

**T.C.**  
**MUĞLA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**

**MUĞLA İLİNDE KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELERDE**  
**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) YAZILIMLARI KULLANIM**  
**DÜZEYİ VE VERİMLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZIRLAYAN**  
**BURAK YEŞİLDAĞ**

**DANIŞMAN**  
**PROF. DR. ERDOĞAN GAVCAR**

**MAYIS, 2010**

**MUĞLA**

**T.C.**  
**MUĞLA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**

**MUĞLA İLİNDE KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELERDE**  
**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) YAZILIMLARI KULLANIM**  
**DÜZEYİ VE VERİMLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZIRLAYAN**  
**BURAK YEŞİLDAĞ**

**DANIŞMAN**  
**PROF. DR. ERDOĞAN GAVCAR**

**MAYIS, 2010**

**MUĞLA**

T.C.  
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI

MUĞLA İLİNDE KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELERDE  
KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) YAZILIMLARI KULLANIM DÜZEYİ  
VE VERİMLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Hazırlayan: Burak YEŞİLDAĞ

Sosyal Bilimleri Enstitüsünde  
“Yüksek Lisans”  
Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 28.07.2010  
Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 28.06.2010

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Erdoğan GAVCAR  
Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Arzu ORGAN  
Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Aytekin FIRAT

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Nurgün OKTİK

MAYIS, 2010

MUĞLA

## TUTANAK

Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 02/06/2010 tarih ve 488/6 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 25/4. maddesine göre, İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Burak YEŞİLDAĞ'ın "Muğla İlinde Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Yazılımlarının Kullanım Düzeyi ve Verimliliğinin Araştırılması" adlı tezini incelemiş ve aday 28/06/2010 tarihinde saat 13.00'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 60 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin kabul olduğuna oybirliği ile karar verildi.



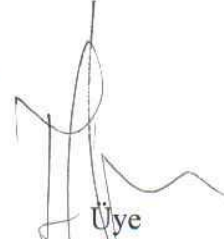
Tez Danışmanı

Prof. Dr. Erdoğan GAVCAR



Üye

Yrd. Doç. Dr. Arzu ORGAN



Üye

Yrd. Doç. Dr. Aytakin FIRAT

## YEMİN

Yükseklisans tezi olarak sunduğum “Muğla İlinde Kúçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Yazılımlarının Kullanım Düzeyi ve Verimliliğinin Araştırılması” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

28/07/2010

Burak YEŞİLDAĞ

**YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ**  
**TEZ VERİ GİRİŞ FORMU**

**YAZARIN**

**Soyadı : YEŞİLDAĞ**

**Adı : Burak**

**Kayıt No:**

**TEZİN ADI**

**Türkçe : Muğla İlinde Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Yazılımlarının Kullanım Düzeyi ve Verimliliğinin Araştırılması**

**Y. Dil : An Analysis on Enterprise Resource Planning Software Level of Use and Efficiency on Small and Mid-Size Enterprises in Muğla**

**TEZİN TÜRÜ: Yüksek Lisans**

**TEZİN KABUL EDİLDİĞİ**

**Üniversite : Muğla Üniversitesi**

**Fakülte :**

**Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Diğer Kuruluşlar :**

**Tarih :**

**TEZ YAYINLANMIŞSA**

**Yayınlayan :**

**Basım Yeri :**

**Basım Tarihi :**

**ISBN :**

**TEZ YÖNETİCİSİNİN**

**Soyadı, Adı : GAVCAR, Erdoğan**

**Ünvanı : Prof. Dr.**

## TEZİN KONUSU (KONULARI) :

1. ERP Yazılımları
2. KOBİ'lerde ERP Yazılımları Kullanımı
3. KOBİ'lerde ERP Yazılımı Seçimi
4. KOBİ'lerde ERP Yazılımı Uygulama Süreci

## TÜRKÇE ANAHTAR KELİMELER :

1. Kurumsal Kaynak Planlama (ERP)
2. Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ)
3. ERP Yazılımı Seçimi
4. ERP Yazılımı Uygulaması

