarak yapılmaması
- ERP projesinin analiz, kurulum ve uygulama süreçlerinde doğru görevlendirmelerin yapılmaması
- Firma ve personelin eski iş yapma yöntemlerinden vazgeçmekte direnmesi
- Personelin isteksizliği veya eğitim düzeyinin düşüklüğü,
- Sisteme veri girişlerinin yetersiz, hatalı, düzensiz olması ve sürekli olmaması

ERP uygulamasının istenilen sonucu verebilmesi için sistem içinde sağlıklı veri girişlerinin mutlaka yapılması gerekmektedir. Veriler firma yapısına uygun olarak belirlenen kriterler doğrultusunda, ilgili zamanlarda ve doğru girilmiyorsa sistemin doğru sonuçlar üretmesi beklenemez. Örneğin, stok takip sorumlusu stok bilgilerini girmiyor ya da gecikmeli olarak giriyorsa, güncel stok bilgilerine ulaşamaz. Dolayısıyla müşteri temsilcisi teklif ve sipariş aşamalarında istenilen hizmet kalitesini kurumsal müşterilere sağlayamayacak, teslimatlarda sorunlar yaşanacak, finans bölümü sıkıntılar yaşayacak, üst yönetim firma ile ilgili dönemsel raporları sağlıklı alamayacaktır. Sistemin kullanıcıları

işlerini yapmadıkları sürece kusursuz bir ERP uygulamasının dahi başarılı olma şansı olmamaktadır.

2.6. ERP SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Firmalar artan bir şekilde ERP yatırımları üzerinde titizlikle durmaktadırlar. Bazı firmalar, ERP uygulamalarını değerlendirmek için kesin ölçütler koymakta ve ölçütleri zaman içinde izlemektedir. Bazı firmalar da, artan müşteri hizmetlerine, satış verimliliğine ve stok kontrolüne bağlı olarak getirileri hesaplamaktadır.

Firmaların ERP yatırımlarını değerlendirmek için kullandığı çeşitli finansal yöntemler vardır. Bu finansal yöntemlerden en çok kullanılan ikisi yatırım karlılığı (return on investment-ROI), ve ekonomik katma değer (economic value added-EVA)'dir.

Benchmarking Partners, ERP uygulamalarına yatırım yapmış 62 adet ABD firmasını kapsayan bir yatırım karlılığı çalışması yapmıştır. Çalışma, firmaların ERP yatırımları sonucunda fayda görmeyi muhtemelen istedikleri birkaç alan belirlemiştir. Fayda görülmesi beklenen alanlardan biri, bilgi teknolojisi maliyetlerinin tümünden azaltılmasını içerir. Çünkü ERP sistemine yönelen firmalar genellikle süreçteki birçok eski sistemi elimine eder ve bu nedenle bakım ve bütünleşme masraflarından tasarruf ederler. Diğer bekledikleri faydalar, stok azalması, gelişmiş nakit yönetimi, personel sayısında azalma ile bir firmanın bir siparişi alış zamanından ürünü yükleme zamanına kadar daha hızlı sipariş yönetimini kapsamaktadır. Fakat firmaların beklentileriyle elde ettikleri arasındaki farklar büyük olmuştur. Örneğin, firmaların % 45'i personel sayısını azaltma ile ilgili bir fayda beklerken, yalnız % 34'ü bu faydayı gerçekten gördüklerini belirtmiştir. Firmaların % 25'i bilgi teknolojisi maliyetinde bir düşüş beklerken, yalnız % 12'si elde etmiştir. Diğer taraftan, görüşülen firmaların % 18'i sipariş yönetiminde gelişme görececeklerini düşünürken % 33'ü bu faydayı görmüştür ve % 12'si finansal kapanış çevriminde bir fayda beklerken, % 20'si bunu başarmıştır.

Görüşülen 62 firmanın çok azı yatırım karlılığı ile ilgili bir çalışma yapmıştır. Yatırım karlılığı ile ilgili bir çalışma yapmış olanlar arasında çalışmanın düzeyi, çok

aceleyle yapılmış PowerPoint sunularından tam anlamıyla yapılmış çalışmalara doğru sıralanmıştır.

Firmalara yardımcı olmaya çalışan ERP tedarikçileri, yatırımların nasıl ve nerede geri ödeneceğini belirlemek için programları en ince ayrıntısına kadar ayırmışlardır. SAP, kullanıcıların yatırım karlılığını hesaplamasına yardım eden ve sistem hayata geçirildikten sonra performans ölçen, “ValueSAP” isimli bir danışman program çıkarmıştır . ValueSAP, kullanıcıların firma yazılımı için yaptığı milyonlarca dolarlık yatırımlarını optimize etmelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Uzmanların belirttiğine göre firmalar, belli ölçütler oluşturarak ve bunları zaman içinde izleyerek yatırım karlılığını kendi yetkileri altına almak zorundadırlar.¹⁰⁰

2.7. ERP YATIRIMLARININ GERİ DÖNÜŞÜ

ERP sistemi gibi büyük teknolojik yatırımlar yapılmadan önce yapılması öngörülen işlerden biri, yatırımın iş değerini ölçmeye yönelik olarak yatırımın geri dönüşünün hesaplanmasıdır.¹⁰¹

Meta Group tarafından yapılan ve 63 firmayı kapsayan bir çalışmada; ERP'nin yazılım, donanım, danışmanlık ve eğitim maliyetlerini kapsayan ortalama maliyetinin, küçük firmalar için 500.000 dolardan başladığı, büyük firmalar için bunun 15 milyon dolara kadar çıkabildiği gözlenmiştir. Ayrıca firmanın uygulama stratejine bağlı olarak ERP projeleri uzun ve ciddi bir benimseme sürecini de gerektirebilir. Bir araştırmaya göre, ERP uyarılma süresi ortalama olarak 23 aydır. Bu süre, uygulama sürecinin başarısına, planlanan zaman ve bütçe içerisinde tamamlanmasına da bağlıdır, Meta Group tarafından yapılan araştırmaya göre ERP uygulamalarından 8 aydan sonra verim alınmaya başlamakta

¹⁰⁰ Tom Stein, “Making ERP Add Up”, **Information Week**, <http://www.informationweek.com/735/erp.htm>, (20.05.2010).

¹⁰¹ Mustafa Fatih Yegül, (2003), “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) ve Türkiye’deki Uygulamaları”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, s. 90.

ve bu süre 23 aya kadar uzatabilmektedir. Ortalama yıllık getirişi 1,5 milyon dolar olarak hesaplanmıştır.¹⁰²

2.8. ERP SİSTEMİNİN KURUMLARA SAĞLADIĞI FAYDALAR

ERP sistemi seçimi, kurulumu ve uygulaması sonrasında firmalar, ilk başta belirledikleri ihtiyaçlara paralel beklentilerinin gerçekleşmesini beklerler. İlk verilerin alınmaya başlamasıyla ERP sisteminin etkileri kendini göstermeye başlar. Çok büyük bir oranda pozitif yönde olan bu değişimler, bazen değişim oranında azlık gösterirken bazen de ölçeklendirilebilecek bir değişim göstermez. Genellikle ERP sistemleri firmaları zarara uğratmaz.¹⁰³

Firmaların ERP sistemlerini tercih etmelerindeki temel beklentileri, farklı iş süreçleri arasındaki bütünleşmenin sağlanmasıdır. Bu beklentilere karşılık, ERP sistemleri uygulayan firmalarda bütünleşme tamamlandıktan ve hedeflenen şekilde çalışmaya başladıktan sonra aşağıdaki faydaları sağladığı görülmektedir:¹⁰⁴

- Bilgiye istenilen format ve detayda ulaşılmasını sağlayarak bilgi akışını hızlandırır.
- İşlevsel iş süreçleri arasında koordinasyon ve otomasyon sağlar.
- Müşteri ihtiyaçlarının daha kısa sürede karşılanması amacıyla, müşteri ilişkileri yönetimi için gerekli desteği verir.
- Satış tahminlemesi, satış kanalları ve bayi yönetimi, pazar ve müşteri değerlendirme için gerekli araçlar ile karar desteği verir.
- Firma maliyet ve yatırımlarının doğru ve yerinde analizlerine olanak sağlar.
- Firma kaynaklarının daha etkin planlama ve yönetimini sağlayarak firma maliyetlerini düşürür.

¹⁰² Bayraktar ve Efe, **a.g.e.**, s. 82.

¹⁰³ Enver Aydoğan, (2008), "Kurumsal Kaynak Planlaması", **Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Cilt:12 Sayı:2, , ss. 107-118.

¹⁰⁴ http://www.mmo.org.tr/resimler/ekler/0e8517b1fe0b527_ek.pdf?tipi=65&turu=X&sube=0, (16.05.2010).

- Esnek yapıları sayesinde, iş süreçlerinin ihtiyaçlarına ve pazar koşullarındaki değişikliklere kolay ve hızlı adaptasyon sağlar.
- Gelişmiş raporlama araçları sayesinde kurumsal performans denetlenerek üretkenliği artırır.
- Tüm firma fonksiyonlarını gözeterek üst yönetime karar desteği sağlar.
- En güncel bilgiye en hızlı şekilde ulaşma olanağının getirdiği üst düzey bilgi bütünleşmesi sayesinde, pazar, müşteri ve iş dünyası oluşumlarına organizasyonun anında tepki vermesi sağlanır.
- Etkili stok yönetimi sağlar.
- Firmada ortak dil geliştirir.
- İş modellemesi temeline dayandığı için, ERP sayesinde firmalar, riskli ve pahalı bir yol olan, kendi sistemlerini kurmaktan kurtulmuş olurlar.

ERP sistemini uygulayan çeşitli işlevler, birimler, firmalar ve ülkelerdeki faaliyetlerde merkezi bir koordinasyon vardır. Bir yönetici, bir başka ülkedeki fabrikanın çeşitli faaliyetlerini, bulunduğu yerden rahatlıkla izleyebilir ve bu faaliyetleri etkileyebilir. Fabrikalardaki üretim müdürlerinin, müşterilerden sipariş alma, lojistiği ve satış sonrası hizmeti izleme konusunda endişelenmesi yersizdir.¹⁰⁵

ERP sistemi ile işlevlerin ve bölümlerin birleşmesinden önce, veri toplama işlemi yavaş ve tekrarlı olmaktaydı. Müşterinin bir siparişi vermesi için birden fazla yeri araması gerekebiliyordu. ERP sistemi ile müşteri sadece bir birimi arayarak siparişini verebilir, ürünün kullanılması ile ilgili bilgi, organizasyon içindeki herhangi bir birbirine bağlı terminalden elde edilebilir. Çünkü ERP sistemi standartlaştırılmıştır ve tüm organizasyon boyunca aynıdır.

Firmalar, ERP sistemi ile küresel arenada rekabet avantajı elde ederler. ERP sisteminden önce firma içindeki bazı karmaşık iş yöntemleri ile ilgili bilgiyi sadece birkaç

¹⁰⁵ R Palanisvamy. T. Frank, (2000), **Enhancing Manufacturing Performance With ERP Systems**, Information Systems Management, Vol.17, No.3, pp.43-55.

kişi alabiliyordu. ERP sistemi sayesinde, iş yöntemleri ile ilgili bu bilgi, firmadaki diğer konuyla ilgili kişilere de açık olmuştur. Bu nedenle, ERP sadece tüm organizasyonu bir uçtan diğer uca bağlamakla kalmamakta, ayrıca daha etkin çalışmak isteyen ilgili işlevlere de bilgi sağlamaktadır. Üretim odaklı kararlar, satış odaklı kararlara daha kısa bir sürede, daha etkin bir şekilde bağlanmakta ve fabrika düzeyindeki çeşitli karışık süreçler, organizasyondaki diğer kişiler için şeffaflaşmaktadır. Böylece, karar verme süresi önemli derecede azaltılmakta ve organizasyon müşteri taleplerini karşılamada daha güçlü olmaktadır.¹⁰⁶

ERP sistemi, temin sürelerini ve maliyetleri firma genelinde bir anlayışla azaltma amacına yöneliktir. ERP, her seviyedeki işlerin tek bir küresel işletim düşüncesiyle yürütüldüğü bir sistemdir. Proaktif bir düşünce ile sorunlar, önceden görülerek gereken önlemler önceden alınabilmektedir. Herhangi bir noktada alınacak bir kararın, firma bütününe etkileri önceden belirlenebilmektedir. Bir metot değişikliğinin firmanın küresel performansına etkisi değerlendirilebilmektedir. Çalışanların istediği veriye istediği an erişebilme olanağı, yönetim yapısını da yalınlaştırmaktadır.

En güncel bilgiye en hızlı şekilde ulaşma olanağının getirdiği üst düzey bilgi bütünleşmesi sayesinde, pazar, müşteri ve iş dünyası oluşumlarına organizasyonun anında tepki vermesi sağlanmaktadır. Envanter kontrolü ve arz/talep dengesi yerine oturtulmaktadır.¹⁰⁷

ERP sistemiyle bütünleşik bilgi sağlanarak, kaynakların daha etkin kullanılması gerçekleştirilmiştir. Böylece daha az kaynak kullanımı ile daha çok katma değer elde edilebilmiştir.

Dünyada ERP sistemini uygulayan bazı firmaların elde ettikleri sonuçlar da, bu sistemin faydalarını açıkça göstermektedir. Bu şirketlerden biri olan Earthgrains Co. (St. Louis'de toptan satış yapan bir fırıncı), uygulama sonucunda zamanında ürün teslimat oranının % 99'a çıktığını, daha iyi bilgi yönetimi sağlandığını ve müşterilerin daha mutlu

¹⁰⁶ a.g.e., s.3.

¹⁰⁷ Alper Şener, (2001), "İşletme Kaynakları Planlamasına Giriş", [http:// www.makaleler.com/ okuİşletme + kaynakları + planlamasına +giriş+alper+ Şener+endüstri+müh+4](http://www.makaleler.com/okuİşletme+kaynakları+planlamasına+giriş+alper+Şener+endüstri+müh+4), (23.06.2010).

olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Par Industries adlı firmada bir ERP sistemi yönetime, üretimini sipariş tahminleri yerine mevcut müşteri siparişlerine göre gerçekleştirme olanağını tanımıştır. Zamanında teslimat oranı % 60'tan % 95'in üstüne çıkmıştır, müşteriler için temin süresi 6 haftadan 2 haftaya inmiştir, parçaların tamiri 2 haftadan 2 güne düşmüştür. IBM Storage Systems departmanı da ERP sistemini uyguladıktan sonra, önceden 5 günü alan tüm ürünleri yeniden fiyatlandırma işlemini 5 dakikada yapabilmıştır. ERP yazılımı, sipariş edilen bir parçanın taşınması için gerekli zamanı 22 günden 3 güne, kredi kontrolü için gerekli zamanı 20 dakikadan 3 saniyeye indirmiştir.¹⁰⁸

2.9. ERP SONRASI YAŞANAN SORUNLAR

Firmalar, ERP çözümleri için milyonlarca dolar ve çok uzun süreler harcaıabilmektedir. ERP sisteminden geri dönüş, uygulamaya geçildikten sonra çok zor olmaktadır. ERP'nin firmaya getirdiği değişiklikleri geriye dönük düzeltmek çok maliyetlidir. ERP sistemlerinde başarısızlık, yapılan yatırımlar dikkate alındığında oldukça yüksek oranlardadır ve başarısızlığa uğrayan firmalar, yalnız ERP paketlerine yatırılan sermaye ile dış danışmanlara ödenen paraları kaybetmekle kalmaz, hem de işlerinin önemli bir kısmını kaybederler. Ayrıca bu sistemler kurum kültürünü zedeleyebilmekte, aşırı eğitim gereksinimleri yaratabilmekte, hatta ani verimlilik düşüklüklerine ve müşteri siparişlerinin kötü yönetilmesine de neden olabilmektedir.¹⁰⁹

Başarısızlığa uğramış firmalardan biri, önemli bir ilaç dağıtıcısı olan FoxMeyer Drug'dır. Bu şirketin kullandığı ERP sistemi paket programı, firmayı 1996 yılında finansal iflase götüren önemli bir faktör olmuştur. Diğer bir firma ise, kağıt ürünleri dağıtıcısı olan Unisource Worldwide Inc.'dir. Firma, vazgeçtiği ulusal çapta bir ERP sistemi uygulaması için 168 milyon dolar zarara uğramıştır.¹¹⁰

ERP tedarikçilerinin, ürünlerinin işlevselliğini geliştirme yönündeki çabalarına rağmen ERP paketleri bir bilgi teknolojisi bölümünün ihtiyaç duyduğu tüm gerekleri yerine

¹⁰⁸ Bingi vd, **a.g.e.**, s.7.

¹⁰⁹ Bayraktar ve Efe, **a.g.e.**, s.84.

¹¹⁰ Bingi vd, **a.g.e.**, s. 7.

getiremez. ERP uygulamalarının desteklediği işlevler ve süreçler, bilgi teknolojisi organizasyonlarının istediği veya ihtiyaç duyduğu şekilde yeni özellikleri uygulayamaz. Bu nedenle bilgi teknolojisi departmanı, ERP paketini genişletmek veya uyarlamak zorundadır. Bu tür bir uygulama geliştirme, standart bir paket uygulamasından fayda elde etmek için en iyi yolu sunmaktadır.¹¹¹

Birçok ERP yazılımı kullanıcısı, ister kurulum aşamasındaki karışıklıkları azaltma amacıyla olsun, ister üst sürüme geçme amacıyla olsun, ERP sistemiyle çok fazla uğraşmaktan sakınmaktadır. Çünkü danışmanları kiralama ihtiyacından dolayı yazılım kurulum maliyetleri artabilmekte ve üst sürümlere geçme çok karmaşık olabilmektedir. Özellikle ERP sistemini bir üst sürüme yükseltmek isteyen firmalar çok azdır. Çünkü geçmişte ERP kullanan firmalar zor ve uzun kurulum çalışmalarını tekrar yapma yolunu seçmezler. Büyük bir çoğunluk, firma ihtiyaçlarını karşılayabildiği müddetçe, önemli üst sürüme yükseltme çalışmalarından sakınmaya ve eskisiyle devam etmeye eğilimlidir. Fakat bazen bu çalışmalar, firmaların bekledikleri her şeyi yapan bir yazılımı elde etmeleri için tek yol olabilmektedir.

