



T.C. SANAYİ, BİLİM VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
VERİMLİLİK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

YAYIN NO: 723

KOBİ'lerde Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Uygulamaları

Talat POSTACI

Önder BELGİN

Yrd. Doç. Dr. Turan Erman ERKAN

Ankara, 2012

Bu eserin yayın hakkı T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,
Verimlilik Genel Müdürlüğü'ne ait olup,
yayında belirtilen görüşler yalnız yazarların düşüncelerini yansıtır.

Kaynak gösterilerek yapılacak alıntılar dışında çoğaltma ve basım yapılamaz.

Telif hakları, 23 Ocak 2007 tarih ve 26412 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan,
kamu kurum ve kuruluşlarınca ödenecek telif ve işleme ücretleri
hakkında yönetmelik esaslarına göre ödenir.

ISBN 978 - 975 - 440 - 389 - 3

Bu kitap 500 adet basılmıştır (Mart 2012).

Matbaa: **Korza Yayıncılık Basım San. ve Tic. Ltd. Şti.**

Büyük Sanayi 1. Cad. 95/1 İskitler - ANKARA

Tel: 0.312. 342 22 08 Fax: 0.312. 341 14 27

www.korzabasim.com.tr - korza@korzabasim.com.tr

Redaksiyon: **Sevgin FETTAHOĞLU DEMİRCİ**

Kapak Tasarımı ve Sayfa Düzeni: **Nurettin SÖKMEN**

Grafik Uygulama: **Fulya KOÇ**

SUNUŞ

Günümüzde küresel rekabetin artması şirketlerin tedarik zincirlerinin verimliliğini, etkinliğini ve bunlara bağlı olarak da performanslarını arttırmalarını gerektirmektedir. Bu amaca ulaşılabilmesinin yolu ise verimli bir tedarik zinciri kurulabilmesinden ve ERP (Enterprise Resource Planning- Kurumsal Kaynak Planlama) yazılımlarının sisteme başarılı bir biçimde uygulanabilmesinden geçmektedir. ERP sistemlerinin sekiz stratejik avantajı bulunmaktadır. Bu avantajlar,

- Esneklikte artış,
- Verimlilikte artış,
- Sağlıklı iletişim,
- Düşük işletme maliyetleri,
- Gelir artışı,
- Kısa çevrim zamanları,
- Etkin işbirliği,
- Yüksek kâr marjı

şeklinde sıralanabilir.

ERP sistemlerinin bir firmada kurulması yalnızca bir ticari yazılımın kurulumu olarak görülmemelidir. Bir ERP sisteminin kurulması, proje yönetimi süreci olarak ele alınmalıdır. Bu nedenle ERP sistemlerinin başarısı, doğru şekilde ele alınmış proje süreçleriyle büyük ölçüde ilişkilidir.

Bu çalışmada ERP sistemi ve bu sistemin kurulumu aşamasında izlenmesi gereken proje süreçleri ele alınmış ve gerçekleştirilen anket çalışmasıyla KOBİ'lerin ERP kullanım düzeyleri ve verimliliklerine etkisi izlenmiştir. Ayrıca firmaların ERP'ye geçiş aşamasında bir ERP projesinde yer alması gereken adımları gerektiği biçimde yerine getirip getirmediğini ve ERP sisteminden beklenen stratejik avantajların sağlanmasıyla bu adımların uygulanması arasındaki ilişkinin varlığı sorgulanmıştır.

Bu çalışmanın ERP sistemleri konusuyla ilgili araştırmacı ve uygulayıcılara yararlı olmasını diliyoruz.

VERİMLİLİK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÖZET

ERP (Enterprise Resource Planning – Kurumsal Kaynak Planlaması) yazılımları, ürün ve hizmet üreten tüm organizasyonların verimliliğinin artırılması amacıyla kullanılan ve bir organizasyonun tüm fonksiyonlarının bu sistem üzerinde yürütüldüğü yazılımlardır. KOBİ'lerin karar destek sistemlerine bilgi sağlayan, ara ve üst yönetim birimlerinin kararlarını etkileyen bilgileri oluşturan ERP sistemlerinin, KOBİ'ler için çeşitli stratejik avantajları bulunmaktadır.

Günümüz rekabet koşullarında bilginin önemi açıkça bilinmektedir. Doğru bilgiye hızlı şekilde ulaşabilen organizasyonlar değişimleri daha önceden görerek gerekli tedbirleri zamanında alabilirler ve rakipleri karşısında avantajlı bir konuma geçebilirler. Bir işletme içerisindeki çeşitli alanlardan gelen verinin doğru şekilde bir araya getirilerek bilgiye dönüştürülmesi gerekir. Gelişen teknolojiyle birlikte bilginin elde edilmesi veritabanları ve bilgisayar sistemleriyle entegre biçimde gerçekleştirilmektedir.

ERP sistemleri bütünsel bilgi sistemlerinin bir parçasıdır. Bu sistemler 2000'li yıllardan itibaren yaygınlaşmaya başlasa da, temelde malzeme ihtiyaç planlama ve üretim kaynakları planlama sistemlerinin geçirdiği evrimler sonucu bildiğimiz anlamdaki halini almıştır. Bununla birlikte iş zekası, tedarik zinciri yönetimi ve müşteri ilişkileri yönetimi kavramlarının entegre edilmesiyle birlikte ERP yazılımları gelişimlerini sürdürmektedir.

ERP sistemlerinin kurulması bir proje yönetimini gerekli kılmaktadır. ERP sistemlerinin kurulması yalnızca bir bilişim projesi değil, bir dönüşüm projesi olmasından dolayı böyle bir yaklaşıma ihtiyaç vardır. ERP sistemleri, işletme süreçlerinin yeniden gözden geçirilmesi, gerekli uyarlamaların yapılması, çalışanların eğitilmesi ve sisteminin sürekliliğinin sağlanmasını gerektirmektedir. Bu nedenle hem kurulum aşamasında hem de kullanım aşamasında ERP sistemlerinin doğru şekilde yönetilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu aşamalarda gerekli dönüşümleri gerçekleştirebilen firmaların ERP uygulamaları başarıyla sonuçlanmakta ve beklenen stratejik avantajlar elde edilebilmektedir.

Bu çalışma ülkemiz KOBİ'lerinin ERP kullanım düzeyleri ve verimliliklerine etkisi üzerine bir araştırmadır. Araştırmanın amacı; çalışmaya katılan firmaların profilini belirlemek, firmaların herhangi bir ERP sistemi kullanıp kullanmadıklarını belirlemek, herhangi bir ERP sistemi kullanmıyorlarsa nedenlerini belirlemek, ileri dönemlerde bir ERP sistemine geçmeyi düşünüp düşünmediklerini belirlemek, ERP sistemi kullanmıyorlarsa başarıyla uyarlayıp uyarlamadıklarını belirlemek, hangi ERP modüllerini kullandıklarını belirlemek, ERP'ye geçiş aşamasında bir ERP projesinde yer alması gereken adımları gerektiği biçimde yerine getirip getirmediğini belirlemek ve bir ERP sisteminden beklenen stratejik avantajları sağlayıp sağlayamadıklarını belirlemektir.

Araştırma bulguları anket yöntemi uygulanarak elde edilmiştir. Literatürde yapılmış çalışmalar ve ortaya konması hedeflenen bulgular göz önünde bulundurularak 28 sorudan oluşan bir anket formu tasarlanmıştır. Anket aracılığıyla firmalardan bilgi toplanması elektronik ortamda ve yüz yüze görüşme yöntemlerini gerçekleştirerek olmuştur. Anket formunda yer alan sorular “Genel Bilgiler” ve “ERP Yazılım Uygulama Bilgileri” olmak üzere 2 ana başlıkta toplanmıştır. “Genel Bilgiler” başlığı altında 13 soru, “ERP Yazılım Uygulama Bilgileri” başlığı altında 15 soru yer almaktadır. Genel bilgiler, araştırmaya katılan firmaların faaliyet gösterdikleri sektör, organizasyon yapıları, kapasite kullanım oranları gibi temel soruları içermektedir. Bunun yanında ilgili kısımda firmanın herhangi bir ERP yazılımına sahip olup olmadığı, kullanmıyorsa sebepleri ve buna yönelik herhangi bir planlarının bulunup bulunmadığına yönelik sorular da mevcuttur. ERP yazılım uygulama bilgileri bölümünde firmaların uygulamaya çalıştığı ERP yazılımı/yazılımları ile ilgili tecrübelerine dair sorular yer almaktadır. Sorular, kullanılan ERP yazılımların firma performansı üzerindeki etkilerini ve başarısını araştırmaya yöneliktir. Anket sonucu elde edilen verilerin analiz edilmesinde SPSS 18.0 paket programından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde frekans, yüzde, ki-kare testi, t-testi, korelasyon analizi ve regresyon analizi uygulanmıştır.

Örnekleme büyüklüğünün hesaplanmasında, ana kütle sayısının bilinmediği durumdaki yaklaşımdan yararlanılmıştır. Ana kütleinin sayısı arttıkça örneklem sayısı ana kütleinin bilindiği durumdaki sayıya yakınsayacağından bu formül tercih edilmiştir. Yapılan hesaplama sonucunda en az 138 anketin yapılması sonucu çıkmıştır. Bu çalışmada toplam 154 anket değerlendirmeye alınmıştır.

Araştırma kapsamında yapılan değerlendirmeler dört ana başlık altında toplanabilir:

- Araştırmaya katılan firmaların genel özellikleri
- ERP kullanımına ilişkin bulgular
- ERP uygulamalarına ilişkin bulgular
- İstatistiksel karşılaştırmalar yoluyla elde edilen bulgular

Araştırmaya katılan firmaların genel özellikleri kısmında firmaların ait oldukları sektörler, çalışan sayıları, teknoloji düzeyleri, kapasite kullanım oranları,...vb. bulgulara yer verilmiştir. ERP kullanımına ilişkin bulgular kısmında araştırmaya dahil olan firmaların herhangi bir ERP yazılımı kullanıp kullanmadıkları, kullanmıyorlarsa nedenleri ve kullanmaya ilişkin bir planlarının olup olmadığı değerlendirilmiştir. ERP uygulamalarına ilişkin bulgular kısmında ise çalışmanın önceki bölümlerinde bahsedilen ERP proje sürecinde yapılması gerekenlerin ne şekilde yerine getirildiği, ERP kullanımından beklenen stratejik avantajların elde edilip edilemediği gibi bulgulara yer verilmiştir. Son olarak ki-kare testi, t-testi, korelasyon analizi ve regresyon analizinden yararlanarak çeşitli karşılaştırmalar yapılarak bulgular analiz edilmiştir. Bu amaçla dört adet hipotez test edilmiştir. Bu testler sonucunda elde edilen bulgular şunlardır:

- Firmaların çalışan sayısına göre büyüklüğü ile ERP kullanmaları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Firma büyüklüğü değiştikçe ERP kullanım oranında da değişimler gözlenmiştir.
- İş süreçlerinin yeniden düzenlenmesini gerçekleştiren ve gerçekleştirmeyen firmaların ERP projesinin başarısının memnuniyet düzeyi ortalamalarının birbirinden anlamlı derecede farklı olduğu gözlenmiştir.
- Firmaların ERP karakteristiklerindeki düzeyleri ile elde ettikleri stratejik avantajlar arasında yüksek düzeyde bir korelasyon mevcuttur. ERP karakteristiklerine ilişkin uygulamaları düzeyi arttıkça elde edilen stratejik avantajların düzeyi de artış göstermektedir.
- Firmaların ERP karakteristiklerindeki düzeyleri ile elde ettikleri stratejik avantajlar arasındaki regresyon modeli anlamlıdır. Diğer bir ifadeyle ERP karakteristiklerindeki düzeyleri ile elde ettikleri stratejik avantajlar arasında bir neden sonuç ilişkisi mevcuttur.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Kaynak Planlama, ERP, KOBİ.

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	iii
ÖZET	v
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
KISALTMALAR	xiii
BÖLÜM 1: GİRİŞ	1
BÖLÜM 2: BİLGİ SİSTEMLERİNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR.....	3
2.1. Bilgi ve Bilgi Yönetimi	3
2.2. Bilgi Yönetiminin Tasarım Alanları.....	4
2.3. Bilgi Sistemleri	5
2.4. Bütünleşik Bilgi Sistemleri	6
2.5. ERP Sistemlerinin Bütünleşik Bilgi Sistemi İçindeki Yeri	7
BÖLÜM 3: ERP SİSTEMLERİNİN TANIMI VE GELİŞİMİ.....	9
3.1. ERP'nin Tanımı	9
3.2. ERP'nin Temel Özellikleri	10
3.3. ERP Sisteminin Yapısı	12
3.4. Firmalar Neden ERP'ye İhtiyaç Duyarlar?	13
3.5. ERP Sisteminin Kurumlara Sağladığı Faydalar	14
3.6. ERP'nin Gelişimi	15
3.7. ERP'nin Kapsamı	16
3.8. ERP Modülleri.....	18
3.9. Dünyada ve Türkiye'de ERP Pazarı.....	20
BÖLÜM 4: ERP PROJE SÜRECİ	21
4.1. ERP Beklentileri	22
4.2. ERP İhtiyaç Analizi	22
4.3. ERP Sisteminin Kurulumu	23
4.3.1. Proje Ekibinin Oluşturulması	23
4.3.2. Proje Hedeflerinin Belirlenmesi	24
4.3.3. Detaylı Proje Planının Oluşturulması	24
4.3.4. Proje Takımının ve Diğer Personelin Eğitilmesi	24
4.3.5. Yazılımın Yüklenmesi ve Pilot Sistemin Kurulması.....	25
4.3.6. Yazılım Kullanıcılarının Eğitilmesi.....	25
4.3.7. Gerçek Sisteme Bilgilerin Aktarılması ve Sistemin Çalıştırılması	26
4.3.8. Sistemin Sürekli Olarak Geliştirilmesi.....	26

BÖLÜM 5: KOBİ'LERDE ERP KULLANIMI VE VERİMLİLİĞE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI	27
5.1. Araştırmanın Amacı	27
5.2. Araştırmanın Yöntemi	28
5.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem	29
5.4. Araştırmanın Bulguları ve Değerlendirme	30
5.4.1. Araştırmaya Katılan Firmaların Genel Özellikleri	30
5.4.2. ERP Kullanımına İlişkin Bulgular	34
5.4.3. ERP Uygulamalarına İlişkin Bulgular	36
5.4.4. İstatistiksel Karşılaştırmalar Yoluyla Elde Edilen Bulgular	44
BÖLÜM 6: SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	51
KAYNAKÇA	57
EK-1	60

TABLolar Dizini

Tablo 3.1. Dünyada Toplam Gelire Göre İlk 10 Sıradaki ERP Firmaları	20
Tablo 4.1. Personel Eğitim Takip Listesi.....	25
Tablo 5.1. Çalışmada Kullanılan Anketlerin İllere Göre Dağılımları.....	28
Tablo 5.2. Araştırmaya Katılan Firmaların Sektörlere Göre Dağılımı	30
Tablo 5.3. Araştırmaya Katılan Firmaların Dahil Oldukları Alt Sektörlere Göre Dağılımı	31
Tablo 5.4. Araştırmaya Katılan Firmaların Çalışan Sayıları Dağılımı	31
Tablo 5.5. Araştırmaya Katılan Firmaların 2008 Yılına Ait Gelirlerinin Dağılımı	32
Tablo 5.6. Firmaların Yüksek Düzeyde Bilgisayar Entegrasyonuna Sahip Olup Olmadıkları Hakkındaki Görüşleri.....	32
Tablo 5.7. Araştırmaya Katılan Firmaların Üretim Teknolojilerine İlişkin Dağılımı	33
Tablo 5.8. Firmaların Aile İşletmesi Olup Olmadıklarına Göre Dağılımı	33
Tablo 5.9. Firmaların Kullandıkları Yönetim Sistemleri ve İşaretler.....	33
Tablo 5.10. Firmaların Organizasyonel Bölümlemelerine İlişkin Dağılımı	34
Tablo 5.11. Firmaların ERP Kullanımına İlişkin Dağılımlar	34
Tablo 5.12. ERP Kullanan Firmaların Organizasyonel Bölümlemelerine İlişkin Dağılım.....	35
Tablo 5.13. Firmaların ERP Kullanmama Nedenleri	36
Tablo 5.14. Firmaların Bir ERP Projesine Başlamayı Planladıkları Sürelere Ait Dağılımlar.....	36
Tablo 5.15. Firmaların ERP Yazılımı Elde Etmede Kullandıkları Kaynak Türlerinin Dağılımı	37
Tablo 5.16. Firmaların ERP Projelerinin Başarıyla Uyarlanması Ait Görüşleri.....	37
Tablo 5.17. Firmaların ERP Sistemi Kurulmadan Önce İş Süreçlerinin Yeniden Düzenlenmesi Çalışması Gerçekleştirmelerine Ait Dağılımlar.....	37
Tablo 5.18. İş Süreçlerinin Yeniden Düzenlenmesi Çalışmasının Başarısına İlişkin Görüşlerin Dağılımı ...	38
Tablo 5.19. Firmaların Son Yıllarda Gerçekleştirdiği ERP Projelerinin Dağılımı	38
Tablo 5.20. Firmaların ERP Projelerini Zamanında Gerçekleştirmelerine İlişkin Bulgular	39
Tablo 5.21. Firmaların ERP Projelerinin Tahmin Edilen Bütçeye Uymasına Ait Bulgular	39
Tablo 5.22. Firmaların ERP Projelerinden Beklentilerini Karşılamalarına Ait Bulgular	39
Tablo 5.23. ERP Yazılımına Sahip Firmaların Kullandıkları Modüller.....	40
Tablo 5.24. Firmaların ERP Modülleri Üzerinde Herhangi Bir Özelleştirme/Uyarlama Yapıp Yapmadıklarına Ait Bulgular	40
Tablo 5.25. Firmaların Özelleştirme/Uyarlama Yaptıkları Modüllerin Dağılımı.....	41
Tablo 5.26. ERP Modüllerinin Kullanılmama Sebeplerinin Dağılımı.....	41
Tablo 5.27. ERP Yönetiminin Gerçekleştirildiği Birimler	42
Tablo 5.28. Firmaların ERP Projesini Diğer Büyük Ölçekli Teknolojik Uygulamaların Hayata Geçirilmesindeki Zorluğa Göre Kıyaslamalarına Ait Dağılımlar	42
Tablo 5.29. Firmaları ERP Sistemlerinin Karakteristikleri Üzerine Değerlendirmeleri	43

Tablo 5.30. ERP Kullanımı İle Elde Edilen Stratejik Avantajlar	44
Tablo 5.31. Firmaların Çalışan Sayıları ile ERP Kullanımlarına İlişkin Çapraz Tablo Değerleri.....	45
Tablo 5.32. Firmaları Çalışan Sayıları İle ERP Kullanımı Arasındaki İlişkinin Varlığına Ait Ki-Kare Testi Sonuçları.....	45
Tablo 5.33. ERP Sistemleri Kurulmadan Önce BPR Çalışması Gerçekleştiren Firmaların Sistemin Uyarlama Başarısına İlişkin Değerlendirmelerinin Ortalamaları.....	46
Tablo 5.34. ERP Sistemleri Kurulmadan Önce BPR Çalışması Gerçekleştiren Firmaların Sistemin Uyar- lama Başarısına İlişkin Değerlendirmelerinin Ortalamalarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	46
Tablo 5.35. ERP Kurulumundaki Uygulamalara Ait Değişkenlerin Güvenilirlik Düzeyi.....	46
Tablo 5.36. ERP Kurulumundaki Uygulamalara Ait Değişkenler Çıkarıldığında Elde Edilen Güvenilirlik Düzeyleri	47
Tablo 5.37. ERP ile Elde Edilen Stratejik Avantajlara Ait Değişkenlerin Güvenilirlik Düzeyi	47
Tablo 5.38. ERP ile Elde Edilen Stratejik Avantajlara Ait Değişkenler Çıkarıldığında Elde Edilen Güvenilirlik Düzeyleri	48
Tablo 5.39. Firmaların ERP Sistemi Kurulumundaki Uygulamaları ile ERP Sistemi Kurulumuyla Elde Et- tikleri Stratejik Avantaj Arasındaki Korelasyon Sonuçları	48
Tablo 5.40. Firmaların ERP Sistemi Kurulumuyla Elde Ettikleri Stratejik Avantajı ERP Sistemi Kurulu- mundaki Uygulamaların Açıklama Düzeyi	49
Tablo 5.41. Firmaların ERP Sistemi Kurulumuyla Elde Ettikleri Stratejik Avantajı ERP Sistemi Kurulu- mundaki Uygulamalar Arasındaki Regresyon Modeline İlişkin Anova Sonuçları	49
Tablo 5.42. Firmaların ERP Sistemi Kurulumuyla Elde Ettikleri Stratejik Avantajı ERP Sistemi Kurulu- mundaki Uygulamalar Arasındaki Regresyon Modeli Katsayısına İlişkin Sonuçlar	49

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Bilgi Sistemi Öğeleri ve İlişkileri	5
Şekil 2.2. Karar Verme Seviyeleri	6
Şekil 2.3. Fonksiyona Dayalı ve Bütünleşik Bilgi Sistemleri	7
Şekil 2.4. ERP Sistemlerinin Bütünleşik Bilgi Sistemleri İçerisindeki Yeri.....	8
Şekil 3.1. ERP Temel Özellikleri: Kavramsal Grafik.....	12
Şekil 3.2. ERP Sisteminin Yapısı.....	13
Şekil 3.3. ERP'nin Gelişim Süreci	16

KISALTMALAR

KOBİ:	Küçük ve Orta Boy İşletme
ERP:	Enterprise Resource Planning-Kurumsal Kaynak Planlama
İKP:	İşletme Kaynakları Planlaması
APICS:	American Production and Inventory Control Society- Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Topluluğu
MRP:	Materials Requirement Planning-Malzeme İhtiyaç Planlama
MRP II:	Manufacturing Resource Planning-Üretim Kaynakları Planlama
CRP:	Capacity Requirement Planning-Kapasite İhtiyaç Planlama
DRP:	Distribution Resource Planning-Dağıtım Kaynakları Planlama
ERP II:	Enterprise Resource Planning II-Kurumsal Kaynak Planlama II
SCM:	Supply Chain Management-Tedarik Zinciri Yönetimi
BI:	Business Intelligence-İş Zekası
CRM:	Customer Relationship Management-Müşteri İlişkileri Yönetimi
BT:	Bilgi Teknolojileri
EDI:	Electronic Data Interchange-Elektronik Veri Değişimi
OLAP:	Online Analytic Processing-Çevrimiçi Analitik İşleme

BÖLÜM 1: GİRİŞ

Globalleşme kavramıyla birlikte değişen yeni dünya ekonomisi firmalar üzerinde hız, esneklik, kalite ve maliyet kontrolü gibi konularda bir baskı yaratmaktadır. Artık firmalar daha hızlı, kaliteli ve düşük fiyata ürün ve hizmetlerini pazara sunmak zorunda kalmaktadır. Bunun yanında yalnızca yerel pazarlarda değil, diğer ülkelerdeki pazarlara da ulaşmak zorundadırlar. Bahsedilen özelliklerdeki firmaların hızlı ve doğru şekilde kararlar alarak pazar şartlarının gerektirdiği durumlara uyum sağlamaları gerekmektedir. Hızlı ve doğru karar alabilmek ancak doğru bilgiyle mümkün olabilmektedir. Gelişen rekabet ortamı artık birçok bileşenin göz önünde bulundurulduğu kararların alınmasını gerektirmektedir. Bu da hem firma içinden hem de firma dışından doğru bilginin karar mekanizmalarının içine akmasını zorunlu kılmaktadır. Bu süreç ise ancak bilgi sistemlerinin varlığıyla etkin biçimde yönetilebilir.

Bilgi sistemleri, bilgi yönetiminin altyapısını oluştururlar. Diğer bir ifadeyle organizasyonlar için temel amaç olan bilgi yönetiminin sağlanabilmesi için bilgi sistemlerinin varlığı zorunludur. Bilgi sistemleri, gelişen teknolojiye bağlı olarak artık bilişim sistemleri temelli olarak yürütülmektedir. Bu sayede daha hızlı ve daha az insan kaynağı gerektiren, bilginin iletimini ve paylaşımını kolaylaştıran bir yapı ortaya çıkmaktadır. Bir organizasyon içerisindeki bilgi sistemleri fonksiyonel olabileceği gibi bütünleşik bir yapı da sergileyebilir. Fakat günümüzde bütünleşik sistemlerin daha yüksek bir performansla sahip olduğu ve iyi bir bilgi sisteminin bütünleşik bir yapı üzerine kurgulanması gerektiği genel kabul görmektedir.

Bütünleşik bilgi sistemleri, bir organizasyon içindeki bilgi kaynaklarının tüm firmayı kapsayacak şekilde organize edilerek bunun yönetimini sağlayan sistemlerdir. Bu amaçla 1990'lı yılların başından başlayarak firmaların süreçlerini kapsayan biçimde ERP (Enterprise Resource Planning-Kurumsal Kaynak Planlama) yazılımları üretilmeye başlanmıştır. ERP sistemleri, organizasyon içinde bilgi akışının entegrasyonunu sağlayan ticari yazılımlardır. Bir organizasyon içinde yer alan stratejik yönetim, satın alma, pazarlama, üretim, insan kaynakları, vb. hemen hemen tüm operasyonel ve destek süreçleri bünyesine adapte eder. Bütünleşik yapısı buradan kaynaklanmaktadır. ERP sistemlerinin sekiz stratejik avantajından bahsedilebilir. Bunlar; esneklikte artış, verimlilikte artış, sağlıklı iletişim, düşük işletme maliyetleri, gelir artışı, kısa çevrim zamanları, etkin işbirliği ve yüksek kâr marjı şeklinde sıralanabilir.