## İNGİLİZCE ANAHTAR KELİMELER:

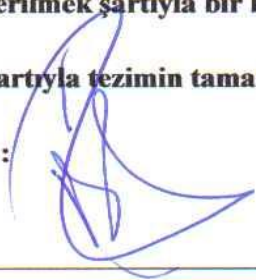
1. Enterprise Resource Planning (ERP)
2. Small and Mid-Size Enterprises
3. ERP Software Selection
4. ERP Software Implementation

1- Tezimden fotokopi yapılmasına izin vermiyorum ( )

2- Tezimden dipnot gösterilmek şartıyla bir bölümünün fotokopisi alınabilir (x)

3- Kaynak gösterilmek şartıyla tezin tamamının fotokopisi alınabilir (x)

Yazarın İmzası :



Tarih : 28/07/2010

## ÖZET

Günümüzde işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri; piyasa koşullarındaki değişimlere karşı yüksek tepki hızı ve uyum yeteneği kazanarak, pazara uygun nitelikte geliştirdikleri ürün ve hizmetlerini makul fiyatlara sunabilmelerine bağlıdır. Bu yönde ihtiyaç duyulan isabetli öngörü, doğru karar alma, verimlilik kavramlarını en yüksek seviyede gerçekleştirebilmek için, işletmeler iş süreçlerini sorgulayarak iyileştirmeye çalışmaktadır. Bu anlamda en güncel çözüm yazılım teknolojisinin son ürünü Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) yazılımlarıdır. ERP yazılımı paketleri standart bağımsız yazılımlardan farklı olarak; işletmelerdeki her departmana özel etkinliği kanıtlanmış iş süreçlerini bir yazılım ara yüzü ile sunarken, bu departmanların, var ise farklı bölgelerdeki şubelerinin ve tedarik zincirine dahil olan diğer işletmelerin entegrasyonunu sağlamaktadır.

Uzun süre bu kavramların dışında kalan KOBİ (Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler)'ler, küreselliğin etkisiyle ticaretin geldiği boyutta artık yerelliğin sağladığı avantajları kaybetmeye başlamışlardır. Öte yandan ERP yazılımları geliştiren firmaların artması ve büyük ölçekli işletme pazarının doyuma ulaşması, yazılım firmalarının hedeflerini bu işletmelere yöneltmesini sağlamıştır. Ancak yazılımdan beklenen başarının alınabilmesi için seçim aşamasından başlayarak, uygulama aşaması ve sonrasına kadar uzanan süreçte doğru adımların atılması gerekmektedir. Zira yanlış uygulamaların işletmeye vereceği zararlar çok büyük boyutlara ulaşmaktadır.

Bu çerçevede ele alınan çalışmada, konu önce teorik olarak açıklanmış, ardından alan araştırması için Muğla ilindeki KOBİ'lerden seçilen örneklemde anket uygulanmıştır. Çalışmanın teorik kısmında ERP yazılımları ve KOBİ'ler hakkında genel bilgi verilerek aralarındaki ilişkiler incelenmiş, doğru yazılım seçimi ve uygulamasıyla ilgili açıklama ve önerilere yer verilmiştir. Uygulama bölümünde ise yapılan anket çalışmasının sonuçları paylaşılmış ve istatistiksel analiz yöntemleri ile değerlendirilmesi yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** ERP, KOBİ, ERP Yazılımı Seçimi, ERP Yazılımı Uygulaması



## ABSTRACT

Nowadays, durability of the enterprises are strongly dependent on their rate of response and ability of accommodation to evolution of the market and simultaneously supplying suitable product or service at reasonable prices. Hence, enterprises are examining their processes for improvement to achieve the needed concepts of well directed foresight, accurate decision making and efficiency at highest level. In this sense, the best contemporary solution is Enterprise Resource Planning (ERP) software that is the latest product of software technology. The mentioned software, differing from standard independent software packages, provides efficiency proven business processes specifically for each department, concurrently with integrating these departments, other branches of the enterprise at any location if available and all the stakeholders in the supply chain.