ERP sistemi uygulanmaya başladıktan sonra ortaya çıkan bazı zorluklar şunlardır:

- Eğer ERP sisteminin kullanılmaya başlanması üzerine oy birliği yoksa yönetim takımının içinde ERP'nin kullanılabilirliği hakkında anlaşmazlıklar çıkabilir.
- Dünyanın çeşitli yerlerindeki ERP sistemi bir küreselleşme çabası içinde birbirine bağlanırken, dil, kültür, yasal konular ve muhasebe kuralları gibi alanlarda zorluklar ortaya çıkabilir.
- ERP sisteminin uygulanmasından hemen sonra birçok firmanın performansında ani bir iniş olmaktadır. Fakat bu beklenen bir olaydır. Çünkü işçilerin yeni bir ortama uyum sağlaması zaman almaktadır. Bir ERP sistemine çok hevesli bir şekilde sahip olmuş firmalar bile, sistemlerini büyütmek ve diğer uygulama bileşenlerine

¹¹¹ Alan Radding, (1999), "ERP More Than an Application" **Information Week**, <http://www.informationweek.com/728/28iuerp4.htm>, (24.06.2010).

birleştirmek istedikçe problemlerle karşılaşabilirler. Tamamen farklı uygulama modülleri arasındaki bağlantılar da sıkıntı yaratan bir noktadır.¹¹²

Firmaların çoğu, ERP sistemlerinin yapabilirlikleri konusunda yeterli bilgileri olmadan, gerçek dışı beklentilere sahiptirler. Oysa en belirgin faydaların bile elde edilebilmesi için sağlanması gereken pek çok varsayım vardır. Çoğu kez yazılımın gerçekleştirebilecekleri ile gerçekte başarılanlar arasında büyük bir fark oluşmaktadır. Ayrıca, hızla gelişen teknolojileri kullanabilmek için ERP yazılımları sürekli geliştirilmek zorundadır. Birçok ERP kullanıcısı firma, sistem karışıklıkların azaltmak ya da üst sürüme geçmek amacıyla ERP sistemiyle çok fazla uğraşmaktan çekinmektedir. Firma ihtiyaçlarının karşılandığı sürece geçmişte yaşanan zor ve uzun kurulum çalışmalarının tekrarlanacağı ve danışmanlık maliyetlerinin artacağı düşüncesiyle üst sürüme yükseltme çalışmalarından sakınıp eskisiyle devam etme eğilimi yaygın olmaktadır.

Farklı uygulama yazılımları arasındaki bağlantılar da sıkıntı yaratabilmektedir. ERP uygulamalarının getirdiği bilgi yükü ve çalışanların direnci, ERP sistemlerine yapılan masrafları, alınan kararların kalitesini ve elde edilen getirilerin önemini tartışmaya açmaktadır. Birçok şüpheli ve hayal kırıklığına uğramış yönetici ERP'yi bırakmaya çalışırken, tecrübeli uygulama uzmanları, yöneticilerin bu kararlarını ertelemeleri konusunda ısrar etmektedir. ERP sisteminden yarar sağlayabilmek için firmaların uzun bir süreçten geçmesi ve bu süreçte kritik başarı faktörlerini iyi yönetmesi gerekmektedir.¹¹³

Bu araştırmanın üçüncü bölümünde, iki otomotiv firmasında ERP sisteminin uygulanmasına yönelik kritik başarı faktörleri ve kullanıcı memnuniyetine ilişkin bir araştırma yapılmıştır.

¹¹² Jeff Sweat, (1998), **ERP**, InformationWeek, vol.704, p.42.

¹¹³ Bayraktar ve Efe, **a.g.e.**, s. 85.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

**OTOMOTİV FİRMASINDA HİZMET VEREN İKİ FİRMADA ERP SİSTEMİNİN
KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİNİN VE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN
BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA**

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Günümüzde şirketlerin, karlarını ve maliyetlerini optimize etmek ve yönetim altına almak için girdikleri arayışlar, yazılım alanında yeni ürünlerin ortaya çıkmasına ve yeni kavramların oluşmasına neden olmuştur. Yazılım alanındaki bu gelişmelerin başında ERP sistemleri gelmektedir.

ERP, firmanın stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerinin en uygun şekilde karşılanabilmesi için, farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli şekilde planlanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesi fonksiyonlarını bünyesinde bulunduran bir yazılım sistemidir. Firmalar, çeşitli iş süreçlerini bütünleştirmek için ERP sistemini uygulamaktadırlar. ERP sistemi, sadece bazı işlevsel birimler yerine, firmadaki tüm iş süreçlerini bir bütün olarak otomasyona dönüştürmede firmalara yardımcı olmaktadır. Bu açıdan ERP, firmaların son yıllarda tercih ettikleri ve sıklıkla kullandıkları sistemlerin başında gelmektedir.

Bu araştırmada, ERP sistemi kullanan iki otomotiv firmasında sistem kullanımına yönelik kullanıcı memnuniyetinin ve sistemin uygulanmasındaki kritik başarı faktörlerinin etkilerinin analiz edilerek hem ulusal literatüre katkı sağlamayı hem de firmalar için önemli ve büyük bir yatırım olan ERP sistemleri ile ilgili firmaların başvurabilecekleri bir kaynak oluşturması amaçlanmıştır. Bu araştırmada, öncelikle ERP sisteminin uygulanmasındaki kritik başarı faktörleri analiz edilmiş daha sonra ERP sistemi kullanımına yönelik kullanıcıların memnuniyetine ilişkin görüşleri değerlendirilerek analizler yapılmıştır.

3.2. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ

ERP sürecine geçişin karar verilmesinden uygulanmasına ve uygulanmasından sonraki her aşamasını içine alan süreç firmalar için hayati önem taşımaktadır. Bütün sistemler gibi ERP sistemi de, başarılı olması, firmalara çok önemli faydalar getirmesi düşünülmektedir. Fakat çok karmaşık ve uygulanması zor olan ERP sistemi uygulamalarında başarıyı yakalayabilmek için firmaların dikkat etmesi gereken çok önemli kriterler vardır. Tasarım amacı oldukça önemli bir boşluğu tamamlamak olan ERP

sistemleri, gerek maliyetlerinin yüksek olması gerekse kurulum sürecinin zorluğu nedeniyle dünya üzerinde birçok firmada başarılı bir şekilde kullanıma geçirilememiştir. Bu nedenle ERP sistemi uygulamalarında kritik başarı faktörlerinin iyi analiz edilip değerlendirilmesi çok önemlidir. ERP sisteminin başarısızlık nedenleri arasında bu süreçte kritik başarı faktörlerinin gözardı edilmesi gelmektedir. Ayrıca firmalar ERP sistemi kurulumu sürecinde birçok sorunla karşılaşabilmektedir. Bu sorunların büyük bir kısmı firmanın ERP sistemi kullanımından duyduğu memnuniyet seviyesine etki etmektedir. Proje yöneticilerinin başarılı bir sistem elde edebilmeleri için kurulum sürecinde karşılaşılabilecek sorunlara içinde buldukları koşullara göre çözüm sunmaları gerekmektedir.

Bu araştırmanın problemini, ERP sistemi uygulanması sırasında kritik başarı faktörlerine ne derecede önem verildiği ve kullanıcıların sistem kullanımına yönelik aldıkları hizmet ve destekler, sistemin işleyişi ve kullanımı, bu aşamada yöneticilerinden beklentileri ve bunların hangi ölçüde karşıladığına yönelik memnuniyetleri oluşturmaktadır.

3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Otomotiv sektöründe hizmet veren iki firmada ERP sisteminin uygulanması sırasında etkili olan kritik başarı faktörlerinin ve kullanıcıların sistem kullanımına yönelik memnuniyetlerinin incelenmesine yönelik bir anket hazırlamak amacıyla öncelikle ilgili literatür taranmış ve bu alanda kullanılan benzer çalışmalara ulaşılmaya çalışılmıştır.

Araştırmada anket tekniği kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan anket Sevgi Nurdan Tandoğan'ın "Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamasını Etkileyen Temel Başarı Faktörlerinin Değerlendirilmesi" adlı yüksek lisans çalışmasından, Robert Plant ve Leslie Willcocks'un "Critical Success Factors International ERP Implementation :A Case Reseource Aproach" adlı makalesinden ve Mesut Kılıç'ın "Türkiye'de ERP Tatminini Etkileyen Faktörlerin Analizi" adlı yüksek lisans tezinden yararlanılarak ve bazı geliştirmeler yapılarak hazırlanmıştır.

Araştırmada kullanılan anket 5’li Likert Ölçeğine göre hazırlanmıştır. Anket üç bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümde katılımcıların demografik bilgilerini tespit etmeye yönelik sorular yer almaktadır. Bu bölümdeki sorular katılımcıların; cinsiyetini, yaşını, öğrenim durumunu, çalışma süresini, işyerindeki pozisyonunu ve çalıştıkları bölümü belirlemeye yöneliktir. Anketin ikinci bölümünde, ERP sisteminin uygulanması sırasında etkili olan kritik başarı faktörlerinin incelenmesine yönelik 30 ifadeye yer verilmiştir. Anketin üçüncü bölümde ise, ERP sistem kullanımına yönelik kullanıcıların memnuniyet ifadelerine yer verilmiştir. Başarı için çok önemsiz/hiç katılmıyorum-Başarı için çok önemli/Kesinlikle Katılıyorum arasında 5’li ölçeğe göre katılımcıların tercihte bulunmaları istenmiştir (1= Başarı İçin Çok Önemsiz/Kesinlikle katılmıyorum, 2= Başarı İçin Önemsiz/Katılmıyorum, 3= Ortada/Kararsızım, 4= Başarı İçin Önemli/Katılıyorum, 5= Başarı İçin Çok Önemli/Kesinlikle katılıyorum). Anket maddelerinin puanları, seçenek ve sayısal sınırları Tablo 3.1.’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1: Anket Maddelerinin Puanları, Seçenek ve Sayısal Sınırlar Tablosu

PUANLAR	SEÇENEKLER	SAYISAL SINIRLAR
1	Başarı İçin Çok Önemsiz/Kesinlikle katılmıyorum	1,00-1,79
2	Başarı İçin Önemsiz/Katılmıyorum	1,80-2,59
3	Ortada/Kararsızım	2,60-3,39
4	Başarı İçin Önemli/Katılıyorum	3,40-4,19
5	Başarı İçin Çok Önemli/Kesinlikle katılıyorum	4,20-5,00

3.4. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Bu araştırma, Türkiye’de faaliyet gösteren ve ERP sistemini kullanan iki büyük otomotiv firmasında yapılmıştır. Bu iki firmada dünyanın en çok tercih edilen ERP yazılımı olan SAP ‘yi kullanmaktadır. Bu firmalarda ERP yazılımı olan SAP’nin Finans,

Satış-Pazarlama, AR-GE, İnsan Kaynakları, Üretim Yönetimi, Malzeme Yönetimi, Satınalma ve Operasyon-Lojistik Modüllerini kullanmaktadır. Ayrıca bu firmalar üç yıldan uzun bir süredir ERP sistemini kullanmaktadır.

Bu araştırma, ERP sisteminin kritik başarı faktörlerinin ve kullanıcıların sistem kullanımına yönelik memnuniyetlerinin belirlenmesi amacıyla otomotiv sektöründe faaliyet gösteren iki firmada yapılmış olup bu firmaların çalışanlarından 130 kişiye ulaşılmıştır. Ancak dağıtılan anketlerin 10'undan geri dönüş sağlanamaması nedeniyle toplamda 120 anket elde edilmiştir. Her bir firmadan 60 anket değerlendirilmeye alınmıştır.

3.5. ARAŞTIRMADA KULLANILAN İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS for Windows 13.0 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken güvenilirlik analizi ve faktör analizi kullanılmıştır.

3.5.1. Faktör Analizi

Faktör analizi aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi ve az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan bir istatistiksel tekniktir. Faktör analizi, bir faktörleştirme ya da ortak faktör adı verilen yeni kavramları (değişkenleri) ortaya çıkarma ya da birimlerin faktör yük değerini kullanarak kavramların işlevsel tanımlarını elde etme süreci olarak da tanımlanmaktadır. Faktör analizi, birbiriyle ilişkili p tane değişkeni bir araya getirerek az sayıda ilişkisiz ve kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler (faktörler, boyutlar) bulmayı, keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistiktir.¹¹⁴

Faktör analizi, değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkileri inceleyerek, değişkenlerin daha anlamlı ve özet bir şekilde sunulmasını sağlar. Faktör analizinde ilk aşama gözlenen değişken değerleri arasında korelasyonların hesaplanarak orjinal değişkenlerin bir

¹¹⁴ Şener Büyüköztürk, (2005), *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Pegem Yayıncılık, Ankara, s. 123.

korelasyon matrisi haline getirilmesidir. Korelasyon matrisinden faktörlerin türetilerek, döndürülmemiş faktör matrisinin elde edilmesi analizin ikinci aşamasını oluşturur. Bu aşamada, herhangi bir veri grubuna faktör analizinin uygulanması için faktör türetme tekniklerinden birinin ele alınması gerekir. Çeşitli faktör türetme teknikleri vardır fakat en yaygın kullanımları Temel Bileşenler Analiz tekniğidir.¹¹⁵ Bu analiz ile orijinal değişkenlerin doğrusal bileşiminden oluşan ve aralarındaki korelasyonu sıfır olan yani birbirleriyle ilişkisiz daha az sayıda yeni değişken kümesinin (faktörlerin) varlığı araştırılır.¹¹⁶ Faktör analizinin üçüncü aşaması, döndürme yöntemlerinden birinin kullanılarak döndürülmüş faktör matrisinin elde edilmesidir. Dik ve eğik olmak üzere iki farklı döndürme yöntemi, bunlar için de çeşitli teknikler mevcuttur. Sosyal bilim uygulamalarında en yaygın kullanılanlar dik döndürme yöntemleri arasında yer alan Quartimax ve Varimax teknikleridir. Döndürülmüş faktör matrisinin yorumlanması ise analizin son aşamasını oluşturur.¹¹⁷

Faktör sayısına, başka bir ifade ile Temel Bileşen sayısına karar vermede aşağıdaki ölçütlerin dikkate alınması önerilebilir;¹¹⁸

- **Özdeğer (eigen value):** Özdeğer, hem faktörlerce açıklanan varyansı hesaplamada hem de önemli faktör sayısına karar vermede dikkate alınan bir katsayıdır. Faktör analizinde başlangıçta, genel olarak özdeğeri 1 ya da 1'den büyük olan faktörler önemli faktörler olarak alınır. Ancak araştırmacı analiz sonuçlarına göre bu eşik değeri arttırabilir. Analizde başlangıçta kuramsal olarak değişken sayısı kadar faktör vardır.
- **Açıklanan Varyans Oranı:** Analize dahil değişkenlerle ilgili toplam varyansın 2/3'ü kadar miktarının ilk olarak kapsandığı faktör sayısı, önemli faktör sayısı olarak değerlendirilir. Uygulamada, özellikle davranış bilimlerinde ölçek

¹¹⁵ Nuran Bayram, (2004), **Sosyal Bilimlerde SPSS Veri Analizi**, Ezgi Kitabevi, Bursa, s.131.

¹¹⁶ Zeki Çakmak ve Gülnur Keçek, (2006), "The Comparison and Classification of European Union and Candidate in Terms of Education Indicators with The Process European Union", **The Changes and Transformations in the Socio-Economic and Political Structure of Turkey Within the EU Negotiations**, 16-18 March, Kütahya, s. 1012.

¹¹⁷ Bayram, **a.g.e.**, s. 132.

¹¹⁸ Büyüköztürk, **a.g.e.**, ss.125-126.

geliştirmede sözü edilen miktara ulaşmak güçtür. Çok faktörlü ölçeklerde faktör sayısının yüksek tutulması, açıklanan varyansı arttırır, ancak bu kez de faktörleri isimlendirmede, onları anlamlı kılmada zorluk yaşanması muhtemeldir. Tek faktörlü ölçeklerde, açıklanan varyansın % 30 ve daha fazla olması yeterli görülebilir. Çok faktörlü ölçeklerde ise, açıklanan varyansın daha fazla olması beklenir. Açıklanan varyansın yüksek olması, ilgili kavram ya da yapının o denli iyi ölçüldüğünün bir göstergesi olarak yorumlandığından açıklanan varyansı arttırmak için; önemli faktör sayısı arttırılabilir ya da açıklanan madde seçiminde daha yüksek faktör yük değerleri aranabilir.

- **Çizgi grafiğinin incelenmesi:** Faktörlerin özdeğerlerine dayalı olarak çizilen çizgi grafiğinde dikey eksen özdeğer miktarlarını, yatay eksen ise faktörleri gösterir. Grafik faktörlerin özdeğerleriyle eşleştirilmesi sonucunda bulunan noktaların birleştirilmesiyle elde edilir. Grafikte, yüksek ivmeli, hızlı düşüşlerin yaşandığı faktör, önemli faktör sayısını verir. Burada yatay çizgiler faktörlerin getirdikleri ek varyansların katkılarının birbirine yakın olduğunu gösterir. Bu da o faktörlerden birinin alınması durumunda diğerlerinin de alınmasını gerektirir. Çünkü, varyansa getirilen katkı hemen hemen aynıdır.