ERP sistemleri MRP (Material Resource Planning-Malzeme İhtiyaç Planlama) ile başlayan ve MRP II (Manufacturing Resource Planning-Üretim Kaynakları Planlama) yazılımlarıyla devam eden bir gelişim sürecinin sonucunda ortaya çıkmış sistemlerdir. Bu sistemlere ilişkin gelişmeler ERP II (Enterprise Resource Planning II-Kurumsal Kaynak Planlama II) sistemleri başlığı altında devam etmektedir. Sü-

recin bu şekilde ilerlemesinde, rekabet şartlarının firmaları sadece malzeme ihtiyaçlarını planlamaktan öte diğer kaynaklarını da bütünleşik bir biçimde ele almasını ve müşteri odaklılık anlayışını benimsemesini zorunlu kılması da etkili olmuştur. 1960'lı yıllarda ortaya çıkan MRP sistemleri talebin zamanında ve düşük fiyatla karşılanmasını gerektiren rekabet koşulları içinde kesin siparişlere göre planlanan üretim için zorunlu parça gereksinimlerini ve ürünlerin üretilme önceliklerini saptayan sistemlerdir. Pazar koşulları ağırlaştıkça ve rekabet arttıkça, sadece ürüne odaklı bir sistem olan MRP sistemlerinin işletmelerin ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılayamaması sebebiyle ortaya çıkan MRP II sistemleri, MRP sistemlerine ek olarak tüm planların simülasyonu ve finansal yönetim, atölye kontrol, satın alma, kapasite planlaması gibi konuları da içermektedir. MRP II sistemlerinin geliştirilmiş hali olarak tedarik zinciri üzerinde yer alan tedarikçiler ve müşterileri de bünyesine ilave eden ve farklı coğrafi alanlardaki tesislerle de iletişim kurarak kapsayabilen ERP sistemleri ortaya çıkmıştır. Son yıllarda ise müşteri ilişkileri yönetimi, iş zekası ve tedarik zinciri yönetimi gibi unsurları da bünyesine dahil eden ERP II sistemleri karşımıza çıkmaktadır.

ERP sistemlerinin bir firmada kurulması yalnızca bir ticari yazılımın kurulumu olarak görülmemelidir. Bir ERP sisteminin kurulması, proje yönetimi süreci olarak ele alınmalıdır. Böyle bir bakış açısı yüksek maliyetlere sahip olan bu sistemlerin başarısı ve yatırımın geri dönüş oranının yüksekliği açısından son derece önemlidir. ERP sistemlerinin kurulması firmalarda önemli ölçüde bir değişimin gerçekleşmesine neden olmaktadır. İş süreçlerinin yeniden düzenlenmesinden iş yapış biçimlerinin değişimine kadar birçok alanda değişimi gerektirmektedir. Böyle bir sisteme geçmeden önce firma düzeyinde beklentilerin doğru analiz edilmesi, hedeflenenlerin net bir şekilde ortaya konması, kurumsal kültürün bu tür bir sisteme geçiş ve kullanım açısından eksik noktaları tespit edilerek geliştirilmesi, ekip çalışmasıyla bu sürecin yönetilmesi ve üst yönetimin yeterli düzeyde desteğinin sağlanması gerekmektedir.

Bu çalışma, ülkemiz KOBİ'lerinin ERP kullanım düzeyleri ve bunun verimliliklerine etkisi üzerinedir ve 6 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm konuya giriş niteliğindedir. İkinci bölümde ise bilgi sistemlerine ilişkin temel kavramlar verilmektedir. Bu kısımda bütünleşik bilgi sistemlerinden ve ERP'nin bu sistemler içindeki yerinden bahsedilmektedir. Üçüncü bölümde, ERP sistemlerinin tanımına, genel özelliklerine ve firmalara sağladığı yararları yer verilmiştir. Dördüncü bölümde ise ERP proje yönetim sürecinden bahsedilmektedir. Bir ERP sisteminin kurulumunda yapılması gerekenler, adımlarıyla ortaya konmaya çalışılmıştır. Beşinci bölümde ise anket çalışması sonucu elde edilen ve KOBİ'lerin ERP kullanımı ve verimliliklerine etkileri üzerine yapılan araştırma çalışmasının bulguları yer almaktadır. Bu bölümde çeşitli istatistiksel metotlardan yararlanarak tanımlayıcı ve ilişkisel sonuçlar ortaya konmuştur. Altıncı bölümde ise çalışmaya ait genel değerlendirmelerin yer aldığı sonuç bölümü bulunmaktadır.

BÖLÜM 2: BİLGİ SİSTEMLERİNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR

ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) sistemleri, bütünleşik bilgi sistemlerinin bir parçasıdır. ERP sistemlerine ilişkin açıklamalara geçmeden önce bilgi, bilgi sistemleri ve bütünleşik bilgi sistemi üzerine kavramsal açıklamalar yaparak ERP sistemlerinin bunlar içindeki yerine değinmek daha doğru olacaktır.

2.1. Bilgi ve Bilgi Yönetimi

Veri işleme ve ağ teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler internet aracılığıyla istenen yerde ve istenen zamanda veri ve bilgiye ulaşabilmeyi sağlamaktadır. Pazarla daha kısa sürede ulaşma, daha fazla esneklik ve daha düşük maliyetle daha yüksek kalite elde etme yönündeki talepler bilgi yönetimi konusunda yeni tartışmaların açılmasına da katkıda bulunmuştur.

Bilgi yönetimi literatüründe en sık bahsedilen kavramlar *veri* ve *bilgi*dir. *Veri*, bir firmanın her yerinde bulunabilecek olan tek başına gerçekleri ifade eder. Bu gerçekler elektronik olarak işlenebilir ve yüksek düzeylerde verinin bulunması teknolojik olanaklar sayesinde sorun olmaktan çıkmıştır. Bununla birlikte, bu süreç düzgün, değerli ve objektif kararların alınmasında etkili olmaz. Veri tek başına anlamsızdır. Veri, ilgili ve bir hedefi karşıladığında bilgiye dönüşür. İlgili bilgi çok sayıda veriden çıkarılarak elde edilir.

Bu durumda hangi bilginin doğru ve mantıklı olduğu subjektif bir sorundur. Bilgiyi alan kişi bunun gerçekten bir bilgi mi yoksa gereksiz bir şey mi olduğuna kendi karar verir. Veriye anlam vermek ve böylece bilgiye dönüştürmek için verinin özetlenmesi, uygun bir bağlama yerleştirilmesi, hesaplanması, kategorize edilmesi ve düzeltilmesi gerekir. Bir firmada veri paylaşıldığında verinin anlamına katkıda bulunan kişiler tarafından bu verinin değeri yükseltilir (Krause, Mertins, Edler, Heisig, Hoffman, & Helmke, 2001, s. 213).

Bilgi ve yönetim, ilk bakışta bir arada olmaları zor görünen iki kavramdır. Bilgi, büyük ölçüde bilmeye, kavramaya ilişkin ileri düzeyde kişisel bir kavramdır. Buna karşın, yönetim, ortak amaçlar için takım çalışmasını gerektiren örgütsel süreçleri ifade eder. Bilgi çalışanlarının çoğu, geleneksel anlamda yönetilmekten hoşlanmaz. Ancak, giderek daha yaygın bir biçimde, bilginin pazarda üstünlük sağlayan çok kritik öneme sahip bir örgütsel kaynak olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle, onun yönetilmesi şansa bırakılmayacak kadar önemli bir konu olmaktadır (Barutçugil, 2002, s. 55).

Bilgi yönetimi, Amerikan Üretim ve Kalite Merkezi tarafından, bilginin ortaya çıkması ve değer yaratması için doğru zamanda ve doğru insana yayılmasını sağla-

mak için sistematik yaklaşımlar olarak tanımlanmıştır (Buckman, 2004, s. 17). Bilgi yönetimi temel olarak örgüt ortamında sürekli artan bilgi kapasitesini güncelleyen, oluşan bilgileri ulaştırılabilir kılan, gerekli bilgiye ulaşmak için gerekli olan işlemleri tanımlayan ve gerekli bilginin şirket çalışanlarıyla paylaşılması sağlayan bir disiplindir (Harrison & Kessels, 2004, s. 39).

2.2. Bilgi Yönetiminin Tasarım Alanları

Bilgi yönetimi ile iş süreçleri, enformasyon sistemleri, liderlik, kurum kültürü, insan kaynakları yönetimi ve kontrol gibi organizasyonel tasarım alanları arasında bir ilişki bulunmaktadır.

İş süreçleri, bilgi yönetiminin ana süreçlerine (bilgi oluşturma, bilginin depolanması, bilginin dağıtılması ve bilginin uygulanması) ait uygulama alanlarını içerir. İç ve dış müşterilerin beklentilerinin karşılanabilmesi için var olan bilginin uygulanması ve yeni bilginin üretilmesi gereklidir. Ana faaliyetler, çalışan ve değer yaratan iş süreçleriyle kalıcı biçimde aynı eksene oturtulmalıdır. Bilgi yönetimi faaliyetleri var olan süreç dokümantasyonu programları (ISO gibi) ile ilişkilendirilmeli ve iş süreçlerinin yeniden tasarlanması çalışmalarına entegre edilmelidir.

Bilgi teknolojileri, bilgi yönetiminde temel yönlendirici faktördür. Bunun sebebi internet/intranet teknolojilerinde meydana gelen gelişmelerdir. Bilgi teknolojileri, bilginin depolanması ve dağıtılmasında altyapı desteği sağlar. Veri ambarları ve veri madenciliği yaklaşımları firmalara kitlesel veritabanlarını analiz etmelerine ve yeni bilgi oluşturmalarına katkıda bulunmaktadır.

Bilgi yönetimi stratejilerinin başarısı büyük oranda üst ve orta düzey yöneticilerin desteğine bağlıdır. Diğer bir ifadeyle, liderlik kritik bir başarı faktörüdür. Her yönetici birimler arası bilgi alışverişini desteklemelidir. Gerekli olan liderlik tarzının sağlanabilmesi için gerekirse bu yönde eğitim ve değişim programlarına başvurulmalıdır.

Eğer bilgi yönetimi teşhisi sonucunda mevcut kurum kültürünün bilgi yönetimiyle bütünleşemeyeceği ortaya çıkmışsa daha geniş değişim yönetimi önlemlerinin uygulanması gerekebilir. Daha sonra öğrenmenin maliyeti olarak da ele alınabilecek olan gerekli olan kurum kültürü öğeleri; açıklık, karşılıklı güven ve hatalara karşı toleranstır.

Personel yönetimi spesifik bilgi yönetimi yeteneklerinin geliştirilmesi için kullanılmalıdır. Bu yetenekler araştırılan konunun geliştirilmesi ve uygulanması ile bundan yapıya uygun bilginin ortaya çıkarılmasıdır. Çalışanların bilgileri dokümanete etme ve paylaşma yönünde motive edilmeleri de gereklidir. Kariyer planları, çalışanların bilgi edinimlerine göre yeniden düzenlenmelidir. Performans değerlendirmeleri de çalışanların bilgi üretimi, paylaşımı ve transferine katkıları göz önüne alınarak yapılmalıdır.

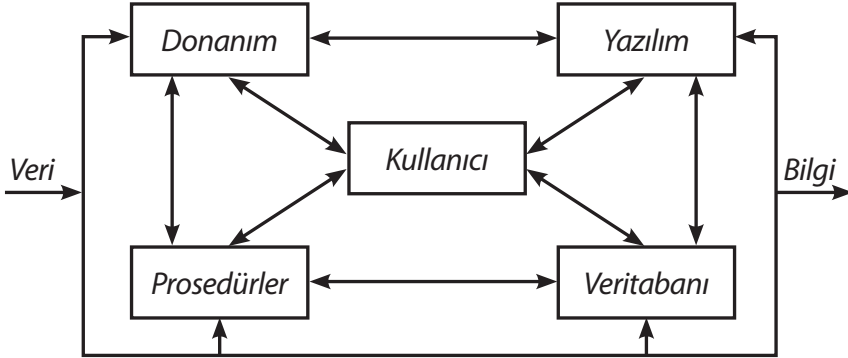
Her yönetim programı, etkinliğini kanıtlamak zorundadır. Bu nedenle, uygun kontrol göstergelerini içeren kontrol teknikleri kullanılmalıdır. Bu göstergeler hedef yönelimli bilgi üretimi ve uygulamasını desteklemelidir (Krause, Mertins, Edler, Heisig, Hoffman, & Helmke, 2001, s. 215).

Bilgi yönetiminin organizasyonlar için önemine değinildikten sonra bilgi yönetiminin temelini oluşturan bilgi sistemlerine değinilecektir. Bu amaçla, genel olarak bilgi sistemlerinden ve bütünleşik bilgi sistemi kavramından söz edilecektir.

2.3. Bilgi Sistemleri

Yirminci yüzyılda yaşanan büyük bir bilgi patlaması sonucunda bilim ve teknoloji ile haberleşme sistemleri sayesinde bilgi hem artmış hem de çeşitlenmiş bulunmaktadır. Bu kadar çok ve çeşitli bilginin amaca uygun olarak elde edilmesi, hızla yararlanılacak duruma getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bilgiden daha fazla yararlanılması zorunluluğu bir yandan onun yapısının incelenmesi, bir yandan da disiplinlere ve kullanılacak amaca göre, ülke, teşkilat ve teşkilatların alt birimleri düzeyinde sistemleştirilmesini gerektirmektedir (Sezgin, 1974, s. 67).

Bilgi sistemleri, yapay sistemlerdir ve karar verme prosesine yardımcı olmak amacıyla tasarlanmışlardır. Burada bilgi sistemiyle kastedilen bilgisayara dayalı olan bilgi sistemleridir. Bir bilgi sistemi genel olarak yazılım, donanım, kullanıcı, veritabanı ve prosedürlerden oluşan ve bu öğelerin birbiriyle etkileşmesi sonucunda bilgi üreten sistemlerdir. Bir başka ifadeyle bilgi sistemi, veri işleme ve/veya karar vericiler için bilgi sağlayan bilgisayara dayalı sistemlerdir. Donanım; girdi, işleme ve çıktı faaliyetlerini yapan bilgisayar ekipmanlarından oluşur. Yazılım; bilgisayara verilen program ve talimatlardan oluşur. Veritabanı; verilerin toplanması ve bilginin organize edilmesini sağlar. Kullanıcı; bilgisayar sistemini yöneten, çalıştıran, programlayan ve bakımını sağlayan kişidir. Prosedürler ise bilgi sistemini çalıştırmak için insanın kullandığı stratejiler, politikalar, metotlar ve kuralları içerir (Gökçen, 2007, s. 27). Şekil 2.1'de bilgi sistemi öğeleri ve ilişkileri verilmektedir.



Şekil 2.1. Bilgi Sistemi Öğeleri ve İlişkileri (Gökçen, 2007, S. 27)

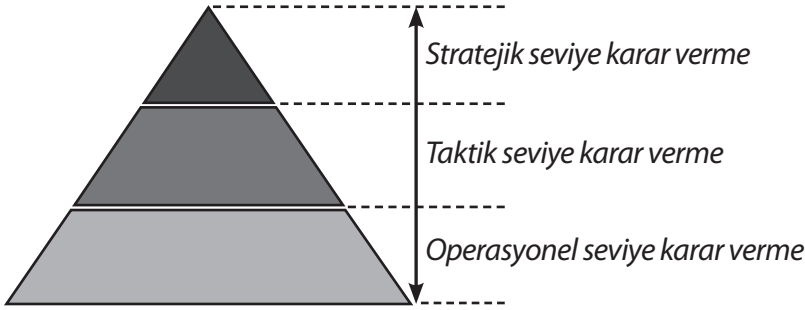
Bilgi sistemleri sayesinde yöneticiler, kararları için ihtiyaç duydukları bilgiyi elde edebilme imkanı bulacaklardır. Karar vermede 3 seviyeden bahsetmek mümkündür (Gökçen, 2007, s. 16):

1. Stratejik karar verme seviyesi
2. Taktik karar verme seviyesi
3. Operasyonel karar verme seviyesi

Stratejik karar verme, geleceğe yöneliktir ve bu kararların belirsizlik seviyesi oldukça yüksektir. Stratejik karar verme, organizasyonun amaçlarının belirlenmesi ve bu amaçlara ulaşmak için uzun dönem planların yapılmasını içerir.

Taktik karar verme, stratejik seviyede verilen kararların yerine getirilmesinde kaynakların etkin ve verimli olarak elde edilmesi ve kullanılmasına yöneliktir. Organizasyonel amaçları yerine getirmek için kaynakların tahsis edilmesini içerir.

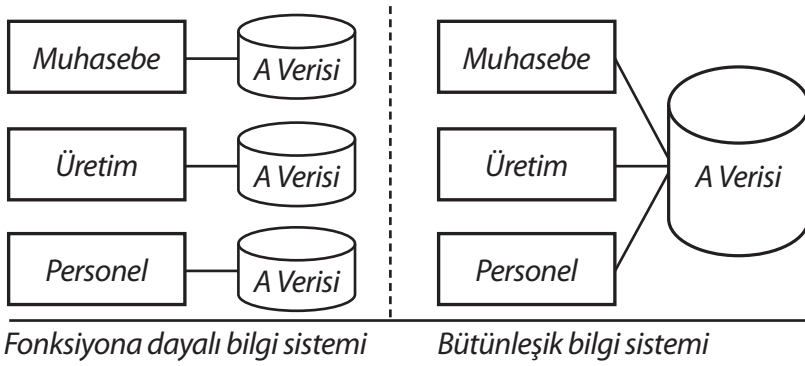
Operasyonel karar verme, taktik seviyedeki kararların yürütülmesi için gerekli görevlerin etkin ve verimli şekilde yapılmasını içerir. Taktik seviye ile operasyonel seviye arasındaki temel farklılık, taktik seviyenin genellikle kişilerle ilgi olması iken operasyonel seviyenin genellikle görevlerle ilgili olmasıdır.



Şekil 2.2. Karar Verme Seviyeleri (Gökçen, 2007, S. 17)

2.4. Bütünleşik Bilgi Sistemleri

Bir bilgi sistemi fonksiyona dayalı ya da bütünleşik olabilir. Fonksiyona dayalı bir bilgi sistemi, sadece belirli bir uygulama alanının (örneğin stok yönetimi, personel ya da muhasebe vb.) desteklemesi için tasarlanır. Veri tabanları ve prosedürleri diğer herhangi bir sistemden bağımsızdır. Fonksiyona dayalı bilgi sistemlerinin veri tabanları çoğunlukla aynı firma içindeki diğer fonksiyona dayalı sistemlerce kullanılan verileri içerir, diğer bir deyişle veriler tekrarlanır. Bu şekilde verilerin tekrarı gereksiz mali yüke neden olur. Bütünleşik bilgi sistemi, ortak bir veritabanını paylaşmaktadır. Ortak veri tabanı veri tekrarının en azlanmasına katkıda bulunur ve ayrıca departmanların faaliyetlerinin daha iyi koordine edilmesini sağlar (Gökçen, 2007, s. 39).



Şekil 2.3. Fonksiyona Dayalı ve Bütünleşik Bilgi Sistemleri (Gökçen, 2007, S. 40)

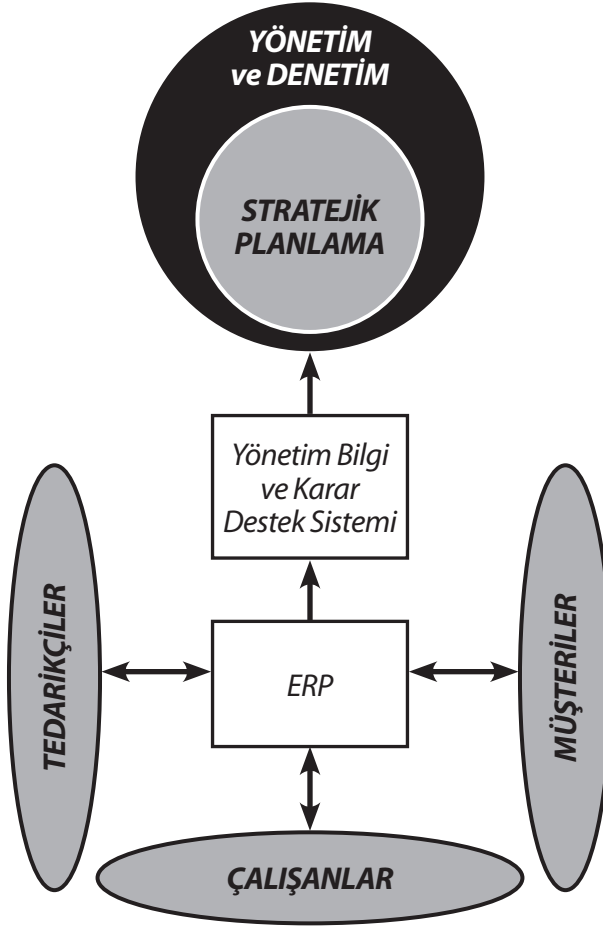
Bütünleşik bilgi sistemi; bilginin iş yapma verimliliği ve etkinliğini arttırmak amacıyla, tanımlanmış kurallar ve düzen içinde elde edilmesi, depolanması, iletilmesi ve kullanılmasını yani sorgulanması, raporlanmasını sağlamak üzere bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanarak geliştirilen sistemlerdir. Bilgi sisteminde, karar mekanizmasını destekleyen doğru bilgi, gerçek ve ayrıntılı veriler tarafından beslenmektedir. Bir başka tanıımı ise, “örgütün yaşama ve gelişmesini sağlama ile örgütsel faaliyetlerin planlanması, yürütülmesi ve denetlenmesi için yönetimin ihtiyaç duyduğu doğru zamanlı ve anlamlı bilgiyi sağlayan ve geliştiren sistemdir” şeklindedir. Bütünleşik bilgi sisteminin işletmeye katkıları şöyle sıralanabilir (Güleryüz, 2007, s. 2):

1. Rekabet üstünlüğü sağlar. Günümüzde bilgi önemli bir rekabet unsuru durumuna gelmiştir. Bilgiyi en iyi şekilde işleyen ve üretime dönüştüren işletmeler rakiplerine göre önemli üstünlükler elde etmektedirler. Bu bilgiler üretilen ürünle olabileceği gibi müşterilerle, pazarın genel durumuyla veya rakiplerle ilgili olabilir.
2. Bilgiye dayalı yeni ürün çıkarma ve geliştirmede yardımcı olur. Günümüzde bilgi önemli bir üretim girdisi olduğu gibi, aynı zamanda özellikle hizmet sunan sektörlerde kendisi de başlı başına bir ürün durumuna gelmiştir.
3. İşletmelerde operasyonel verimliliği artırır. Operasyonel verimlilik, rutin işleri daha hızlı ve optimum maliyetle yapmaktır.
4. Müşterilere daha iyi hizmet sunma imkanı verir.
5. Pazardaki yeni fırsatları fark etmeye ve yakalamaya imkan verir.

2.5. ERP Sistemlerinin Bütünleşik Bilgi Sistemi İçindeki Yeri

ERP sistemleri, bütünleşik bilgi sisteminin temel yapısını oluşturan sistemlerdir. ERP sistemleri, işletmelere ilişkin kararları vermez, karar vermeye ilişkin toplanan verileri işler, fonksiyonlar arası veri entegrasyonunu sağlar ve işletmenin stratejik kararlarında kullanabileceği güncel verileri zamanında sunar (Güleryüz, 2007, s. 3). Bu tür bir yapı birçok sürecin iç içe geçtiği ve birbiriyle etkileşim içinde olduğu organizasyonlar için kaçınılmaz hale gelmektedir. Stratejik karar vermede et-

kili olan bilgiye en çabuk şekilde ulaşarak değişikliklere ilişkin kararların hızlı alınabilmesi ERP sistemleri gibi bütünleşik yapıya sahip bilgi sistemleri sayesinde mümkün olabilmektedir. Şekil 2.4'te ERP sistemlerinin bütünleşik bilgi sistemleri içindeki yeri gösterilmektedir (Kocatürk, 2002, s. 5-8).



Şekil 2.4. ERP Sistemlerinin Bütünleşik Bilgi Sistemleri İçerisindeki Yeri

Buradan da anlaşılmaktadır ki, ERP sistemlerinin temel kaynağını işletme operasyonları ile elektronik veri alışverişi ile müşteri ve tedarikçilerden sağlanan veriler oluşturmaktadır. Bu veriler aracılığıyla ERP sisteminden elde edilen bilgiler yönetim ve denetim ile stratejik planlama süreçlerine de bilgi sağlamaktadır. Dolayısıyla kaynakların doğru şekilde planlanması ve karar sürecine etki edecek verilerin entegrasyonunda ERP sistemleri önemli bir yere sahiptir.

BÖLÜM 3: ERP SİSTEMLERİNİN TANIMI VE GELİŞİMİ

21. yüzyılda yaşadığımız günlerde işletmelerin rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri ve varlıklarını sürdürebilmeleri üç ana parametreye (kalite, verimlilik ve maliyet) bağlanmıştır. Bu üç parametreye son zamanlarda hızlı tepki verme de eklenmiştir. Bütün bunların yapılabilmesi kıt kaynakların etkin kullanılmasına bağlıdır. Bu sürekli değişim ortamında rekabette başarılı olmak için değişen iş koşullarını önceden tahmin edebilmek ve bunlara hızla yanıt verebilmek gerekir. Bunun sağlanabilmesi için güçlü, esnek ve sağlam bilgi sistemlerine ihtiyaç vardır. Bütün bunları İşletme Kaynakları Planlamasıyla (İKP) yapmak mümkündür. Literatürde, bu kavram Teşebbüs Kaynakları Planlaması veya Kurumsal Kaynak Planlaması adıyla da anılmaktadır (Karadede & Baykoç, 2006, s. 137).

3.1. ERP'nin Tanımı

ERP'nin ne olduğu konusunda, akademik bağlamda üzerinde anlaşılmış genel yaklaşımlar bulunmasına karşın, tanımı üzerinde tartışmalar sürmektedir. ERP kavramı için değişik açılardan bakarak farklı tanımlar yapmak olanaklı olsa da en genel şekliyle, bir işletmede süregelen tüm bilgi akışlarının bütünleşimini sağlayan ticarî yazılım paketleri olarak tanımlanabilir (Davenport, 1998, s. 30).