The SMEs (Small and Mid-Size Enterprises) which were apart from these concepts for many years, are proceeding to lose their advantage of locality at today's trade market by the effects of globalization. On the other hand, by software companies growing in number and saturation of the large scaled market, they set focus on SMEs. However, for gaining the expected success from the software, steps should be taken correctly starting from selection process to implementation and post implementation stage. Yet, any improper implementation may immensely cause damages.

In this study related to the framework, subject is firstly explained theoretically, and then for the field work, a survey is applied to a selected sample of SMEs in Muğla. In the theoretical section of the study, general information is given about ERP software and SMEs examining relationship among each other, and some description and advice is shared about software selection and implementation phases.

**Keywords:** ERP, SME, ERP Software Selection, ERP Software Implementation

## ÖNSÖZ

Küreselleşmenin etkilerinin en küçük işletmelerde dahi hissedildiği günümüzde, rekabet ortamı işletmeleri mümkün olan en yüksek düzeyde verimliliği sağlamaya mecbur tutmaktadır. Bu amaçla yalnızca maliyet azaltımına gidilmesi artık fayda sağlamamakta; iş süreçlerinin yeniden gözden geçirilerek gerek iç gerek dış kaynakların etkin bir şekilde denetim altında tutulması ve kullanılmasının sağlanması gerekmektedir. Geliştikçe ucuzlayan teknolojinin kullanımının yaygınlaşması, işletmelerin tüm verilerini bir araya toplayarak gerekli analiz ve değerlendirmelerin etkin bir şekilde yapılmasını sağlayan ERP yazılımlarının her ölçekteki işletmeye girmesine olanak sağlamıştır. Literatürde uzun zamandır mevcut olan ERP yazılımları ile ilgili araştırmalar mevcuttur; ancak bu yazılımların KOBİ'lerde kullanımı yeni bir eğilim olduğundan dolayı, KOBİ'ler üzerinde yapılan çalışma sayısı oldukça azdır.

ERP yazılımlarının KOBİ'lerde kullanımı bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. ERP yazılımlarının doğru bir seçim ve uygulama sürecinin ardından KOBİ'lere katkısı oldukça yüksek seviyede olacaktır. Öte yandan bu aşamalarda yapılacak hatalar özellikle kendine özel iş süreçleri olan KOBİ'lere büyük zarar verecek, doğru kontrol edilmez ise işletmenin iflasına kadar ilerleyebilecek bir sürece girilecektir. Bu çalışmanın teorik kısmında ERP, KOBİ'ler ve aralarındaki ilişkileri açıklığa kavuşturacak bilgilerin ardından yazılım seçim ve uygulama süreçleri ile ilgili açıklayıcı bilgiler verilecektir. Alan araştırması olarak uygulanan anket çalışması ile de, Muğla ilindeki KOBİ'lerin ERP yazılımlarına genel bakışları, uygulamadan beklentileri ve ERP yazılımını mevcut durumda kullanıyor olan işletmelerin verimliliği incelenecektir.

Yüksek lisans eğitimim boyunca ve tez çalışmam sırasında değerli bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, ilgisini ve desteğini hiç eksik etmeyen danışmanım Prof. Dr. Erdoğın GAVCAR'a, çalışmam boyunca gösterdikleri özen ve anlayış için aileme, her zaman yanımda olup bana destek ve yardımcı olan Hilal KARAASLAN'a, ilgi ve yardımlarından dolayı Araş. Gör. Tezcan KAŞMER'e ve bu çalışmanın önemli bir bölümünü oluşturan araştırmaya katkıda bulunan işletme yetkililerine teşekkürü borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
ÖNSÖZ.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
KISALTMALAR.....	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
GİRİŞ.....	1