3.5.2. Güvenilirlik Analizi

Faktör analizi Sosyal Bilimlerde yapı geçerliliğini test etmek için yaptığımız bir analizdir. Faktör analizi sonrasında her bir alt boyutun güvenilirliğinin sayısal olarak bulunması gerekmektedir. Güvenilirlik, bireylerin test maddelerine verdikleri cevaplar arasındaki tutarlılık olarak tanımlanabilir. Güvenilirlik, testin ölçmek istediği özelliği ne derece doğru ölçtüğü ile ilgilidir.¹¹⁹

Güvenilirlik, bir ölçme aracında (testte, ankette) yer alan bütün soruların birbirleriyle tutarlılığını, ele alınan sorunu ölçmede homojenliğini ortaya koyan bir

¹¹⁹ Büyüköztürk, a.g.e., s. 169.

kavramdır. Güvenilirlik analizi ise, ölçmede kullanılan araçların güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir.¹²⁰

Analiz edilen veri grubunda ölçme hatası yok ise, güvenilirlik katsayısı bire eşit olacak ve gözlenmiş skordaki değişkenliğin tamamı ölçüm hatasında kaynaklanıyorsa güvenilirlik katsayısı sifıra eşit olacaktır. Dolayısıyla, güvenilirlik katsayısı daima 0 ile 1 arasında değer alır. Soru grupları için en yaygın kullanılan içsel güvenilirlik indeksi Cronbach Alpha'dır.¹²¹ Bu indeks değişkenler arasındaki ortalama korelasyonu temel alarak, bir ölçekteki değişkenlerin iç tutarlılığını ölçer. Cronbach Alpha değerinin 0,70 ve üstü durumlarda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilir. Ancak, soru sayısı az olduğunda bu sınır 0,60 değeri ve üstü olarak kabul edilebilir.¹²²

3.6. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölüm, araştırma ile ilgili demografik özelliklere ilişkin bulgular, güvenilirlik ve faktör analizlerinin uygulanması, yüzde analizine ilişkin bulgular ve yorumlar içermektedir.

3.6.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında bulunan iki otomotiv firmasında çalışan 120 kişinin cinsiyetleri, yaşları, öğrenim durumları, firmada çalışma süreleri, firmada buldukları pozisyon ve çalıştıkları departmanlara ilişkin bulgulara bu bölümde yer verilmiştir. Çalışanların bu bölümdeki sorulara verdikleri yanıtlara ilişkin frekans dağılımları SPSS (13.0) paket programına girilerek elde edilmiştir.

¹²⁰ Aziz Akgül ve Osman Çevik, (2003), **İstatistiksel Analiz Teknikleri (SPSS'te İşletme Yönetimi Uygulamaları)**, Emek Ofset, Ankara, s.434.

¹²¹ Bayram, **a.g.e.**, s.127.

¹²² Beril Sipahi, E. Serra Yurtkoru ve Murat Çinko, (2008), **Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi**, Beta Yayınları, İstanbul, s.89.

3.6.1.1. Çalışanların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Araştırmaya katılan çalışanların % 65,8'i (79) erkek ve % 34,2'si (41) bayandır. Araştırmaya katılan çalışanların büyük bir kısmını erkek çalışanlar oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılan çalışanların cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

Tablo 3.2: Çalışanların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Cinsiyet	Frekans	Yüzde(%)
Erkek	79	65,8
Bayan	41	34,2
Toplam	120	120

3.6.1.2. Çalışanların Yaşlarına Göre Dağılımları

Araştırmaya katılan çalışanların % 19,2'si (23) 18-24, %20,8'i (25) 25-31, % 29,2'si (35) 32-38, % 20'si (24) 39-45 ve son olarak % 10,8'i (13) 46 ve üzeri yaş aralığındadır. Araştırmaya katılanların % 70'i 25-45 yaş grubundadır. Araştırmaya katılan çalışanların yaşlarına göre dağılımları Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.3: Çalışanların Yaşlarına Göre Dağılımı

Yaş	Frekans	Yüzde(%)
18-24 yaş	23	19,2
25-31 yaş	25	20,8
32-38 yaş	35	29,2
39-45 yaş	24	20,0
46 yaş ve üzeri	13	10,8
Toplam	120	100,0

3.6.1.3. Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları

Araştırmaya katılan çalışanların % 25,8'i (31) lise mezunu, % 52,2'si (65) üniversite mezunu ve % 20'si (24) yüksek lisans mezunudur. Bu bulgulara dayanarak ERP kullanıcılarının en azından lise mezunu olduğunu yani eğitim düzeylerinin yüksek olduğunu görmekteyiz.

Araştırmaya katılan çalışanların öğrenim durumlarına göre dağılımları Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

Tablo 3.4: Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde(%)
Lise	31	25,8
Üniversite	65	54,2
Yüksek Lisans	24	20,0
Toplam	120	100,0

3.6.1.4.Çalışanların Çalışma Süreleri ile İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan çalışanların %21,7'si (26) 1-5 yıl, %32,5'i (39) 5-10, %28,3'ü (34), %17,5'i (21) 15 yıldan fazla bir süredir bu işyerlerinde çalışmaktadır.

Araştırmaya katılan çalışanların çalışma sürelerine göre dağılımları Tablo 3.5'te gösterilmiştir;

Tablo 3.5: Çalışanların Çalışma Sürelerine Göre Dağılımları

Çalışma Süresi	Frekans	Yüzde(%)
1-5 yıl	26	21,7
5-10 yıl	39	32,5
10-15 yıl	34	28,3
15 yıldan fazla	21	17,5
Toplam	120	100.0

3.6.1.5. Çalışanların Buldukları Pozisyon ile İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan çalışanların %23,3'ü koordinatör, %7,5'i (9) müdür, %8,3'ü (10) müdür yardımcısı ve %30,8'i (37) uzman olarak firmalarında görev yapmaktadır. %30'u (36) ise diğer pozisyonlarda görev yapmaktadır.

Araştırmaya katılan çalışanların pozisyonlarına göre dağılımları Tablo 3.6'da gösterilmiştir,

Tablo 3.6: Çalışanların Pozisyonlarına Göre Dağılımları

Pozisyon	Frekans	Yüzde(%)
Koordinatör	28	23,3
Müdür	9	7,5
Müdür Yardımcısı	10	8,3
Uzman	37	30,8
Diğer	36	30,0
Toplam	120	100,0

3.6.1.6. Çalışanların Çalıştıkları Departmanlarla İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan çalışanların % 25,8'i (31) muhasebe/finans, % 18,3'ü (22) pazarlama/satış, % 25'i (30) üretim, % 16,7'si (20) ARGE, %14,2'si (17) diğer departmanlarda görev yapmaktadır.

Araştırmaya katılan çalışanların buldukları departman ile ilgili dağılım tablo 3.7'de gösterilmiştir.

Tablo 3.7: Çalışanların Departmanlarına Göre Dağılımları

Departman	Frekans	Yüzde(%)
Muhasebe/Finans	31	25,8
Pazarlama/satış	22	18,3
Üretim	30	25,0
ARGE	20	16,7
Diğer	17	14,2
Toplam	120	100.0

3.6.2. Güvenilirlik ve Faktör Analizinin Uygulanmasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, ERP sisteminin kritik başarı faktörlerinin ve kullanım memnuniyetinin belirlenmesine yönelik güvenilirlik ve faktör analizinin uygulanmasına ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

3.6.2.1. ERP Sisteminin Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğine İlişkin Güvenilirlik ve Faktör Analizi

Cronbach's Alpha Katsayısının değerlendirilmesinde kullanılan değerlendirme kriteri şu şekilde olmaktadır;¹²³

$0,00 \leq \alpha < 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir.

$0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.

$0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir.

$0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Bu araştırmada kullanılan ERP sisteminin kritik başarı faktörleri anket ölçeği güvenilirlik analizi Tablo 3.8'de gösterilmiştir.

¹²³ Kazım Özdamar, (2004), **Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi**, Kaan Kitabevi, Eskişehir, s.663.

Tablo 3.8: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi

Cronbach's Alfa	N
,788	30

Araştırmamızda kullanılan 30 soruluk ERP sisteminin kritik başarı faktörleri anket ölçeği için güvenilirlik % 78,8 olarak bulunmuştur. Buna göre anket ölçeğinin aşağıdaki değerlendirme kriterine göre yüksek oldukça güvenilir olduğunu söyleyebiliriz.

Otomotiv sektöründe hizmet veren iki firmada ERP sisteminin kritik başarı faktörlerinin ve kullanıcı memnuniyetinin belirlenmesine yönelik yapılan bu araştırmada bu firmalarda görev yapan 120 kişiye uygulanan anketteki ERP sisteminin kritik başarı faktörlerine ilişkin 30 değişken yapılan faktör analizi sonucunda 7 faktöre indirgenmiştir.

Tablo 3.9: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin Açıklanan Toplam Varyansı (Total Variance Explained)

Bileşenler	Başlangıç Özdeğerleri		
	Özdeğer	Varyans yüzdesi	Varyans yüzdesi birikimli toplam
1	5,655	18,851	18,851
2	5,125	17,083	35,934
3	4,205	14,016	49,949
4	3,642	12,140	62,090
5	3,383	11,277	73,367
6	2,581	8,605	81,972
7	2,014	6,713	88,685

Toplam Varyans tablosundaki verilerden bu ölçeğin 7 faktörden oluştuğu anlaşılmaktadır. Ayrıca varyans değerleri incelendiğinde ölçeği oluşturan 7 faktörün toplam varyansın % 88,685'ini açıkladığı görülmektedir.

Kritik başarı faktörlerinin elde edilmesinde Temel Bileşenlerin (faktörlerin) daha kolay yorumlanabilmesi için dik döndürme yöntemlerinden Varimax döndürmesi yapılmış

Tablo 3.10 incelendiğinde, her bir faktörde kümelenen değişkenlerin (soruların) ortak özellikleri dikkate alınarak faktörlere uygun isimler verilmeye çalışılmıştır.

Tablo 3.11: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 1. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 1: ERP Uygulama Süreci	Faktör Yükleri
Soru 28	Uygulama öncesi ve sonrası performans ölçümü dahil, sağlıklı bir ERP yatırım getirisine odaklanma	,962
Soru 26	Proje takvimi hazırlanması	,959
Soru 3	İş süreçlerinin yapılandırılması	,955
Soru 17	Gerekli Kaynakların Tahsisi	,944
Soru 30	İş planları ve bunlara bağlı performans ölçütlerinin açıkça belirlenmiş olması	,941
Soru 25	Hedeflerin açıkça belirlenmesi	,936

ERP sisteminin kritik başarı faktörlerine ilişkin 1.faktör toplam varyansın %18,851'ini açıklamakta ve altı değişken ile ifade edilmektedir. Faktöre en yüksek katkıyı sağlayan bu değişkenler incelendiğinde ERP sisteminin uygulama süreci özellikleri ile ilgili sorulardan oluştuğu görülmektedir. Bu nedenle Faktör 1'e "ERP Uygulama Süreci" ismini verebiliriz.

Tablo 3.12: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 2. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 2: Yönetim Tutumu	Faktör Yükleri
Soru 27	Görev ve sorumluluk atama	,918
Soru 15	Değişim yönetimi	,898
Soru 22	Projenin firma içinde devamlılığının sağlayacak kişinin belirlenmesi (proje şampiyonu seçimi)	,877
Soru 13	Uygulama yöneticisinin üst yönetimin beklentilerini belirleyip bunları karşılayabilmesi	,827
Soru 1	Üst yönetim desteği	,759
Soru 2	Etkin proje yönetimi	,735

ERP sisteminin kritik başarı faktörlerine ilişkin 2.faktör toplam varyansın %17,083'ünü açıklamakta ve altı değişken ile ifade edilmektedir. Bu faktörü oluşturan değişkenler incelendiğinde ERP uygulama sürecinde yönetimin yaptıkları, projenin yönetilmesi, desteği gibi sorular yer aldığından dolayı Faktör 2'ye "Yönetim Tutumu" ismini verebiliriz.

Tablo 3.13: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 3. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 3: ERP Verileri	Faktör Yükleri
Soru 6	Verilerin analiz edilmesi	,977
Soru 12	Performans değerlendirme ve izleme	,967
Soru 29	Verilerin güvenilirliği	,960
Soru 16	Raporlamanın önemi	,957

ERP sisteminin kritik başarı faktörlerine ilişkin 3.faktör toplam varyansın % 14,016'sını açıklamakta ve dört değişken ile ifade edilmektedir. Bu faktörü oluşturan değişkenlere baktığımız zaman ERP sürecinde elde edilen veriler, bu verilere yönelik

raporlama ve bu süreçteki performans değerlendirme ve izleme ile ilgili ifadelerin yer aldığını görmekteyiz. Bu nedenle Faktör 3'e "ERP verileri" ismini verebiliriz.

Tablo 3.14: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 4. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 4: Örgüt Davranışı	Faktör Yükleri
Soru 11	Bölümlerarası işbirliği	,974
Soru 7	Bölümlerarası iletişim	,971
Soru 20	Moral motivasyon	,970
Soru 24	Örgüt Kültürü	,959

ERP sisteminin kritik başarı faktörlerine ilişkin 4.faktör toplam varyansın %12,140'ını açıklamakta ve dört değişken ile ifade edilmektedir. Bu faktörü oluşturan değişkenlere baktığımız zaman ERP sürecinde bölümlerarasındaki işbirliği, iletişim, bu süreçte çalışanların moral motivasyonları ve örgüt kültürü ile ilgili ifadelerden oluştuğunu görmekteyiz. Bu nedenle Faktör 4'e "Örgüt Davranışı" ismini verebiliriz.

Tablo 3.15: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 5. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 5: ERP Sistem Seçimi	Faktör Yükleri
Soru 14	ERP sistem mimarisinin seçimi	,962
Soru 4	Yazılım ve donanım uygunluğu	,953
Soru 23	Özgünlük ve en az uyarlama arasındaki denge	,926
Soru 21	Yazılım testi ve sorun giderme	,918

ERP sisteminin kritik başarı faktörlerine ilişkin 5.faktör toplam varyansın %11,277'sini açıklamakta ve dört değişken ile ifade edilmektedir. Bu faktörü oluşturan değişkenleri incelediğimiz zaman ERP sürecinde sistem seçimi ile ilgili ifadelerin yer aldığını görmekteyiz. Bu nedenle Faktör 5'e "ERP Sistem Seçimi" ismini verebiliriz.

Tablo 3.16: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 6. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 6: ERP Sistemi Tedarikçisi	Faktör Yükleri
Soru 19	Tedarikçinin önerdiği ERP kurulum araçlarının kullanımı	,966
Soru 9	Satıcı-müşteri ortaklığı	,957
Soru 10	Sistem satıcısının desteğinin sürekliliği	,938

ERP sisteminin kritik başarı faktörlerine ilişkin 6.faktör toplam varyansın %8,605'ini açıklamakta ve üç değişken ile ifade edilmektedir. Bu değişkeni oluşturan değişkenler incelendiğinde ERP servis sağlayıcı yani tedarikçiyle ilgili ifadelerin yer aldığını görmekteyiz. Bu nedenle Faktör 6'ya "ERP Sistemi Tedarikçisi" ismini verebiliriz.

Tablo 3.17: Kritik Başarı Faktörleri Ölçeğinin 7. Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 7: ERP Kullanıcıları	Faktör Yükleri
Soru 18	Danışman kullanımı	,947
Soru 5	Kullanıcı eğitimi	,944
Soru 8	ERP kullanıcı katılımı	,942

ERP sisteminin kritik başarı faktörlerine ilişkin 7.faktör toplam varyansın %6,713'ünü açıklamakta ve üç değişken ile ifade edilmektedir. Bu faktörü oluşturan değişkenlere baktığımız zaman ERP kullanıcılarına yönelik ifadelerin yer aldığını görmekteyiz. Bu nedenle Faktör 7'ye "ERP Kullanıcıları" ismini verebiliriz.

Tablo 3.18: Kritik Başarı Faktörleri Anket Ölçeği Alt Boyutlarının Güvenilirlik Analizi

Bileşenler (Faktörler)	Cronbach's Alpha	Soru sayısı
ERP Uygulama Süreci	,979	6
Yönetim Tutumu	,914	6
ERP verileri	,983	4
Örgüt Davranışı	,982	4
ERP Sistem Seçimi	,959	4
ERP Sistemi Tedarikçisi	,976	3
ERP Kullanıcıları	,946	3

ERP sisteminin kritik başarı faktörlerine ilişkin anket ölçeğinin alt boyutlarının güvenilirlik düzeyi oldukça yüksek olarak bulunmuştur. Güvenilirlik düzeyleri sırasıyla ERP uygulama süreci alt boyutu için % 97,9, yönetim tutumu boyutu için % 91,4, ERP verileri ile ilgili boyut için % 98,2, ERP sistem seçimi boyutu için % 95,9, ERP Sistemi Tedarikçisi ile ilgili boyut için % 97,6 ve ERP kullanıcıları faktörü için ise % 94,6 olarak bulunmuştur.

3.6.2.2. ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğine İlişkin Güvenilirlik ve Faktör Analizi

Bu araştırmada kullanılan ERP sisteminin kullanım memnuniyeti anket ölçeği güvenilirlik analizi tablo 3.19'da gösterilmiştir.