ERP sistemi finanstan insan kaynaklarına, üretimden satış ve pazarlamaya kadar bütün tedarik zinciri boyunca aktivitelerle ilgili verileri ve yönetim fonksiyonlarını tek bir veritabanında birleştiren bir araçtır (Ünlüyıldız, 2007, s. 5).

ERP tanımını da Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Topluluğu (American Production and Inventory Control Society – APICS) yapmıştır. APICS'e göre ERP; müşteri siparişlerini karşılamak için kurum ve işletme genelindeki gereken kaynakları almak, imal etmek, sevk etmek ve hesaplamak üzere belirleyen ve planlayan muhasebe odaklı bir bilişim sistemidir. Bir ERP sistemi, tipik bir MRP II sisteminden grafik kullanıcı ara yüzü, ilişkisel veri tabanı, dördüncü kuşak programlama dilinin kullanımı, geliştirmede bilgisayar destekli yazılım mühendisliği, istemci – sunucu mimarisi ve açık sistem uyumluluğu gibi teknik gereksinimlerle ayrılır. Bir başka deyişle ERP; müşteri odaklı imalat yönetim sistemidir (www.apics.org).

ERP, bir işletmenin 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 işlevlerini bulunduran bir yazılım sistemi olarak tanımlanabilir. Hem stratejik planlama çalışmaları ile belirlenen amaç ve hedeflere, hem de üretim ve dağıtım kaynaklarının kapasite özelliklerine gereken ayrıntıda

dikkat ederek, faaliyetleri değişime duyarlı hale getirebilmek ancak ERP sistemleri ile mümkün olabilmektedir. Yani ERP bir şişletmede sũregelen tũm bilgi akışının entegrasyonunu sağlayan ticari yazılım paketleri olarak da tanımlanabilir (Talu, 2004, s. 6).

ERP, kurumların yũnetim birimlerini ve iş sũreçlerini bũtũnleřtirerek, rekabet ũstũnlũęũ elde edebilmek için en iyi iş uygulamalarını, yũntemlerini ve araçlarını belirlemeyi ve bunları uygulamayı hedefler (Mabert, Soni, & Venkataramanan, 2000, s. 52).

Bu sistemler adlandırılırken genellikle “kurumsal” sũzcũęũ kullanılmaktadır. Bunun nedeni, ERP sistemlerinin, herhangi bir hizmet veya ũrũn ũretmeye yũnelik faaliyet gũsteren şişletmelerin bũtũn işlevlerini içermesidir. ERP sistemleri; bũtũnũ, bu bũtũnũ oluşturun parçalardan daha bũyũk olduğu felsefesi ũzerine kurulmuştur. Bu felsefeden yola çıkılarak oluşturulan ERP sistemleri; şişletmelerde daha ũnceleri ayrı ayrı ele alınan işlevleri birbirine bağlı bir şekilde yine şişletmelerin amaçlarını yerine getirmek için çalışan parçalar olarak ele alır ve bundan yararlanarak, işçilik, malzeme, para ve makine gibi her tũrlũ kaynağın verimliliğini en ũst dũzeye ulaştırmayı amaçlar. Başka bir bakış aışıyla, ERP sistemleri şişletmelerin ortak bir yerde saklanan verilerinden elde edilen bilgilerin doğru olarak ve doğru makamlara iletilmesini sağlar (Tiwana, 2003, s. 18).

3.2. ERP’nin Temel Özellikleri

Son yıllarda batı ũlkelerinde yoğun ilgi gũren bilgisayarla endũstriyel yũnetim teknikleri uygulamalarının içinde en yaygın olanının ve uygulamada çok başarılı sonuçlar elde edilenin ERP kavramı olduğu bilinmektedir. ERP, ũretimde darboğazların giderilmesine, dağıtım kaynaklarının daha iyi planlanmasına, mũřteri hizmetlerinin iyileştirilmesine ve stokların minimum seviyede tutularak en iyi şekilde kullanılmasına imkũn vermektedir. Őlkemizde ERP yazılımları ũzellikle bũyũk ũlekli şişletmelerde giderek yaygınlaşmakta ve birçok sektũrde aranılır hale gelmektedir (Talu, 2004, s. 6).

ERP sistemlerinin temel ũzellikleri řũ şekilde sıralanabilir (Gũroęlu, 2006, s. 8-10):

Entegrasyon: ERP sistemleri; geleneksel, hiyerarşik ve fonksiyon temelli yapıların sınırlarını aşmaktadır. Satın alma, ũretim planlama, satış, depo yũnetimi, mali muhasebe ve insan kaynakları fonksiyonlarının tũmũ departmanlar ve fonksiyonlar arası iş sũrelerinden oluşan bir iş akışında birleşmektedir.

Fonksiyonellik: ERP sistemlerinin şişletmelerdeki tũm standart iş ihtiyaçları için anlaşılır fonksiyonellikleri vardır. Sektũre ũzgũ iş sũrelerinin de eklenmesiyle, ERP sistemleri pek çok sektũrũn ũzel ihtiyaçlarını da karşılayabilmektedir. ERP sistemleri, standart iş fonksiyonelliği ile belirli sektũre ũzgũ tipik iş sũrelerinin bir kombinasyonu olarak uygulanmaktadır.

Esneklik: ERP, esnek bir organizasyon yapısı sağlamaktadır. Geniş bir fonksiyon ve alternatif iş sũreleri yelpazesinden, firmalar ihtiyaç olan modũlleri uygulayabilmektedirler. ERP sistemlerinin esnekliği, firmalara, değişimi kendi lehlerine çevirme olanağı sağlamaktadır.

Modülerlik: ERP sistemleri modüler bir yapıya sahiptir. Modüller tek başlarına kullanılabilirliği özelliği taşımaktadırlar. Firmalar, ihtiyaçlarını karşılamak üzere sistemi genişletebilirler. ERP sistemlerinin modülerliği firmalara aşamalı uygulama veya sistemin tamamının aynı anda uygulanması olan “big bang” arasında seçim yapma olanağı sağlamaktadır.

Çok Yerden İşletme Olanağı: ERP sistemleri ile firmalar, farklı bölgelerde bulunan fabrika ve şubelerindeki iş süreçlerini birleştirebilmektedir. Örneğin, firmalar ERP sistemlerini merkezde, fabrikalarda veya şubelerde kurarak, işlemlerini diğerlerinden bağımsız olarak gerçekleştirirler. Birbirinden uzakta bulunan bu sistemler arasında iş mesajı gönderildiğinde, ERP sistemleri düzgün bir iletişim sağlamaktadır.

Bilgiye Hızlı Erişim: Süreç yönelimli işlemler verimliliği arttırmaktadır. ERP’nin bir-biriyle ilişkili süreçleri bağlamasından dolayı, her bir çalışan gerekli bilgiye hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir. Bilgi güncel ve tutarlıdır. Çalışanlar doğru bilgiyi zamanında alabilmektedirler.

Ekip Yönelimi: ERP sistemleri, entegre iş akımı yönetimi sağlarlar. Ekip yönelimi, bölüm bazında düşünce ve görüşü, organizasyon bazında görüş ve global bir yaklaşımla değiştirerek, inisiyatif ve motivasyon sağlamaktadır. ERP, çalışanların ekip halinde çalışmasına yardımcı olur.

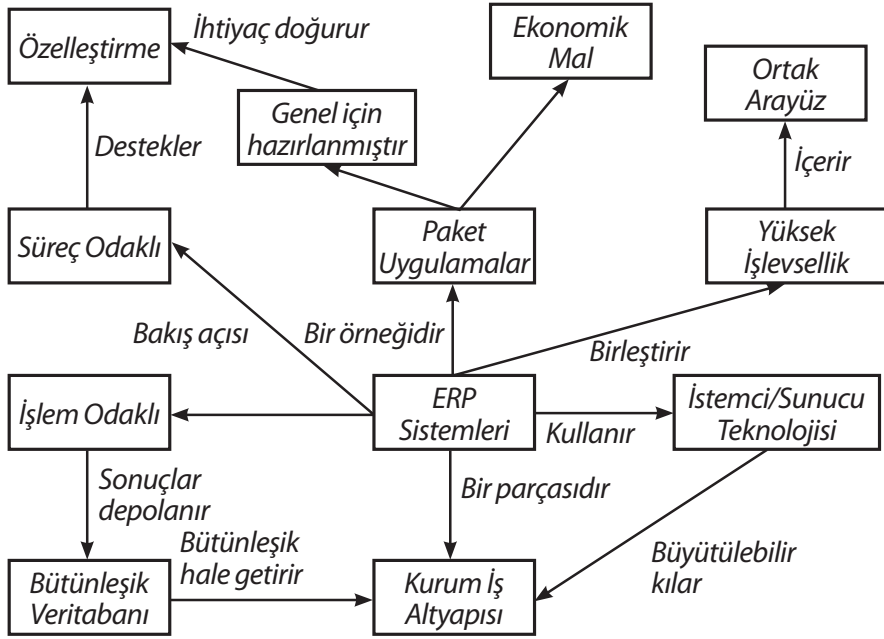
Yeniden Yapılanma: İşletme ihtiyaçlarını karşılamak üzere sahip olduğu entegre süreçleriyle, ERP, geleneksel yapı ve organizasyon metotlarını yeniden yapılandırma potansiyeline sahiptir. Bu açıdan, ERP paketlerinin proje yönetimi ile ilgili modülleri vardır ve yazılımın devreye alınması sırasında süreçlere, organizasyonlara ve fonksiyonlara ilişkin nelerin yapılması gerektiği konusunda projeyi yönlendirme yeteneğine sahiptir. Yeni kuşak yazılımların bazıları bir adım daha öteye giderek, süreç yönetimine geçişi sağlayacak altyapıya sahiptir ve üstelik projenin geneli bu geçişi hedeflemiştir.

Evrensellik: ERP paketlerinin evrenselliği vardır ve bu alanda uzman ve destek sağlamak daha kolaydır. ERP firmalarının gereksinimlerindeki evrensel değişimleri ve teknolojik değişimleri ERP yazılımlarına ilave etme gibi bir misyonları vardır.

ERP sistemi, yalnız bazı fonksiyonel birimler yerine tüm iş süreçlerini bir bütün olarak otomasyona dönüştürmede işletmelere yardımcı olmaktadır. Atölye faaliyetlerinden, yöneticilerin performans izleme faaliyetlerine kadar bütün faaliyetler için kesintisiz bir bütünleştirme, çeşitli bilgisayar donanım ve yazılım platformlarını bir diğeri ile uygun hale getiren ERP uygulamaları sayesinde başarılmıştır (Güroğlu, 2006, s. 11).

Günümüzde ERP sistemleri, gerçek zamanlı, açık istemci/sunucu mimarisine sahip yapılardır. İstemciler bilgiyi uzaktan işleme olanağına sahiptir. ERP ve yazılım seçim süreci ve yeni bir girdi tüm istemci zincirine ulaşır. Böyle sistemlerin işletmelere çekici gelmesinin nedeni, bir şirketin tüm çalışanlarının, tek bir birleşik kullanıcı ara yüzü sayesinde gerçek zamanlı bilgiye ulaşabilmesidir (Bayraktar, 2006, s. 694).

Şekil 3.1’de ERP’nin temel özelliklerine ait kavramsal bir grafiğe yer verilmektedir.



Şekil 3.1. ERP Temel Özellikleri: Kavramsal Grafik (Yegül, 2002, S. 5)

3.3. ERP Sisteminin Yapısı

Çok sayıda tedarik-üretim-dağıtım merkezinin eş zamanlı olarak planlanması bir noktaya kadar merkezi planlama yapılmasını, bir noktadan sonra MRP II ve DRP sistemleri ile âdemi merkezi planlama yapılmasını gerektirmektedir. Satış noktası ve dağıtım merkezleri zinciri içinde toplanan müşteri sipariş ve satış tahmini bilgilerinin DRP sistemi ile toplanması, toplanan bilgilere göre ERP sistemi ile tüm dağıtım, üretim ve tedarik merkezleri bazında kaba kapasite planlaması yapılması ve bu aşamada merkezlerin birbirlerine verecekleri bilgi, işgücü, makine, malzeme, enerji vb. kaynak desteklerinin belirlenmesi ve bu merkezler bazında saptanan dağıtım, üretim ve tedarik ana planlarının MRP II ve DRP sistemleri ile âdemi merkezi şekilde ilgili olduğu merkezde yapılması gerekmektedir (Yılmaz, 2006, s. 10).

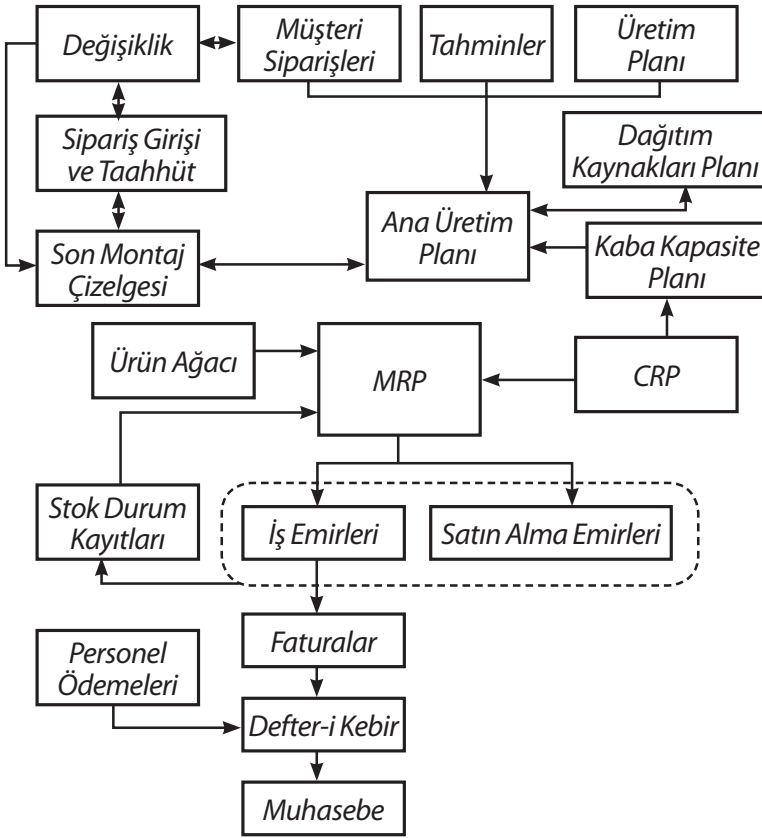
Şekil 3.2’de ERP sisteminin yapısı görülmektedir. Buna göre şeklin üst kısmından alt kısmına doğru akan bilgi şu şekildedir:

Ana üretim çizelgesinin girdileri satış siparişleri ve tahminleridir. Karmaşık ürünlerin üretildiği sistemlerde ürün, sipariş listesine alınmadan önce ürün üzerinde değişiklik yapmak gerekebilir. Eğer gereken tüm bilgiler sistem üzerinde mevcutsa sipariş ve taahhüt sistemi birbirine bağlanabilir.

Ana üretim çizelgesi malzeme ihtiyaç planıyla birlikte kapasite, ürün ağacı, stok kayıtları ve çizelgeyi oluşturur.

Stok durumu; parça, bileşen ve bitmiş ürünlerin alınması ve gönderilmesine bağlı olarak güncellenir.

Üretimin gerçekleştirilmesini finansal kontrol izler. Faturalar müşterilere gönderilir, çalışanlara ve tedarikçilere ödemeler yapılır. Finansal kayıt süreci bilgilerin defterlere işlenmesiyle son bulur.



Şekil 3.2. ERP Sisteminin Yapısı (Helo & Szekely, 2005, S. 5-18)

3.4. Firmalar Neden ERP'ye İhtiyaç Duyarlar?

Kurumlar; küreselleşme, hızlı müşteri tepki süreleri ve kısalmış ürün yaşam süreleri gibi rekabet unsurlarına uyum sağlamak zorundadır. Böyle bir rekabet ortamında şirketler başarılı olmak için endüstrideki en iyi uygulamaları takip ederek bilginin gerçek zamanlı stratejik kullanım gücünü elde etmek zorundadır. ERP uygulamalarını gerekli kılan birçok faktör vardır. Şirketin tutarlı bilgi ihtiyacını karşılayacak kurumsal bir kaynak oluşturmak, ilk denemede güncel ve güvenilir veriye ulaşmak, iş sistemlerini olabildiğince tek bir çatı altında bütünleştirmek bunların başlıcalarıdır. Ek olarak ERP sistemleri son dönemlerde, sadece işletme içi iş süreçlerini bütünleştirmek için değil, aynı zamanda şirketin tedarikçileri ve müşterileri arasında internet üzerinden zaman ve yerden bağımsız entegrasyon kurabilme yeteneklerinden dolayı da tercih edilmektedir (Bayraktar, 2006, s. 695).

Birçok üretici kurum, ürün yenileme, daha hızlı teslimat, daha iyi kalite ve daha iyi hizmet konusunda artan müşteri taleplerini karşılayabilmek için, teknolojik yardıma ihtiyaç duyar. Küresel bir şirket, farklı yerlerdeki kaynaklarını yönetmek için, gerçek zamanlı ve doğru bilgiye sahip olmak zorundadır. Bazen farklı zaman dilimleri ve coğrafi bölgeleri ilgilendiren kararlar, birbirleriyle etkileşimli olarak eş zamanlı verilmek zorunda olabilir. Kurumları ERP seçimine iten diğer nedenler

şöyle sıralanabilir (Bayraktar, 2006, s. 695):

- Arka plandaki (back office) işlerin otomasyonu,
- İş süreçleri arasında daha iyi bir koordinasyon için müşteri sipariş bilgileriyle finansal bilgilerin bütünleştirilmesi, üretim sürecinin ve insan kaynaklarının standartlaştırılmasıyla servis kalite seviyesinin yükseltilmesi, bireysel ve organizasyonel verimliliğin artırılması,
- Coğrafi olarak birbirinden uzak birimler arasındaki koordinasyon,
- Kurumun farklı birimleri arasında terminoloji birliğinin sağlanması,
- Bilgi teknolojisi altyapısını anlamayı ve bu yapıda çalışmayı kolaylaştıran tutarlı uygulama mantığı, tutarlı bilgi ve arayüze sahip olmak,
- Bilgi teknolojisi altyapısını yönetmeyi kolaylaştıran tek bir sistemin varlığı,
- Stratejik işletme kararlarının iyileştirilebilmesi için veriye kolay erişim ihtiyacı,
- İşletme maliyetlerinde azalma beklentisi,
- Süreçlerde müşteri katkısının artırılması beklentisi,
- İşletmenin fonksiyonları arasındaki bütünleşme gereksinimi.

3.5. ERP Sisteminin Kurumlara Sağladığı Faydalar

ERP sistem kurulumu, uzun ve üst düzey çaba gerektiren zorlu bir süreçtir. İyi bir yönetim stratejisi, biraz sabır eşliğinde moral ve motivasyon ile desteklendiğinde, ERP sistemi, öngörüldüğünden çok daha fazla fayda elde edilmesine yardımcı olabilir. ERP, iş süreçlerini büyük oranda birbiriyle bütünleştirerek, süreçleri merkezi olarak yöneten bir sistem yazılımı altyapısı sağlar (Macvitte, 2001, s. 97). Günümüz ERP sistemleri; süreçleri, insanları, tedarikçileri ve müşterileri birbirine bağlar ve bütünleşme için bir ortam oluşturur (P., M.K., & Godla, 1999). Burada ERP'nin temel üstünlüğü, iş süreçleri arasında ilişkisel bir bağlantı kurabilmesi ve veri tutarlılığı ile güvenliğini sağlamış olmasıdır (Ross, 1999).

ERP sistemlerinin sağladığı faydalar şöyle sıralanabilir (Bayraktar, 2006, s. 704):

- Piyasadaki tehditlere ve fırsatlara daha hızlı tepki vermeyi sağlar.
- Etkin stok yönetimi ve denetimiyle, stok maliyetlerinin ve elde bulundurma maliyetlerinin düşmesine katkıda bulunur.
- Bölgeler ve/veya işyerleri arasında malzeme, işçilik, makine-teçhizat, bilgi gibi üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımını sağlar.
- Gerçek zamanlı kâr-zarar ve maliyet analizlerinin yapılabilmesini sağlar.
- Değişken üretim koşullarına hızlı tepki vererek rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlar.
- Örnek senaryolar oluşturarak muhtemel sonuçları canlandırabilir (Simülasyon).
- Müşteri hizmet seviyelerini geliştirerek müşteri memnuniyetinin artmasını sağlar.
- ERP sistemini uygulayan çeşitli fonksiyonlar, birimler ve işletmeler çeşitli ülkelerdeki faaliyetlerde merkezi bir koordinasyon oluşturarak dil, coğrafya ve zaman sınırlarını ortadan kaldırır. Böylece bir yönetici, bir başka ülkedeki fabrika-

nın çeşitli faaliyetlerini bulunduğu yerden rahatlıkla izleyebilir.

- ERP sistemi ile müşteri tek bir birimi arayarak, internet üzerinden siparişini verebilir ve daha sonra verdiği siparişin gelişimini takip edebilir. Sistem standartlaştırıldığı için bilgi, tüm organizasyon boyunca aynıdır.
- ERP sadece tüm organizasyonu bir uçtan diğer uca bütünleştirmekle kalmaz ayrıca daha etkin çalışmak isteyen ilgili fonksiyonlara da bilgi sağlar. Üretim odaklı kararlar, satış odaklı kararlara daha kısa bir sürede, daha etkin bir şekilde bağlanarak üretimden satışlara kârlılık gerçek zamanlı izlenebilir. Böylece, karar verme hızlanır ve kolaylaşır.
- ERP sistemiyle birleştirilmiş ve bütünleşik bilgi sağlanarak, kaynakların daha etkin kullanılması gerçekleştirilebilir. Böylece daha az kaynak kullanımı ile daha çok katma değer elde edilebilir.
- ERP sistemi daha doğru ve tutarlı raporların otomatik olarak hazırlanmasını sağlar.
- Bilgi gerçek zamanda hazır halde bulunur ve son kullanıcılar ihtiyaç duydukları bilgiye kolaylıkla erişebilir.
- ERP sistemi işletme genelinde, termin sürelerini ve maliyetleri azaltma amacına yöneliktir.
- En güncel bilgiye en hızlı şekilde ulaşma imkânının getirdiği üst düzey bilgi bütünleştirmesi sayesinde, pazar, müşteri ve iş dünyası oluşumlarına organizasyonun anında tepki vermesi sağlanır. Envanter kontrolü ve arz/talep dengesi yerine oturtulur.

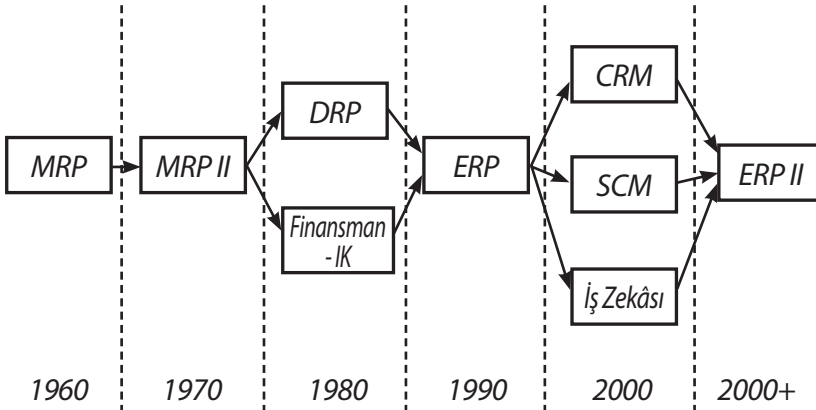
3.6. ERP'nin Gelişimi

Öncelikle konuya kısa bir tarihsel gelişimle başlanacak olursa ERP'nin ortaya çıkış sebeplerini ve öncülerini araştırmak gerekir. Bu öncüler sırasıyla MRP (Malzeme İhtiyaç Planlaması) ve MRP II (Kurumsal Kaynak Planlaması)'dır. Bazı araştırmacılar DRP (Dağıtım Kaynakları Planlaması) ve CIM (Bilgisayar Bütünleşik Üretim)'i de eklemektedirler. Ancak asıl öncüleri MRP ve MRP II'dir (Erkan, 2008, s. 24).

ERP sistemlerinin evrimi, bilgisayar donanım ve yazılım sistemlerinin büyük çapta gelişimini yakından takip etmiştir. ERP sisteminin tarihsel gelişimine bakıldığında, bu sistemin temelini 1960'lı yıllara dayandığı görülür (Gumaer, 1996, s. 32). 1960'lı yıllarda işletmelerin finansal durumu kendi bilgisayarlarını almaya yetmiyordu. Bu yüzden stokların sayımı ve kayıt altında tutulması elle yapılıyordu. Bu yöntem alınan siparişlerin zamanında tesliminde sorunlara neden olduğu gibi depoda buluna mal stoku hakkında net bilgiler verme açısından sağlıklı bir yöntem olamamıştır. İlerleyen yıllarda malzemelerin listelenmesi üzerinde sistem geliştirildi. Ana üretim planına göre parça gereksinimlerini veya ürünün planlanmasını içeren Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) sistemleri 1970'li yıllarda ortaya çıktı. Bu gelişimi takip ederek, 1980'li yıllarda, üretim ihtiyaçları ile malzemeleri senkronize edilerek, üretim sürecinin en iyi şekilde kullanımını sağlayan ve yeni bir yazılım olan Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) ile tanışıldı. MRP II lojistik yönetimi, proje yönetimi, finans, insan kaynakları ve mühendisliği içerisine alan

bir sistemdi (Fui, Lee, Lou, & Kuang, 2001).