## BÖLÜM I

### KOBİ'LERDE ERP YAZILIMI KULLANIMI

1.1. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP).....	4
1.1.1. Tanımı .....	4
1.1.2. Özellikleri.....	5
1.1.3. Tarihsel Gelişimi .....	7
1.1.3.1. Ürün Ağaçları (Bills of Materials:BOM).....	7
1.1.3.2. Malzeme İhtiyaç Planlaması (Material Requirements Planning : MRP). 8	
1.1.3.3. Kapasite İhtiyaç Planlaması (Capacity Requirement Planning: CRP) .... 8	
1.1.3.4. Kapalı Çevrimli Malzeme İhtiyaç Planlaması ( Closed Loop MRP) ..... 9	
1.1.3.5. Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resource Planning: MRP II) .....	9
1.1.3.6. Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resources Planning :ERP) .... 10	
1.1.3.7. Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resources Planning :ERP) .... 10	
1.1.4 Kapsamı.....	12
1.1.4.1. Stok Yönetimi ve Üretim Modülü .....	12
1.1.4.2. Satın Alma Modülü.....	12
1.1.4.3. Satış-Dağıtım Modülü .....	13
1.1.4.4. Malzeme Gereksinim Planlaması Modülü:.....	14

1.1.4.5. Finans ve Muhasebe Modülü: .....	14
1.1.4.6. İnsan Kaynakları Yönetimi Modülü: .....	15
1.1.4.7. Kalite Yönetimi Modülü: .....	15
1.1.4.8. Proje Yönetimi Modülü: .....	15
1.1.5. Faydaları .....	15
1.2. KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELER (KOBİ).....	19
1.2.1. KOBİ Tanımı.....	19
1.2.1.1. Nicelik(Kantitatif) Yönünden Tanımlama Ölçüleri.....	19
1.2.1.2. Nitelik (Kalitatif) Yönünden Tanımlama Ölçütleri .....	20
1.2.1.3. Türkiye'deki KOBİ Tanımları .....	21
1.2.2. KOBİ'lerin Kuruluş Nedenleri .....	23
1.2.3. KOBİ'lerin Avantaj ve Dezavantajları .....	23
1.2.3.1. KOBİ'lerin Avantajları .....	24
1.2.3.2. KOBİ'lerin Dezavantajları.....	25
1.2.4. KOBİ'lerin Önemi ve Türkiye Ekonomisindeki Yeri .....	26
1.3. KOBİ'LERDE ERP YAZILIMI KULLANIMINA GEÇİŞ.....	28
1.3.1. KOBİ'ler ve Bilgi Teknolojileri .....	28
1.3.2. KOBİ'leri ERP Uygulamasına Yönelten Sebepler .....	30
1.3.3. KOBİ'lerin Sorunları ve ERP.....	32
1.3.4. Küreselleşme Sürecinde KOBİ'ler ve ERP .....	35

## **BÖLÜM II**

### **KOBİ'LERDE ERP YAZILIMI SEÇİM VE UYGULAMA SÜRECİ**

2.1. ERP YAZILIMI SEÇİMİ.....	38
2.1.1. Yazılım Seçiminde Dikkat Edilecek Faktörler.....	38
2.1.2. Yazılım Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi .....	41
2.1.2.1. Fonksiyonellik .....	42
2.1.2.2. Maliyet .....	43
2.1.2.3. Referans .....	45
2.1.2.4. Destek .....	45

2.1.3. Aday Yazılımların Değerlendirilmesi .....	46
2.1.4. Seçim Sürecinde Yapılan Hatalar .....	48
2.2. ERP YAZILIMI UYGULAMA SÜRECİ.....	51
2.2.1. ERP Yazılımının İşletmeye Uyarlanması.....	51
2.2.2. ERP Yazılımı Kurulum Süreci .....	54
2.2.3. ERP Yazılımını Kullanmaya Geçiş .....	57
2.2.4. Uygulama Aşamasındaki Riskler .....	58
2.2.5. İşletmelerin ERP Uygulamasından Beklentileri.....	61
2.2.6. Uygulama Başarısının Değerlendirilmesi .....	64
2.2.7. Başarısız ERP Uygulamalarının Nedenleri .....	67