Tablo 3.19: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi

Cronbach's Alfa	N
,965	34

Araştırmamızda kullanılan 34 soruluk ERP sisteminin kullanım memnuniyeti anket ölçeği için güvenilirlik % 96,5 olarak bulunmuştur. Buna göre anket ölçeğinin yukarıda belirttiğimiz Cronbach's Alfa değerlendirme kriterine göre yüksek derecede güvenilir olduğunu söyleyebiliriz.

Otomotiv sektöründe hizmet veren iki firmada ERP sisteminin kritik başarı faktörleri ve kullanım memnuniyetine yönelik yapılan bu araştırmada bu firmalarda görev yapan 120 kişiye uygulanan anketteki ERP sisteminin kullanıcı memnuniyetine ilişkin 34 değişken yapılan faktör analizi sonucunda 6 faktöre indirgenmiştir.

Tablo 3.20: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin Açıklanan Toplam Varyansı (Total Variance Explained)

Bileşenler	Başlangıç Özdeğerleri		
	Özdeğer	Varyans yüzdesi	Varyans yüzdesi birikimli toplam
1	15,835	46,573	46,573
2	6,815	20,043	66,616
3	3,718	10,934	77,551
4	2,233	6,567	84,118
5	1,976	5,812	89,930
6	1,057	3,109	93,039

Toplam Varyans tablosundaki verilerden ERP sisteminin kullanım memnuniyeti ölçeğinin 6 faktörden oluştuğu anlaşılmaktadır. Ayrıca varyans değerleri incelendiğinde ölçeği oluşturan 6 faktörün toplam varyansın % 93,039 'unu açıkladığı görülmektedir.

ERP kullanıcı memnuniyeti faktörlerinin elde edilmesinde Temel Bileşenlerin (faktörlerin) daha kolay yorumlanabilmesi için dik döndürme yöntemlerinden Varimax döndürmesi yapılmış ve hangi faktörde, hangi değişkenlerin kümelendiğini gösteren Tablo 3.21 elde edilmiştir. Bu tabloda her bir değişken ile temel bileşenler (faktörler) arasındaki korelasyonlar görülmektedir.

Tablo 3.21: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin Varimax Döndürülmüş Faktör Yükleri

Değişkenler	Temel Bileşenler					
	1	2	3	4	5	6
Soru 25	,948					
Soru 20	,943					
Soru 23	,938					
Soru 22	,937					
Soru 6	,934					
Soru 21	,929					
Soru 26	,926					
Soru 5	,924					
Soru 27	,919					
Soru 17	,912					
Soru 3		,894				
Soru 12		,887				
Soru 4		,882				
Soru 34		,881				
Soru 29		,879				
Soru 2		,873				
Soru 16			,940			
Soru 24			,936			
Soru 18			,928			
Soru 8			,915			
Soru 30			,907			
Soru 28				,909		
Soru 19				,903		
Soru 7				,894		
Soru 10				,891		
Soru 9				,869		
Soru 1					,876	
Soru 15					,870	
Soru 14					,866	
Soru 11					,856	
Soru 13					,847	
Soru 31						,729
Soru 32						,721
Soru 33						,684

Tablo 3.21 incelendiğinde, her bir faktörde kümelenen değişkenlerin (soruların) ortak özellikleri dikkate alınarak faktörlere uygun isimler verilmeye çalışılmıştır.

Tablo 3.22: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 1.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 1: ERP Sisteminin Etkin Kullanılabilirlik ve Kontrol Edilebilirlik Özelliği	Faktör Yükleri
Soru 25	ERP sistemi bölümler arası iletişim gerektiren konularda yeterli ve kolaylaştırıcıdır.	,948
Soru 20	Kullandığım ERP sistemi içindeki menüler kolay anlaşılmalıdır.	,943
Soru 23	ERP sistem kullanımı rahat bir şekilde gerçekleştirilmektedir.	,938
Soru 22	ERP sistem çalışanını merkeze alarak etkin kılan bir özelliğe sahiptir.	,937
Soru 6	ERP sistemi kullanıcıya bağlı hataların oluşmasının en aza indirilmesini sağlamaktadır.	,934
Soru 21	Kullanım ve işleyiş süresi açısından yeterli ve kolaylaştırıcıdır.	,929
Soru 26	ERP sistemi sektörümüz için ideal bir sistemdir.	,926
Soru 5	ERP sistemi çalışanın kendi kendini geliştirmesine olumlu katkı sağlamaktadır.	,924
Soru 27	ERP sisteminin öğretici ve pekiştirici niteliği vardır.	,919
Soru 17	ERP sistemi kişiye bağlı özellikleri(kişiselleşmeyi) ortadan kaldırmaktadır.	,912

ERP sisteminin kullanım memnuniyetine ilişkin 1.faktör toplam varyansın %46,573'ünü açıklamakta ve on değişken ile ifade edilmektedir. Faktöre en yüksek katkıyı sağlayan bu değişkenler incelendiğinde ERP sisteminin kontrol edilebilirlik özelliğiyle ilgili sorulardan oluştuğu görülmektedir. Bu nedenle Faktör 1'e "ERP sisteminin etkin kullanılabilirlik ve kontrol edilebilirlik özellikleri" ismi verilebilir.

Tablo 3.23: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 2.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 2: ERP Tedarikçisinin Hizmet ve Desteğine İlişkin Memnuniyet	Faktör Yükleri
Soru 3	ERP hizmeti/desteği veren personel konuya hakimdi.	,894
Soru 12	Tedarikçiden aldığım hizmet/destekler ile ilgili yapılan ön bilgilendirme yeterliydi.	,887
Soru 4	ERP Hizmet/desteklerini veren personelin tutum ve davranışları olumluydu.	,882
Soru 34	Tedarikçi, hizmet verdiği konuda desteği yeterliydi	,881
Soru 29	Tedarikçi tarafından verilen hizmet/destekten sonra da Merkez ve Personel tarafımıza daha çok katkı sağlayacak.	,879
Soru 2	Tedarikçiden aldığım hizmet/destekler yönerge ve sözleşmede belirtilen sürede gerçekleşti.	,873

ERP sisteminin kullanım memnuniyetine ilişkin 2.faktör toplam varyansın % 20,043'ünü açıklamakta ve altı değişken ile ifade edilmektedir. Bu değişkenler incelendiğinde ERP sistemine yönelik kullanım memnuniyeti ile ilgili olduğu görülmektedir. Bu nedenle Faktör 2'ye "ERP tedarikçisinin hizmet ve desteğine ilişkin memnuniyet" ismini verebiliriz.

Tablo 3.24: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 3.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 3: ERP Servis Sağlayıcı Kurulum Memnuniyeti	Faktör Yükleri
Soru 28	Tedarikçi tarafından verilen mal/hizmet yapılan planlamaya uygun olarak gerçekleştirildi.	,940
Soru 19	Tedarikçinin, tarafımıza yönelik tutumu olumluydu.	,936
Soru 7	Tedarikçi, hizmet verdiği konuda yeterli bilgiye sahipti.	,928
Soru 10	Hizmetin tamamı planlamada taahhüt edilen kişi/kuruluşlarca sağlandı.	,915
Soru 9	Tedarikçinin, tarafımıza yönelik diyalogu yeterliydi.	,907

ERP sisteminin kullanım memnuniyetine ilişkin 3.faktör toplam varyansın % 10,934'ünü açıklamakta ve beş değişken ile ifade edilmektedir. Bu değişkenler incelendiğinde tedarikçi yani servis sağlayıcıya ilişkin memnuniyet ifadelerinin yer aldığını görmekteyiz. Bu nedenle Faktör 3'e "ERP servis sağlayıcı kullanım memnuniyeti" ismini verebiliriz.

Tablo 3.25: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 4.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 4: Çalışanların çalıştıkları firmaya ilişkin memnuniyetleri	Faktör Yükleri
Soru 16	Firmamızda; günümüzde ve gelecekte, içinde yer aldığı sektöre ait alanını tanımlamaya yarayacak bilgiler toplanmakta ve değerlendirilmektedir.	,909
Soru 24	Firmamızda; rakiplerin faaliyetleri de dahil olmak üzere sektördeki gelişmeleri takip edilmekte ve değerlendirilmektedir.	,903
Soru 18	Firmamızda, çalışanların fikirleri dikkate alınmakta ve değerlendirilmektedir.	,894
Soru 8	Firmamızda; sektör içinde alanında en iyi olan kurumların performansları analiz edilmektedir.	,891
Soru 30	Firmamızda çalışanların ve toplumun uygun gereksinim ve beklentileri önceden tahmin edilerek değerlendirilmektedir.	,869

ERP sisteminin kullanım memnuniyetine ilişkin 4.faktör toplam varyansın % 6,567'sini açıklamakta ve beş değişken ile ifade edilmektedir. Bu değişkenler incelendiğinde çalışanların çalıştıkları firma ile ilgili düşüncelerinin olduğunu görmekteyiz. Bu nedenle Faktör 4'e "Çalışanların çalıştıkları firmaya ilişkin memnuniyetleri" ismini verebiliriz.

Tablo 3.26: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 5.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 5: ERP Sisteminin Kullanılabilirliğine İlişkin Memnuniyet	Faktör Yükleri
Soru 1	ERP sistemi kullanmaya başladıktan sonra iş süreçlerim kolaylaştı.	,876
Soru 15	ERP sistemiyle ilgili verilen eğitimler çalışanlarım için yeterlidir.	,870
Soru 14	Aldığım ERP sisteminin tüm modüllerini işletmemde kullanabiliyorum.	,866
Soru 11	Aldığım ERP sistemi beklentilerimi karşılıyor.	,856
Soru 13	ERP sistemi kullanırken karşılaştığım sorunlara çözümler geliştirilmektedir	,847

ERP sisteminin kullanım memnuniyetine ilişkin 5.faktör toplam varyansın % 5,812'sini açıklamaktadır ve beş değişken ile ifade edilmektedir. Bu değişkenlere baktığımız zaman ERP servis sağlayıcısıyla ilgili olduğunu söyleyebiliriz. Bu nedenle Faktör 5'e "ERP sisteminin kullanılabilirliğine ilişkin memnuniyet" ismini verebiliriz.

Tablo 3.27: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Ölçeğinin 6.Faktörüne İlişkin Varimax Döndürülmüş Analiz Sonuçları

Değişkenler	Faktör 6: ERP Sisteminin Maliyet Memnuniyeti	Faktör Yükleri
Soru 31	ERP sistemi işletme maliyetlerinde azalmaya neden olmuştur.	,729
Soru 32	ERP kurulum maliyeti beklenen düzeyde gerçekleşmiştir	,721
Soru 33	Uygulanan ERP sisteminde maliyet aşımının önüne geçilerek projede gecikmeye neden olması engellenmiştir.	,684

ERP sisteminin kullanım memnuniyetine ilişkin 6.faktör toplam varyansın % 3,109'unu açıklamaktadır ve üç değişken ile ifade edilmektedir. Değişkenleri incelediğimiz zaman bunların ERP sistemi ile ilgili maliyet memnuniyeti ile ilgili olduğunu görmekteyiz. Bu nedenle Faktör 6'ya "ERP sisteminin maliyet memnuniyeti" ismini verebiliriz.

Tablo 3.28: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyeti Anket Ölçeği Alt Boyutlarının Güvenilirlik Analizi

Bileşenler (Faktörler)	Cronbach's Alpha	Soru sayısı
ERP Sisteminin Etkin Kullanılabilirlik ve Kontrol Edilebilirlik Özelliği	,992	10
ERP Tedarikçisinin Hizmet ve Desteğine İlişkin Memnuniyet	,970	6
ERP Servis Sağlayıcı Kurulum Memnuniyeti	,987	5
Çalışanların Firmalarına İlişkin Memnuniyetleri	,979	5
ERP Sisteminin Kullanılabilirliğine İlişkin Memnuniyet	,989	5
ERP Sisteminin Maliyet Memnuniyeti	,960	3

ERP sisteminin kullanım memnuniyeti anket ölçeğinin alt boyutlarının güvenilirlik düzeyi oldukça yüksek olarak bulunmuştur. ERP Sisteminin Etkin Kullanılabilirlik ve Kontrol Edilebilirlik Özelliği güvenilirliği % 99,2, ERP Tedarikçisinin Hizmet ve Desteğine İlişkin Memnuniyet güvenilirliği % 97, ERP Servis Sağlayıcı Kurulum Memnuniyeti güvenilirliği % 98,7, Çalışanların çalıştıkları firmaya ilişkin memnuniyetlerinin güvenilirliği % 97,9, ERP Sisteminin Kullanılabilirliğine İlişkin Memnuniyet % 98,9 ve ERP Sisteminin Maliyet Memnuniyeti faktörünün güvenilirliği ise % 96 olarak bulunmuştur.

3.6.3. Anket Sorularına Verilen Cevapların Değerlendirilmesi

Bu bölümde ERP sisteminin kritik başarı faktörleri ve kullanım memnuniyetinin belirlenmesine yönelik anket sorularının ortalama değerleri ve bunlara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

3.6.3.1. ERP Sisteminin Kritik Başarı Faktörleri ile İlgili Sorulara Verilen Cevapların Başarı İçin Öneminin Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamındaki firmalarda çalışanların ERP sisteminin kritik başarı faktörlerinin belirlenmesine yönelik ifadelerinin ortalama değerleri aşağıdaki Tablo 3.29'da sunulmuştur.

Tablo 3.29: Kritik Başarı Faktörleri İle İlgili Sorulara Verilen Cevapların Ortalamaları

	N	Ortalama
1. Faktör: ERP Uygulama Süreci		
28. Uygulama öncesi ve sonrası performans ölçümü dahil, sağlıklı bir ERP yatırım getirisine odaklanma	120	3,75
26. Proje takvimi hazırlanması	120	3,75
3. İş süreçlerinin yapılandırılması	120	3,75
17. Gerekli Kaynakların Tahsisi	120	3,75
30. İş planları ve bunlara bağlı performans ölçütlerinin açıkça belirlenmiş olması	120	3,75
25. Hedeflerin açıkça belirlenmesi	120	3,71
2. Faktör: Yönetim Tutumu		
27. Görev ve sorumluluk atama	120	4,35
15. Değişim yönetimi	120	4,34
22. Projenin firma içinde devamlılığının sağlayacak kişinin belirlenmesi (proje şampiyonu seçimi)	120	4,31
13. Uygulama yöneticisinin üst yönetimin beklentilerini belirleyip bunları karşılayabilmesi	120	4,31
1. Üst yönetim desteği	120	4,30
2. Etkin proje yönetimi	120	4,24
3. Faktör: ERP verileri		
6. Verilerin analiz edilmesi	120	3,70
12. Performans değerlendirme ve izleme	120	3,70
29. Verilerin güvenilirliği	120	3,66
16. Raporlamanın önemi	120	3,70
4. Faktör: Örgüt Davranışı		
11. Bölümlerarası işbirliği	120	3,65
7. Bölümlerarası iletişim	120	3,64
20. Moral motivasyon	120	3,64
24. Örgüt Kültürü	120	3,65

Tablo 3.29: (Devam) Kritik Başarı Faktörleri İle İlgili Sorulara Verilen Cevapların Ortalamaları

5. Faktör: ERP Sistem Seçimi		
14. ERP sistem mimarisinin seçimi	120	3,96
4. Yazılım ve donanım uygunluğu	120	3,99
23. Özgünlük ve en az uyarlama arasındaki denge	120	3,99
21. Yazılım testi ve sorun giderme	120	3,98
6. Faktör: ERP Sistemi Tedarikçisi		
19. Tedarikçinin önerdiği ERP kurulum araçlarının kullanımı	120	3,41
9. Satıcı-müşteri ortaklığı	120	3,40
10. Sistem satıcısının desteğinin sürekliliği	120	3,45
7. Faktör: ERP Kullanıcıları		
18. Danışman kullanımı	120	4,33
5. Kullanıcı eğitimi	120	4,32
8 ERP kullanıcı katılımı	120	4,30