1990'lı yıllarda esen küreselleşme rüzgarları, firmaları tüm iş yapış şekillerini yeniden gözden geçirmeye ve tasarlamaya itti. Organizasyonlar uzak coğrafyalardan mal ve hizmet almaya ve sınırlar ötesine ürün ve hizmetlerini sunmaya başladılar. Bu noktada MRP II sistemlerinin sunduğu fonksiyonların, bir şirketin değişik coğrafi bölgelerdeki faaliyetlerini koordine edebilmesi için yeniden tasarlanması ve geliştirilmesi gerekti ve sonuç olarak ERP sistemleri doğdu. MRP ve MRP II sistemlerinin teknolojik altyapısına dayanan ERP sistemleri, işletme genelinde üretim, dağıtım, muhasebe, finans, insan kaynakları yönetimi, proje yönetimi, servis ve bakım, ulaşılabilirliği sağlayan nakliye, görünürlük ve tutarlılığı içeren iş süreçleriyle entegre olmuştur. 2000'li yılların başında özellikle internet ve çağrı merkezleri kanallarını kullanarak işletme dışı unsurlarla da bütünleşen ERP sistemleri, Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) ve İş Zekası (BI) kavramlarını da kapsayarak içeriklerini genişlettiler. Bunu ERP II olarak adlandırdılar. Artık ERP'nin gelişim süreci daha detaylı incelenebilir (Gülyüz, 2007, s. 11).



Şekil 3.3. ERP'nin Gelişim Süreci

3.7. ERP'nin Kapsamı

ERP sistemleri esasında, daha önce de değinildiği üzere MRP ve MRP II kavramlarının işletmelere yeterli gelmemesi nedeniyle ortaya çıkmıştır. Bunun doğal bir sonucu olarak da MRP ve MRP II'nin kapsamına giren her uygulama ERP sisteminin içerisinde de yer almaktadır.

MRP kapsamına giren ürün ağaçları, üretim planı, envanter yönetimi ve iş istasyonu işlevleri, MRP II kapsamındaki, lojistik yönetimi, üretim kontrol, satış planlama, satın alma planlama, finansal planlama ve muhasebe işlevleri, ERP sistemlerinin içerisinde barındırdığı işlevlerdir. MRP ve MRP II sistemlerinin kapsamına ilaveten ERP sistemleri, kalite yönetimi, depo yönetimi, bilgi yönetimi ve insan kaynakları gibi işlevleri de bünyesinde bulundurmaktadır. ERP sistemlerinin içeriği genel olarak bilgi sistemlerini kullanarak işletme üzerinde tam bir kontrol sağlamaktır. ERP sistemleri işletme içerisinde aşağıdaki işlevleri ile kullanılabilir.

Lojistik Planlaması: İşletmeler içerisindeki lojistik sistemi, satın alma, imalat ve

dağıtım faaliyetlerini kapsar. Talep, sipariş, teslim alma, depolama ve satışla devam eden lojistik süreçlerinin planlaması işletmelerin lojistik planlamasının da içeriğini oluşturur. ERP sistemleri, lojistik planlamasını, ister düzenli isterse de düzensiz süreçler için organize edebilmektedir.

Üretim Süreçlerinin Standartlaşması: Üretim süreçlerinin standartlaşması gerek maliyetlere gerekse de ürün kalitesine ve dolayısıyla müşteri memnuniyetine yansımaktadır. ERP sistemleri süreçlerin tasarlanmasına ve standartlaşmasına katkıda bulunur.

İnsan Kaynakları Yönetimi: ERP sistemleri işletmeler için önemli yer tutan ciddi bir veritabanı çalışmasını gerektiren insan kaynakları yönetimi uygulamalarını da diğer faaliyetler gibi kapsamına alır. İşe alma ve bordro gibi klasik personel yönetimi kavramlarının yanında organizasyon yönetimi, eğitim, performans değerlendirme ve kariyer planlama gibi modern yönetim yaklaşımı çerçevesindeki insan kaynakları uygulamaları da ERP sistemlerinin içinde yer almaktadır.

Finansal Yönetim: Finansal politikaları ve stratejileri saptamak, bu politikalara ve stratejilere uygun programlar hazırlamak ve bunların uygulanışını kontrol etmek, finansal yönetimin birincil amacıdır. Bunların hazırlanması ve kontrolü de ERP sistemlerinin kapsamına girmektedir. Bu politikaların ve stratejilerin gerçekleştirilebilmesi için işletme içi bilgi akışının seviyesi ve süresi büyük önem taşır. ERP sistemleri, bilgi akışını ve bilgiye ulaşımı seri bir biçimde gerçekleştirebildiği için finans yöneticilerinin en önemli desteğidir.

Faaliyet Bazlı Muhasebe: ERP sistemleri bir işletmenin bütün bölümlerini entegre bir yapı altında toplamasından dolayı, bu bölümler kaynaklı, yani faaliyet bazlı nakit hareketlerini kolayca muhasebe modülüne, buna paralel olarak da muhasebe bölümüne aktarmayı sağlarlar.

Üretim İstasyonları ile Direkt Bağlantı: Yalın üretimin temel ilkelerinden biri olan her şeyi gerektiği zaman ve gerektiği miktarda üretmek, sadece müşteri talebine en yakın zamanda ve talebin belirlediği miktar ve çeşitlilikte üretmek demek değildir. Aynı ilke bir fabrikanın kendi iç üretim akışı için de geçerlidir. Amaç, tüm üretim aşamalarının ya da üretim istasyonlarının gereksiz üretim yapmalarını önlemektir. Bu amaca ulaşmak için de her bir üretim istasyonunun ancak kendisinden bir sonraki istasyonun hemen işleme geçirebileceği miktarda parçayı, ne eksik ne de fazla olarak tam zamanında üretmesi ilkesine göre çalışılır. Bu ilkenin sağlanabilmesinde büyük bir rol de ERP sistemlerine düşer. Üretim istasyonları ile direkt bağlantı sayesinde anında müdahale ve diğer istasyonlara iş emirleri iletilebilir.

Kaynak Planlaması: ERP, adında da geçen kaynak planlaması özelliği ile kaynakları ve ihtiyaçları hesaplanabilir hale getirerek, mevcut kaynakların, ihtiyaçları optimum düzeyde karşılamasını sağlamaya çalışmaktadır.

Veri İletişimi, Kontrolü ve Senkronizasyonu: Bilgilerin zamanında ihtiyacı olan kişiye ulaşması, ulaşıp ulaşmadığının kontrol edilmesi ve bilgiyi gönderen ile alıcı arasındaki senkronizasyonu ERP sistemleri rahatlıkla sağlayabilmektedir.

Raporlama ve Süreç Analizi: Bilgi iletişiminin önemi kadar var olan bilginin

kâğıda dökülebilmesi de büyük önem arz eder. İstenilen tarihler arasında, arzu edilen bilgiye anında ulaşılmasını sağlayan ERP sistemleri bu bağlamda gerek raporlama gerekse de süreçleri analiz etmede üst yönetimlere büyük kolaylık sağlamaktadır. Burada en önemli nokta yöneticinin, ne gibi verilerin raporuna ihtiyacı olduğunu bilmesidir.

Kurumsal Karar Desteği: Veri iletişiminin başarıyla yapılabilmesi, raporlama ve süreç analizinin gerçekleştirilebilmesi, esasında kurumsal karar desteğinin sağlanabilmesi için birer araç olarak görülebilir. Bilginin zamanında paylaşılabilmesi ve raporlanabilmesi işletmelerin karar mekanizmasının çalışmasına da yardımcı olur. ERP sistemleri bu açıdan yaklaşıldığında kurumsal karar mekanizmasını da kapsamına almaktadır.

Süreç Kontrolü: ERP sistemleri kullanılarak, lojistik, satış, satın alma, finansman, üretim ve planlama gibi temel işlevlerin tek bir veritabanı üzerinde birbirlerine bağlanması, hem bu işlevlerin hem de bu işlevleri oluşturan iş süreçlerinin kolaylıkla kontrol edilebilmesine olanak sağlamaktadır.

ERP sisteminin amacı tüm bu işlevler arasındaki işbirliği ve etkileşimi geliştirmektir. Böylelikle bu işlevler sayesinde en yüksek rekabet avantajı elde etmesine imkân sağlanacaktır (Altay, 2007, s. 35-40).

3.8. ERP Modülleri

ERP sistemlerinin en önemli özelliklerinden biri de modüler yapıya sahip olması ve kurumların ihtiyacına göre kendilerine uyan modülleri bünyelerine monte etmeleridir (Ağayev, 2007, s. 37).

ERP modülleri, işletme fonksiyonlarına önemli katkılarda bulunan birer sistem bileşenini oluşturur. Modüller; iş akış zincirleri oluşturmak, bir departmandan diğerine bilgi akışını kontrol etmek, işletmeyi müşterilerine ve tedarikçilerine bağlamak amacıyla, farklı operasyonel adımlar arasında bağlantı kurarlar. ERP, modüler yapısı ile birbiriyle ilişkili işlemleri birbirine bağladığından, çalışanlar gereksinim duydukları bilgiye anında ulaşma olanağına sahip olur (Balcioğlu, 1998).

Birçok mevcut ERP yazılım tedarikçisi ve bunların oluşturduğu farklı ERP yazılım paketi bulunmaktadır. Yazılım paketlerinin birbirilerinden farklılığını, kullanılan modül kombinasyonları belirlemektedir. İşletmenin kullanacağı modüller, yaptığı işe, büyüklüğüne ve işletme fonksiyonlarının özelliklerine göre değişecektir. Bu durum işletmeye kendileri için uygun olan modüllerle çalışma ve ileride gerektiğinde diğer modüllere de geçmeye olanak sağlamaktadır. Modüller mevcut en iyi uygulamaları takip etmek üzere tasarlanmıştır ve belirli periyotlarla güncellenir. Güncellemeler; iş uygulamaları, teknoloji ve müşterilerin değişen ihtiyaçları göz önüne alınarak tasarlanmaktadır. Günümüzde işletmeler tarafından en yaygın şekilde kullanılan bazı modül grubu aşağıda incelenmiştir (Ağayev, 2007, s. 39).

Üretim Takip Modülü: Üretim planlarının oluşturulması, gerçekleşen üretim verilerinin saklanması ve tüm bu süreçlerdeki faaliyetlerin sürekliliğinin sağlanmasında hızlı, etkin ve otomatik sonuçlar üreten bir modüldür. Özellikle, sisteme ana verilerin girilmesi ve üretim modellerinin işlenmesiyle, geriye sadece gerçekleştirilen

şen ve planlanan verilerin karşılaştırılması kalmaktadır. ERP sistemi, kendisi programlandığı şekilde, bize istediğimiz verileri istediğimiz arama ve sıralama kriterine göre raporlama imkanı ve avantajı sunmaktadır. Özellikle işlemlerdeki ve hesaplamalardaki olası insan hatalarını ortadan kaldırmaktadır.

Satın Alma Modülü: Satın alma ile ilgili tüm veriler, bu modülde tutulur. Satın alma bilgilerinden, satın alma şartnamelerine, ürün özelliklerine, tekliflerden siparişlere, sözleşmelerden uygulamalara ve satın alma tedariklerine kadar tüm faaliyetler, bu modül sayesinde otomatik, hızlı, güvenilir ve kayıp-kaçaklara yol açmadan gerçekleştirilebilmektedir. Aynı zamanda tedarikçilere ait değerlendirmeler, tedarik süreleri ve tedarik zincirindeki unsurlar, bu modül ile takip edilebilmektedir.

Malzeme Yönetimi Modülü: Özellikle BOM (Bills Of Materials) verilerinin oluşturulmasında, satın alma kararlarındaki miktar verilerinin sağlıklı şekilde elde edilmesinde, depolama, envanter kayıtlarının tutulmasında ve takip edilmesinde çok önemli izlenebilirlik avantajları sunmaktadır.

Kalite Kontrol Modülü: Üretilen ürünlerin, belirlenen kalite koşullarının sağlandığının veya sağlanmadığının kontrolü için kalite şartlarının kontrol edildiği, sistemin tüm kontrol kayıtlarını sakladığı ve kalite verileri ile sonuçlarının üretildiği modüldür. Özellikle bir ürünün üretilmesine yönelik olarak, o ürünün izlenebilirliğinin ve kalite verilerinin saklanması önemli rol oynar. Geriye doğru bilgiye ulaşılmasında çok önemli kolaylıklar ve avantajlar sunar.

Satış ve Dağıtım Yönetimi Modülü: Özellikle satışların gerçekleştirilmesindeki sipariş verilerinin takip edilmesinde, sevkiyat planlamasında, dağıtım kanallarının takip edilmesinde, satışların zamanında, istenilen şekilde gerçekleştirilmesinde, dağıtım yapılan ürünlerin izlenmesinde ve geriye çağırma faaliyetlerinde çok önemli kazançlar sunmaktadır. Özellikle satış yapılan ürünün, artık işletmenin malı olmamasına karşın, ürünün izlenebilirliğinin sağlanmasında ve geriye çağırma durumunda tüm satış verilerine otomatik olarak erişebilmede, zaman, kalite ve diğer unsurlar açısından çok önemli katkılar sunmaktadır.

Finans Modülü: Özellikle işletmelerin finansal altyapılarına ait tüm finansal verilerin takip edilmesinde, kayıtların sürekli ve güncel olarak tutulmasında, yatırım kararlarındaki faaliyetlerde, kısa, orta ve uzun vadedeki finansal ihtiyaçlarda, ödeme planlarında çok önemli kazançlar sunmaktadır.

Genel Muhasebe Modülü: Muhasebe ile ilgili kayıtların, müşteri veritabanı bilgilerinin, ödeme planlarının, alacakları ve tahsilatların, çeklerin ve diğer genel muhasebe uygulamalarının tamamını kapsamaktadır. Personelin alacakları, bordro işlemleri ve diğer muhasebe kayıtlarının tamamı bu modül altında saklanmaktadır.

İnsan Kaynakları Modülü: Personelin kariyerine ait eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesinde, eğitim planlarının oluşturulmasında, eğitim kayıtlarının saklanması, işe alımlarda kriterlerin belirlenmesinde, işe alım sürecindeki mülakat sonuçlarının ve tüm CV'lerin tutulmasında, etkin olarak kullanılabilen bir modüldür. Özellikle insan kaynaklarının sürekli olarak geliştirilmesinde, yetkinliklerin belirlenmesinde ve tüm bu süreçlerle ilgili verilerin kayıt altında olmasında, son derece önemli kolaylıklar sağlamaktadır (Köstence, 2009, s. 13-15).

3.9. Dünyada ve Türkiye’de ERP Pazarı

ERP yazılımı sektörü hem dünyada hem de ülkemizde yüksek gelirin elde edildiği ve gelişimini sürdüren bir sektördür. Çalışmanın bu kısmında dünyada ve ülkemizde ERP yazılım sektörünün pazar payına ilişkin bilgilere yer verilecektir.

Uluslararası araştırma şirketi Gartner’ın verilerine göre 2010 yılında dünyada ERP pazarının hacmi 21.2 milyar dolardır. Dünyada 2009 yılında ERP firmalarında bir önceki yıla göre %6,1’lik bir daralma görülürken, 2010 yılında bir önceki yıla göre %5,5’lik bir büyüme gerçekleşmiştir. Gartner verilerine göre global ERP pazarında 2009 ve 2010 yıllarında ERP firmaları ve pazar payları Tablo 3.1’de verilmektedir.

Tablo 3.1. Dünyada Toplam Gelire Göre İlk 10 Sıradaki ERP Firmaları

2009 Sırası	2010 Sırası	Firma	2009 Cirosu	2010 Cirosu	Pazar Payı (%) 2009	Pazar Payı (%) 2010	Büyüme (%) 2009	Büyüme (%) 2010
1	1	SAP	5139,3	5373,2	25,6	25,3	-10,7	4,6
2	2	Oracle	2414,5	2602,3	12	12,3	-11,2	7,8
3	3	Sage	1338,8	1265,3	6,7	6	-6,8	-5,5
4	4	Infor	1081,5	1053	5,4	5	-17,6	-2,6
5	5	Microsoft	856,3	946,4	4,3	4,5	-3,8	10,5
6	6	Kronos	450,4	497	2,2	2,3	-1,1	10,3
8	7	Totvs	303	408,6	1,5	1,9	28,8	34,9
7	8	Lawson Software	359,8	390,2	1,8	1,8	-7	8,5
9	9	Unit 4	279,3	308,4	1,4	1,5	-2	10,4
10	10	Concur	247,6	290,3	1,2	1,4	14,4	17,3
		Diğer Firmalar	7619,5	8061,3	37,9	38	-1,1	5,8
			20089,9	21196,1	100	100	-6,1	5,5

Kaynak: Gartner (Mart 2011)

Dünyada küçülme eğiliminde olan ERP pazarı Türkiye’de doyuma ulaşmadığından büyük bir büyüme potansiyeline sahiptir (Okur, 2011).

Türkiye’de ERP sektörü son yıllarda ciddi bir atılım içerisinde. Bu atılımın bir neticesi olarak uluslararası alanda faaliyet gösteren büyük ölçekli birçok şirketin yanında, orta ve küçük ölçekte birçok şirket kurulmuş ve Türk pazarında hizmet sunmaktadırlar.. 2009 yılı itibarıyla Türkiye ERP pazarı 80-100 milyon dolar aralığındadır. Yıllık ERP pazar payı artışı ise %15’ler seviyesine çıkmıştır. Bu rakamların önümüzdeki yıllarda daha da hızlı büyüyeceği düşünülmektedir. Zira ülkemiz henüz sanayi, üretim ve hizmet sektöründe gelişimini sürdürmektedir. Bu alanda dünya arenasında boy gösteren şirket sayımız yok denecek kadar azdır. Konu ile ilgili yapılan bir araştırmada Türkiye’de ERP yazılımı kullanan şirketlerin % 77’si sanayi, % 16’sı hizmet, %7’si de ticaret sektöründedir (Informe Kurumsal İş Çözümleri, 2011).

BÖLÜM 4: ERP PROJE SÜRECİ

ERP sistemlerinin yaşama geçirilmeleri bir proje süreci içerisinde ele alınmalıdır. Bunu sebebi, ERP sistemlerine geçişin hem yüksek maliyeti olması hem de organizasyon açısından topyekun bir dönüşümü içermeleridir.

ERP sistemlerinin uygulanması, çalışanlar ve müşteriler de dahil olmak üzere işletmenin bütün paydaşları üzerinde etkisi olan bir süreçtir. Bu sistemler pahalı, uygulaması zaman alan ve risk içeren, iş tanımlarını ve iş süreçlerini etkileyen sistemlerdir. Yani, ERP sistemleri uygulamasının üç ana yönü bulunmaktadır: Maliyet, insan ve zaman yönetimi. Birçok firma ERP uygulamalarını iş süreçlerinin yeniden yapılanma fırsatı olarak görmektedir (Güroğlu, 2006, s. 23).

ERP sistemlerinin başarıyla uygulanması iyi bir uygulama stratejisi gerektirmektedir. Yapılan araştırmalarda, ERP uygulaması için stratejik planı olmayan firmaların, stratejik plana sahip olan firmalara göre %90 gibi yüksek bir oranla ERP uygulamalarını bitiremedikleri saptanmıştır. Bu uygulamalarda, strateji ya da planın olması firmanın ihtiyaçlarının sistematik önemini ve yeni şartlar altında değişiklik yapabilme yeteneğini ortaya çıkartmaktadır. ERP projelerinin firma üzerindeki etkileri ve bu projelerin büyüklükleri düşünüldüğünde, firmaların uygulamayı belirli bir strateji ve plan dahilinde hayata geçirmeleri gerekmektedir (Güroğlu, 2006, s. 23).

ERP projelerinde yapılan hatalardan biri de ERP projelerinin bir bilgi teknolojileri (BT) projesi olarak görülmesidir. ERP projelerinin BT projelerinden ilk ve en önemli farkı organizasyon dinamiklerinden etkileniyor olmasıdır. Geleneksel BT projelerinde vurgu, ihtiyaç analizi ve spesifikasyonlardadır. Firma ve yazılım geliştirenler bu konularda anlaşılmaya vardıklarında, proje şekillenmektedir. Kullanıcı arayüz tasarımı, detaylı tasarım, kodlama, test, entegrasyon ve kurulum gibi süreçler ihtiyaç spesifikasyonunu yerine getirmek için yapılmaktadır. ERP projeleri ise, evrimsel ve dinamik doğasından ötürü büyük dikkat gerektirmektedir. ERP projelerinin organizasyonel süreçlere adaptasyonunu sağlamak için oldukça esnek bir yaklaşıma ihtiyaç vardır. BT projelerinde risk ERP projelerine göre nispeten daha azdır. ERP projeleri riske karşı oldukça duyarlıdır ve iyi bir risk azaltma stratejisine gereksinimi vardır. Geleneksel BT projelerinde parasal kaynak tamamen kullanılırken, ERP projelerinde aşamalı yaklaşım kullanılmaktadır. Böylece, risk dağıtılmaktadır. BT projelerinde yer alan proje takımları çoğunlukla teknik uzmanlardan oluşurken, ERP projelerinde proje takımları iş dinamiklerini iyi anlayan ve bilen fonksiyonel uzmanlardan oluşmaktadır (Güroğlu, 2006, s. 24).

ERP sistemine geçmeden önce bu tür bir sisteme organizasyonun ihtiyacının olup olmadığı, kurum kültürünün böyle bir sistemi yaşatmak için uygun olup olmadığı, insan kaynağının yeterliliği ile çalışanların ve yönetimin ERP sisteminden

beklentilerinin ortaya konması gerekmektedir. Değinilen alanlarda yapılan değerlendirmeler sonucunda ERP sistemine geçiş için karar verilmelidir.

4.1. ERP Beklentileri

ERP sistemine geçmeden önce organizasyon tarafından böyle bir sistemden beklenenlerin ortaya konması gerekmektedir. Beklentilerin bilinmesi, bu beklentilerle ERP sisteminin sağlayabilecekleri açısından eşleştirmenin sağlıklı yapılabilmesi için önemlidir. Zira, organizasyon içerisinde ERP tarafından karşılanamayacak büyük beklentilerin bulunması sistemden memnuniyet düzeyini ve sistemin doğru şekilde anlaşılmasını olumsuz yönde etkileyecektir.

Yapılan alışmalar sonucunda elde edilen bilgiler doğrultusunda ERP sistemlerinden beklenenler şu şekilde sıralanabilir (Erkan, 2008, s. 130):

- İş süreçlerinde iyileşme (stoklarda azalma gibi),
- Fonksiyonel iş süreçleri arasında koordinasyon sağlanması,
- Operasyonel kararlarda iyileşme ve veriye kolay erişim sağlanması,
- Bilgi teknolojileri altyapısını tek sistem altında toplayarak yönetimini kolaylaştırma,
- İş sistemlerini basitleştirmek ve standartlaştırmak,
- Eskimiş ve her biri bağımsız çalışan sistemleri yenileyip entegre etmek,
- Tüm kurumda kullanımı kolaylaştıracak tutarlı mantık ve ara yüz elde etmek,
- İşletme maliyetlerinde azalma,
- Arka planda yürütülen işlerin otomasyonu,
- Stratejik kararlarda iyileşme,
- Coğrafi olarak birbirinden uzak birimler arası koordinasyon sağlanması,
- Müşterilerle ve tedarikçilerle olan iletişimi güçlendirme,
- İş süreçlerinde müşteri katkısının artırılması,
- Etkin bir e-ticaret altyapısı kurmak veya mevcut yapıyı iyileştirmek.

4.2. ERP İhtiyaç Analizi

Bir işletmede genellikle, bugün veya gelecekte var olan süreç ve işlemlerinin yetersiz olduğunun farkına varılmasıyla, ERP'in planlanması ortaya çıkmaktadır. Planlamada ilk basamak, firma içi ihtiyaçların belirlenmesidir. Yeni bir ERP sistemini uygulamak için geçerli sebepler vardır. Sistemde girdinin birçok noktada kullanılabilmesi, işletmeye ait ihtiyaçları desteklemek için var olan sistemin yetersizliği, bakım ve destek için geniş kaynaklara olan ihtiyaç, işletmenin iş süreçlerini yeniden tasarlamak için işletmenin tümünü göz önüne alması, işletmenin büyümesi ve sonradan gelen birçok bilgi sistemlerinin birbirine uymayışı, müşterilerden veya tedarikçilerden gelen soru veya istenen bilgileri kolaylıkla cevaplayacak olan personelin yetersizliği, ERP sistemini uygulamak için geçerli sebeplerdir. ERP'yi uygulamadaki temel güdü, firmanın rekabet gücünü artırma potansiyeline sahip olmasıdır. Farklı firmalar değişik rekabetçi amaçlara sahip olduğundan, ERP'den beklentiler de değişmektedir. Bu yüzden, st yönetim, ERP sistemine ka-

rar vermeden veya sistem içindeki çeşitli modüllere karar vermeden önce firmanın, istenen rekabetçi stratejisiyle, bugünkü rekabetçi pozisyonunu gözden geçirmesi gerekir (Injazz, 2001, s. 377).

4.3. ERP Sisteminin Kurulumu

İşletmelerin ERP sistemine geçişi ve adaptasyonu için işletme üst yönetiminin tanıdığı süre sınırlı olmaktadır. Buna karşın ERP uygulaması uzun süreli ve büyük emek gerektiren bir süreçtir. ERP uygulamalarına tam anlamıyla geçiş altı ay ile iki yıl arasında zaman alabilmekte ve işletmelerde büyük başarılar sağlayabildiği gibi hatalı organize edildiğinde de büyük aksaklıklara yol açabilmektedir. Sağlıklı bir geçiş için aşağıdaki aşamalar önem taşımaktadır (Hitt, Wu, & Zhoe, 2002, s. 74):

- Proje ekibinin oluşturulması,
- Proje hedeflerinin belirlenmesi,
- Detaylı proje planının oluşturulması,
- Proje takımının ve diğer personelin eğitilmesi,
- Yazılımın yüklenmesi ve pilot sistemin kurulması,
- Yazılım kullanıcılarının eğitilmesi,
- Gerçek sisteme bilgilerin aktarılması ve sistemin çalıştırılması,
- Sistemin sürekli olarak geliştirilmesi.