### **BÖLÜM III**

#### **MATERYAL VE YÖNTEM**

3.1. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI.....	70
3.2. ARAŞTIRMA TASARIMI VE VERİ TOPLAMA TEKNİĞİ.....	70
3.3. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ.....	71
3.4. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ÖLÇEKLERİN GEÇERLİLİĞİ VE GÜVENİRLİLİĞİ.....	71
3.5. ARAŞTIRMADA KULLANILAN İSTATİSTİKİ ANALİZLER (YÖNTEMLER).....	72

### **BÖLÜM IV**

#### **BULGULAR ve TARTIŞMA**

4.1. DEMOGRAFİK BULGULAR.....	74
4.2. YAZILIMLAR HAKKINDA BİLGİ DÜZEYİ VE KULLANIM DURUMUNA İLİŞKİN BULGULAR.....	76
4.3. ERP YAZILIMI KULLANIYOR OLAN FİRMALARA İLİŞKİN BULGULAR.....	80

4.4. FAKTÖRLERİN BİRBİRİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN (BAĞIMLI OLUP OLMADIKLARININ) ARAŞTIRILMASI.....	84
4.5. İKİDEN FAZLA GRUP ARASINDA FARKLILIĞIN ARAŞTIRILMASI....	94
4.6. BİR FAKTÖR ÜZERİNE ETKİ EDEN DİĞER FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI.....	101

## **BÖLÜM V**

### **SONUÇ ve ÖNERİLER**

5.1. SONUÇ.....	111
5.2. ÖNERİLER.....	125
KAYNAKLAR.....	128
EK 1. ANKET FORMU.....	139
EK 2. KİŞİSEL BİLGİLER.....	143

**KISALTMALAR**

BOM: Bills of Materials (Malzeme Listesi)

CRM: Customer Relations Management (Müşteri İlişkileri Yönetimi)

CRP : Capacity Requirement Planning (Kapasite İhtiyaç Planlaması)

ERP : Enterprice Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlama)

ERP II: Extended Enterprice Resource Planning (Genişletilmiş Kurumsal Kaynak Planlama)

IT: Information Technolgy (Bilgi Teknolojileri)

KBF: Kritik Başarı Faktörleri

KOBİ : Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme

KOSGEB : Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Destekleme İdaresi Başkanlığı

MRP : Material Requirement Planning (Malzeme İhtiyaç Planlaması)

MRP II : Manufacturing Resource Planning (İmalat Kaynakları Planlaması)

SCM: Supply Chain Management (Tedarik Zinciri Yönetimi)

TOSYÖV : Türkiye Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler, Serbest Meslek Mensupları ve Yöneticiler Vakfı

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil1.Bilgi Teknolojileri Yatırımlarında Beklenen, Gözlenen ve Muhtemel Gelişmeler.....	62
--	----



## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Ankete Katılanların Demografik Özellikleri .....	74
Tablo 2. İşletmelerin Yazılım Kullanma Durumu .....	76
Tablo 3. Yazılım Kullanan İşletmelerin Marka Dağılımları .....	76
Tablo 4. İşletmelerinde Yazılım Kullanmayanların İlerideki Planlarının Dağılımı ..	76
Tablo 5. İşletmelerde Kullanılan Yazılımlar Hakkında Yeterli .....	
Bilgiye Sahip Olma Durumu.....	77
Tablo 6. İşletmelerin Yazılımlar Konusunda Bilgi Sahibi Olmasına .....	
Etkili Olan Faktörlerin Dağılımı .....	77
Tablo 7. ERP Yazılımlarının Kullanımı İle İlgili Genel Görüşlerin Dağılımı.....	78
Tablo 8. ERP Yazılımlarının Kullanılma Süresi.....	78
Tablo 9. ERP Yazılımlarının İşletmelerde Kullanıldığı ve Kullanılacağı Bölümlerin Dağılımı .....	78
Tablo 10. ERP Yazılımından Beklentilerin Dağılımı .....	79
Tablo 11. Yazılım Seçiminde Dikkate Alınan Kriterlerin Dağılımı .....	79
Tablo 12. Yazılım Kullanımı İle Beklentilerin Karşılama Derecesinin Dağılımı ...	80
Tablo 13. Yazılım Kullanımında Yaşanılan Sıkıntıların Dağılımı .....	81
Tablo 14. Yazılıma Geçiş Aşamasının Dağılımları .....	81
Tablo 15. Yazılımın İş Yapma Mantığının İşletmeninkinden Farklı Olup Olmamasının Dağılımı .....	82
Tablo 16. Tablo 15’de Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı.....	82
Tablo 17. Yazılımın İşlemleri Zorlaştırma Durumunun Dağılımı .....	82
Tablo 18. Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü .....	
Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı .....	83
Tablo 19. Yaşa Göre Bağımlılığın Araştırılması .....	84
Tablo 20. Aylık Gelire Göre Bağımlılığın Araştırılması .....	85
Tablo 21. Öğrenim Durumuna Göre Bağımlılığın Araştırılması .....	87