Araştırmaya katılan çalışanlar 1. Faktör olan ERP uygulama süreci ile ilgili kritik başarı faktörlerinin ERP sisteminin başarısı için önemli olduklarını düşünmektedirler. “Uygulama öncesi ve sonrası performans ölçümü dahil, sağlıklı bir ERP yatırım getirisine odaklanma” ifadesine verilen cevapların ortalaması 3,75’tir. Araştırmaya katılan çalışanlar bu ifadenin başarı için önemli olduğunu düşünmektedirler. ERP sisteminin başarısı için uygulama öncesi ve sonrasını içine alan sürecin yönetimi çok önemlidir. Bu süreçte açıkça belirlenmiş proje hedefleri, kritik adımlar, sağlıklı bir bilgi akışı, iyi bir proje dokümantasyonu bu koordinasyonun sağlanmasında ve ERP uygulamalarının başarısında önemlidir. Eğer firmanın sahip olduğu sistem firmanın sistemden beklentilerini karşılayabiliyorsa ve firmanın gelecekteki vizyonuna cevap verebilecek nitelikte değilse ve firmanın işletme maliyeti yüksekse ERP sistemine geçmenin firmaya bir getirisi olmayacaktır. ERP sisteminden beklenen faydanın elde edilmesi bu sürecin iyi yönetilmesine bağlıdır. ERP uygulama sürecinin bir diğer adımı olan “Proje takvimi hazırlanması” ifadesine yine çalışanlar 3,75 ortalama ile katılım göstermiş ve başarı için önemli olduğunu belirtmişlerdir. Projeyi basitleştirme ve önceliklerin belirlenmesi için detaylı bir proje takvimine ihtiyaç duyulur. Hazırlanan bu proje takviminde ERP sisteminin

başarısı için gereken tüm detaylar belirtilmelidir. Ayrıca proje takvimi, proje tamamlanma süresinin tahminini yapmak açısından da oldukça önemlidir. Araştırmaya katılan çalışanlar ERP uygulama sürecinin kritik başarı faktörlerinden olan “İş süreçlerinin yapılandırılması” ifadesine de yine 3,75 ortalama ile katılım göstererek başarı için önemli olduğunu belirtmişlerdir. İş süreçlerinin yeniden yapılandırılmasında temel hedef, kurumsal içeriğin tam doğrulukla yönetilebilmesi ve kullanılabilmesi için bir alt yapı oluşturmaktır. Bu da ERP sisteminin başarılı olabilmesi açısından en önemli adımlardan biridir. Kurumlar iş süreçlerini yeniden tasarlamadıkça, ERP sistemlerinin tek başına kurum performansını artıramayacağını söyleyebiliriz. “Gerekli Kaynakların Tahsisi” ifadesine yine katılımcıların çoğu 3,75 ortalama ile katılmış ve başarı için önemli olduğunu vurgulamışlardır. “İş planları ve bunlara bağlı performans ölçütlerinin açıkça belirlenmiş olması” ifadesine de katılımcılar 3,75 ortalama ile başarı için önemli olduğunu belirtmişlerdir. ‘Hedeflerin açıkça belirlenmesi’ ifadesine de 3,71 ortalama ile katılım göstermiş ve sistemin başarısı için önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan çalışanlar 2. Faktör olan yönetim tutumuna ait ifadelerin tümüne “başarı için çok önemlidir” yanıtını vermişlerdir. Buradan da ERP sistemi sürecinde yönetim tutumunun çok önemli olduğu sonucuna varabiliriz. 2. Faktör değişkenlerinden olan “Görev ve sorumluluk atama” ifadesine katılımcıların büyük çoğunluğu 4,35 gibi bir ortalama ile katıldıklarını ve başarı için çok önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Görev ve sorumluluk atama, üst yönetimin en önemli görevlerinden birini oluşturmaktadır. Açıkça belirlenen görev ve sorumluluklar firmada rol belirsizliğinin önüne geçerek ortaya çıkabilecek karışıklara engel olacaktır. Görev ve sorumlulukları belli olan çalışanlar da işlerini en iyi şekilde yerine getirerek ERP sisteminden beklenen fayda sağlanacaktır. “Değişim yönetimi” de üst yönetim tarafından gerçekleştirilmeli ve çalışanlar bu değişim yönetimine adapte edilmelidir. Çalışanlar bu ifadeye 4,34 ortalama ile “başarı için çok önemlidir” yanıtını vermişlerdir. Değişim yönetimi, değişimi tahmin ederek doğru kaynaklarla doğru zamanda süreçleri kontrol altına alma anlamına gelmektedir. Değişim yönetimi proje aşamasında başlamakta ve tüm döngü boyunca devam etmektedir. ERP başarısı için önemlidir. “Projenin firma içinde devamlılığının sağlayacak kişinin belirlenmesi (proje şampiyonu seçimi)” ifadesine de yine çalışanların büyük

çoğunluğu 4,31 ortalamayla “başarı için çok önemlidir” yanıtını vermişlerdir. Projenin firma içinde kabulünün ve devamlılığının sağlanması için proje liderinin mutlaka bir şampiyon olması gerekmektedir. “Uygulama yöneticisinin üst yönetimin beklentilerini belirleyip bunları karşılayabilmesi” ifadesine de yine katılımcıların büyük çoğunluğu 4,31 ortalamayla “başarı için çok önemlidir” yanıtını vermişlerdir. “Üst yönetim desteği” ifadesine de yine katılımcılar 4,30 gibi bir ortalamayla katıldıklarını belirtmiş ve bunun başarı için çok önemli olduğunu vurgulamışlardır. Üst yönetim desteği proje yaşam döngüsündeki en önemli faktördür. Üst yönetim, bilişim teknolojilerinin yapabilirliklerini ve firma açısından gereçlerini doğru olarak anlamalı ve tüm çalışanlara başarılı bir şekilde anlatabilmelidir. Ayrıca üst yönetim desteğini almak projenin amaçlarına ulaşmasında ve bu amaçların firmanın stratejik hedefleriyle birleştirilmesinde çok önem taşımaktadır. “Etkin proje yönetimi” ifadesine ise yine katılımcılar 4,24 ortalamayla “başarı için çok önemlidir” yanıtını vermişlerdir. ERP kurulumu oldukça riskli ve maliyetli bir süreçtir. ERP projelerinin büyük, karmaşık ve riskli olmasından dolayı etkin proje yönetimi sürecinin başarılı olabilmesi için sürekli olarak ERP sisteminin yönetilmesi ve izlenmesi gerekmektedir. Proje yönetimi projenin, planlama, organizasyon, bilgi sistemleri tedariki, işgören seçimi ile yazılım yerleşiminin izlenmesi ve yönetimi kısımlarını içermektedir. Etkin proje yönetiminin amacı, sistem gereksinimlerini belirleyerek, bir projeyi en uygun biçimde yönetmek ve kaliteli ürünler ortaya çıkarmaktır. Bu bağlamda etkin proje yönetiminin önemi ortaya çıkmaktadır.

Araştırmaya katılan çalışanlar 3. Faktör olan ERP verileri ile ilgili ifadelerin yine çoğuna başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. “Verilerin analiz edilmesi” ifadesine çalışanlar 3,70 ortalamayla başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. ERP sistemlerinin etkin olabilmesinin temel gereksinimi, eksiksiz ve doğru verinin varlığıdır. Bu açıdan verilerin analiz edilmesi çok önemlidir. Eğer firma yeni sisteme kadar resmi olmayan bir sistemle çalışıyorsa kritik veri kaçınılmaz olarak kayıp, zamanı geçmiş veya doğru olmayan bir veri olacaktır. Doğru olmayan veri de yeni sistemin yanlış bir şekilde planlanmasına bu da sistem uygulamasının başarısız olmasına neden olacaktır. “Performans değerlendirme ve izleme” ifadesine yine 3,70 ortalamayla “başarı için önemlidir” yanıtını vermişlerdir. ERP sisteminde performans değerlendirme ve izleme de başarı için gereken unsurlardan biridir.

Proje hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığı mutlaka ölçülmeli ve izlenmelidir. Proje yönetimi bazlı kriterler ile proje tarihi, harcamalar ve kalite ölçülürken, fonksiyonel kriterler ile üretim ölçülmelidir. “Verilerin güvenilirliği” ifadesine yine çalışanların çoğu 3,66 gibi bir ortalama ile “başarı için önemlidir” yanıtını vermişlerdir. Sistemden beklenen sonuçların elde edilmesi doğru verilerin girilmesiyle elde edilmektedir. Sisteme girilen yanlış veriler birtakım olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir. Bu açıdan başarı için en önemli unsurlardan birisi verilerin güvenilir olmasıdır. “Raporlamanın önemi” ifadesine çalışanların yine büyük çoğunluğu katıldıklarını belirtmiş ve başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. Raporlama, verilere hızlı ulaşılabilmesi açısından önem taşımaktadır. Raporlama, sistemde oluşabilecek hataların azaltılması açısından da ayrı bir önem taşımaktadır. Bu nedenle seçilecek ERP yazılımının standardında gelişmiş raporlama özelliğinin olup olmadığı, var ise bunun fonksiyonelliği ve ek raporlama ihtiyaçlarının giderilmesi için geliştirme yapılıp yapılamayacağı bilinmesi gereken konulardır.

Araştırmaya katılan çalışanlar 4. Faktör olan örgüt davranışı ile ilgili ifadelerle çoğunlukla katılım göstermişler ve başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. “Bölümlerarası işbirliği” ifadesine 3,65 ve “Bölümlerarası iletişim” ifadesine de 3,64 ortalama ile başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. ERP sistemi, bölümlerarasında işbirliği sağlayan ve tüm bölümleri bütünleştiren bir yapıya sahiptir. İletişim kanallarının sağlıklı oluşturulmasıyla bilgi akışının sağlanması karşılaşılabilecek pek çok sorunun çözümünde kolaylaştırıcı bir etkiye sahiptir. Başarılı ERP kurulumları, ortak hedeflerin bireysel çıkarların üzerinde tutulduğu; çalışanlar, yöneticiler ve iş ortakları arasındaki güven ortamının tam olduğu; işbirliği ve takım ruhu anlayışını gerektirmektedir. ERP sistemlerinin farklı fonksiyonları bütünleştirmeye yönelik girişimleri ve mevcut fonksiyonlar arasındaki kopukluklar nedeniyle, işbirliği ve katılımcılık kritik bir etkidir. Bu yüzden ERP sisteminin hedeflerine ulaşmasında, güçlü bir koordinasyon gerekir. “Moral motivasyon” ifadesine de katılımcılar 3,64 ortalama ile başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. ERP kullanıcılarının moral ve motivasyonları ERP sisteminin başarısı açısından çok önemlidir. “Örgüt Kültürü” ifadesine ise çalışanlar 3,65 ortalama ile yine büyük çoğunluğu katılım göstererek başarı için önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

ERP sistem seçimi ile ilgili olan 5. Faktöre araştırmaya katılan çalışanlar yine çoğunlukla başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. ERP sistem mimarisinin seçimi ile ilgili ifadeye 3,96 ortalamayla başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. Sistem gereksinimlerine cevap verebilecek ve değişen iş ve süreçleri destekleyecek olan mimarinin seçilmesi ERP uygulamalarında başarıyı etkileyen önemli bir faktördür. Sistem mimarisinin seçimi ile ERP sisteminin uyumluluğu mutlaka dikkate alınmalıdır. Araştırmaya katılan alışanlar “Yazılım ve donanım uygunluğu” ifadesine 3,99 ortalamayla başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. Uygun yazılıma karar verilmesi ile birlikte kurum ihtiyaçlarını en iyi düzeye karşılayacak sürüm ve modüllerin belirlenmesi ve ilk aşamada uygulanacak modüllerin tasarlanması gerekmektedir. Bu kararlar, ERP proje uygulamasının başlangıcında verilmesi gereken kritik kararlardır. nk yanlış yazılım seçimi, kurumu gereksiz zaman kaybına, maliyetlere ve yüksek risklere sürükler. Araştırmaya katılan çalışanlar “zgnlk ve en az uyarılama arasındaki denge” ifadesine yine 3,99 ortalamayla başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. “Yazılım testi ve sorun giderme” ifadesine ise katılımcılar 3,98 ortalamayla yine başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. Yeni sistemin tüm yapısı uygulamadan önce incelenmelidir. Bu uygulamanın tüm safhalarında ortaya çıkabilecek problemler yüzünden yeniden tasarım yapılması gerekliliğini ortadan kaldırır. ERP sisteminin mevcut yasa, yönetmelikler ve güvenlik protokolleri ile birlikte diğer yazılımlarla da birlikte kullanılabilir olması gereklidir. ERP sistemi uygulayacak işletmelerin yönetim kademesi ve proje takımı satıcı ve danışmanlar ile çok yakın ilişkiler içinde çalışması gereklidir. Hızlı cevap, sabır ve problem zme becerileri başarıyı getirir. Sistem ihtiyaçlarının tanımlanması ve listelenmesi gereklidir. Veri ve bilginin temizlenmesi veya aktarılmasında uygun teknik ve araçların kullanılması da başka bir zorunluluktur.

ERP tedarikçisi ile ilgili olan 6. Faktöre araştırmaya katılan çalışanlar başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. “Tedarikçinin nerdiği ERP kurulum araçlarının kullanımı” ifadesine katılımcılar 3,41 ortalamayla başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. “Satıcı-müşteri ortaklığı” ifadesine yine katılımcılar 3,40 ortalamayla başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. Sistem satıcısının desteğinin sürekliliği 3,45 ortalama ile başarı için önemlidir yanıtını vermişlerdir. Tedarikçinin yapısı son derece önemlidir. Tedarikçi firma içerisinde firmanın bir bölümü gibi çalışacak ve zm işbirliği içerisinde ayağa kaldıracak olan tek

tarafıdır. ERP projelerindeki başarısızlığının altında yatan temel etkenlerin başında, tedarikçi desteğinin yetersizliği gelmektedir. Zaman içerisinde ihtiyaç duyulacak destek ve hizmetlerin de önemi son derece fazladır. Tedarikçi firmanın ne tür destek programlarına sahip olduğu, bu desteğin ve hizmetlerin hangi kanallardan verildiği ve hangi yöntem ile sunulduğu önemli konulardır. Bu açıdan sistem satıcısının yani tedarikçinin desteğinin sürekliliği ERP sisteminin başarısı açısından önemlidir.

ERP kullanıcıları ile ilgili olan 7. Faktör ise araştırmaya katılan çalışanların büyük çoğunluğu başarı için çok önemlidir yanıtını vermişlerdir. “Danışman kullanımı” ifadesine 4,33 ortalama ile başarı için çok önemlidir yanıtını vermişlerdir. Birçok firma ERP sistemlerinin kurulum sürecini kolaylaştırmak için danışmanlara ihtiyaç duymaktadır. Danışmanlar, belirli endüstriyel alanlarda deneyime ve çeşitli modüller hakkında geniş kapsamda bilgiye sahibi olmalıdır. Danışmanların, doğru kişileri doğru noktalarda eğitmesi sağlanmalıdır. Danışmanlar, gereksinim analizinin yapılmasında, uygun bir çözüm önerilmesinde ve ERP sistemi kurulumun yönetilmesindeki adımların çoğunda yer alırlar ve bu da sistem başarısı açısından büyük taşır. “Kullanıcı eğitimi” ifadesine 4,32 ortalama ile başarı için çok önemlidir yanıtını vermişlerdir. Kullanıcı eğitiminin yetersizliği ERP uygulamalarının başarısızlık nedenidir. İtranet aracılığı ile yapılan bilgisayar temelli eğitimler ERP uygulamasını kolaylaştıran bir faktördür. İşin değişen gereksinimlerini karşılamak ve çalışan yeteneklerini arttırmak için eğitimin sürekliliği sağlanmalıdır. “ERP kullanıcı katılımı” ile ilgili ifadeye ise 4,30 ortalama ile katılım göstermiş ve başarı için çok önemli olduğunu belirtmişlerdir.

3.6.3.2. ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyetine Yönelik Sorulara Verilen Cevapların Başarı İçin Öneminin Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamındaki firmalarda çalışanların ERP kullanım memnuniyetinin belirlenmesine yönelik ifadelerinin ortalama değerleri aşağıdaki Tablo 3.30’da sunulmuştur.

Tablo 3.30: ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyetine Yönelik Sorulara Verilen Cevapların Ortalamaları

	N	X̄
1. Faktör: ERP Sisteminin Etkin Kullanılabilirlik ve Kontrol Edilebilirlik Özelliği		
25. ERP sistemi bölümlerarası iletişim gerektiren konularda yeterli ve kolaylaştırıcıdır.	120	3,75
20. Kullandığım ERP sistemi içindeki menüler kolay anlaşılmalıdır.	120	3,75
23. ERP sistem kullanımı rahat bir şekilde gerçekleştirilmektedir.	120	3,77
22. ERP sistem çalışanını merkeze alarak etkin kılan bir özelliğe sahiptir.	120	3,75
6. ERP sistemi kullanıcıya bağlı hataların oluşmasının en aza indirilmesini sağlamaktadır	120	3,72
21. Kullanım ve işleyiş süresi açısından yeterli ve kolaylaştırıcıdır.	120	3,74
26. ERP sistemi sektörümüz için ideal bir sistemdir.	120	3,74
5. ERP sistemi çalışanın kendi kendini geliştirmesine olumlu katkı sağlamaktadır.	120	3,74
27. ERP sisteminin öğretici ve pekiştirici niteliği vardır.	120	3,78
17. ERP sistemi kişiye bağlı özellikleri ortadan kaldırmaktadır.	120	3,76
2. Faktör: ERP Tedarikçisinin Hizmet ve Desteğine İlişkin Memnuniyet		
3. ERP hizmeti/desteği veren personel konuya hakimdi.	120	4,60
12. Tedarikçiden aldığım hizmet/destekler ile ilgili yapılan ön bilgilendirme yeterliydi	120	4,56
4. ERP Hizmet/desteklerini veren personelin tutum ve davranışları olumluuydu.	120	4,56
34.Tedarikçi, hizmet verdiği konuda desteği yeterliydi	120	4,56
29. Tedarikçi tarafından verilen hizmet/destekten sonra da Merkez ve Personel tarafımıza daha çok katkı sağlayacak.	120	4,56
2. Tedarikçiden aldığım hizmet/destekler yönerge ve sözleşmede belirtilen sürede gerçekleşti	120	4,57
3. Faktör: ERP servis sağlayıcı kurum memnuniyeti		
28. Tedarikçi tarafından verilen mal/hizmet yapılan planlamaya uygun olarak gerçekleştirildi.	120	4,39
19. Tedarikçinin, tarafımıza yönelik tutumu olumluuydu.	120	4,40
7. Tedarikçi, hizmet verdiği konuda yeterli bilgiye sahipti.	120	4,44
10. Hizmetin tamamı planlamada taahhüt edilen kişi/kuruluşlarca sağlandı.	120	4,40
9. Tedarikçinin, tarafımıza yönelik diyalogu yeterliydi.	120	4,40
4. Faktör: Çalışanların çalıştıkları firma yaklaşımı		
16.Firmamızda; günümüzde ve gelecekte, içinde yer aldığı sektöre ait alanını tanımlamaya yarayacak bilgiler toplanmakta ve değerlendirilmektedir.	120	4,55