4.3.1. Proje Ekibinin Oluşturulması

En başarılı projeler işletme içerisinde prestij sahibi olan ve işletmenin faaliyetleri hakkında derin bilgisi olan bir yönetici tarafından yönetilir. Bu yöneticinin sahip olması gereken özellikler, ileri derecede proje yönetim becerileri, uygulama için uygun kaynaklar bulma yeteneği, organizasyon içerisinde prestij ve kalıcı kararlar alabilmek için yeterli güçtür (Ptak & Scragenheim, 1999, s. 294).

Oluşturulan proje ekibinde bir yönetim komitesi, proje takımı ve bu takımın bir lideri bulunmalıdır. Proje ekibi, orta ve küçük boyutlu işletmelerde üst düzey yöneticilerden ve varsa proje takım liderinden oluşur. Daha büyük işletmelerde her ana birim için aynı yapı mevcuttur ve ek olarak değişik fabrikalar ve bölümler arasında koordinasyonu sağlayan komiteler de bulunmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerde yönetim komitesi ve proje takımı aynı olabilmektedir (Alban, 1997, s. 179).

Proje takımı ise 8-10 kişiden oluşmalıdır. Proje takımı her departmandan veya belli başlı fonksiyonel alanlardan birer temsilcinin katılımıyla oluşturulmaktadır. Bu fonksiyonlar genellikle malzeme yönetimi, üretim, muhasebe, satış ve pazarlama, ürün mühendisliği ve bilgi işlemidir. İşletmenin bulunduğu ortama bağlı olarak takım ayrıca şu departmanlardan da temsilciler içerebilmektedir: Müşteri hizmetleri, kalite, insan kaynakları, nakliyat ve lojistik, satın alma, üretim/endüstri mühendisliği (Özbir, 2006, s. 40).

En başarılı takımlar bulundukları statüden memnun olmayan, yaratıcı olmaktan ve yeniliklere sıcak bakan ve denemekten korkmayan üyelerden oluşmaktadır. ERP uygulamasının başarıya ulaşmasının temelinde tüm işletmenin en üst düzeyden en alt seviyeye kadar tüm çalışanlarının ortak inancı yatmaktadır. Proje takımı üyeleri her

departmandaki en iyi, faaliyetlere en hakim personelin seçilmesi ile oluşturulmalıdır. Her üyenin temsil ettiği departmanda bir yedeği bulunmalı ve oluşturulan her proje alt gruplarına bir bilgi işlem personeli adapte edilmelidir (Özbir, 2006, s. 41).

Takım lideri projeye ilgili günlük olarak yapılacak işleri temel alarak proje takımı na öncülük eder. İdeal olarak takım lideri; malzeme yönetimi, üretim ya da müşteri ilişkileri departmanından olmalıdır. Yeni sistemden en çok bu departmanlar etkilenmektedir. Bununla birlikte liderlik kabiliyeti ve genel bakış açısı dahil olunan departmandan çok daha fazla önemlidir. Takım liderinin bilgi işlem departmanından olmaması projenin bir bilgi işlem projesi olarak algılanmaması açısından faydalıdır (Langenwalter, 2000, s. 313). Takım lideri ve proje takımı üyeleri uygulama süresi boyunca kendi departmanlarındaki işlerini bırakarak sadece ERP sistem kurulum ve uygulamasına odaklanmalıdırlar (Launchbury, 1998, s. 33).

4.3.2. Proje Hedeflerinin Belirlenmesi

Proje ekibinin çalışmalarını sağlıklı ve etkin bir biçimde sürdürebilmesi için projenin hedefleri net bir biçimde saptanmalıdır. Bu hedefler yönetim, proje, sistem ve performans hedefleri olarak belirlenir. Bu sayede proje sonunda varılmak istenilen nokta açıkça sergilenmiş olur (Umble, 2003, s. 241). Bu hedefler firmanın stratejisine göre değişiklik gösterecektir. Örneğin stok seviyesinin azaltılması, çevrim zamanının düşürülmesi, vb.

4.3.3. Detaylı Proje Planının Oluşturulması

Başlangıç proje planının yaratılması için her iş için gereken kaynaklar belirlenmeli ve hiçbir kaynağın gereğinden fazla kullanılmadığına emin olunmalıdır. Detaylı bir proje planı oluşturmak için yapılan bazı işlemler aşağıda belirtilmiştir (Olinger, 1998, s. 40):

- Detay içeren aşama ve kaynakların yüksek dereceli proje planına eklenmesi,
- Kaynakların sınırlı olduğu varsayılarak proje uygulamasına başlanması,
- 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.

4.3.4. Proje Takımının ve Diğer Personelin Eğitilmesi

Sistem kurulum bütçesinin önemli bir kısmı personel eğitimi için kullanılmaktadır. Proje takımı ve kilit personel sistemle ilgili eğitim ve öğrenim seminerlerine katılarak detaylı bir şekilde günlük operasyonlar ve bunların ne şekilde yapılacağı konularında bilgi edinirler. İşletme ERP sistemi ile ilgili kavramlar ve her bir modül ve fonksiyonları hakkında proje takımını eğitmek üzere sistemi sağlayan yazılım tedarikçisinden destek alınmalıdır (Özbir, 2006, s. 45).

İdeal bir eğitim programı, proje takımına ERP sistemi ile ilgili kavramlar ve sağladığı olanakların anlaşılması ve sistemin değişik özellik ve fonksiyonlarının öğrenilerek işletme operasyonlarının yeni sistemle nasıl uyum içinde çalışabileceği

konularını içermelidir. Bu durum takıma seçim prosesinin başlangıç safhalarında oluşturulmuş olan vizyona daha fazla detay eklenmesi konusunda yardımcı olmaktadır (Özbir, 2006, s. 45).

Tablo 4.1’de proje takımının ve diğer personelin eğitiminin takibinde kullanılabilecek bir form örneği yer almaktadır.

Tablo 4.1. Personel Eğitim Takip Listesi

	Genel ERP	Stok	Muhasebe	Nakit Alımı	Kalite Yönetimi	Sipariş Girme
A	8/14		8/28			5/9
B	8/14				8/28	5/9
C	6/10	6/26			8/28	
D	4/4		4/17	4/19	4/24	4/30

4.3.5. Yazılımın Yüklenmesi ve Pilot Sistemin Kurulması

Yazılım, tedarikçi işletme tarafından yüklenir ve doğru yüklendiğinden emin olmak amacıyla birkaç test yapılır. Yükleme işlemi tamamlandıktan sonra yazılımın tam olarak çalıştığının kontrol edilmesi amacıyla standart versiyon, işletme ağ sisteminde en az bir iş günü süresince çalıştırılır (Özbir, 2006, s. 48).

4.3.6. Yazılım Kullanıcılarının Eğitilmesi

Yazılım eğitimi, sistemi kullananak personele işletme operasyonlarını sürdürmek için gerekli olan kilit işlemlerin öğretilmesini içerir. Satın alınan ERP yazılımı ile ilgili eğitim ve öğretim verilmesi gereken çalışma grubu, yeni sistemi kullananak olan ve bu sistemden doğrudan etkilenecek olan tüm personeli kapsar. İşletme çalışanlarının her biri yeni sistemin iş operasyonlarını, işletmeyi, müşterileri, çalışanları ve tedarikçileri nasıl etkileyeceği hakkında en azından genel bir eğitim almalıdırlar. Yazılım tedarikçisinden beklenen desteğin bir bölümü, yazılımın fonksiyonları ve sınırlarına dair tüm bilginin ve buna ek olarak bu sistemin işletmenin kendi endüstrisinde nasıl uygulanacağına dair bir anlayışın aktarılmasını içermektedir (Özbir, 2006, s. 48).

Eğitimler, departmanlar bazında kişilerin günlük olarak yapmış oldukları işler dikkate alınarak gruplandırılmalar yapılarak verilmelidir. Eğitimlerin amacına ulaşması için eğitime katılım zorunluluğunun olması gerekmektedir. Bunun için eğitime katılım cetveli hazırlanmalıdır. Bu cetvelde hangi personelin hangi dersleri alacağı ve bu derslerin sayısı yazılım tedarikçisi ve proje lideri tarafından belirlenir (Fasal, 2009, s. 33).

Pilot sistemin kurulmasından sonra kullanıcılara kendi departmanlarını ilgilendiren modüllerle ilgili ayrıntılı eğitimlere geçilir. Bu aşamada müşteriden siparişin alınıp ürünün sevk edilmesine kadar olan tüm aşamaları içerecek şekilde bir simülasyon kurgulanır. Böylelikle kullanıcılar yaptıkları girişlerin kimleri etkilediğini daha net olarak görebilme imkanına kavuşurlar. Bu sayede aşağıda sıralanan

avantajlar elde edilmiş olur (Ptak & Scragenheim, 1999, s. 296):

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

4.3.7. Gerçek Sisteme Bilgilerin Aktarılması ve Sistemin Çalıştırılması

Pilot sistem üzerinde gerekli eğitimler yapıp personelin uygulamalı eğitimi tamamladıktan sonra gerçek sistemle çalışmaya başlanmalıdır. Öncelikli olarak eski sistemle yeni sistem arasında bir veri köprülerinin kurulmuş olması gerekir. Bu veri köprüleri her ne kadar 1- 2 ay kadar kısa süreli olarak kullanılacak olsa da büyük önem taşımaktadırlar. Bu veri köprüleri ile yeni sisteme hatalı veri aktarımı yapılarak sistemin doğruluğu tehlikeye atılabilir. Her departman sistemin ihtiyaç duyduğu kendi departmanlarıyla ilgili verileri sisteme girer. Bu veri girişi veya aktarımında verilerin doğruluğu çok önemlidir. Çünkü burada yapılabilecek bir hata, sistemin doğru çalışmamasına ve elde edilecek sonuçların yanlış olmasına neden olabilir. Sonuçların yanlış olması da bu sonuçlara göre verilecek olan kararların doğruluğunu azaltacaktır (Fasal, 2009, s. 37).

ERP sistemleri bütünleşik sistemler oldukları için bir birimde yapılabilecek yanlış bir veri girişi diğer departmanları da etkileyecektir. Örnek verecek olursak stok modülünde stok kartları ile ilgili verilerde yapılan bir yanlış üretim, muhasebe ve sevkiyata varıncaya kadar tüm birimleri etkilemektedir. Ayrıca yeni sisteme aktarılan bazı verilerle ilgili geri dönüş mümkün olamayabilir. Bunun için veri girişlerinden veya aktarımından önce verilerin doğruluğundan emin olunması gerekir (Fasal, 2009, s. 38).

4.3.8. Sistemin Sürekli Olarak Geliştirilmesi

Yeni sistemin makul bir şekilde çalışmaya başlamasından sonraki süreç işletme için performans ölçülerinin gözden geçirilmesi ve alınan olumlu sonuçların belirlenmesidir. Sisteme olan ilginin azalması ilerleyen zamanlarda işletme açısından rekabet avantajını tersine çevirebilmektedir. Bundan dolayı işletme ERP sistemini sürekli olarak daha verimli kullanabilmek için denemeler yapmaya ve kendini geliştirmeye devam etmek zorundadır. ERP sistemi belirli bir zamanda başlayıp hayata geçtikten sonra tamamlanmış bir proje olarak değerlendirilmemeli, çalışmalar uzun vadeli iş amaçlarını hedef alarak devam ettirilmelidir (Özbir, 2006, s. 54).

Seçilen ve uygulanan sistemin işletme tarafından en az 5 yıl süreyle kullanılacağı düşünülmelidir. Gelişen teknoloji yeni araçlar ve daha yüksek faydalar sunacaktır. Entegre bir ERP sisteminin finansal faydaları ortalama 18 ay içerisinde gerçekleşmektedir. ERP sisteminin sağladığı faydalar stok miktarlarının düşürülmesi, nakit akışının hızlanması ve daha iyi müşteri hizmetidir. Bu faktörler işletmeye rekabet avantajı ve büyüme şansı vermektedir (Özbir, 2006, s. 54).

BÖLÜM 5: KOBİ'LERDE ERP KULLANIMI VE VERİMLİLİĞE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Çalışmanın bu kısmında KOBİ'lerin ERP sistemlerini kullanıp kullanmadıklarına ilişkin bulgulara yer verilecektir. Bu bulgular ERP sistemlerini kullanmayan KOBİ'lerin neden bu sistemleri tercih etmedikleri ve gelecekte bu tür bir yatırıma yönelip yönelmeyecekleri; ERP sistemine sahip bir firmanın bu sistemi ne kadar etkin kullanabildiği ve beklenen stratejik avantajları elde edip edemediğini içerecektir.

5.1. Araştırmanın Amacı

Ülkemizde ERP yazılımlarının kullanımı hızla yayılmakta ve bu konuda ürünler sunan firmaların sayısı da artış göstermektedir. ERP sistemleri organizasyonların iş yapış biçimlerinde değişiklikler yapmasını gerektiren değişim ve dönüşüm süreçlerini de kapsamaktadır. Bunun yanında bu tür yazılımlara sahip olmak oldukça da maliyetlidir.

Doğal olarak bu tür özelliklere sahip bir sistemi kurmuş olmak firmalar açısından anlamlı düzeyde bir performans artışı beklentisi yaratmaktadır. Fakat yalnızca bir ERP sistemini satın almış olmakla beklenen performans artışlarının sağlanması mümkün olmamaktadır. Bir ERP sistemine geçiş detaylı bir proje yönetimi sistemi gerektirmektedir. Doğru şekilde gerçekleştirilmiş bir proje yönetimi kurulacak olan ERP sisteminin başarısı üzerinde de önemli etkilere yol açacaktır.

Dünyada üretim yönetimi sistemleri ile bilgi yönetimi sistemlerinin birleşiminden doğan ERP uygulamaları, ülkemizde farklı bir gelişim süreci izlemiştir. İşletmelerde 1980'li yıllarda kullanılmaya başlanan ticari yazılımlar büyük bir pazar yaratmış ve ilk zamanlarda kısıtlı sayıda olan yazılım üreticisi işletmelerin sayısı da, bu büyük talep oranında artmıştır. Bu dönemde ortaya çıkan bütün yerli yazılımlar muhasebe temeliyle oluşturulmuştur. 1990'lı yıllarda gerek yabancı ERP üreticilerinin Türkiye yazılım piyasasına girmesiyle oluşan rekabet ortamı, gerekse işletmelerin tek bir işlev taşıyan yazılımlar yerine birden fazla işlevi içlerinde barındıran ERP sistemlerine yönelmeleri, yerli yazılım firmalarını da ERP çözümleri sunmak durumunda bırakmıştır. Çok büyük maliyetlerle ve çok uzun sürelerde gerçekleşen ERP uygulamalarında yaşanan en büyük sorunun kaynağı, yerli yazılımların üretim yönetimi değil de muhasebe temeliyle yaratılmış olmasındandır (Altay, 2007, s. 75).

Araştırmanın amacı;

- Çalışmaya katılan firmaların profilini belirlemek,
- Firmaların herhangi bir ERP sistemi kullanıp kullanmadıklarını belirlemek,
- Herhangi bir ERP sistemi kullanmıyorlarsa nedenlerini belirlemek,
- İleriki dönemlerde bir ERP sistemine geçmeyi düşünüp düşünmediklerini belirlemek,
- ERP sistemi kullanıyorlarsa başarıyla uyarlayıp uyarlamadıklarını belirlemek,

- Hangi ERP modüllerini kullandıklarını belirlemek,
- ERP'ye geçiş aşamasında bir ERP projesinde yer alması gereken adımları gerektiği biçimde yerine getirip getirmediğini belirlemek,
- Bir ERP sisteminden beklenen stratejik avantajları sağlayıp sağlayamadıklarını belirlemektir.

5.2. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma bulguları anket yöntemi uygulanarak elde edilmiştir. Literatürde yapılmış çalışmalar ve ortaya konması hedeflenen bulgular göz önünde bulundurularak 28 sorudan oluşan bir anket formu tasarlanmıştır. Anket aracılığıyla firmalardan bilgi toplanması elektronik ortamda ve yüz yüze görüşme yöntemlerini gerçekleştirerek olmuştur.

Çalışmanın kapsamında bilgi toplanacak KOBİ'leri belirlerken öncelikle Türkiye'nin sanayileşme açısından görece olarak gelişmiş illerinin dikkate alınmasına karar verilmiştir. Yüz yüze görüşme olanağının sağlanamadığı illerdeki firmalara illerdeki ticaret ve sanayi odaları ile iletişime geçilerek anket formunun firmalara ulaştırılması yoluyla ulaşılmıştır. Geri dönüşler elektronik posta, faks ve posta yoluyla olmuştur. Çalışmanın kapsamında anketlerin ticaret ve sanayi odalarına gönderildiği iller ve anketlerin toplandığı illere ilişkin dağılım Tablo 5.1'de yer almaktadır.

Tablo 5.1. Çalışmada Kullanılan Anketlerin İllere Göre Dağılımları

İl	Anket Dağılımı (%)
Adana	3,4
Ankara	9,4
Aydın	10,3
Bursa	5,1
Denizli	0,9
Diyarbakır	0,9
Erzurum	7,7
Gaziantep	6,0
İstanbul	9,4
İzmir	14,5
Kahramanmaraş	6,0
Malatya	6,0
Muğla	6,0
Samsun	4,3
Trabzon	10,3

Anket formunda yer alan sorular "Genel Bilgiler" ve "ERP Yazılım Uygulama Bilgileri" olmak üzere 2 ana başlıkta toplanmıştır. "Genel Bilgiler" başlığı altında 13 soru, "ERP Yazılım Uygulama Bilgileri" başlığı altında 15 soru yer almaktadır.

Genel bilgiler, araştırmaya katılan firmaların faaliyet gösterdikleri sektör, organi-

zasyon yapıları, kapasite kullanım oranları gibi temel soruları içermektedir. Bunun yanında ilgili kısımda firmanın herhangi bir ERP yazılımına sahip olup olmadığı, kullanmıyorsa sebepleri ve buna yönelik herhangi bir planlarının bulunup bulunmadığına yönelik sorular da mevcuttur.

ERP yazılım uygulama bilgileri bölümünde firmaların uygulamaya çalıştığı ERP yazılımı/yazılımları ile ilgili tecrübelerine dair sorular yer almaktadır. Sorular, kullanılan ERP yazılımların firma performansı üzerindeki etkilerini ve başarısını araştırmaya yöneliktir.

Çalışma kapsamında veri toplamak amacıyla kullanılan anket Ek 1’de yer almaktadır.

Anket sonucu elde edilen verilerin analiz edilmesinde SPSS 18.0 paket programından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde frekans, yüzde, ki-kare testi, t-testi, korelasyon analizi ve regresyon analizi uygulanmıştır.

5.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem

Örneklem alınmasında örneklemin alındığı evreni temsil etmesi önemlidir. Bu durumda ne kadar, hangi büyüklükteki bir örneklemin evreni temsil edebileceği sorunu ortaya çıkmaktadır. Alınan örneklemin evreni temsil yeterliği bulunmadığında örnekleme hatası olur (Balcı, 2005, s. 91). Yeterli bir örneklem, güvenilir sonuçlar sağlayacak kadar eleman kapsayan örneklemdir (Young, 1968, s. 324).

Bir araştırmacı, örneklemin alınacağı evreni, ilgili özelliğin standart sapmasını kestirecek kadar tanıyorsa, kabul edilebilir hata payını kararlaştırabiliyorsa ve sonuçun öngörülen hata aralığı içine düşme olasılığını veren güven düzeyini seçebiliyorsa, örneklem büyüklüğünü sayısal olarak saptayabilir (Sencer, 1989, s. 401).

Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında ana kütle sayısının bilinmediğinde kullanılan aşağıdaki formülasyondan yararlanılmıştır. Ana kütlenin sayısı arttıkça örneklem sayısı ana kütlenin bulunduğu durumdaki sayıya yakınsayacağından bu formül tercih edilmiştir.

$$n = \frac{t^2 pq}{d^2}$$

n: örnekleme oluşturacak birim sayısı

t: seçilen anlamlılık düzeyine bağlı olarak t tablosundan bulunan teorik değer

p: olgunun görülüş sıklığı (gerçekleşme olasılığı)

q: olgunun görülmeyiş sıklığı (gerçekleşmeme olasılığı)

d: örneklem hatası

Bu çalışma için anlamlılık düzeyi %95 olarak belirlenmiş, p değeri 0,1 olarak alınmış ve örneklem hatası %5 olarak kabul edilmiştir. Buna göre örneklem büyüklüğü;

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,1 \times 0,9}{0,05^2}$$

$$n = 138$$

olarak elde edilir.

Çalışma kapsamında 154 adet anket değerlendirilmiştir.

5.4. Araştırmanın Bulguları ve Değerlendirme

Çalışmanın bu bölümünde anket yöntemiyle elde edilen bulgular ve bunların değerlendirilmesine yer verilecektir. Söz konusu değerlendirme dört ana başlık altında gerçekleştirilecektir:

- Araştırmaya katılan firmaların genel özellikleri,
- ERP kullanımına ilişkin bulgular,
- ERP uygulamalarına ilişkin bulgular,
- İstatistiksel karşılaştırmalar yoluyla elde edilen bulgular.

Araştırmaya katılan firmaların genel özellikleri kısmında firmaların ait oldukları sektörler, çalışan sayıları, teknoloji düzeyleri, kapasite kullanım oranları,...vb. bulgulara yer verilecektir. ERP kullanımına ilişkin bulgular kısmında araştırmaya dahil olan firmaların herhangi bir ERP yazılımı kullanıp kullanmadıkları, kullanmıyorlarsa nedenleri ve kullanmaya ilişkin bir planlarının olup olmadığı değerlendirilecektir. ERP uygulamalarına ilişkin bulgular kısmında ise çalışmanın önceki bölümlerinde bahsedilen ERP proje sürecinde yapılması gerekenlerin ne şekilde yerine getirildiği, ERP kullanımından beklenen stratejik avantajların elde edilip edilemediği gibi bulgulara yer verilecektir. Son olarak ki-kare testi ve t-testinden yararlanarak çeşitli karşılaştırmalar yapılarak bulgular analiz edilecektir.

5.4.1. Araştırmaya Katılan Firmaların Genel Özellikleri

Ankette araştırmaya katılan firmaların genel özelliklerine ilişkin 10 adet soru yer almaktadır.

Tablo 5.2'de araştırmaya katılan firmaların faaliyet gösterdikleri sektörlerin dağılımı yer almaktadır. Bu verilere göre çalışmaya katılan firmaların yüzde 72,7'si imalat sektöründe, yüzde 3,9'u enerji sektöründe, yüzde 11,7'si hizmet sektöründe, yüzde 5,2'si inşaat sektöründe ve yüzde 6,5'i de bu sektörler dışındaki diğer sektörlerde faaliyet göstermektedir.

Tablo 5.2. Araştırmaya Katılan Firmaların Sektörlere Göre Dağılımı

Sektörler	Adet	Yüzde
İmalat	112	72,7
Enerji	6	3,9
Hizmet	18	11,7
İnşaat	8	5,2
Diğer	10	6,5
Toplam	154	100,0

Tablo 5.3'te firmaların dahil oldukları alt sektörlerin dağılımı yer almaktadır. Bu tablodaki verilere göre firmaların yüzde 7,4'ü otomotiv, yüzde 2'si bilgisayar/elektronik, yüzde 4,7'si, kauçuk/plastik, yüzde 2'si kağıt ürünleri, yüzde 1,4'ü kimya, yüzde 3,4'ü mobilya, yüzde 14,9'u tekstil, yüzde 2'si ilaç, yüzde 17,6'sı gıda ve yüzde 44,6'sı diğer sektörlerde faaliyet göstermektedir. Diğer alt sektörlerin içinde elektrik malzemeleri, inşaat malzemeleri, makine parçaları, madeni yağ, aydınlatma, ambalaj gibi sektörler yer almaktadır.

Tablo 5.3. Araştırmaya Katılan Firmaların Dahil Oldukları Alt Sektörlere Göre Dağılımı

Alt Sektörler	Adet	Yüzde
Otomotiv	11	7,4
Bilgisayar/Elektronik	3	2,0
Kauçuk/Plastik	7	4,7
Kağıt Ürünleri	3	2,0
Kimya	2	1,4
Mobilya	5	3,4
Tekstil	22	14,9
İlaç	3	2,0
Gıda	26	17,6
Diğer	66	44,6
Toplam	148	100,0

Tablo 5.4'te araştırmaya katılan firmaların çalışan sayılarına ilişkin dağılım yer almaktadır. Bu verilere göre araştırmaya katılan firmaların yüzde 12,7'si 1-9 arası çalışana, yüzde 34'ü 10-49 arası çalışana ve yüzde 53,3'ü 50-249 arası çalışana sahiptir.

Tablo 5.4. Araştırmaya Katılan Firmaların Çalışan Sayıları Dağılımı

Çalışan Sayısı	Adet	Yüzde
1-9	19	12,7
10-49	51	34,0
50-249	80	53,3
Total	150	100,0

Tablo 5.5'te araştırmaya katılan firmaların 2008 yılına ait gelirlerine ait dağılımları yer almaktadır. Buna göre, firmaların yüzde 8,3'ünün gelir düzeyi 10.000 TL'den az, yüzde 13,5'inin geliri 10.000 TL ile 50.000 TL arasında, yüzde 9'unun geliri 50.000 TL ile 100.000 TL arasında, yüzde 5,3'ünün geliri 100.000 TL ile 250.000 TL arasında, yüzde 7,5'inin geliri 250.000 TL ile 500.000 TL arasında, yüzde 5,3'ünün geliri 500.000 TL ile 1.000.000 TL arasında ve yüzde 51,1'inin geliri ise 1.000.000 TL'den fazladır.