Tablo 22. İşletmenin Faaliyet Konusuna Göre Bağımlılığın Araştırılması .....	89
Tablo 23. İşletmede Çalışan Sayısına Göre Bağımlılığın Araştırılması .....	91
Tablo 24. İşletmenin Çalışma Şekline Göre Bağımlılığın Araştırılması .....	93
Tablo 25. Yaş Gruplarına Göre Farklılıkların Araştırılması .....	95
Tablo 26. Aylık Gelire Göre Farklılıkların Araştırılması .....	96
Tablo 27. Öğrenim Durumuna Göre Farklılıkların Araştırılması .....	97
Tablo 28. İşletmenin Faaliyet Konusuna Göre Farklılıkların Araştırılması .....	98
Tablo 29. İşletmenin Çalışan Sayısına Göre Farklılıkların Araştırılması .....	99
Tablo 30. İşletmenin Çalışma Şekline Göre Farklılıkların Araştırılması .....	100
Tablo 31. Değişkenlerin ERP Yazılımı Hakkında Bilgi Sahipliğine Etkileri .....	102
Tablo 32. Değişkenlerin Kullanılan ERP Yazılımda Marka Üzerine Etkileri .....	103
Tablo 33. Değişkenlerin Yazılım Kullanılmayan İşletmelerde İleride Kullanılmasının Planlanması Üzerine Etkileri .....	104
Tablo 34. Değişkenlerin Yazılım Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Olan İşletmelerin Bu Bilgiye Sahip Olmalarında Etkili Olan Kaynaklar Üzerine Etkileri .....	105
Tablo 35. Değişkenlerin ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler üzerine Etkileri .....	107
Tablo 36. Değişkenlerin ERP yazılımlarının kullanım süresi üzerine etkileri .....	108
Tablo 37. Değişkenlerin ERP yazılımlarının kullanıldığı bölümler Üzerine Etkileri .....	109

## GİRİŞ

Teknolojinin bilgisayar mimarisi üzerinde sağladığı gelişmeler, buna paralel olarak yazılım alanında kazanılan esneklik, yazılım firmalarına etkin iş süreçlerini yazılım fonksiyonlarına uyarlayarak uyumlu ve tutarlı bir bütün haline getirebilme olanağı sağlamıştır. Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) adı verilen bu çözüm; işletmedeki bütün departmanlardaki bilginin tek merkezde depolanmasını, aynı şekilde herhangi bir birimden gerçekleşen bilgi talebine tek merkezden veri iletilmesini sağlamaktadır. Her personel kendi departmanının işlevselliğine uygun yazılım ara yüzleri vasıtasıyla sisteme bilgi girişi sağlarken, yine bu ara yüz aracılığıyla işletmedeki tüm departmanlar, var ise diğer şubeler ve tedarik zincirindeki tüm işletmeler ile ilgili bilgilerin yalnızca kendisini ilgilendiren bölümüne erişim sağlayabilmektedir.