Tablo 3.30: (Devam) ERP Sisteminin Kullanım Memnuniyetine Yönelik Sorulara Verilen Cevapların Ortalamaları

24. Firmamızda; rakiplerin faaliyetleri de dahil olmak üzere sektördeki gelişmeleri takip edilmekte ve değerlendirilmektedir.	120	4,48
18. Firmamızda, çalışanların fikirleri dikkate alınmakta ve değerlendirilmektedir.	120	4,54
8. Firmamızda; sektör içinde alanında en iyi olan kurumların performansları analiz edilmektedir.	120	4,47
30. Firmamızda çalışanların ve toplumun uygun gereksinim ve beklentileri önceden tahmin edilerek değerlendirilmektedir.	120	4,51
5. Faktör: ERP Sisteminin Kullanılabilirliğine İlişkin Memnuniyet		
1. ERP sistemi kullanmaya başladıktan sonra iş süreçlerim kolaylaştı	120	3,75
15. ERP sistemiyle ilgili verilen eğitimler çalışanlar için yeterlidir.	120	3,75
14. Aldığım ERP sisteminin tüm modüllerini işletmemde kullanabiliyorum.	120	3,76
11. Aldığım ERP sistemi beklentilerimi karşılıyor.	120	3,75
13. ERP sistemi kullanırken karşılaştığım sorunlara çözümler geliştirilmektedir	120	3,75
6. Faktör: ERP maliyet memnuniyeti		
31. ERP sistemi işletme maliyetlerinde azalmaya neden olmuştur.	120	3,59
32. ERP kurulum maliyeti beklenen düzeyde gerçekleşmiştir	120	3,65
33. Uygulanan ERP sisteminin maliyeti projenin gecikmesine neden olmamıştır.	120	3,61

Araştırmamıza katılan çalışanların çoğu ERP sisteminin etkin kullanılabilirlik ve kontrol edilebilirlik özelliği ile ilgili ifadeler katılıyorum yanıtını vermişlerdir. 1.Faktör ile ilgili “ERP sistemi bölümlerarası iletişim gerektiren konularda yeterli ve kolaylaştırıcıdır” ifadesine katılımcılar 3,75 gibi bir ortalamayla katıldıklarını belirtmişlerdir. Elde edilen bu bulgu literatürle ve daha önce yapılan çalışmalarla paralellik gösterir niteliktedir. ERP sisteminin firmalarda bölümlerarası iletişime olanak sağladığını ve bu sayede iş süreçlerini kolaylaştırdığını söylememiz mümkündür. Katılımcıların çoğu da bu görüşü destekler nitelikte yanıt vermişlerdir. “Kullandığım ERP sistemi içindeki menüler kolay anlaşılmalıdır.” ifadesine yine katılımcılar 3.75 ortalamayla katıldıklarını belirtmişlerdir. “ERP sistem kullanımı rahat bir şekilde gerçekleştirilmektedir.” ifadesine katılımcıların 3.77 gibi bir ortalamayla katıldıklarını söylememiz mümkündür. Katılımcıların verdikleri

yanıtlara bakacak olursak ERP sisteminin kullanımının rahat bir şekilde gerçekleştirildiğini söyleyebiliriz. “ERP sistem çalışanını merkeze alarak etkin kılan bir özelliğe sahiptir.” ifadesine de 3.75 gibi bir ortalama ile katıldıklarını görmekteyiz. Bu verilen yanıtlara dayanarak ERP sisteminin merkezinde çalışanların bulunduğunu ve ERP sisteminin bu konuda çalışanları etkin kıldığını söyleyebiliriz. “ERP sistemi kullanıcıya bağlı hataların oluşmasının en aza indirilmesini sağlamaktadır.” ifadesine çalışanlar 3.72 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. “Kullanım ve işleyiş süresi açısından yeterli ve kolaylaştırıcıdır.”, “ERP sistemi sektörümüz için ideal bir sistemdir.” ve “ERP sistemi çalışanın kendi kendini geliştirmesine olumlu katkı sağlamaktadır.” İfadelerine katılımcılar 3,74 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. “ERP sisteminin öğretici ve pekiştirici niteliği vardır.” ifadesine çalışanlar 3,78 ortalama ile yine katılıyorum yanıtını vermişlerdir. “ERP sistemi kişiye bağlı özellikleri ortadan kaldırmaktadır.” ifadesine ise çalışanlar 3,76 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. Yani ERP sisteminin kontrol edilebilirlik özelliklerinin bulunması, çalışanların ERP sisteminin kullanımına yönelik memnuniyetlerini arttırmaktadır.

Araştırmaya katılan çalışanların büyük çoğunluğu 2.Faktör olan ERP tedarikçisinin hizmet ve desteğine ilişkin memnuniyet ile ilgili ifadelerle kesinlikle katılıyorum yanıtını vermişlerdir. “ERP hizmeti/desteği veren personel konuya hakimdi.” ifadesine 4,60 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. ERP hizmeti veren personelin konuya hakim olması çalışanların da verilen eğitimden verimli bir şekilde yararlanmalarını sağlamaktadır. Alınan eğitim sayesinde çalışanların bu sistemi daha iyi kullanacaklarını ve ortaya çıkabilecek sorunları en aza indireceklerini söylememiz olanaklıdır. Bu da çalışanların ERP sistemi kullanımına yönelik memnuniyetlerini arttıracaktır. “Tedarikçiden aldığım hizmet/destekler ile ilgili yapılan ön bilgilendirme yeterliydi”, “ERP Hizmet/desteklerini veren personelin tutum ve davranışları olumluydu.”, “Tedarikçi, hizmet verdiği konuda desteği yeterliydi” ve “Tedarikçi tarafından verilen hizmet/destekten sonra da merkez ve personel tarafımıza daha çok katkı sağlayacak.” ifadelerini ise 4,56 ortalama ile yine kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıtlamışlardır. “Tedarikçiden aldığım hizmet/destekler yönerge ve sözleşmede belirtilen sürede gerçekleşti.” ifadesine ise 4,57 ortalama ile kesinlikle katılıyorum yanıtını vermişlerdir. ERP sistemi kullanım

memnuniyetinin tedarikçilerle oldukça ilgili olduğunu söyleyebiliriz. Eğer tedarikçi firmanın bu sürece en iyi şekilde uyum sağlayabilmesini sağlayıp gereken destek ve hizmeti en iyi şekilde yerine getirirse çalışanların sistem kullanımına yönelik memnuniyetleri artacaktır.

Araştırmaya katılan çalışanlar 3.Faktör olan ERP servis sağlayıcı kurulum memnuniyetine yönelik ifadelerine yine çoğunlukla kesinlikle katılıyorum yanıtını vermişlerdir. “Tedarikçi tarafından verilen mal/hizmet yapılan planlamaya uygun olarak gerçekleştirildi.” ifadesine 4,39 ortalama ile, “Tedarikçinin, tarafımıza yönelik tutumu olumluydu.” ifadesine 4,40 ortalama ile, “Tedarikçi, hizmet verdiği konuda yeterli bilgiye sahipti.” ifadesine 4,44 ortalama ile, “Hizmetin tamamı planlamada taahhüt edilen kişi/kuruluşlarca sağlandı.” ve “Tedarikçinin, tarafımıza yönelik diyalogu yeterliydi.” ifadelerine ise 4,40 ortalama ile kesinlikle katılıyorum yanıtını vermişlerdir.

Araştırmaya katılan çalışanlar 4.Faktör olan Çalışanların çalıştıkları firma yaklaşımı ilgili ifadelerine çoğunlukla katılıyorum yanıtını verdiklerini söyleyebiliriz. Çalışanlar, “Firmamızda; günümüzde ve gelecekte, içinde yer aldığı sektöre ait alanını tanımlamaya yarayacak bilgiler toplanmakta ve değerlendirilmektedir.” ifadesini 4,55 ortalama ile katılıyorum şeklinde yanıtlamışlardır. “Firmamızda; rakiplerin faaliyetleri de dahil olmak üzere sektördeki gelişmeleri takip edilmekte ve değerlendirilmektedir.” ifadesine 4,48 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. ERP sisteminin başarısı açısından sektördeki en iyiler takip edilmeli ve firmalar kendilerini bu en iyi olan firmalarla kıyaslamalıdır. Bu sayede ERP sistemi başarılı olacak ve firmalar rekabet üstünlüğü elde edeceklerdir. Bu da dolayısıyla ERP sisteminden en iyi şekilde faydalanmayı sağlayacak ve ERP sisteminin kullanımına yönelik memnuniyeti arttıracaktır. “Firmamızda, çalışanların fikirleri dikkate alınmakta ve değerlendirilmektedir.” ifadesine 4,54 ortalama ile yine katılıyorum yanıtını vermişlerdir. Firmaların en değerli varlıklarının çalışanlar olduğu gerçeği unutulmamalıdır. ERP sürecinin her aşamasına çalışanların dahil edilmesi ve onların fikirlerinin alınması yine ERP sisteminin başarısı açısından çok önemlidir. “Firmamızda; sektör içinde alanında en iyi olan kurumların performansları analiz edilmektedir.” ifadesini 4,47 ortalama ile katılıyorum şeklinde yanıtlamışlardır.

“Firmamızda çalışanların ve toplumun uygun gereksinim ve beklentileri önceden tahmin edilerek değerlendirilmektedir.” ifadesine ise 4,51 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. ERP sürecinin başarılı olarak uygulanması ve istenilen sonuçlara ulaşılması açısından firmanın içinde bulunduğu sektöre ve çalışanlarına karşı tutumu çok önemlidir.

Araştırmaya katılan çalışanlar 5.Faktör olan ERP sisteminin kullanılabilirliğine ilişkin memnuniyet ile ilgili ifadelerle yine çoğunlukla katılıyorum yanıtını vermişlerdir. “ERP sistemi kullanmaya başladıktan sonra iş süreçlerim kolaylaştı.” ifadesine 3,75 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. “ERP sistemiyle ilgili verilen eğitimler çalışanlar için yeterlidir.” ifadesine yine 3,75 ortalama ile katılıyorum yanıtı verdikleri görülmüştür. “Aldığım ERP sisteminin tüm modüllerini işletmemde kullanabiliyorum.” ifadesine 3,76 ortalama ile “katılıyorum” yanıtını vermişlerdir. “Aldığım ERP sistemi beklentilerimi karşılıyor.” ve “ERP sistemi kullanırken karşılaştığım sorunlara çözümler geliştirilmektedir.” İfadelerine is 3.75 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. ERP sisteminden istenilen sonuçların elde edilmesi ve firmaya üstünlük kazandırması ERP servis sağlayıcısının verdiği destek ile yakından ilişkilidir.

Araştırmaya katılan çalışanların son faktör olan ERP maliyet memnuniyeti ile ilgili ifadelerle yine çoğunlukla katılıyorum yanıtını vermişlerdir. “ERP sistemi işletme maliyetlerinde azalmaya neden olmuştur.” ifadesine 3,59 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. “ERP kurulum maliyeti beklenen düzeyde gerçekleşmiştir.” ifadesine 3,65 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir.” ve son olarak “Uygulanan ERP sisteminin maliyeti projenin gecikmesine neden olmamıştır.” ifadesine ise çalışanlar 3,61 ortalama ile katılıyorum yanıtını vermişlerdir. Bu sonuçlar yine literatürle paralellik gösterir niteliktedir. Daha önce ERP sisteminin maliyetlerde düşme yarattığından bahsetmiştik. Yapılan bu araştırmayla da ERP sisteminin maliyetlerde bir düşüş yarattığını söylememiz mümkündür. ERP sistemi bölümlerarası iletişimi kolaylaştıracak bu sayede de yapılacak hataların en aza indirilmesi sağlanacaktır. Ve yapılan hataların az olması maliyetlerde düşüş yaratacak bu da ERP sisteminin maliyet memnuniyetini arttıracaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Hızla gelişen teknoloji, iş dünyasının da çok hızlı bir değişim süreci geçirmesine neden olmakta ve değişen şartlar firmaların rekabet avantajlarını korumaları ve etkinliklerini artırmaları için yeni arayışlara sürüklemektedir. Zor koşullarda mücadele etmek zorunda kalan firmalar, ürün kalitesini artırmak, maliyetleri düşürmek, değişen müşteri beklentilerini karşılamak, karar verme mekanizmasını güçlendirmek ve değişen pazar koşullarına uyum sağlamak gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Bu noktada da bilgi işlem teknolojileri firmalara avantaj sağlayan araçlar olarak öne çıkmaktadır. ERP sistemleri, bilgi işlem teknolojilerinin getirdiği gelişmiş çözümlerden birdir.

Temel amacı bütünleşmeyi sağlamak olan ERP (Kurumsal Kaynak Planlaması) sistemleri, bu amacının yanında gerek teknik anlamda gerekse de faaliyetlerin yürütülmesi anlamında firmalara fayda sağlamaktadır. ERP sistemleri, firma bünyesinde bulunan farklı birimleri bütünleştiren bir bilgi sistemidir. ERP sistemleri yapısal açıdan son yıllarda kullanılan en karmaşık bilgi sistemlerinden biridir. Tüm firmada tek veritabanı, tüm birimlerde aynı uygulama ve benzersiz ara yüzler sunabilmektedir. ERP sistemlerinin başarılı bir şekilde uygulanması daha iyi üretim programları, azaltılmış maliyet ve envanter, başarılı müşteri hizmetleri gibi birçok yarar sağlamaktadır.

Yapılan bu araştırmada, otomotiv sektöründe hizmet veren iki firmada ERP sistemi kritik başarı faktörlerinin ve kullanım memnuniyetinin belirlenmesinde önemli faktörlerin ortaya çıkarılması ve çalışanların başarıya yönelik düşünceleri incelenmeye çalışılmıştır. Öncelikle ERP sisteminin başarısını etkileyen kritik başarı faktörlerine ilişkin sorulara yapılan faktör analizi sonucunda; en önemli faktörün toplam varyansın % 18,851'ini açıklayan ERP uygulama süreci olduğunu söyleyebiliriz, ikinci sırada toplam varyansın % 17,083'ünü açıklayan yönetim tutumu, üçüncü sırada toplam varyansın % 14,016'sını açıklayan ERP verileri, dördüncü sırada toplam varyansın % 12,140'ını açıklayan örgüt davranışı, beşinci sırada toplam varyansın % 11,277'sini açıklayan ERP sistem seçimi, altıncı sırada toplam varyansın % 8,605'ini açıklayan ERP tedarikçisi ve yedinci sırada ise toplam varyansın % 6,713'ünü açıklayan ERP kullanıcıları isimli faktörler belirlenmiştir. Yapılan faktör analizi sonucunda belirlenen ERP uygulanması

sırasında önemli olan kritik başarı faktörlerine kullanıcılar açısından başarı değerlendirmesi incelendiğinde ilk sırayı yönetim tutumu, ikinci sırayı ERP kullanıcıları, üçüncü sırayı ERP sistem seçimi, dördüncü sırayı ERP uygulama süreci, beşinci sırayı ERP verileri, altıncı sırayı örgüt davranışı ve yedinci sırayı ERP sistem tedarikçisi almıştır. Daha sonra ERP sistem kullanım memnuniyetine yönelik sorular yine yapılan faktör analizi sonucunda 6 değişkene indirgenerek incelenmiştir. ERP sistem kullanım memnuniyetine ilişkin önemli bileşenler (faktörler) sırasıyla; toplam varyansın % 46,573'ünü açıklayan ERP sisteminin etkin kullanılabilirlik ve kontrol edilebilirlik özelliği, toplam varyansın % 20,043'ünü açıklayan ERP tedarikçisinin hizmet ve desteğine ilişkin memnuniyet, toplam varyansın % 10,934 'ünü açıklayan ERP servis sağlayıcı kurulum memnuniyetleri, toplam varyansın % 6,567'sini açıklayan çalışanların çalıştıkları firma yaklaşımına ait memnuniyetleri, toplam varyansın % 5,812'sini açıklayan ERP sisteminin kullanılabilirliğine ilişkin memnuniyet ve son sırada ise toplam varyansın % 3,109'unu açıklayan ERP sisteminin maliyet memnuniyeti isimli faktörler belirlenmiştir. Yapılan faktör analizi sonucunda belirlenen ERP uygulanması sırasında kullanıcıların memnuniyetine ilişkin değerlendirmelerini incelediğimiz zaman birinci sırayı ERP tedarikçisinin hizmet ve desteğine ilişkin memnuniyet, ikinci sırayı çalışanların çalıştıkları firma yaklaşımına ait memnuniyetleri, üçüncü sırayı ERP servis sağlayıcı kurulum memnuniyeti, dördüncü sırayı ERP sisteminin etkin kullanılabilirlik ve kontrol edilebilirlik özelliği, beşinci sırayı ERP sisteminin kullanılabilirliğine ilişkin memnuniyet ve son olarak altıncı sırayı ise ERP sisteminin maliyet memnuniyeti oluşturmaktadır. ERP sisteminin kullanım memnuniyeti ile ilgili ifadeler çalışanların büyük çoğunluğu katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum yanıtını vermişlerdir. Dolayısıyla buradan da çalışanların ERP sistemine yönelik beklentilerinin karşılandığı ve sistemden memnuniyet duydukları sonucuna varabiliriz. Bu araştırmada, firmaların ERP sürecine geçiş aşamasından uygulama aşamasının sonrasını da içine alan süreçte sistemin başarılı olmasını sağlayacak kritik başarı faktörleri ve kullanıcıların memnuniyetini etkileyen faktörler ortaya konulmak istenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak aşağıdaki önerileri sunmamız mümkündür.