Tablo 5.5. Araştırmaya Katılan Firmaların 2008 Yılına Ait Gelirlerinin Dağılımı

Firmaların Gelirleri	Adet	Yüzde
10.000 TL'den az	11	8,3
10.000-50.000 TL	18	13,5
50.000-100.000 TL	12	9,0
100.000-250.000 TL	7	5,3
250.000-500.000 TL	10	7,5
500.000-1.000.000 TL	7	5,3
1.000.000 TL'den fazla	68	51,1
Total	133	100,0

Araştırmaya katılan firmalara yüksek düzeyde bilgisayar entegrasyonuna sahip olup olmadıkları konusundaki düşünceleri sorulmuştur. Buna göre firmaların yüzde 8,1'i yüksek düzeyde bilgisayar entegrasyonuna kesinlikle sahip olmadıklarını, yüzde 14,1'i yüksek düzeyde bilgisayar entegrasyonuna sahip olmadıklarını, yüzde 32,9'u yüksek düzeyde bilgisayar entegrasyonuna kısmen sahip olduklarını, yüzde 26,2'si yüksek düzeyde bilgisayar entegrasyonuna sahip olduklarını ve yüzde 18,8'i de yüksek düzeyde bilgisayar entegrasyonuna kesinlikle sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bu cevaplara ilişkin veriler Tablo 5.6'da yer almaktadır.

Tablo 5.6. Firmaların Yüksek Düzeyde Bilgisayar Entegrasyonuna Sahip Olup Olmadıkları Hakkındaki Görüşleri

	Adet	Yüzde
Kesinlikle Katılmıyorum	12	8,1
Katılmıyorum	21	14,1
Kısmen Katılıyorum	49	32,9
Katılıyorum	39	26,2
Kesinlikle Katılıyorum	28	18,8
Toplam	149	100,0

Tablo 5.7'de firmaların üretim teknolojilerine ilişkin dağılım yer almaktadır. Buna göre firmaların yüzde 27,5'inin üretim teknolojisi geleneksel tezgahlar, yüzde 22,5'inin üretim teknolojisi CNC vb. tezgahlar, yüzde 25,4'ünün üretim teknolojisi özel amaçlı tezgahlar, yüzde 38,4'ünün üretim teknolojisi otomatik üretim hattı, yüzde 5,8'inin üretim teknolojisi robotlar ve yüzde 8,7'sinin üretim hattı servis işletmesi şeklindedir.

Tablo 5.7. Araştırmaya Katılan Firmaların Üretim Teknolojilerine İlişkin Dağılımı

Üretim Teknolojisi	Adet	Yüzde
Geleneksel Tezgahlar	38	27,5%
CNC vb. Tezgahlar	31	22,5%
Özel Amaçlı Tezgahlar	35	25,4%
Otomatik Üretim Hattı	53	38,4%
Robotlar	8	5,8%
Servis İşletmesi	12	8,7%

Tablo 5.8’de firmaların aile şirketi olup olmadıklarına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Buna göre, yüzde 65,4’ü aile şirketi, yüzde 6,5’i kısmen aile şirkettir. Firmaların yüzde 28,1’i ise aile şirketi değildir.

Tablo 5.8. Firmaların Aile İşletmesi Olup Olmadıklarına Göre Dağılımı

	Adet	Yüzde
Evet	100	65,4
Hayır	43	28,1
Kısmen	10	6,5

Tablo 5.9’da firmaların sahip oldukları yönetim sistemleri ve kullandıkları yönetim sistemleri ve işaretlerin dağılımı yer almaktadır. Buna göre, firmaların yüzde 8,7’si ISO 9000:1994, yüzde 67’si ISO 9000:2000, yüzde 24,3’ü ISO 14000, yüzde 25,2’si CE işareti, yüzde 22,6’sı OHSAS 18001, yüzde 0,9’u SA 8000 ve yüzde 36,5’i diğer yönetim sistemleri ve işaretleri kullanmaktadırlar.

Tablo 5.9. Firmaların Kullandıkları Yönetim Sistemleri ve İşaretler

Yönetim Sistemi ve İşaret	Adet	Yüzde
ISO 9000:1994	10	8,7%
ISO 9000:2000	77	67,0%
ISO 14000	28	24,3%
CE İşareti	29	25,2%
OHSAS 18001	26	22,6%
SA 8000	1	,9%
Diğer	42	36,5%

Tablo 5.10’da firmaların organizasyon yapılarına ilişkin sorulara verdikleri cevaplar yer almaktadır. Buna göre, firmaların yüzde 81,7’si üretim birimine, yüzde 79,1’i pazarlama birimine, yüzde 62,1’i personel/insan kaynakları birimine, yüzde 81,7’si finans/muhasebe birimine, yüzde 69,3’ü satın alma birimine, yüzde 29,4’ü Ar-Ge birimine, yüzde 57,5’i kalite birimine sahiptir. Araştırmaya katılan firmaların yüzde 5,9’u ise organizasyon yapıları içinde herhangi bir bölümlenmeye sahip değildir.

Tablo 5.10. Firmaların Organizasyonel Bölümlenmelerine İlişkin Dağılımı

Organizasyonel Birim	Adet	Yüzde
Üretim Birimi	125	81,7%
Pazarlama Birimi	121	79,1%
Personel/İK Birimi	95	62,1%
Finans/Muhasebe Birimi	125	81,7%
Satın Alma Birimi	106	69,3%
Ar-Ge Birimi	45	29,4%
Kalite Birimi	88	57,5%
Herhangi bir bölümlenme yoktur	9	5,9%

5.4.2. ERP Kullanımına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan firmaların herhangi bir ERP sistemi kullanımına ilişkin olarak 3 adet soru yer almaktadır.

Tablo 5.11’de firmaların herhangi bir ERP sistemi kullanıp kullanmadıklarına ilişkin sonuçlar yer almaktadır. Bu tablodaki verilere göre, firmaların yüzde 46,1’i herhangi bir ERP sistemi kullandıklarını, yüzde 53,9’u ise herhangi bir ERP sistemi kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 5.11. Firmaların ERP Kullanımına İlişkin Dağılımlar

	Adet	Yüzde
Evet	71	46,1
Hayır	83	53,9
Toplam	154	100,0

Tablo 5.12’de ERP kullanan firmaların organizasyon yapılarına ilişkin sonuçlara göre, firmaların yüzde 77,4’ü üretim birimine, yüzde 74,8’i pazarlama birimine, yüzde 57,8’i personel/insan kaynakları birimine, yüzde 77,4’ü finans/muhasebe birimine, yüzde 65’i satın alma birimine, yüzde 25,1’i Ar-Ge birimine, yüzde 53,2’si kalite birimine sahiptir.

Tablo 5.12. ERP Kullanan Firmaların Organizasyonel Bölümlenmelerine İlişkin Dağılım

Organizasyonel Birim	Adet	Yüzde
Üretim Birimi	51	77,4 %
Pazarlama Birimi	49	74,8 %
Personel/İK Birimi	38	57,8 %
Finans/Muhasebe Birimi	51	77,4 %
Satın Alma Birimi	43	65 %
Ar-Ge Birimi	17	25,1 %
Kalite Birimi	35	53,2 %

ERP kullanmayan firmalara neden bir ERP yazılımı kullanmadıkları sorusu yöneltilmiştir. Tablo 5.13’te firmaların ERP yazılımı kullanmama nedenlerine ilişkin dağılım yer almaktadır. Bu verilere göre firmaların yüzde 43,4’ü gerek duyulmadığı için, yüzde 25’i yüksek maliyetli olduğu için, yüzde 21,1’i firmadaki teknik altyapı eksikliğinden dolayı, yüzde 13,2’si hayata geçirilme süresi uzun olduğu için, yüzde 7,9’u hangi sistemin seçileceğine karar verme zorluğu yaşandığı için ve yüzde 1,3’ü başarısızlıkla sonuçlanabilme riskinden dolayı ERP yazılımı kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar tarafından bir ERP yazılımına ihtiyaç duyulmadığından kullanılmaması bu sistemlerin gereksizliğinden değil, firmaların ERP sistemlerine ilişkin vizyon eksikliğinden ve ERP’nin kavramsal olarak ne tür değişimleri içerdiğinin anlaşılamamasındandır.

Tablo 5.13. Firmaların ERP Kullanmama Nedenleri

ERP Kullanmama Nedenleri	Adet	Yüzde
Yüksek maliyetli olduğu için	19	25,0%
Hayata geçirilme süresi uzun olduğu için	10	13,2%
Firmadaki teknik altyapı eksikliğinden dolayı	16	21,1%
Gerek duyulmadığı için	33	43,4%
Başarısızlıkla sonuçlanabilme riskinden dolayı	1	1,3%
Hangi sistemin seçileceğine karar vermede zorluk yaşandığı için	6	7,9%
Diğer	13	17,1%

Firmaların yüzde 17,1'i yukarıda sayılanlardan farklı sebeplerden dolayı ERP yazılımı kullanmamaktadır. Bu nedenler arasında en fazla paya sahip olanın ERP yazılımları hakkındaki bilgi eksikliği olduğu belirtilmiştir.

Tablo 5.14'te firmaların bir ERP projesini ne zaman hayata geçirmeyi planladıklarına ilişkin dağılımlar yer almaktadır. Buna göre, firmaların yüzde 74,4'ü 1 yıldan fazla bir süre içinde, yüzde 11,6'sı 1 yıl içinde, yüzde 9,3'ü 4-6 ay içinde ve yüzde 4,7'si de 0-3 ay içinde bir ERP projesi başlatmayı düşünmektedir.

Tablo 5.14. Firmaların Bir ERP Projesine Başlamayı Planladıkları Sürelere Ait Dağılımlar

	Adet	Yüzde
0-3 ay	2	4,7
4-6 ay	4	9,3
1 yıl içinde	5	11,6
1 yıldan fazla	32	74,4
Toplam	43	100,0

5.4.3. ERP Uygulamalarına İlişkin Bulgular

Bu kısımda 15 adet soruya ilişkin elde edilen bulgulara yer verilecektir.

Tablo 5.15'te firmaların kullandıkları ERP yazılımını ne şekilde elde ettiklerine ilişkin dağılımlar yer almaktadır. Buna göre firmaların yüzde 95,5'i ERP yazılımlarını öz kaynaklarla, yüzde 1,5'i kredi ile ve yüzde 3'ü diğer kaynaklarla elde etmişlerdir. Firmaların büyük çoğunluğunun ERP yatırımlarını özkaynaklarıyla gerçekleştiriyor olması bu konuda ilgili kurumların desteklerinin ve hibelerinin azlığını veya firmaların bilgi eksikliğini göstermektedir.

Tablo 5.15. Firmaların ERP Yazılımı Elde Etmede Kullandıkları Kaynak Türlerinin Dağılımı

Kaynak Türü	Adet	Yüzde
Öz kaynaklarla	64	95,5
Krediyle	1	1,5
Diğer	2	3,0
Total	67	100,0

Tablo 5.16’da firmaların ERP yazılımının başarıyla uygulanıp uyarlanmasına ilişkin görüşlerinin dağılımı yer almaktadır. Buna göre, firmaların yüzde 2,9’u kesinlikle başarıyla uyarlanmadığını, yüzde 4,3’ü başarıyla uyarlanmadığını, yüzde 28,6’sı kısmen başarıyla uyarlandığını, yüzde 32,9’u başarıyla uyarlandığını ve yüzde 31,4’ü kesinlikle başarıyla uyarlandığını düşünmektedir.

Tablo 5.16. Firmaların ERP Projelerinin Başarıyla Uyarlanmasına Ait Görüşleri

	Adet	Yüzde
Kesinlikle Katılmıyorum	2	2,9
Katılmıyorum	3	4,3
Kısmen Katılıyorum	20	28,6
Katılıyorum	23	32,9
Kesinlikle Katılıyorum	22	31,4
Toplam	70	100,0

Tablo 5.17’de ERP sistemi kurulmadan önce iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi çalışmasının gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğine ilişkin verdikleri cevapların dağılımı yer almaktadır. Buna göre, firmaların yüzde 70,6’sı ERP sistemi kurulmadan önce iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi çalışması gerçekleştirmiş, yüzde 29,4’ü ise gerçekleştirmemiştir.

Tablo 5.17. Firmaların ERP Sistemi Kurulmadan Önce İş Süreçlerinin Yeniden Düzenlenmesi Çalışması Gerçekleştirmelerine Ait Dağılımlar

	Adet	Yüzde
Evet	48	70,6
Hayır	20	29,4
Toplam	68	100,0

Tablo 5.18’de ERP sistemi kurulmadan önce iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi çalışması yapan firmalara, bu uygulamanın başarısına ilişkin görüşleri sorulmuştur. Buna göre, firmaların yüzde 2’si kesinlikle başarıyla sonuçlanmadığını, yüzde 8,2’si başarıyla sonuçlanmadığını, yüzde 32,7’si kısmen başarıyla sonuçlandığını, yüzde 36,7’si başarıyla sonuçlandığını ve yüzde 20,4’ü kesinlikle başarıyla

sonuçlandığını düşünmektedirler.

Tablo 5.18. İş Süreçlerinin Yeniden Düzenlenmesi Çalışmasının Başarısına İlişkin Görüşlerin Dağılımı

	Adet	Yüzde
Kesinlikle Katılmıyorum	1	2,0
Katılmıyorum	4	8,2
Kısmen Katılıyorum	16	32,7
Katılıyorum	18	36,7
Kesinlikle Katılıyorum	10	20,4
Toplam	49	100,0

Tablo 5.19'da firmaların son yıllarda gerçekleştirdiği ERP projelerinin dağılımları yer almaktadır. Buna göre ERP kurulumu yüzde 78,8 paya sahipken kurulu olan ERP sistemi modülleri üzerinde uyarlamalar yapılması ve yeni uygulamaların ilave edilmesi geriye kalan yüzde 21,2'lik kısmı oluşturmaktadır.

Tablo 5.19. Firmaların Son Yıllarda Gerçekleştirdiği ERP Projelerinin Dağılımı

Gerçekleştirilen ERP Projeleri	Adet	Yüzde
ERP kurulumu	41	78,8
El Terminali uygulaması	1	1,9
İK Bordro Sistemi kurulması	1	1,9
Muhasebe modülü uyarlama	1	1,9
Satın alma modülü uyarlama	1	1,9
Tekstil Programı kurulumu	1	1,9
Üretim Takip Yazılımı kurulumu	1	1,9
Web sitesi üzerinden sipariş sistemi	1	1,9
Maliyet modülü uyarlama	1	1,9
Ticaret planlama modülü uyarlama	1	1,9
Pazarlama ve satış modülü uyarlama	1	1,9
Üretim modülü uyarlama	1	1,9
Toplam	52	100,0

Tablo 5.20'de gerçekleştirilen ERP projelerinin zamanında gerçekleşmesine ilişkin elde edilen bulgular yer almaktadır. Buna göre firmaların yüzde 82,7'si ERP projelerini zamanında gerçekleştirirken yüzde 17,3'ü zamanında gerçekleştirememiştir.

Tablo 5.20. Firmaların ERP Projelerini Zamanında Gerçekleştirmelerine İlişkin Bulgular

	Adet	Yüzde
Evet	43	82,7
Hayır	9	17,3
Total	52	100,0

Tablo 5.21’de ERP projelerinin tahmin edilen bütçeye uymasına ilişkin elde edilen bulgular yer almaktadır. Firmaların yüzde 73,1’i ERP projesinin tahmin edilen bütçeye uyduğunu, yüzde 26,9’u uymadığını belirtmiştir.

Tablo 5.21. Firmaların ERP Projelerinin Tahmin Edilen Bütçeye Uymasına Ait Bulgular

	Adet	Yüzde
Evet	38	73,1
Hayır	14	26,9
Total	52	100,0

Tablo 5.22’de ERP projesinin beklentileri karşılayıp karşılamamasına ilişkin elde edilen bulgular yer almaktadır. Firmaların yüzde 80’i projenin beklentileri karşıladığını, yüzde 20’si ise karşılamadığını belirtmiştir. Bunun sebebi, firmaların ERP sistemleri almadan önce bir beklenti analizi yapmamaları ve çeşitli düzeylerde alt yapılarının bir ERP sistemi için uygun olup olmadığını analiz etmemeleri olabilir.

Tablo 5.22. Firmaların ERP Projelerinden Beklentilerini Karşılamalarına Ait Bulgular

	Adet	Yüzde
Evet	40	80,0
Hayır	10	20,0
Total	50	100,0

Tablo 5.23’te ERP yazılımı kullanan firmaların hangi modülleri kullandıklarına ilişkin dağılımlar yer almaktadır. Buna göre, firmaların kullandıkları modüllerin yoğunluklarına göre sıralaması; finans/muhasebe, satın alma yönetimi, üretim yönetimi, depo yönetimi, personel yönetimi, bakım onarım, müşteri ilişkileri yönetimi, envanter kontrol, pazarlama, kalite yönetimi, stratejik planlama, iş zekası ve bunlar dışındaki diğer modüller şeklindedir. Diğer modüller kapsamında doküman yönetimi, EDI (electronic data interchange-elektronik veri değişimi), lojistik, kurumsal karneler, OLAP (online analytic processing-çevrimiçi analitik işleme), konfigüratör, mağaza takibi, perakende satış, ve teknik servis yönetimi modülleri yer almaktadır. Sonuçlar göstermektedir ki firmalar en fazla finans/muhasebe modülünü kullanmaktadır. Bunun sebebi firmaların geçmişten gelen muhasebe yazılımlarını kullanma alışkanlıkları olabilir.

Tablo 5.23 ERP Yazılımına Sahip Firmaların Kullandıkları Modüller

ERP Modülleri	Adet	Yüzde
Üretim Yönetimi	55	77,5
Satın Alma Yönetim	58	81,7
Envanter Kontrol	37	52,1
Personel Yönetimi	51	71,8
Bakım Onarım	40	56,3
Pazarlama	34	47,9
Finans/Muhasebe	64	90,1
İnsan Kaynakları	42	59,2
Kalite Yönetimi	31	43,7
Depo Yönetimi	52	73,2
Stratejik Planlama	20	28,2
İş zekası	13	18,3
Müşteri İlişkileri Yönetimi	38	53,5
Diğer	8	11,3

Tablo 5.24'te firmaların ERP modülleri üzerinde herhangi bir özelleştirme veya uyarlama yaptıklarına ilişkin verdikleri cevaplar yer almaktadır. Buna göre, firmaların yüzde 84,3'ü ERP modüllerinde özelleştirme veya uyarlama yaparken yüzde 15,7'si yapmamıştır.

Tablo 5.24. Firmaların ERP Modülleri Üzerinde Herhangi Bir Özelleştirme/Uyarlama Yapıp Yapmadıklarına Ait Bulgular

	Adet	Yüzde
Evet	59	84,3
Hayır	11	15,7

Tablo 5.25'te firmaların hangi ERP modülleri üzerinde özelleştirme/uyarlama gerçekleştirdiklerine ilişkin dağılımlar yer almaktadır. Buna göre, özelleştirme/uyarlama yapılan modüllerin yoğunluklarına göre sıralaması şu şekildedir: Üretim yönetimi, finans/muhasebe, satın alma yönetimi, personel yönetimi, depo yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi, bakım/onarım, insan kaynakları, envanter kontrol, kalite yönetimi, pazarlama, stratejik planlama, iş zekası ve bunlar dışındaki diğer modüller.

Tablo 5.25. Firmaların Özelleştirme/Uyarlama Yaptıkları Modüllerin Dağılımı

Özelleştirme Yapılan Modüller	Adet	Yüzde
Üretim Yönetimi	42	76,4%
Satın Alma Yönetimi	37	67,3%
Envanter Kontrol	19	34,5%
Personel Yönetimi	29	52,7%
Bakım/Onarım	25	45,5%
Pazarlama	16	29,1%
Finans/Muhasebe	42	76,4%
İnsan Kaynakları	23	41,8%
Kalite Yönetimi	18	32,7%
Depo Yönetimi	29	52,7%
Stratejik Planlama	15	27,3%
İş Zekası	13	23,6%
CRM	27	49,1%
Diğer	2	3,6%

Tablo 5.26'da firmaların kullanmadıkları modüller var ise kullanılmama sebepleri-ne ilişkin dağılımlar yer almaktadır. Buna göre, firmaların yüzde 45,3'ü gerekli görmediğinden, yüzde 35,8'i modül firmaya uymadığından, yüzde 18,9'u veri eksikliğinden ve yüzde 22,6'sı diğer sebeplerden ötürü ERP sistemlerinde yer alan çeşitli modülleri kullanmamaktadırlar. Diğer sebepler arasında modülü kullanacak yetkinlikte personelin olmayışı, modülün mevcut süreçlerde tıkanma yaratması, personel ve yönetimin sisteme direnç göstermesi ve projenin diğer fazlarına bırakılmış olması şeklinde sıralanmaktadır.

Tablo 5.26. ERP Modüllerinin Kullanılmama Sebeplerinin Dağılımı

Modüllerin Kullanılmama Sebebi	Adet	Yüzde
Veri eksikliği	10	18,9
Modülün gerekli görülmemesi	24	45,3
Modülün firmaya uygun olmaması	19	35,8
Diğer	12	22,6

Tablo 5.27'de firmaların ERP sistemlerinin yönetimini hangi birimler tarafından gerçekleştirdiklerine ilişkin dağılım yer almaktadır. Buna göre firmaların ERP sisteminin yönetimi; yüzde 30,4'ünde üretim planlama birimi, yüzde 60,9'unda bilgi işlem birimi, yüzde 18,8'inde muhasebe birimi ve yüzde 10,1'inde diğer birim tarafından gerçekleştirilmektedir. Diğer birimler içinde, ERP birimi, kalite birimi, idari ve mali işler birimi, servis planlama birimi ve işletme müdürü yer almaktadır.

Tablo 5.27. ERP Yönetiminin Gerçekleştirildiği Birimler

	Adet	Yüzde
Üretim Planlama Birimi	21	30,4
Bilgi İşlem Birimi	42	60,9
Muhasebe Birimi	13	18,8
Diğer Birim	7	10,1

Firmalardan ERP projelerinin diğer büyük ölçekli teknolojik uygulamaların hayata geçirilmesine göre zorluğunun kıyaslanması istenmiş ve Tablo 5.28'deki bulgular elde edilmiştir. Buna göre, ERP projelerinin hayata geçirilmesini firmaların yüzde 4,5'i çok kolay, yüzde 19,4'ü kolay, 25,4'ü aynı derecede zorlukta, yüzde 28,4'ü zor, yüzde 7,5'i çok zor bulmuştur. Yüzde 14,9'u ise herhangi bir fikrinin olmadığını belirtmiştir.

Tablo 5.28. Firmaların ERP Projesini Diğer Büyük Ölçekli Teknolojik Uygulamaların Hayata Geçirilmesindeki Zorluğa Göre Kıyaslamalarına Ait Dağılımlar

	Adet	Yüzde
Çok kolay	3	4,5
Kolay	13	19,4
Aynı	17	25,4
Zor	19	28,4
Çok zor	5	7,5
Fikrim yok	10	14,9
Toplam	67	100,0

Tablo 5.29'da firmaların kullandıkları ERP sistemleri açısından ERP stratejileri, entegrasyonu, performans ve örgütsel öğrenme üzerine değerlendirmeleri yer almaktadır. Buradaki değerlendirme 5'li likert ölçeği kullanılarak yapılmıştır. 1 değeri kesinlikle katılmıyorum, 5 değeri kesinlikle katılıyorum anlamına gelmektedir. Katılımcıların verdikleri cevapların ortalamaları alınarak ilgili karakteristiklere ilişkin genel eğilimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Buna göre, en yüksek ortalama değere sahip karakteristik 4,34 değeri ile firmanın sistemin kurulumu ve uzun vadede kullanımı için yeterli finansal kaynağa sahip olması durumudur. En düşük değere sahip olan karakteristik 3,12 değeri ile son kullanıcıların eğitimi için dışarıdan yardım alınması durumudur. Genel olarak bakıldığında elde edilen değerlerin ortanın üzeri bir seviyeye sahip olduğu görülmektedir. Genel ortalama değeri 3,57'dir.

Tablo 5.29. Firmaları ERP Sistemlerinin Karakteristikleri Üzerine Değerlendirmeleri

ERP Sistemi İle İlgili Karakteristikler	Ortalama
Firma sistemin kurulumu ve uzun vadede kullanımı için yeterli finansal kaynağa sahiptir	4,34
ERP faydaları açıkça konuşulmuş ve belirlenmiştir	3,86
ERP yazılım firmaları yeterli destek ve katkıda bulunmuştur	3,78
ERP yazılım firmasından yeterli düzeyde destek alınabilmektedir	3,76
Firmamızın ERP stratejisi genel stratejilerimizle uyumaktadır	3,73
Projenin hayata geçirilmesi için çalışan takım gerekli gayreti göstermiştir	3,7
Üst yönetim ERP ile gelen sistem yeniliğine ve BPR(iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi) uygulamalarına açıktır	3,7
Kullandığınız ERP yazılımı kullanıcı dostu bir ara yüze sahiptir	3,66
Firma, sistem kurulumu, performans değerlendirmesi ve kullanımı için açık ve iyi planlanmış prosedürlere sahiptir	3,59
ERP uygulama çalışmalarının kilometre taşları açıkça tanımlanmış ve planlanmıştır	3,58
Değişim öncesinde ve sonrasında çalışanların üstlendikleri roller açıkça tanımlanmıştır	3,58
Üst yönetim ERP uygulama çalışmalarına belirgin bir biçimde katılım göstermiştir	3,57
Firmanın ERP stratejilerini belirlemek için yeterli tecrübesi bulunmaktadır	3,55
ERP sistemi uygulamasının nedeni olarak rekabet gibi ticari gereklilikler gösterilebilir	3,43
Firma ERP yazılım firmaları ile teknolojik birliktelik ve eğitim için ortaklığa gitmiştir	3,31
ERP sisteminin başarıyla adapte edilebilmesi için BPR(iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi) uygulamasına gidilmiştir	3,24
Kullanıcıların büyük bir bölümü ERP yazılımını kullanmakta yeterli ustalıktadır	3,2
Firma açık bir değişim yönetimi planı hazırlamıştır	3,18
Son kullanıcıların eğitimi için dışarıdan yardım alınmıştır	3,12
Genel Ortalama	3,57

Tablo 5.30'da firmaların ERP sistemleri kullanımıyla elde ettikleri stratejik avantajlara ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi yer almaktadır. Buradaki değerlendirme de 5'li likert ölçeği kullanılarak yapılmıştır. Buna göre en yüksek ortalama değere sahip olan stratejik avantaj, sağlıklı iletişimdir. Bunu verimliliği işbirliği, dağıtım lojistiği, kısa çevrim zamanları, verimlilikte artış, düşük işletme maliyetleri, tedarik

lojistiği, esneklikte artış, müşteri memnuniyeti, insan kaynakları yönetimi ve gelir artışı şeklindeki stratejik avantajlar izlemektedir. En düşük ortalamaya sahip olan stratejik avantaj ise yüksek kâr marjıdır. Genel ortalama değeri 3,57 olarak elde edilmiştir.