ERP yazılımları çok yakın bir zamana kadar yalnızca büyük ölçekli işletmelerin ilgi alanına girmiştir. ERP paket ve modülleri bu işletmelerin ihtiyaçları doğrultusunda düzenlenmiştir. Maliyetleri çok yüksek olduğu için KOBİ (Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler)'lerin bu sistemleri karşılama imkanları olmadığı gibi, zaten büyük ölçekte iş yapma süreçlerine uygun ve karmaşık bu sistemleri KOBİ'lere uyarılmanın da pek mümkün olmadığı ortadadır. Bir süre sonra başarısını kanıtlayan ERP projeleri, büyük işletmeler tarafından hızla uygulamaya alınmış, yükselen pazarda yeni yazılım firmaları ortaya çıkmış ve bu pazar hızlı bir şekilde olgunluk sürecine girmiştir. Odağında büyük işletmeler olan ERP yazılımı firmaları hedefi bir alt seviyedeki orta ölçekli işletmelere yöneltirken, bu işletmelere ve küçük ölçekli işletmelere uygun, daha küçük çapta yazılım geliştiren ve daha düşük maliyetli ürünler sunan yazılım firmalarının sayısı oldukça artmıştır.

Bugüne kadar yerelliğin ve esnek iş yapma şekillerinin avantajını yaşayan KOBİ'ler kendilerini küresel ticaretin içerisinde bulmuşlardır. Yerel kalmayı tercih eden bir işletme bile küresel çapta bir fiyat rekabetine girmek durumundadır. Dolayısıyla artık KOBİ'lerin de iş süreçlerinin etkinliğine ve verimliliğine önem vermeleri, pazardaki hızlı değişimlere uyum sağlayacak esnekliği kazanmak için gerekli araçları edinmeleri şart olmuştur. Maliyetleri düşen ERP yazılımları başlangıç için mantıklı bir adımdır. Bahsedildiği gibi ERP yazılımındaki iş süreçleri

ve fonksiyonlar etkinliği kanıtlanmış gerçek uygulamaların modellenmesi ile geliştirilmektedir. Ancak başarılı bir uygulamanın gerçekleşebilmesi için işletmenin ihtiyaçlarını en üst seviyede karşılayan bir ERP sisteminin seçilmesi büyük önem taşımaktadır. Doğru bir yazılımın seçilmesi uygulama aşamasının da daha rahat ve hızlı geçirilebilmesine imkan tanıyacaktır. En az yazılımın seçimi kadar önem arz eden bir konu da uygulama sürecinde; yazılım işletmenin bulunduğu sektörün ihtiyaçlarına göre uyarlanırken, işletmenin iş süreçlerinin de yazılımdaki iş yapma şekillerine göre uyarlanması aşamasıdır. Bu aşamanın ardından uygulama sonrası sürece girilmektedir. Sistemin faydalarının görülebilmesi için bu süreçte de dikkat edilmesi gereken faktörler mevcuttur. Bilinmelidir ki hatalı gerçekleştiren bir uygulamanın işletmeye vereceği zarar çok büyük olacaktır.

Bu çalışmanın amacı, KOBİ'lerde ERP yazılımları kullanımının analizini yaparak, yazılım seçiminden uygulama aşamasına kadar olan süreçte izlenilmesi gereken yolları sunmaktır. Çalışmanın sonucunda yapılacak anket çalışması ile Muğla ilinde KOBİ'lerde ERP yazılımı kullanımı durumu, işletmelerin yazılımdan beklentileri ve kazanımlarının ortaya koyulması ve sonuçlar doğrultusunda gerekli önerilerde bulunulması amaçlanmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde öncelikle ERP yazılımı tanımı yapılacak, çeşitli özellikleri bakımından incelenecektir. Ardından KOBİ'ler tanımlanarak mevcut durumları ile ilgili birtakım analiz ve değerlendirmeler yapılacaktır. Nihayetinde KOBİ'lerde ERP yazılımı kullanımı aşamasına kadar gelen süreç geçmişten günümüze bir bakış açısıyla değerlendirilecektir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ERP yazılımı kullanımına karar veren bir işletmenin izlemesi gereken doğru yol tayin edilmektedir. Öncelikle yazılım seçim süreci analiz edilerek bu aşamada dikkat edilmesi gereken faktörler, değerlendirme kriterleri, değerlendirme aşaması ve bu aşamada yapılabilecek olası hatalardan bahsedilecektir. Ardından yazılım seçim kararı verildikten sonraki uygulama süreci ile ilgili, yazılımın işletmeye uyarlanması, kurulum aşaması ve yazılımı kullanmaya geçiş aşamaları incelenecek, olası risklerin bir değerlendirmesi yapılacak, sistemden beklentiler analiz edilecek ve uygulama sürecinde karşılaşılan genel hatalar sunulacaktır.