ERP sistemi değerlendirilirken öncelikle iyi bir planlama yapılmalı, firmanın ihtiyaçları iyi analiz edilmeli ve bu sonuçlara göre karar aşamasına gidilmelidir. Bundan

sonraki aşama ise uygulama başarısının sağlanabilmesi için kritik başarı faktörlerinin etkin değerlendirilmesi olmalıdır. Çünkü sistemden beklenen başarının sağlanabilmesi ve bunun firma performansına yansiyabilmesi için öncelikle başarıyı sağlayacak faktörler iyi analiz edilmelidir. Ayrıca yüksek yatırımlı bir uygulama olan ERP sistemleri için kurulumun her aşamasında üst yönetim desteği de en önemli faktörlerden birini oluşturmaktadır.

ERP sistemleri disiplinli bir kurulum sürecini gerektirmektedir. Kurulum süreci, kurulum ekibinin oluşturması, firmanın ihtiyaçlarının belirlenmesi, kurulumla yönelik bütçeleme, yazılımın seçilmesi gibi aşamaların ardından sistemin kurulmasına kadar devam eden her bir adımı ciddiyet gerektiren önemli aşamalardan oluşmaktadır. Bu sürecin işletilmesi, ERP sisteminin başarısı ve ERP yazılımından beklentilerin elde edilebilmesi açısından oldukça önemlidir. Dolayısıyla daha en baştan firmanın ihtiyaçlarının belirlenmesi ve yazılımın bu ihtiyaçları karşılayacak düzeyde olması ve organizasyonun tüm işlevlerine uyumlu olması gerekmektedir. Bu da ERP sisteminin başarısını ve ERP kullanıcılarının sistem kullanımına yönelik memnuniyetlerini arttıracak ve sistemden beklentilerinin en üst düzeyde gerçekleştirilmesi sağlanacaktır. Bunun yanı sıra ürünün kullanıcıların daha etkin kullanımının özendirilmesi ve satış sonrası servis hizmeti de önemli olgulardandır. Buna ek olarak, ERP sistemi sadece bir enformasyon sistemi değildir aynı zamanda yeni bir iş yapma yöntemidir. İş süreçleri ihtiyaçlarının tam anlamı ile belirlenmesi ve bu sistemden fayda sağlanabilmesi yine ERP sisteminin başarısını ve kullanıcıların sistem kullanımına yönelik memnuniyetlerini arttıracaktır.

ERP sisteminden beklenen faydanın elde edilebilmesi için bu sistemin seçiminden sürecin sonuna kadar tüm unsurlar firmanın ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda dikkate alınmalı ve ona göre hareket edilmelidir. Bu süreçte ERP kullanımını gerçekleştiren insan unsuruna da yeteri kadar önem verilerek, eğitimleri sağlanmalı ve düşünceleri de dikkate alınmalıdır. Bu sayede çalışanların ERP sistem kullanımı ile ilgili yapacakları hatalar en aza indirilerek bu sistemden beklenen fayda üst düzeyde olacaktır. Bu da hem ERP sisteminin başarısını etkileyecek hem de kullanıcıların ve firmaların memnuniyetlerini arttıracaktır.

EKLER

EK 1: ANKET FORMU

Sayın Katılımcı;

Bu anket, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim ve Organizasyon Bölümü Yüksek Lisans tez çalışmasında kullanılmak amacıyla hazırlanmıştır.

Çalışmada toplanacak veriler yalnızca araştırma amaçları doğrultusunda kullanılacak olup, kesinlikle üçüncü şahıs ve kuruluşlara aktarılmayacaktır.

Bilimsel çabamızın sonuçlanması için göstermiş olduğunuz ilgiye şimdiden teşekkür ederiz.

Doç.Dr. Zeki ÇAKMAK

Onur ŞAYLAN

Demografik Özellikler İle İlgili Sorular

Cinsiyetiniz : E(...) B(...)

Yaşınız : 18-24 (...) 32-38 (...)
25-31 (...) 39-45 (...) 46 ve üzeri (...)

Öğrenim Durumu : İlkokul (...) Ortaokul (...) Lise (...)
Üniversite (...) Yüksek L. (...) Doktora (...)

Kurumda Çalışma Süreniz? (Yıl) : 1-5 yıl (...) 5-10 (...) 10-15 (...) 15 yıldan fazla (...)

Lütfen Firma İçindeki Pozisyonunuzu Belirtiniz: Koordinatör (...) Müdür (...)

Müdür Yrd. (...) Uzman (...) Diğer (...)

Görev yaptığınız departmanı belirtiniz?

Muhasebe/Finans (...) Pazarlama/Satış (...) Üretim (...) ARGE (...) Diğer (...)

Hangi ERP yazılımını kullanıyorsunuz?

SAP (...) Oracle (...) PeopleSoft (...) J.D Edwards (...)

Microsoft (...) Baan (...) Diğer: (.....)

ERP sistemi firmanızda ne kadar süredir kullanılmaktadır?

6 ay - 1 yıl (...) 1 - 2 yıl (...) 2 - 3 yıl (...) 3 yıl ve üstü (...)

Satın alınan ve uygulanan ERP modülleri nelerdir?

Finans(...) AR-GE (...) Üretim Yönetimi (...) Malzeme Yönetimi (...)

Satış-Pazarlama (...) İnsan Kaynakları (...) Satın alma (...) Operasyon-Lojistik (...)

1.Anket ,Firma (X) hakkında ERP projesi uygulaması sırasında etkili olan kritik başarı faktörleriyle ilgili bilgi almaya yöneliktir.
Başarılı bir ERP projesi doğrultusunda lütfen aşağıdaki kritik başarı faktörlerini gelecekte hedeflenen olası katkısına göre sıralayınız. (Kutularda en uygun cevabınızın olduğu yerlere (X) işareti koyunuz.)

	Sorular	Başarı için çok önemli (5)	Başarı için önemli (4)	Ortada(Nötr) (3)	Başarı için önemsiz (2)	Başarı çok önemsiz (1)
1	Üst yönetim desteği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Etkin proje yönetimi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	İş süreçlerinin yapılandırılması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Yazılım ve donanım uygunluğu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Kullanıcı eğitimi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Verilerin analiz edilmesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Bölmeler arası iletişim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	ERP kullanıcı katılımı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Satıcı-müşteri ortaklığı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Sistem satıcısının desteğinin sürekliliği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Bölmeler arası işbirliği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Performans değerlendirme ve izleme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	Uygulama yöneticisinin üst yönetimin beklentilerini belirleyip bunları karşılayabilmesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	ERP sistem mimarisinin seçimi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	Değişim yönetimi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	Raporlamanın önemi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	Gerekli Kaynakların Tahsisi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	Danışman kullanımı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	Tedarikçinin önerdiği ERP kurulum araçlarının kullanımı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	Moral motivasyon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	Yazılım testi ve sorun giderme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	Projenin firma içinde devamlılığının sağlayacak kişinin belirlenmesi (proje şampiyonu seçimi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	Özgünlük ve en az uyarılma arasındaki denge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	Örgüt Kültürü	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	Hedeflerin açıkça belirlenmesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26	Proje takvimi hazırlanması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	Görev ve sorumluluk atama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	Uygulama öncesi ve sonrası performans ölçümü dahil, sağlıklı bir ERP yatırım getirisine odaklanma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	Verilerin güvenilirliği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30	İş planları ve bunlara bağlı performans ölçütlerinin açıkça belirlenmiş olması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anket ,Firmanızda uygulanmakta olan ERP projesi uygulaması ile ilgili bilgi almaya yöneliktir. Bu anket kapsamında çalışanların ERP Sisteminin Memnuniyeti, incelenmektedir. Kutularda en uygun cevabınızın olduğu yerlere (X) işareti koyunuz		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Sorular		5	4	3	2	1
1	ERP sistemi kullanmaya başladıktan sonra iş süreçlerim kolaylaştı.					
2	Tedarikçiden aldığım hizmet/destekler yönerge ve sözleşmede belirtilen sürede gerçekleşti.					
3	ERP hizmeti/desteği veren personel konuya hakimdi.					
4	ERP Hizmet/desteklerini veren personelin tutum ve davranışları olumluydu.					
5	ERP sistemi çalışanın kendi kendini geliştirmesine olumlu katkı sağlamaktadır.					
6	ERP sistemi kullanıcıya bağlı hataların oluşmasının en aza indirilmesini sağlamaktadır.					
7	Tedarikçi, hizmet verdiği konuda yeterli bilgiye sahipti.					
8	Firmamızda; sektör içinde alanında en iyi olan kurumların performansları analiz edilmektedir.					
9	Tedarikçinin, tarafımıza yönelik diyalogu yeterliydi.					
10	Hizmetin tamamı planlamada taahhüt edilen kişi/kuruluşlarca sağlandı.					
11	Aldığım ERP sistemi beklentilerimi karşılıyor.					
12	Tedarikçiden aldığım hizmet/destekler ile ilgili yapılan ön bilgilendirme yeterliydi.					
13	ERP sistemi kullanırken karşılaştığım sorunlara çözümler geliştirilmektedir					
14	Aldığım ERP sisteminin tüm modüllerini işletmemde kullanabiliyorum.					
15	ERP sistemiyle ilgili verilen eğitimler çalışanlarım için yeterlidir.					

16	Firmamızda; günümüzde ve gelecekte, içinde yer aldığı sektöre ait alanını tanımlamaya yarayacak bilgiler toplanmakta ve değerlendirilmektedir.					
17	ERP sistemi kişiye bağlı özellikleri(kişiselleşmeyi) ortadan kaldırmaktadır.					
18	Firmamızda, çalışanların fikirleri dikkate alınmakta ve değerlendirilmektedir.					
19	Tedarikçinin, tarafımıza yönelik tutumu olumluydu.					
20	Kullandığım ERP sistemi içindeki menüler kolay anlaşılmalıdır.					
21	Kullanım ve işleyiş süresi açısından yeterli ve kolaylaştırıcıdır.					
22	ERP sistem çalışanını merkeze alarak etkin kılan bir özelliğe sahiptir.					
23	ERP sistem kullanımı rahat bir şekilde gerçekleştirilmektedir.					
24	Firmamızda; rakiplerin faaliyetleri de dahil olmak üzere sektördeki gelişmeleri takip edilmekte ve değerlendirilmektedir.					
25	ERP sistemi bölümler arası iletişim gerektiren konularda yeterli ve kolaylaştırıcıdır.					
26	ERP sistemi sektörümüz için ideal bir sistemdir.					
27	ERP sisteminin öğretici ve pekiştirici niteliği vardır.					
28	Tedarikçi tarafından verilen mal/hizmet yapılan planlamaya uygun olarak gerçekleştirildi.					
29	Tedarikçi tarafından verilen hizmet/destekten sonra da Merkez ve Personel tarafımıza daha çok katkı sağlayacak.					
30	Firmamızda çalışanların ve toplumun uygun gereksinim ve beklentileri önceden tahmin edilerek değerlendirilmektedir.					
31.	ERP sistemi işletme maliyetlerinde azalmaya neden olmuştur.					
32	ERP kurulum maliyeti beklenen düzeyde gerçekleşmiştir					
33	Uygulanan ERP sisteminde maliyet aşımının önüne geçilerek projede gecikmeye neden olması engellenmiştir.					
34.	Tedarikçi, hizmet verdiği konuda desteği yeterliydi					

KAYNAKÇA

- AĞAYEV, Seyid, (2007), “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Seçimi, Kurulumu ve ERP Kullanıcı Firmaların Sistemden Beklentilerinin Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı**, Ankara.
- AKAYDIN, Muhammet ve Deniz, OKŞAN, “**Denizli’de Kurulu Tekstil ve Konfeksiyon İşletmelerinde Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri ve Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma**”, [www.tekstilvekonfeksiyon.net /pdf/200909_12150257.pdf](http://www.tekstilvekonfeksiyon.net/pdf/200909_12150257.pdf), (05.04.2010).
- AKDOĞAN, A. Simge, (2006), “Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılım Kurumlarında Tedarik Zinciri Süreçlerini Etkileyen Problemlerin Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul.
- AKGÜL Aziz ve Osman ÇEVİK, (2003), **İstatistiksel Analiz Teknikleri (SPSS’te İşletme Yönetimi Uygulamaları)**, Emek Ofset, Ankara.
- AKGÜL, Aziz ve Osman, ÇEVİK, (2005), **İstatistiksel Veri Analizi**, Mustafa Kitabevi, Ankara.
- ALTAY, Uygur, (2007), “Kurumsal Kaynak Planlaması ve Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı**, Ankara.
- AYDOĞAN, Enver ve Ömer, ASAL, (2009), “Malzeme İhtiyaç Planlaması ve Üretim Kaynakları Planlamasının KOBİ’ler Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:22, Konya, s.36.
- AYDOĞAN, Enver, (2008), “Kurumsal Kaynak Planlaması”, **Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Cilt 12 Sayı 2, s.116.

- BALABAN, M. Erdal, (1999), “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Seçimi ve Başarısı”, **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi**, Yıl 10, Sayı 33, Mayıs 1999, <http://www.tbd.org.tr /istanbul /erp.php>, (09.05.2010).
- BAŞKAK, Murat ve Hamza, ÇETİŞLİ, (2003), Kurumsal Kaynak Planlama: Başarılı Sistem Kurulumu İçin Kritik Etmenlerin Analizi, **IV. Endüstri-işletme Mühendisliği Kurultayı**, Denizli.
- BAYRAKTAR, Erkan ve Mehmet, EFE, (2000), “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Yaşam Döngüsü ve Kritik Başarı Faktörleri”, **ASOMEDYA**, ss.63-68.
- BAYRAKTAR, Erkan ve Mehmet, EFE, (2006), “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı 15, Konya, ss.692-693.
- BAYRAM, Nuran, (2004), **Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi**, Ezgi Kitabevi, Bursa.
- BINGI, Prasad, Maneesh K., SHARMA, Jayantha K., GODLA, (1999), “Critical Issues Affecting an ERP Implementation”, **Information System Management**, Cilt: 16, Sayı: 3, ss.7-14.
- BOND, B., Genovese, Y., MIKLOVIC, D., WOOD, N., ZRIMSEK, B. and N., RAYNER, (2000), **ERP Is Dead Long Live ERP II**, Research Note Strategic Planning Assumption.
- BÜYÜKÖZTÜRK Şener, (2005), **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı**, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Şener, (2007), **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı**, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- CANIAS ERP, “**Envanter Yönetim Modülü**”, <http://www.ias.com.tr/solutions/ brochures / canias-inv.pdf>, (26.04.2010).

- CANIAS ERP, “**Malzeme İhtiyaç Planlaması Modülü**”, www.ias.com.tr/solutions/brochures/canias-mrp.pdf, (16.04.2010).
- CANIAS ERP, “**Satınalma Modülü**”, <http://www.ias.com.tr/solutions/canias-pur1.html>, (14.04.2010).
- CANIAS ERP, “**Satış Yönetimi Modülü**”, <http://www.ias.com.tr/solutions/brochures/canias-sal.pdf>, (20.04.2010).
- CARDOSO, Jorge, Robert P. BOSTROM and Amit, SHETH, (2004), “Workflow Management Systems and ERP Systems: Differences Commonalities and Application”, **LSDIS Lab Computer Science Department University of Georgia, USA**.
- ÇAKMAK, Zeki ve Gülnur, KEÇEK, (2006), “The Comparision and Classification of European Union and Candidate in Terms of Education Indicators with The Process European Union”, **The Changes and Transformations in the Socio-Economic and Political Structure of Turkey Within the EU Negotiations**, 16-18 March, Kütahya, s.1012.
- DAVENPORT, Thomas H., (2000), “Mission Critical: Realising the Promise of Enterprise Systems”, **Harvard Business School Press**, Boston, s.55.
- DEMİRCİ, M. Kemal ve Metin, ULUKÖY, (2004), “ERP (Kurumsal Kaynak Planlama-KKP) Sisteminin Organizasyonu ve LBS Uygulama Süreci”, **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, Sayı: 49, s.976.
- Dinamo ERP, “**Satınalma Yönetimi**”, http://www.diyalog.com/html/dinamo_ERP_satin_almayonetimi.html, (09.04.2010).
- DİNÇSOY, U. Kağan, “**ERP İmplementasyonu Projelerinde Denetim Sürecinin Önemi ve Karşılaşılan Riskler**”, http://www.denetimnet.net/UserFiles/Documents/BT%20Denetim/ERP%20Projelerinde%20Denetim%20Fazının%20Önemi_Kagan%20Dincsoy.pdf, (01.03.2010).

- DRP (Dağıtım Kaynakları Planlaması)**, <http://www.erpzamani.com/drp/drp-distribution-resources-planning-dagitim-kaynaklari-planlamasi>, (29.08.2010).
- DULL, Gelinas, (2008), **Accounting Information Systems, Cengage Learning.**
- DÜLGERLER, Mustafa, (2007), “Kurumsal Kaynak Planlaması ve Web Servisleri ile Bir Uygulama ERP Uygulaması”, Yüksek Lisans Tezi, **Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.**
- DÜZAKIN, Erkut ve Selma, SEVİNÇ, (2002), “Kurumsal Kaynak Planlaması”, **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 21, 2002, Bursa, s.196.
- ERASLAN, Ergün, “**MRP – Malzeme İhtiyaç Planlaması**”, www.baskent.edu.tr/~eraslan/PMS.doc, (04.04.2010).
- ERP Eğitimi**, <http://www.major.com.tr:80/ERPEgitimi.html>, (29.05.2010).
- ERP Nedir**, <http://www.scribd.com/doc/3323887/erp-nedir>, (03.04.2010).
- GÖK, M. Şahin, (2005), “ERP Sistemlerinin Firma Performansına Etkileri Üzerine Bir Saha Araştırması”, **V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul**, s. 404
- GÜLERYÜZ, Özlem, (2007), “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) VE İşletmelerin Yönetimsel Kararlarına Etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Uluslararası İşletmecilik Programı, İzmir.**
- HAMILTON, Scott, (2003), **Maximizing Your ERP System: a Practical Guide for Managers**, The McGraw-Hill Companies.
- HRM (Human Resources Management-İnsan Kaynakları Yönetimi)**, <http://www.erpzamani.com/kategori/hrm> (20.04.2010).
- http://www.mmo.org.tr/resimler/ekler/0e8517b1fe0b527_ek.pdf?tipi=65&turu=X&sube=0, (16.05.2010).