Tablo 5.30. ERP Kullanımı İle Elde Edilen Stratejik Avantajlar

Stratejik Avantaj	Ortalama
Sağlıklı iletişim	3,84
Verimli işbirliği	3,79
Dağıtım lojistiği	3,76
Kısa çevrim zamanları	3,73
Verimlilikte (etkenlikte) artış	3,72
Düşük işletme maliyetleri	3,60
Tedarik lojistiği	3,58
Esneklikte artış	3,53
Müşteri memnuniyeti	3,52
İnsan kaynakları yönetimi	3,48
Gelir artışı	3,39
Yüksek kâr marjı	2,94
Genel Ortalama	3,57

5.4.4. İstatistiksel Karşılaştırmalar Yoluyla Elde Edilen Bulgular

Bu kısımda belirlenen faktörlere ait karşılaştırmalar yapılarak bazı sonuçlara varılması amaçlanmaktadır. Hipotezler kurularak bu hipotezleri ki-kare ve t-testi uygulanarak geçerlilikleri sınanacaktır. Söz konusu hipotezler şunlardır:

H_0 : Firmaların çalışan sayısına göre büyüklüğü ile ERP kullanmaları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H_0 : İş süreçlerinin yeniden düzenlenmesini gerçekleştiren ve gerçekleştirmeyen firmaların ERP projesinin başarısından memnuniyet düzeyi ortalamaları birbirinden anlamlı derecede farklı değildir.

H_0 : Firmaların ERP karakteristiklerindeki düzeyleri ile elde ettikleri stratejik avantajlar arasındaki korelasyon anlamlıdır.

H_0 : Firmaların ERP karakteristiklerindeki düzeyleri ile elde ettikleri stratejik avantajlar arasındaki regresyon modeli anlamlıdır.

Tablo 5.31’de çalışan sayılarına göre ERP yazılımı kullanımına ait çapraz tablo yer almaktadır. Firmaların çalışan sayıları arttıkça ERP yazılımı kullanma oranları artmaktadır.

Tablo 5.31. Firmaların Çalışan Sayıları ile ERP Kullanımlarına İlişkin Çapraz Tablo Değerleri

			ERP Kullanımı		Toplam
			Evett	Hayır	
Çalışan sayısı	1-9	Adet	2	17	19
		Çalışan sayısı içindeki %	10,5%	89,5%	100,0%
		ERP kullanım durumu içindeki %	2,9%	21,0%	12,7%
		Toplam %	1,3%	11,3%	12,7%
	10-49	Adet	15	36	51
		Çalışan sayısı içindeki %	29,4%	70,6%	100,0%
		ERP kullanım durumu içindeki %	21,7%	44,4%	34,0%
		Toplam %	10,0%	24,0%	34,0%
	50-249	Adet	30	24	54
		Çalışan sayısı içindeki %	55,6%	44,4%	100,0%
		ERP kullanım durumu içindeki %	43,5%	29,6%	36,0%
		Toplam %	20,0%	16,0%	36,0%
	250'den fazla	Adet	22	4	26
		Çalışan sayısı içindeki %	84,6%	15,4%	100,0%
		ERP kullanım durumu içindeki %	31,9%	4,9%	17,3%
		Toplam %	14,7%	2,7%	17,3%
Toplam		Adet	69	81	150
	Çalışan sayısı içindeki %	46,0%	54,0%	100,0%	
	ERP kullanım durumu içindeki %	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam %	46,0%	54,0%	100,0%	

Tablo 5.32'deki ki-kare testi sonuçları incelendiğinde çalışan sayısına göre firmaların ERP yazılımı kullanımları anlamlı şekilde değişiklik göstermektedir. Pearson ki-kare testi anlamlılık değeri 0,05'ten küçüktür.

Tablo 5.32. Firmaların Çalışan Sayıları İle ERP Kullanımı Arasındaki İlişkinin Varlığına Ait Ki-Kare Testi Sonuçları

	Değer	Serbestlik Derecesi	p Değeri
Pearson Chi-Square	32,868a	3	,000
Likelihood Ratio	35,888	3	,000
Linear-by-Linear Association	32,320	1	,000
N of Valid Cases	150		

Tablo 5.33'te ERP sistemleri kurulmadan önce BPR çalışması gerçekleştiren firmaların sistemin uyarılama başarısına ilişkin değerlendirmelerinin ortalamaları yer almaktadır. Buna göre, ERP sistemi kurulmadan önce BPR çalışması uygulayan firmaların sistemin başarısından memnuniyet düzeyi ortalaması 3,90 uygulamayan firmaların ise 3,65'tir.

Tablo 5.33. ERP Sistemleri Kurulmadan Önce BPR Çalışması Gerçekleştiren Firmaların Sistemin Uyarılama Başarısına İlişkin Değerlendirmelerinin Ortalamaları

Firmanızda ERP sistemleri kurulmadan önce BPR çalışmalarına başvurduğunuz mu?		Adet	Ortalama	Std. Sapma
Kullandığınız ERP yazılımını firmanıza başarıyla uyarlayabildiniz mi?	Evet	48	3,90	,951
	Hayır	20	3,65	1,137

Tablo 5.34'te ise ERP sistemleri kurulmadan önce BPR çalışması gerçekleştiren firmaların sistemin uyarılama başarısına ilişkin değerlendirmelerinin ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. p değeri 0,05'ten büyüktür.

Tablo 5.34. ERP Sistemleri Kurulmadan Önce BPR Çalışması Gerçekleştiren Firmaların Sistemin Uyarılama Başarısına İlişkin Değerlendirmelerinin Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları

		Varyans Eşitliği İçin Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği İçin t Testi			
		F	p	t	Serbestlik derecesi	p	Ortalama Fark
ERP'nin başarıyla uyarlanması	Varyansların eşit olduğu varsayımı	1,968	,165	,917	66	,363	,246
	Varyansların eşit olmadığı varsayımı			,851	30,637	,401	,246

Bir diğer analiz ERP kurulumundaki uygulamalar ve ERP ile elde edilen stratejik avantajlar arasında bir neden sonuç ilişkisinin bulunup bulunmadığıdır ve birbirini ne ölçüde açıkladığıdır. Bu amaçla korelasyon ve regresyon analizleri gerçekleştirilecektir. Bu analizleri gerçekleştirmeden önce kullanılan değişkenlerin güvenilirlikleri test edilmiştir. Tablo 5.35'te ERP kurulumundaki uygulamalara ilişkin değişkenlerin güvenilirlik analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5.35. ERP Kurulumundaki Uygulamalara Ait Değişkenlerin Güvenilirlik Düzeyi

Cronbach's Alpha	N
0,931	19

Tablo 5.35'e göre ERP kurulumundaki uygulamalara ilişkin değişkenlerin genel güvenilirlik düzeyi %93,1 ile çok yüksek düzeydedir. Fakat bu güvenilirlik açısından karar vermek için tek başına yeterli bir gösterge değildir. Her bir değişken çıkarıldığında hesaplanan güvenilirlik düzeylerinin bu değerden düşük olması gerekir. Tablo 5.36'da ERP kurulumundaki uygulamalara ait değişkenler çıkarıldığında elde edilen güvenilirlik düzeyleri yer almaktadır. Tablodaki değerlerin tümü

%93,1 değerinin altında olduğundan değişkenlerin güvenilirliklerinin analiz yapmak için yeterli düzeyde olduğu sonucuna varılabilir.

Tablo 5.36. ERP Kurulumundaki Uygulamalara Ait Değişkenler Çıkarıldığında Elde Edilen Güvenilirlik Düzeyleri

Değişkenler	Değişken Çıkarıldığında Elde Edilen Cronbach's Alpha Değerleri
Firmamızın ERP stratejisi genel stratejilerimizle uyumaktadır	0,924
ERP uygulama çalışmalarını kilometre taşları açıkça tanımlanmış ve planlanmıştır	0,924
Üst yönetim ERP uygulama çalışmalarına belirgin bir biçimde katılım göstermiştir	0,926
ERP sisteminin başarıyla adapte edilebilmesi için BPR (iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi) uygulamasına gidilmiştir	0,926
ERP sistemi uygulamasının nedeni olarak rekabet gibi ticari gereklilikler gösterilebilir	0,931
ERP yazılım firmaları yeterli destek ve katkıda bulunmuştur	0,929
Projenin hayata geçirilmesi için çalışan takım gerekli gayreti göstermiştir	0,926
ERP'nin faydaları açıkça konuşulmuş ve belirlenmiştir	0,926
Firma sistemin kurulumu ve uzun vadede kullanımı için yeterli finansal kaynağa sahiptir	0,925
Firma, sistem kurulumu, performans değerlendirmesi ve kullanımı için açık ve iyi planlanmış prosedürlere sahiptir	0,926
Üst yönetim ERP ile gelen sistem yeniliğine ve BPR (iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi) uygulamalarına açıktır	0,929
Değişim öncesinde ve sonrasında çalışanların üstlendikleri roller açıkça tanımlanmıştır	0,926
Firma açık bir değişim yönetimi planı hazırlamıştır	0,925
Firma ERP yazılım firmaları ile teknolojik birlikelik ve eğitim için ortaklığa gitmiştir	0,929
Son kullanıcıların eğitimi için dışarıdan yardım alınmıştır	0,925
Firmanın ERP stratejilerini belirlemek için yeterli tecrübesi bulunmaktadır	0,925
Kullanıcıların büyük bir bölümü ERP yazılımını kullanmakta yeterli ustalığa sahiptir	0,927
Kullandığınız ERP yazılımı kullanıcı dostu bir ara yüze sahiptir	0,927
ERP yazılım firmasından yeterli düzeyde destek alınabilmektedir	0,930

Tablo 5.37'de ERP ile elde edilen stratejik avantajlara ilişkin değişkenlerin güvenilirlik analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5.37. ERP ile Elde Edilen Stratejik Avantajlara Ait Değişkenlerin Güvenilirlik Düzeyi

Cronbach's Alpha	N
0,916	12

Tablo 5.37'ye göre ERP ile elde edilen stratejik avantajlara ilişkin değişkenlerin genel güvenilirlik düzeyi %91,6 ile çok yüksek düzeydedir. Tablo 5.38'de ERP ile elde edilen stratejik avantajlara ait değişkenler çıkarıldığında elde edilen güvenilirlik

düzeyleri yer almaktadır. Tablodaki değerlerin tümü %91,6 değerinin altında olduğundan değişkenlerin güvenilirliklerinin analiz yapmak için yeterli düzeyde olduğu sonucuna varılabilir.

Tablo 5.38. ERP ile Elde Edilen Stratejik Avantajlara Ait Değişkenler Çıkarıldığında Elde Edilen Güvenilirlik Düzeyleri

Değişkenler	Değişken Çıkarıldığında Elde Edilen Cronbach's Alpha Değerleri
Esneklikte artış	0,909
Verimlilikte (etkenlikte) artış	0,906
Sağlıklı iletişim	0,909
Düşük işletme maliyetleri	0,907
Gelir artışı	0,905
Kısa çevrim zamanları	0,904
Verimli işbirliği	0,908
Yüksek kâr marjı	0,912
Müşteri memnuniyeti	0,907
Tedarik lojistiği	0,915
Dağıtım lojistiği	0,909
İnsan kaynakları yönetimi	0,906

Tablo 5.39'da firmaların ERP sistemi kurulumundaki uygulamaları ile ERP sistemi kurulumuyla elde ettikleri stratejik avantaj arasında doğrusal bir ilişkinin bulunup bulunmadığı incelenmektedir. Bu amaçla korelasyon analizi uygulanmıştır. Buna göre, firmaların ERP kurulumundaki uygulamaları ile ERP sisteminden elde ettikleri stratejik avantajlar arasındaki korelasyon anlamlıdır ve 0,795 ile yüksek düzeydedir. Bunun anlamı her iki değişken arasında orta düzeyde ve pozitif yönlü doğrusal bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 5.39. Firmaların ERP Sistemi Kurulumundaki Uygulamaları ile ERP Sistemi Kurulumuyla Elde Ettikleri Stratejik Avantaj Arasındaki Korelasyon Sonuçları

		ERP Kurulumundaki Uygulamalar	ERP ile Elde Edilen Stratejik Avantajlar
ERP kurulumundaki uygulamalar	Pearson Korelasyon	1	,795**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	63	63
ERP ile elde edilen stratejik avantajlar	Pearson Korelasyon	,795**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	63	63

Tablo 5.40'ta firmaların ERP sistemi kurulumuyla elde ettikleri stratejik avantajı ERP sistemi kurulumundaki uygulamaların yüzde 63,2 oranında açıkladığı görülmektedir.

Tablo 5.40. Firmaların ERP Sistemi Kurulumuyla Elde Ettikleri Stratejik Avantajı ERP Sistemi Kurulumundaki Uygulamaların Açıklama Düzeyi

Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahmin Std. Hatası
	0,795	0,632	0,626	0,45662

Tablo 5.41'de firmaların ERP sistemi kurulumuyla elde ettikleri stratejik avantajı ERP sistemi kurulumundaki uygulamaları arasındaki ilişkiye ait regresyon modelinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 5.41. Firmaların ERP Sistemi Kurulumuyla Elde Ettikleri Stratejik Avantajı ERP Sistemi Kurulumundaki Uygulamalar Arasındaki Regresyon Modeline İlişkin Anova Sonuçları

Model	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ortalama Kare	F	p
Regresyon	21,879	1	21,879	104,936	,000
Artık	12,718	61	,208		
Toplam	34,598	62			

Tablo 5.42'de ise regresyon modeline ait katsayının anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5.42. Firmaların ERP Sistemi Kurulumuyla Elde Ettikleri Stratejik Avantajı ERP Sistemi Kurulumundaki Uygulamalar Arasındaki Regresyon Modeli Katsayısına İlişkin Sonuçlar

Model	Standardize Olmayan Katsayılar		Standardize Katsayılar	t	p
	B	Std. Hata	Beta		
Sabit	-,030	,355		-,085	,932
ERP sistemi kurulumundaki uygulamalar	,984	,096	,795	10,244	,000

Bu durumda ERP sistemi kurulumundaki uygulamalar ile ERP sistemi kullanmakla elde edilen stratejik avantajlar arasında doğrusal bir ilişkinin bulunduğu anlaşılmaktadır.

BÖLÜM 6: SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Günümüzde küresel rekabetin artması şirketlerin tedarik zincirlerinin verimliliğini, etkinliğini ve bunlara bağlı olarak da performanslarını arttırmalarını gerektirmektedir. Bu amaca ulaşılabilmesinin yolu ise verimli bir tedarik zinciri kurulabilmesinden ve ERP yazılımlarının sisteme başarılı bir biçimde uygulanabilmesinden geçmektedir. ERP sistemlerinin sekiz stratejik avantajı bulunmaktadır. Bu stratejik avantajlar şunlardır:

- Esneklikte artış,
- Verimlilikte artış,
- Sağlıklı iletişim,
- Düşük işletme maliyetleri,
- Gelir artışı,
- Kısa çevrim zamanları,
- Etkin işbirliği,
- Yüksek kâr marjı.

ERP sistemlerinin işletmelere yukarıda bahsedilen stratejik avantajları sağlayabilmesi böyle bir sistemin seçimi, kurulumu ve işletilmesi aşamalarındaki uygulamaların etkinliğine bağlıdır. Bir işletmenin ERP sistemine geçmeye karar vermesi aşamasında bunun gerçekten bir ihtiyaç olup olmadığının belirlenmesi gereklidir. Ayrıca bu sistemlerin kurulması organizasyonda belirli bir kültürün varlığını gerektirir. Bu kültürel unsurların düzeyi belirlenerek geliştirilmesi gereken noktalar belirlenmeli ve buna uygun bir kurumsal kültür değişim çalışması gerçekleştirilmelidir. Sonraki bir aşama olarak iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi karşımıza çıkmaktadır. İş süreçleri düzeltilmeden ve optimizasyon yapılmadan kurulan ERP sonucunda kötü süreçleri otomatikleştirmiş olacaktır.

Bu tür organizasyonel değişimlerden sonra artık bir ERP sisteminin seçilmesi aşamasına gelinmiş olmaktadır. Bir ERP sistemi seçmek birçok ERP tedarikçisi ile görüşmekten daha fazlasını içermektedir. İşletmeler pazardaki yerlerini incelemek, nereye yöneldiklerini bilmek ve müşterileri açısından tercih sebebi olmalarını hangi özelliklerinin sağladığını anlamak zorundadırlar. Doğru ERP tedarikçisi bir işletmenin etkinlik ve rekabet gücünü korumaktan çok bunlara katkıda bulunabilir. ERP seçerken 10 adımdan oluşan aşağıdaki sistematik izlenebilir:

- Vizyon yaratılması,
- Özellik/fonksiyon listesi oluşturulması,
- Yazılım aday listesi oluşturulması,
- Adayların elenmesi,
- Talep Bildirim Formu hazırlayarak öneri talebinde bulunulması,

- Önerilerin gözden geçirilmesi,
- Finalistlerin belirlenmesi,
- Yazılım paketlerinin incelenmesi ve analizi,
- Kazanan adayın belirlenmesi,
- Anlaşmanın yapılması, uygulama öncesi pilot çalışmaya geçilmesi.

Seçim gerçekleştirildikten sonraki aşama seçilen yazılımın kurulumudur. ERP uygulaması uzun süreli ve büyük emek gerektiren bir süreçtir. ERP uygulamalarına tam anlamıyla geçiş altı ay ile iki yıl arasında zaman alabilmekte ve işletmelerde büyük başarılar sağlayabildiği gibi hatalı organize edildiğinde de büyük aksaklıklara yol açabilmektedir. Bu aşamada da aşağıdaki adımların izlenmesi gerekir:

- Proje ekibinin oluşturulması,
- Proje hedeflerinin belirlenmesi,
- Detaylı proje planının oluşturulması,
- Proje takımının ve diğer personelin eğitilmesi,
- Yazılımın yüklenmesi ve pilot sistemin kurulması,
- Yazılım kullanıcılarının eğitilmesi,
- Gerçek sisteme bilgilerin aktarılması ve sistemin çalıştırılması,
- Sistemin sürekli olarak geliştirilmesi.

Belirtilen bu aşamaların yanında ERP sistemlerinin başarısını etkileyen başka unsurlar da bulunmaktadır. Başarsızlıkla sonuçlanan ERP uygulamaları, toplamın ortalama %40'ını oluşturmaktadır. İşletmeler başarısız uygulamaların nedenlerini kavrayıp, bilinen hataları yapmaktan kaçınarak uygulamaların başarı şansını önemli ölçüde artırabilirler. ERP sistem uygulamasının başarısına engel olan temel nedenler aşağıda belirtilmiştir:

- Personelin sistemin başarılı olmasını istememesi,
- Personelin yeni sistemin gereksiz olduğunu düşünmesi,
- Personelin yeni sistemle ilgili olan beklentileri,
- Sistemin temel konseptinin anlaşılması,
- Temel verinin doğru olmaması,
- Sistem özellik ve fonksiyonlarının belirlenememesi,
- Uygulamanın tamamının dış kaynaklar veya işletme tarafından yapılması,
- Üst yönetimin desteğinin sağlanmaması,
- Mevcut süreçlerin yenilenmemesi,
- Diğer bilgi yönetim sistemleri ile entegrasyonun sağlanmaması,
- ERP danışmanlarının yetersizliği,
- Proje ile ilgili uygun çalışanların seçilmemesi.

Bu çalışma ülkemiz KOBİ'lerinin ERP kullanım düzeyleri ve verimliliklerine etkisi üzerine bir araştırmadır. Araştırmanın amacı; çalışmaya katılan firmaların profili-

ni belirlemek, firmaların herhangi bir ERP sistemi kullanıp kullanmadıklarını belirlemek, herhangi bir ERP sistemi kullanmıyorlarsa nedenlerini belirlemek, ileri-ki dönemlerde bir ERP sistemine geçmeyi düşünüp düşünmediklerini belirlemek, ERP sistemi kullanıyorlarsa başarıyla uyarlayıp uyarlamadıklarını belirlemek, hangi ERP modüllerini kullandıklarını belirlemek, ERP'ye geçiş aşamasında bir ERP projesinde yer alması gereken adımları gerektiği biçimde yerine getirip getirmediğini belirlemek ve bir ERP sisteminden beklenen stratejik avantajları sağlayıp sağlayamadıklarını belirlemektir.

Araştırma bulguları 28 soruluk bir anket aracılığıyla elde edilmiştir. Anket formunda yer alan sorular "Genel Bilgiler" ve "ERP Yazılım Uygulama Bilgileri" olmak üzere 2 ana başlıkta toplanmıştır. "Genel Bilgiler" başlığı altında 13 soru, "ERP Yazılım Uygulama Bilgileri" başlığı altında 15 soru yer almaktadır. Genel bilgiler, araştırmaya katılan firmaların faaliyet gösterdikleri sektör, organizasyon yapıları, kapasite kullanım oranları gibi temel soruları içermektedir. Bunun yanında ilgili kısımda firmanın herhangi bir ERP yazılımına sahip olup olmadığı, kullanmıyorsa sebepleri ve buna yönelik herhangi bir planlarının bulunup bulunmadığına yönelik sorular da mevcuttur. ERP yazılım uygulama bilgileri bölümünde firmaların uygulamaya çalıştığı ERP yazılımı/yazılımları ile ilgili tecrübelerine dair sorular yer almaktadır. Sorular, kullanılan ERP yazılımların firma performansı üzerindeki etkilerini ve başarısını araştırmaya yöneliktir. Anket sonucu elde edilen verilerin analiz edilmesinde SPSS 18.0 paket programından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde frekans, yüzde, ki-kare testi, t-testi, korelasyon analizi ve regresyon analizi uygulanmıştır. Çalışmanın güvenilirliği açısından en az 138 anket yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Çalışmada toplam 154 anket değerlendirmeye alınmıştır.

Araştırma kapsamında yapılan değerlendirmeler dört ana başlık altında toplanabilir:

- Araştırmaya katılan firmaların genel özellikleri
- ERP kullanımına ilişkin bulgular
- ERP uygulamalarına ilişkin bulgular
- İstatistiksel karşılaştırmalar yoluyla elde edilen bulgular

Araştırmaya katılan firmaların genel özellikleri: Bu kısımda firmaların ait oldukları sektörler, çalışan sayıları, teknoloji düzeyleri, kapasite kullanım oranları,...vb. bulgulara yer verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre firmaların yüzde 72,7'si imalat sektöründe faaliyet göstermektedir. Firmaların yüzde 53,3'ü 50-249 arası çalışana sahiptir. Firmaların yüzde 65,4'ü aile şirkettir. Son olarak firmaların yüzde 5,9'u ise organizasyon yapıları içinde herhangi bir bölümlenmeye sahip değildir.

ERP kullanımına ilişkin bulgular: Bu kısımda, araştırmaya dahil olan firmaların herhangi bir ERP yazılımı kullanıp kullanmadıkları, kullanmıyorlarsa nedenleri ve kullanmaya ilişkin bir planlarının olup olmadığı değerlendirilmiştir. Firmaların yüzde 46,1'i herhangi bir ERP sistemi kullandıklarını, yüzde 53,9'u ise herhangi bir ERP sistemi kullanmadıklarını belirtmişlerdir. ERP kullanan firmalarda toplam 27 farklı ERP yazılımı kullanıldığı görülmüştür.

ERP kullanmayan firmaların yüzde 43,4'ü gerek duyulmadığı için, yüzde 25'i yüksek maliyetli olduğu için, yüzde 21,1'i firmadaki teknik altyapı eksikliğinden dolayı, yüzde 13,2'si hayata geçirilme süresi uzun olduğu için, yüzde 7,9'u hangi sistemin seçileceğine karar vermede zorluk yaşandığı için ve yüzde 1,3'ü başarısızlıkla sonuçlanabilme riskinden dolayı ERP yazılımı kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Firmaların bir ERP yazılımına ihtiyaç duyulmadığından kullanılmaması bu sistemlerin gereksizliğinden değil, firmaların ERP sistemlerine ilişkin vizyon eksikliğinden ve ERP'nin kavramsal olarak ne tür değişimleri içerdiğinin anlaşılamamasındandır. Bu nedenle firmalara öncelikleri BT tabanlı sistemlerin ne gibi yararlar sağlayacağı ve ilerisinde ERP sistemlerinin sağlayacağı stratejik avantajlar anlatılmalıdır. Firmaların yüzde 17,1'i yukarıda sayılanlardan farklı sebeplerden dolayı ERP yazılımı kullanmamaktadır. Bu nedenler arasında en fazla paya sahip olanın ERP yazılımları hakkındaki bilgi eksikliği olduğu belirtilmiştir. Son olarak, firmaların bir ERP projesini ne zaman hayata geçirmeyi planladıklarına ilişkin dağılımlar yer almaktadır. Buna göre, firmaların yüzde 74,4'ü 1 yıldan fazla bir süre içinde, yüzde 11,6'sı 1 yıl içinde, yüzde 9,3'ü 4-6 ay içinde ve yüzde 4,7'si de 0-3 ay içinde bir ERP projesi başlatmayı düşünmektedir.