- IBM Kurumsal İçerik Yönetimi ile Yenilikçi Çözümler**, [http:// www 05. ibm. com/tr/events/YZ_ sunumlar/pdf/IBM_Kurumsal_Icerik_Yonetimi_ile_Yenilikci_Cozumler.pdf](http://www.ibm.com/tr/events/YZ_sunumlar/pdf/IBM_Kurumsal_Icerik_Yonetimi_ile_Yenilikci_Cozumler.pdf), (15.05.2010).
- JACOBS, F. Robert and D.Clay, WHYBARK, (1997), “Why ERP? A Primer on SAP Implementation”, **Irwin McGraw-Hill Press**, North Carolina.
- KARABOĞA Kazım, “**Tedarik Zinciri Yönetimi**”, [kazimkaraboga.files.wordpress.com /2010/01/ tedarik-zinciri-yonetimi1.pptx](http://kazimkaraboga.files.wordpress.com/2010/01/tedarik-zinciri-yonetimi1.pptx), (12.04.2010).
- KARADEDE, Aysel ve Ömer, Faruk, BAYKOÇ, (2006), “Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar”, **Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi**, Cilt 21 No 1, Ankara, s.138.
- KILIÇ, Mesut, (2009), “Türkiye’deki ERP Tatminini Etkileyen Faktörlerin Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul.
- KLAUS Helmut, Michael, ROSEMANN and Guy G., GABLE, (2000), “What is ERP?”, **Information Systems Frontiers**, 2:2, pp.141-162.
- KOÇBEY, Gülseren, (1999), “ERP’den Sonra Sırada Ne Var?”, **It-Business**, No:4, s.38.
- KORKMAZ, Selçuk, (1999), “**ERP Nedir? Ne Değildir?**”, http://www.bilimbilmek.com/sayfa/Selcuk_Korkmaz-ERP_Nedir_Ne_Degildir.html, (02.01.2010).
- KÖMÜRCÜ, Songül, (2009), “Matbaa İşletmelerinde ERP Yazılımlarının Kullanımı ve İşletmeye Sağladığı Avantajların Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul.
- KURT, Hakan, (2006), “ERP Sistemlerinde İnternet Uygulamalarına Bir Örnek Bayi Satış Sistemi”, Yüksek Lisans Tezi, **Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Sakarya.
- Kurumsal Kaynak Planlaması**, <http://www.erpakademi.com/2009/12/08/kurumsal-kaynak-planlamasi/>, (13.02.2010).

- LANGENWALTER, Gary, (2000), "Enterprise Resources Planning and Beyond", **Integrating Your Entire Organization**, St. Lucie Press, Washington.
- LEON, Alexis, (2008), "Enterprise Resource Planning", **Published by Tata McGraw-Hill Publishing Company**, p.100.
- LEON, Alexis, (2008), "ERP Demystified", **Tata McGraw – Hill Publishing Company Limited**, Second Edition.
- LEVINE, Shira, (2000), "Levine, The ABC's of ERP", **USA: America's Network**, Cilt 103, Sayı 13.
- MACVITTE, Lori, (2001), "Buckle Up: Implementing an ERP Takes Time and Patience", **Network Computing**, Cilt 12 Sayı 6, p.97.
- MARKUS M. Lynne and Cornelis TANIS, (2000), "The Enterprise Systems Experience: From Adoption to Success", **Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future Through the Past.**, Ed. Zmud R. W., Pinnaflex Educational Resources, Inc, Cincinnati, OH., pp. 173-207.
- MARKUS, Martin, (1998), "An ERP Strategy", **Fortune**, No:2, p.95.
- MUDIMIGH, Abdullah Al, Mohammed, ZAİRİ, Al-Mashari, MAJED, (2002), "Enterprise Resource Planning: A Taxonomy of Critical Success Factors", **European Journal of Operational Research**, Vol.146, issue:2, pp.352-364.
- MUMCUOĞLU, Akın Sami, (2006), "MRP'den ERP'ye Geçişteki Sorunlar İçin Bir Çözüm Önerisi", Yüksek Lisans Tezi, **Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Sakarya.
- NAH, Fiona, Fui, HOON, (2002), **Enterprise Resource Planning Solutions**, Management, IRM Press University of Nebraska, Lincoln, USA.
- ÖZBİR, Şahin, (2006), "ERP Sistemlerinin Seçim ve Kurulum Prosesi ve Bir Uygulama", Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.
- ÖZDAMAR, Kazım, (2004), **Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi**, Kaan Kitabevi, Eskişehir.

- ÖZKAN, Mehmet, “**ERP Sistemlerine Farklı Bir Bakış**”, <http://www.danismend.com/>, (15.04.2010).
- PADHI, S. N., (2010), “SAP ERP Financials and FICO Handbook”, **Jones and Bartlett Publishers**, p.9.
- PALANISVAMY, R., T. FRANK (2000), “Enhancing Manufacturing Performance With ERP Systems”, **Information Systems Management**, Cilt 17, Sayı 3, p.43.
- RADDING, Alan, (1999), “ERP More Than an Application”, **InformationWeek**, <http://www.informationweek.com/728/28iuerp4.htm>, (24.05.2010).
- RASHID, Mohammad A, Hossain, LIAQUAT and Jon David, PATRICK, (2002), **The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective**.
- Rekabette Neden Erp Kullanılmalı**, <http://erpcozumleri.blogspot.com/2010/01/rekabetdeneden-erp-kullanilmal.html>, (23.04.2008).
- SAÇIKARA Gürkan, (2006), “Uluslararası İşletmelerde ERP Kurulumunun İncelenmesi ve Kurulumda Karşılaşılan Problemlere Çözüm Önerileri”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı**, İstanbul.
- SAP-R3 Sisteminin Modüllerine Genel Bakış**, <http://www.erpdunyasi.com/erp/sap-r3-sisteminin-modullerine-genel-bakis>, (24.04.2010).
- SELİMOĞLU, KARDEŞ, Seval, (2005), “Denetim Olgusunun Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Sistemleriyle Bütünleştirilmesi”, **1. Uluslararası Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, İSMMM Odası Yayın No: 58, Antalya.
- SEZEN, H. Kemal, (1998), “Malzeme Gereksinim Planlama Sistem Analizi ve Bir Uygulama”, **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 16, Sayı 1, Bursa, s.4.
- SİPAHİ, Beril, E. Serra YURTKORU ve Murat, ÇİNKO, (2008), **Sosyal Bilimlerde SPSS’le Veri Analizi**, Beta Yayınları, İstanbul.

- SKIELSE, Juell Gustaf, (2006), “ERP Adoption in Small and Medium Sized Enterprises, Licentiate Thesis”, **Department of Computer and Systems Sciences Royal Institute of Technology**, Sweden.
- SOMAR, İbrahim, (2004), “İşletme Kaynakları Planlaması ERP I ERP II”, Yüksek Lisans Tezi, **Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı**, Sakarya.
- SOMERS, Toni M., NELSON, G., KLARA, (2004), “A Taxonomy of Players and Activities Across the ERP Project Life Cycle”, **Information and Management**, Vol.41, No.3, pp.257-278.
- STEIN, Tom, “Making ERP Add Up”, **Information Week**, <http://www.informationweek.com/735/erp.htm>, (20.05.2010).
- SWEAT, Jeff, (1998), “ERP”, **InformationWeek**, Sayı 704, p.42.
- ŞENER, Alper, (2001), “**İnsan Kaynakları Planlamasına Giriş**”, <http://www.makaleler.com/okuİşletme+kaynakları+planlamasına+giriş+Alper+Şener+endüstri+müh+4>, (27.05.2010).
- Trex E.R.P. - Modüller - Stok Yönetimi**, <http://www.yeniufuklar.com/web/trex-r-erp-moduller/trex-r-erp-moduller-stok-yonetimi.html>, (26.04.2010).
- TRUNICK, Perry A., (1999), “ERP: Promise or Pipe Dream”, **Transportion & Distribution** ,4, pp.23-26.
- TÜLÜNAY, Rıdvan, (2010), “**Değişimi Nasıl Yönetiriz**”, <http://www.ias.com.tr/enterprise/articles/20100119-degisimi-yonetmek.html>, (15.05.2010).
- ULUSOY, Gündüz, (1991), **Bilgisayar Destekli Üretim Planlama ve Kontrol**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- URAL, Özge, (2004), “Orta ve Büyük Ölçekli Hazır Giyim İşletmelerinde Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Yazılımlarının Kullanımı Üzerine Bir Araştırma”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Ankara.

- VAMAN, Jagan Nathan, (2008), “ERP in Practice-ERP Strategies For Steering Organizational Competence and Comptitive Advantage”, **Published by Tata McGraw-Hill Publishing Company.**
- WALLACE, Thomas F., Michael H., KREMZAR, (2001), “ERP: Making it Happen - The Implementers Guide to Success with Enterprise Resource Planning (The Oliver Wight Companies)”, **Published by John Wiley & Sons, Inc**, p.260.
- WISNER, Joel D., Tan, Keah-CHOON and G. Keong, LEONG, (2008), “Principles at Supply Chain Management”, **A Balanced Approach**, Cengage Learning, p. 206.
- YEGÜL, Mustafa Fatih, (2003), “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) ve Türkiye’deki Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi”, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara.
- YILDIRIM, Esra, (2008), “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) İle Seçilmesi- Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Kütahya.
- YILMAZ, Hüseyin, (2006), “Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamalarında Karşılaşılan Zorluklar ve Çözüm Önerileri Bir İşletmede Uygulaması”, Yüksek Lisans Tezi, **Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı**, İstanbul.
- YINGJIE, Jiang, (2005), “Critical Success Factors in ERP Implementation in Finland, Master Thesis In Accounting”, **The Swedish School of Economics and Business Administration.**

DİZİN

A

Ağ, 25, 55
 Analiz, vi, 1, 6, 35, 43, 64, 66, 77, 78, 81,
 82, 93, 102, 105, 108, 113, 116, 120,
 125
 Analiz, 83
 Anket, xi, 79
 Araştırma, 45, 56, 75, 80, 83, 123

B

Bilgi, v, 1, 4, 5, 6, 7, 13, 25, 26, 28, 37,
 40, 41, 42, 43, 49, 51, 52, 54, 61, 64,
 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 75, 106, 108,
 109, 118, 125
 Bilgisayar, 1, 4, 6, 7, 10, 11, 13, 55, 111
 Bilim, 5
 Bölüm, 7, 37, 64, 83, 109
 Bütünleşik, 6, 8, 22, 26, 28, 36, 39, 41,
 42, 43, 72

C

Coğrafi, 4, 5, 37, 42, 77

Ç

Çalışan, 41, 59, 68, 84, 111
 Çalışma, 80

D

Danışman, 59, 61, 68
 Değişken, 81, 82, 89, 90, 92, 93, 94, 95,
 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103
 Depo, 6, 30, 31, 32, 33
 Donanım, 10, 22, 47, 49, 50, 59, 69, 94,
 106, 110

E

Ekonomi, 4
 Envanter, 6, 11, 13, 22, 25, 35, 118

F

Faaliyet, 12, 21, 38, 48, 80
 Faktör, 1, 2, 41, 73, 80, 81, 82, 83, 88, 89,
 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 101, 102,
 103, 116, 118
 Finansal, 11, 22, 26, 35, 36, 46, 47, 67,
 68, 73
 Firma, v, 4, 5, 7, 9, 12, 16, 22, 26, 28, 30,
 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 42, 45, 46,
 48, 49, 50, 52, 54, 55, 57, 58, 60, 61,
 62, 63, 65, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 74,
 75, 93, 102, 105, 108, 111, 113, 115,
 118, 119, 120
 Fonksiyonel, 109

G

Gelir, 63

H

Hedef, 8, 53, 61, 107

İ

İhtiyaç, 15, 19, 20, 25, 30, 34, 40, 41, 48,
 53, 57, 65, 66, 73, 107, 111, 120
 İnternet, 12, 26, 36, 42
 İşlem, 1, 4, 22, 37, 118
 İşletme, 22, 26, 31, 56, 57, 103, 106, 113,
 116, 126, 128
 İşlev, 52

K

Kapasite, 16, 19, 20, 21, 23, 40
 Kaynak, 1, 12, 17, 33, 50, 72, 77, 131
 Kontrol, v, 1, 5, 11, 13, 15, 16, 19, 22, 23,
 24, 28, 33, 35, 39, 42, 43, 49, 55, 63,
 77, 100, 107, 113, 119
 Kritik, v, 2, 6, 19, 29, 30, 51, 52, 53, 54,
 55, 57, 59, 63, 64, 75, 77, 78, 79, 80,
 88, 89, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 104, 105,
 106, 108, 109, 110, 118, 120

Kullanıcı, v, 50, 55, 59, 65, 75, 77, 89,
95, 97, 98, 106, 111
Kurumsal, 1, 8, 12, 17, 26, 40, 42, 46, 47,
52, 61, 63, 67, 70, 107, 131

L

Lider, 45, 46
Lojistik, 4, 5, 11, 31, 35

M

Maliyet, v, 31, 47, 61, 70, 103, 113, 116,
118, 119, 126
Malzeme, 5, 13, 15, 17, 20, 29, 31, 33,
34, 35, 36, 37, 38
Memnuniyet, 78, 79, 101, 102, 103, 114,
116, 119
Modül, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 38, 40,
52, 53, 54, 75, 123
Müşteri, v, 1, 5, 11, 16, 21, 23, 25, 26, 30,
34, 37, 38, 39, 67, 70, 71, 72, 73, 77,
95, 106, 111, 118

O

Operasyon, 55
Organizasyon, 40, 61, 64, 71, 72, 108
Ortak, 4, 6, 7, 22, 25, 64, 71, 80, 91, 100,
109

Ö

Örgüt, 94, 109, 118
Örgüt, 5
Özellik, 8, 38

P

Personel, 39, 40, 54, 61, 67, 101, 112,
114, 125
Planlama, 6, 11, 13, 15, 16, 19, 21, 31,
33, 34, 35, 37, 40, 43, 48, 49, 50, 61,
70, 108, 120
Problem, 110
Proje, 4, 8, 11, 50, 51, 52, 53, 54, 59, 60,
63, 64, 65, 66, 93, 105, 106, 107, 109,
110

R

Rakip, 36
Rapor, 30, 39
Rekabet, v, 1, 4, 36, 40, 41, 43, 45, 46,
49, 59, 60, 71, 116, 118

S

Satış, 5, 11, 21, 30, 35, 36, 37, 38, 39, 46,
67, 70, 71, 72, 87, 88, 120
Sektör, 102, 113, 116, 125
Sipariş, 8, 13, 16, 17, 19, 21, 31, 32, 35,
37, 38, 67, 68, 71, 72
Sistem, 1, 2, 4, 6, 7, 16, 20, 25, 28, 38,
47, 50, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 65,
66, 68, 75, 77, 78, 79, 80, 94, 95, 97,
100, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 114,
115, 118, 120, 121, 126
Stok, 5, 11, 13, 15, 16, 25, 29, 30, 31, 32,
33, 37, 58, 67, 71, 134
Süreç, 7, 22, 33, 37, 38, 48, 77

Ş

Şirket, 7, 26, 34

T

Talep, 13, 25, 26, 32, 34, 35, 37, 62, 72
Tedarikçi, 4, 55, 65, 66, 102, 111, 115
Teknoloji, v, 52, 118

U

Uygulama, 2, 6, 8, 9, 26, 42, 46, 47, 49,
50, 51, 52, 54, 58, 60, 61, 62, 64, 65,
66, 69, 72, 73, 74, 75, 92, 93, 96, 106,
118, 120, 125
Uyum, 4, 22, 41, 55, 65, 74, 115, 118

Ü

Üretim, v, 1, 4, 5, 6, 11, 13, 14, 15, 16,
17, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 31, 34, 35,
37, 39, 43, 46, 71, 77, 87, 109, 118
Ürün, v, 8, 11, 13, 14, 16, 23, 24, 30, 31,
34, 37, 48, 58, 72, 118

Üst, 19, 22, 26, 40, 49, 52, 54, 59, 60, 63,
65, 67, 70, 72, 74, 75, 93, 105, 107,
120, 121

V

Veri, 4, 6, 8, 9, 22, 25, 34, 35, 37, 38, 39,
40, 41, 50, 57, 58, 66, 71, 81, 83, 108
Verim, 39, 43, 69
Vizyon, 50, 65

Y

Yatırım, 39, 67, 68, 77, 92, 105, 106

Yazılım, v, 1, 2, 5, 8, 10, 11, 17, 22, 26,
27, 35, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 51, 55,
59, 60, 61, 64, 69, 74, 75, 77, 108, 110
Yönetim, v, 5, 7, 12, 17, 22, 26, 29, 30,
33, 43, 52, 53, 54, 59, 60, 67, 72, 74,
77, 93, 96, 105, 107, 110, 118, 120
Yönetim, 5

Z

Zaman, v, 13, 17, 19, 26, 32, 34, 43, 47,
48, 49, 51, 52, 61, 64, 65, 67, 68, 69,
74, 93, 94, 95, 96, 103, 110, 119