ERP uygulamalarına ilişkin bulgular: Bu kısımda ise çalışmanın önceki bölümlerinde bahsedilen ERP proje sürecinde yapılması gerekenlerin ne şekilde yerine getirildiği, ERP kullanımından beklenen stratejik avantajların elde edilip edilemediği gibi bulgulara yer verilmiştir. Buna göre firmaların yüzde 95,5'i ERP yazılımlarını öz kaynaklarla, yüzde 1,5'i kredi ile ve yüzde 3'ü diğer kaynaklarla elde etmişlerdir. Firmaların büyük çoğunluğunun ERP yatırımlarını özkaynaklarıyla gerçekleştiriyor olması bu konuda ilgili kurumların desteklerinin ve hibelerinin azlığını veya firmaların bilgi eksikliğini göstermektedir. Firmaların yüzde 2,9'u ERP projelerinin kesinlikle başarıyla uyarlanmadığını, yüzde 4,3'ü ERP projelerinin başarıyla uyarlanmadığını, yüzde 28,6'sı ERP projelerinin kısmen başarıyla uyarlandığını, yüzde 32,9'u ERP projelerinin başarıyla uyarlandığını ve yüzde 31,4'ü ERP projelerinin kesinlikle başarıyla uyarlandığını düşünmektedir. Firmaların yüzde 70,6'sı ERP sistemi kurulmadan önce iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi çalışması gerçekleştirmiş, yüzde 29,4'ü ise gerçekleştirmemiştir. Firmaların yüzde 2'si iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi çalışmasının kesinlikle başarıyla sonuçlanmadığını, yüzde 8,2'si iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi çalışmasının başarıyla sonuçlanmadığını, yüzde 32,7'si iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi çalışmasının kısmen başarıyla sonuçlandığını, yüzde 36,7'si iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi çalışmasının başarıyla sonuçlandığını ve yüzde 20,4'ü iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi çalışmasının kesinlikle başarıyla sonuçlandığını düşünmektedirler. Firmaların yüzde 73,1'i ERP projesinin tahmin edilen bütçeye uyduğunu, yüzde 26,9'u uymadığını belirtmiştir. Firmaların yüzde 80'i projenin beklentileri karşıladığını, yüzde 20'si ise karşılamadığını belirtmiştir. Bunun sebebi, firmaların ERP sistemleri almadan önce bir beklenti analizi yapmamaları ve çeşitli düzeylerde altyapılarının bir ERP sistemi için uygun olup olmadığını analiz etmemeleri olabilir. Firmaların kullandıkları ERP modüllerin yoğunluklarına göre sıralaması;

finans/muhasebe, satın alma yönetimi, üretim yönetimi, depo yönetimi, personel yönetimi, bakım onarım, müşteri ilişkileri yönetimi, envanter kontrol, pazarlama, kalite yönetimi, stratejik planlama, iş zekası ve bunlar dışındaki diğer modüller şeklindedir. Diğer modüller kapsamında doküman yönetimi, EDI, lojistik, kurumsal karneler, OLAP, konfigüratör, mağaza takibi, perakende satış ve teknik servis yönetimi modülleri yer almaktadır. Firmaların yüzde 84,3'ü ERP modüllerinde özelleştirme veya uyarlama yaparken yüzde 15,7'si yapmamıştır. Firmaların yüzde 45,3'ü gerekli görmediğinden, yüzde 35,8'i modül firmaya uymadığından, yüzde 18,9'u veri eksikliğinden ve yüzde 22,6'sı diğer sebeplerden ötürü ERP sistemlerinde yer alan çeşitli modülleri kullanmamaktadırlar. Diğer sebepler arasında modülü kullanacak yetkinlikte personelin olmayışı, modülün mevcut süreçlerde tıkanma yaratması, personel ve yönetimin sisteme direnç göstermesi ve projenin diğer fazlarına bırakılmış olması şeklinde sıralanmaktadır. Firmaların kullandıkları ERP sistemleri açısından ERP stratejileri, entegrasyonu, performans ve örgütsel öğrenme üzerine değerlendirmelerine yer verilmiştir. Buna göre, en yüksek ortalama değere sahip karakteristik 4,34 değeri ile firma sistemin kurulumu ve uzun vadede kullanımı için yeterli finansal kaynağa sahip olması durumudur. En düşük değere sahip olan karakteristik 3,12 değeri ile son kullanıcıların eğitimi için dışarıdan yardım alınması durumudur. Genel olarak bakıldığında elde edilen değerlerin ortanın üzeri bir seviyeye sahip olduğu görülmektedir. Genel ortalama değeri 3,57'dir. Firmaların ERP sistemleri kullanımıyla elde ettikleri stratejik avantajlara ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesine de yer verilmiştir. Buna göre en yüksek ortalama değere sahip olan stratejik avantaj sağlıklı iletişimdir. Bunu verimliliği işbirliği, dağıtım lojistiği, kısa çevrim zamanları, verimlilikte artış, düşük işletme maliyetleri, tedarik lojistiği, esneklikte artış, müşteri memnuniyeti, insan kaynakları yönetimi ve gelir artışı şeklindeki stratejik avantajlar izlemektedir. En düşük ortalama değere sahip olan stratejik avantaj ise yüksek kâr marjıdır. Genel ortalama değeri 3,57 olarak elde edilmiştir.

İstatistiksel karşılaştırmalar yoluyla elde edilen bulgular: Son olarak ki-kare testi, t-testi, korelasyon analizi ve regresyon analizinden yararlanarak çeşitli karşılaştırmalar yapılarak bulgular analiz edilmiştir. Bu amaçla dört adet hipotez test edilmiştir. Bu testler sonucunda elde edilen bulgular şunlardır:

- Firmaların çalışan sayısına göre büyüklüğü ile ERP kullanmaları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Firma büyüklüğü değiştikçe ERP kullanım oranında da değişimler gözlenmiştir.
- İş süreçlerinin yeniden düzenlenmesini gerçekleştiren ve gerçekleştirmeyen firmaların ERP projesinin başarısının memnuniyet düzeyi ortalamalarının birbirinden anlamlı derecede farklı olduğu gözlenmiştir.
- Firmaların ERP karakteristiklerindeki düzeyleri ile elde ettikleri stratejik avantajlar arasında yüksek düzeyde bir korelasyon mevcuttur. ERP karakteristiklerine ilişkin uygulamaları düzeyi arttıkça elde edilen stratejik avantajların düzeyi de artış göstermektedir.
- Firmaların ERP karakteristiklerindeki düzeyleri ile elde ettikleri stratejik avan-

tajlar arasındaki regresyon modeli anlamlıdır. Diğer bir ifadeyle ERP karakteristiklerindeki düzeyleri ile elde ettikleri stratejik avantajlar arasında bir neden sonuç ilişkisi mevcuttur.

Sonuç olarak firmaların ERP sistemlerinden beklenen yararları sağlayabilmeleri için çeşitli alanlardaki birçok faktörü göz önüne alması ve bunların etkili biçimde yönetilmesi gerekmektedir. Bu çalışma sonucunda ERP projelerinin uygulama adımlarının bilincinde olunmasının ERP projelerinin başarısını etkilediği ortaya konmuştur. ERP sistemlerinin yaygınlaşması ve bunun yanında doğru şekilde uygulanması işletmeler açısından sağladığı stratejik avantajlar düşünüldüğünde ERP sistemlerinin faydaları ve ERP proje sürecinin doğru işlemesi açısından firmaların etkin şekilde eğitilmeleri ve bu konuyla ilgili yeteneklerin kazandırılmasının gerekliliği de ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- AĞAYEV, S. (2007), **“Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Seçimi, Kurulumu ve ERP Kullanıcı Firmaların Sistemden Beklentilerinin Analizi”**, Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- ALBAN, R. (1997). **“MRP II Implementation and Operations Handbook”**, Harrisbourg: S&R Press.
- ALTAY, U. (2007), **“Kurumsal Kaynak Planlaması ve Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma”**, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- BALCI, A. (2005), **“Sosyal Bilimlerde Araştırma”**, Ankara: Pegema Yayıncılık.
- BALCIOĞLU, A. (1998), **“İşletme Problemlerine Bir Çözüm Yöntemi”**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Doktora Tezi.
- BARUTÇUGİL, İ. (2002), **“Bilgi Yönetimi”**, İstanbul: Kariyer Yayıncılık.
- BAYRAKTAR, E. E. (2006), **“Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci”**, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi , 689-709.
- BERNROİDE, E. K. (2000), **“Differences in Characteristics of The ERP Systems Selection Process Between Small or Medium and Large Organizations”**, Proc. of Sixth Americans Conference on Information Systems (AMCIS), (s. 35).
- BUCKMAN, R. (2004), **“Building a Knowledge – Driven Organization”**, McGraw Hill Companies.
- DAVENPORT, T. (1998, Aralık), **“Living with ERP”**, CIO Magazine , s. 30.
- ERKAN, E. (2008), **“ERP:Kurumsal Kaynak Planlaması”**, Ankara: Atılım Üniversitesi Yayınları.
- FASAL, A. (2009), **“Kurumsal Kaynak Planlaması ve Uygulanmasında Yaşanan Güçlükler: Bir Örnek Olay”**, Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- FUI, F., LEE, J., LOU, S., & KUANG, J. (2001), **“Critical Factor for Successful Implementation on Enterprise System”**, Business Process Management , 7(3).
- <http://www.gartner.com/technology/home.jsp> (Mart 2011).
- GÖKÇEN, H. (2007), **“Yönetim Bilgi Sistemleri Analiz ve Tasarım Perspektifi”**, Ankara: Palme Yayıncılık.
- GÜLERYÜZ, Ö. (2007), **“Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve İşletmelerin Yönetimsel Kararlarına Etkileri”**, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı.

- GUMAER, R. (1996), **"Beyond ERP and MRP II"**, IIE Solutions , 28(9) 32.
- GÜROĞLU, N. (2006), **"Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Projeleri Yönetimi"**, İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü .
- HARRISON, R., & KESSELS, J. (2004), **"Human Resource Development in a Knowledge Economy"**, New York: Palgrave Macmillan.
- HELO, P., & SZEKELY, B. (2005), **"Logistics Information Systems: An Analysis of Software Solutions For Supply Chain Co-Ordination"**, Industrial Management & Data Systems , 105 (1) 5-18.
- HITT, L., WU, D., & ZHOE, X. (2002), **"ERP Investment: Business Impact and Productivity Measures"**, Journal of Management Information Systems , 74.
- **"Informe Kurumsal İş Çözümleri"**, (2011, Mart 3). 2011 tarihinde <http://informe-soft.com/haberler/tuerkiye/6-turkiye-erp-pazari.html>
- INJAZZ, C. (2001), **"Planning for ERP Systems: Analysis and Future Trend"**, Business Process Management Journal , 7(5) 377.
- KARADEDE, A., & BAYKOÇ, Ö. (2006), **"Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar"**, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi , 21 (1) 137-149.
- KOCATÜRK, G. (2002), **"ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) Bitirme Projesi"**, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi.
- KÖSTENCE, N. (2009), **"Kurumsal Kaynak Planlama Yazılım Paketleri ve Kuruma Özel Yazılımların Seçim Aşamasında Karşılaştırılması"**, İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi.
- KRAUSE, F., MERTINS, K., EDLER, A., HEISIG, P., HOFFMAN, I., & HELMKE, M. (2001), Computer Integrated Technologies and Knowledge Management. G. Salvendy içinde, **"Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations Management"** (s. 213). USA: John Wiley and Sons Inc.
- LANGENWALTER, G. (2000), **"Enterprise Resource Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization"**, Washington D.C.: St. Lucie Press.
- LAUNCHBURY, K. (1998, June), **"Is Your Organization Ready for Enterprise Resource Management"**, APICS The Performance Advantage Magazine , s. 33.
- MABERT, V., SONI, A., & VENKATARAMANAN, M. (2000), **"Enterprise Resource Planning Survey of USA Manufacturing Firms"**, Production and Inventory Management Journal , 41 (2) 52-58.
- MACVITTE, L. (2001), **"Buckle Up: Implementing an ERP Takes Time and Patience"**, Network Computing , 12 (6) 97.
- OKUR, E. (2011), **"Erkan Okur Resmi Sitesi"**, Mart 3, 2011 tarihinde <http://www.erkanozur.com/endustri-muhendisligi-makaleleri/kurumsal-kaynak-planlamasi-kkp-erp-genel-bakis-2.html> adresinden alındı.

- OLINGER, C. (1998, June), **“ERP Acceptance and Implementation”**, APICS The Performance Advantage Magazine , s. 37.
- ÖZBİR, Ş. (2006), **“ERP Sistemlerinin Seçim ve Kurulum Prosesi ve Bir Uygulama”**, İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı.
- P., B., M.K., S., & GODLA, J. (1999), **“Critical Issues Affecting an ERP Implementation”**, *Information Systems Management* , 16(3) 7-14.
- PTAK, C., & SCRAGENHEIM, E. (1999), **“ERP Tools, Techniques and Applications for Integrating the Supply Chain”**, Washington D.C.: Lucie Press.
- ROSS, J. (1999), **“Surprising Facts About Implementing ERP”**, IEEE ITPro, July/August 65-68.
- SENCER, M. (1989), **“Toplumbilimlerde Yöntem”**, İstanbul: Beta Basım.
- SEZGİN, A. (1974), **“Yönetimde Planlama ve Karar verme Aracı Olarak Elektronik Bilgi İşlem Makinelerine Dayalı Yönetim Bilgi Sistemleri”**, (s. 67-92). içinde Ankara: Alfa Yayınları.
- TALU, Ş. (2004), **“İşletme Yönetiminde Yeni Eğilimler Dizisi”**, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.
- TIWANA, A. (2003), **“Bilgi Yönetimi”**, İstanbul: Dışbank Yayınları.
- Umble, E. H. (2003), **“Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors”**, *European Journal of Operational Research* , 241.
- ÜNLÜYILDIZ, E. (2007), **“Risk Evaluation of An ERP Implementation Project Using Fuzzy Extended AHP”**, İstanbul: Galatasaray Üniversitesi Fen Bilimleri ve Mühendislik Enstitüsü.
- www.apics.org. (Ocak 2011).
- YEGÜL, M. (2002), **“Kurumsal Kaynak Planlama Yüksek Lisans Semineri”**, Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- YOUNG, P. (1968), **“Bilimsel Sosyal İncelemeler ve Araştırma”**, (Çev. Bingöl. G., İşçil, N.). Ankara: Ege Matbaası.

EK-1

KOBİLERDE ERP KULLANIMI VE VERİMLİLİĞE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ANKET FORMU

A. Genel Bilgiler

Bu bölümde şirketiniz ile ilgili genel bilgilere ilişkin sorular yer almaktadır.

S.1) Firmanızın faaliyet gösterdiği sektör(ler) hangileridir?

- ☐ İmalat
- ☐ Ulaştırma ve Depolama
- ☐ Enerji
- ☐ Hizmet
- ☐ İnşaat
- ☐ Diğer:

S.2) Faaliyet gösterdiğiniz alanı belirtiniz.

- ☐ Otomotiv
- ☐ Bilgisayar/Elektronik
- ☐ Beyaz Eşya
- ☐ Kauçuk/Plastik
- ☐ Kağıt Ürünleri
- ☐ Kimya
- ☐ Mobilya
- ☐ Tekstil
- ☐ İlaç
- ☐ Gıda
- ☐ Diğer:

S.3) Çalışan sayınızı belirtiniz.

- ☐ 1-9
- ☐ 10 – 49
- ☐ 50 – 249
- ☐ 250'den fazla

S.4) 2008 yılına ait gelirinizi belirtiniz.

- ☐ 10.000 TL'den az
☐ 10.000 – 50.000 TL
☐ 50.000 – 100.000 TL
☐ 100.000 – 250.000 TL
☐ 250.000 – 500.000 TL
☐ 500.000 – 1.000.000 TL
☐ 1.000.000 TL'den fazla

S.5) Firmanızda yüksek düzeyde bilgisayar entegrasyonu mevcuttur.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kısmen Katılıyorum Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

- ☐ 1..... ☐ 2..... ☐ 3..... ☐ 4..... ☐ 5

S.6) Firmanızdaki üretim teknolojisi aşağıdaki türlerden hangisine uymaktadır?

- ☐ Geleneksel tezgâhlar ☐ CNC, vb. tezgâhlar ☐ Özel amaçlı tezgâhlar
☐ Otomatik üretim hattı ☐ Robotlar ☐ Servis işletmesi

S.7) Firmanızda son 3 yıla ait kapasite kullanım oranlarını belirtiniz.

2006: %..... 2007: %..... 2008: %.....

S.8) Firmanız bir aile işletmesi midir?

- ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Kısmen

S.9) Firmanızın sahip olduğu yönetim sistem belgeleri ve kullanılan işaretler hangileridir?

- ☐ ISO 9000: 1994 ☐ ISO 9000: 2000 ☐ ISO 14000 ☐ CE işareti
☐ BS 8800 ☐ OHSAS 18001 ☐ SA 8000 ☐ Diğer:.....

S.10) Firmanızın organizasyon yapısı içinde hangi birimler bulunmaktadır?

- ☐ Üretim ☐ Pazarlama ☐ Personel/İnsan Kaynakları
☐ Finans-Muhasebe ☐ Satın Alma ☐ Ar-Ge ☐ Kalite

Fonksiyonel bir bölümlenme mevcut değildir.

S.11) Firmanızda herhangi bir ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) yazılımı kullanmakta mısınız?

- ☐ Evet (Belirtiniz:) ☐ Hayır

Bu soruya cevabınız "hayır" ise Soru 12 ve Soru 13'ü cevaplayınız, cevabınız "evet" ise Soru 14'e geçiniz.

S.12) Soru 11'e cevabınız "hayır" ise neden ERP yazılımı kullanmadığınızı belirtiniz.

- ☐ Yüksek maliyetli olduğu için
☐ Hayata geçirilme süresinin uzun olmasından dolayı
☐ Firmadaki teknik altyapı eksikliğinden ötürü

- ☐ Gerek duyulmadığı için
- ☐ Başarısızlıkla sonuçlanabilme riskinden ötürü
- ☐ Hangi sistemin seçileceğine karar vermede zorluk yaşandığı için
- ☐ Yazılım firmaları ile anlaşılamadığı için (neden belirtiniz.....)
- ☐ Diğer:.....

S.13) Eğer ERP yazılımı kullanmayı düşünüyorsanız bu projeyi ne zaman hayata geçirmeyi planladığınızı belirtiniz.

- ☐ 0-3 ay ☐ 1 yıl sonra
- ☐ 4-6 ay ☐ 1 yıldan fazla

B. ERP Yazılımı Uygulama Bilgileri

Soru 11'e cevabınız "evet" ise lütfen bu bölümden itibaren yer alan soruları geçiniz.

Bu bölüm altında firmanızın uygulamaya çalıştığı ERP yazılımı/yazılımları ile ilgili tecrübelerine dair sorular yer almaktadır. Sorular, yazılımların firmanız üzerindeki etkilerini ve başarısını araştırmaya yöneliktir.

S.14) Kullandığınız ERP sisteminin nasıl temin ettiniz?

- ☐ Öz kaynaklarla ☐ Kredi ile ☐ Diğer

S.15) Kullandığınız ERP yazılımını firmanıza başarıyla uyarlayabildiniz mi?

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kısmen Katılıyorum Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

- ☐ 1..... ☐ 2..... ☐ 3..... ☐ 4..... ☐ 5

S.16) Firmanızda ERP sistemleri kurulmadan önce yeniden yapılanma (iş süreçlerinde düzenleme) çalışmalarına başvurdunuz mu?

- ☐ Evet ☐ Hayır

S.17) Soru 16'ya cevabınız "evet" ise, bu uygulama sizce başarıyla sonuçlandı mı?

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kısmen Katılıyorum Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

- ☐ 1..... ☐ 2..... ☐ 3..... ☐ 4..... ☐ 5

S.18) Lütfen firmanızda son yıllarda gerçekleştirilmiş ERP projeleri ile ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz:

				Proje sonucu		Proje beklentileri karşıladı
Proje Tanımı	Tarihi	Maliyeti	Yazılım Firması	Zamanında gerçekleştirildi	Tahmin edilen bütçeye uydu	
				<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
				<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır

S.19) Lütfen firmanızda kullanılan ERP sistem modüllerini seçiniz:

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Üretim Yönetimi | <input type="checkbox"/> Pazarlama | <input type="checkbox"/> Stratejik Planlama |
| <input type="checkbox"/> Satın Alma Yönetimi | <input type="checkbox"/> Finans / Muhasebe | <input type="checkbox"/> İş Zekası |
| <input type="checkbox"/> Envanter Kontrol | <input type="checkbox"/> İnsan Kaynakları | <input type="checkbox"/> CRM |
| <input type="checkbox"/> Personel Yönetimi | <input type="checkbox"/> Kalite Yönetimi | <input type="checkbox"/> Bakım / Onarım |
| <input type="checkbox"/> Depo Yönetimi | <input type="checkbox"/> Diğer (belirtiniz): | |

S.20) Firmanıza ERP modülleri kurulurken özelleştirme/uyarlama yapıldı mı?

- ☐ Evet ☐ Hayır

S.21) Soru 20'ye cevabınız "evet" ise hangi modüllerde özelleştirmeye gerek duyulduğunu belirtiniz.

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Üretim Yönetimi | <input type="checkbox"/> Pazarlama | <input type="checkbox"/> Stratejik Planlama |
| <input type="checkbox"/> Satın Alma Yönetimi | <input type="checkbox"/> Finans / Muhasebe | <input type="checkbox"/> İş Zekası |
| <input type="checkbox"/> Envanter Kontrol | <input type="checkbox"/> İnsan Kaynakları | <input type="checkbox"/> CRM |
| <input type="checkbox"/> Personel Yönetimi | <input type="checkbox"/> Kalite Yönetimi | <input type="checkbox"/> Bakım / Onarım |
| <input type="checkbox"/> Depo Yönetimi | <input type="checkbox"/> Diğer (belirtiniz): | |

S.22) ERP sisteminiz içinde kullanılmayan modüller var ise kullanılmama nedeni nedir?

- ☐ Veri eksikliği
- ☐ Modülün gerekli görülmemesi
- ☐ Modülün firmaya uygun olmaması
- ☐ Diğer (belirtiniz):

S.23) Mevcut ERP sisteminizin yönetimini hangi birim gerçekleştiriyor?

- ☐ Üretim Planlama ☐ Bilgi İşlem ☐ Muhasebe Birimi ☐ Diğer (belirtiniz)

S.24) ERP sisteminiz firma içi süreçlere ait analizler için yeterli içerikte raporlar üretmektedir.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kısmen Katılıyorum Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

S.25) Firmanızda üretilen tüm ürünler için ürün ağaç yapıları (BOM) mevcut mudur?

- ☐ Evet ☐ Hayır

S.26) ERP projelerini hayata geçirirken yaşadığınız zorlukları firmanızdaki diğer büyük ölçekli teknolojik uygulamaların hayata geçirilmesi aşamaları ile kıyaslayınız.

- ☐ Çok kolay ☐ Kolay ☐ Aynı ☐ Zor ☐ Çok zor ☐ Bir fikrim yok

S.27) Lütfen ERP sistemleri ile ilgili olarak firmanızın aşağıdaki tabloda verilen karakteristiklerini değerlendiriniz

(1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılıyorum, 3: Kısmen Katılıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen Katılıyorum):

ERP Stratejileri, Entegrasyonu, Performans ve Örgütsel Öğrenme	Görüşünüz
Firmamızın ERP stratejisi genel stratejilerimizle uyumaktadır	
ERP uygulama çalışmalarının kilometre taşları açıkça tanımlanmış ve planlanmıştır	
Üst yönetim ERP uygulama çalışmalarına belirgin bir biçimde katılım göstermiştir	
ERP sisteminin başarıyla adapte edilebilmesi için BPR (iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi) uygulamasına gidilmiştir	
ERP sistemi uygulamasının nedeni olarak rekabet gibi ticari gereklilikler gösterilebilir	
ERP yazılım firmaları yeterli destek ve katkıda bulunmuştur	
Projenin hayata geçirilmesi için çalışan takım gerekli gayreti göstermiştir	
ERP'nin faydaları açıkça konuşulmuş ve belirlenmiştir	
Firma sistemin kurulumu ve uzun vadede kullanımı için yeterli finansal kaynağa sahiptir	
Firma, sistem kurulumu, performans değerlendirmesi ve kullanımı için açık ve iyi planlanmış prosedürlere sahiptir	
Üst yönetim ERP ile gelen sistem yeniliğine ve BPR (iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi) uygulamalarına açıktır	
Değişim öncesinde ve sonrasında çalışanların üstlendikleri roller açıkça tanımlanmıştır	
Firma açık bir değişim yönetimi planı hazırlamıştır	
Firma ERP yazılım firmaları ile teknolojik birliktelik ve eğitim için ortaklığa gitmiştir	
Son kullanıcıların eğitimi için dışarıdan yardım alınmıştır	
Firmanın ERP stratejilerini belirlemek için yeterli tecrübesi bulunmaktadır	
Kullanıcıların büyük bir bölümü ERP yazılımını kullanmakta yeterli ustalıktadır	
Kullandığınız ERP yazılımı kullanıcı dostu bir arayüze sahiptir	
ERP yazılım firmasından yeterli düzeyde destek alınabilmektedir	

S.28) Lütfen uyguladığınız ERP yazılımının şirketinize sağladığı stratejik avantajları aşağıdaki tablo aracılığı ile değerlendiriniz.

(1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılıyorum, 3: Kısmen Katılıyorum, 4: Katılıyorum, 5:Tamamen Katılıyorum):

Stratejik Avantaj	Görüşünüz
Esneklikte artış	
Verimlilikte (etkenlikte) artış	
Sağlıklı iletişim	
Düşük işletme maliyetleri	
Gelir artışı	
Kısa çevrim zamanları	
Verimli işbirliği	
Yüksek kâr marjı	
Müşteri memnuniyeti	
Tedarik lojistiği	
Dağıtım lojistiği	
İnsan kaynakları yönetimi	