Çalışmanın 3. bölümünde, araştırmanın kapsamı, işleyişi, evren ve örneklemini tanımlanacak, kullanılacak istatistikî yöntemler değerlendirilecektir.

Çalışmanın 4. bölümünde, toplanan veriler istatistikî yöntemlerle değerlendirilerek bulgular paylaşılacak, değerlendirmesi yapılacaktır.

Çalışmanın 5. bölümünde ise, araştırmanın sonuçları yorumlanarak bu sonuçlar doğrultusunda birtakım önerilerde bulunulacaktır.

## **BÖLÜM I**

### **KOBİ'LERDE ERP YAZILIMI KULLANIMI**

#### **1.1. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP)**

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin bir ürünü olan yeni yönetim ve iş yapma yaklaşımları bilgisayar yazılımları olarak firmalarda hakimiyet kurmaktadır. Bu gelişmelerin ulaştığı son noktalardan biri de ERP olarak gündeme yerleşmiştir. ERP (Enterprise Resource Planning) Türkçe kaynaklarda İşletme Kaynakları Planlaması veya Kurumsal Kaynak Planlama olarak iki adla anılmaktadır (Ural, 2004: 8)

Yazılımlar günümüzdeki modern bilgisayarların gelişimiyle beraber günlük yaşantımızda yer almaya başlamıştır. Bilgisayarlar, kullanılacak alana uygun ve özel olarak geliştirilmiş yazılımlar ile işlevsellik kazanmaktadır. Bilgisayar çağının başlaması ile çok çeşitli yazılımlar insan hayatına girmiş, işletmeler de çok geçmeden bu teknolojinin sunduğu olanaklardan istifade etmeye başlamıştır. İşletmeler bu yazılımları öncelikle verilerini düzenli tutabilmek ve gerektiğinde hızlı ve düzenli bir şekilde erişim sağlayabilmek amaçlı kullanmaya başlamışlardır. Bilgisayar teknolojileri ve buna paralel olarak yazılım teknolojisinin gelişmesi yazılım firmalarına esneklik sağlamış, daha fonksiyonel yazılımlar geliştirilmesine imkan tanımıştır. İşletmelerdeki farklı iş süreçlerinin analizleri yapılarak, alanlara özel üretilen yazılımlar zamanla işletmelerdeki her departmana girmiş ve daha önce görülmemiş bir verimlilik sağlamıştır. Daha sonra geliştirilen ERP sistemleri; her biri için ayrı bağımsız yazılımlar kullanılan departman ve iş süreçlerinin tek bir yazılım sisteminden yönetilebilmesini ve kontrol edilebilmesine olanak sağlamıştır.

##### **1.1.1. Tanımı**

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: 5). ERP sistemi işletmelerdeki tüm departmanlar ve iş süreçleri için özelleştirilebilir çözümler sunmaktadır.

ERP, 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 fonksiyonlarını bünyesinde bulunduran bir yazılım sistemidir. Hem stratejik planlama çalışmaları ile belirlenen amaç ve hedeflere, hem de üretim ve dağıtım kaynaklarının kapasite ve özelliklerine gereken ayrıntıda dikkat ederek, faaliyetleri değişime duyarlı hale getirebilmek, ancak ERP yaklaşımı ile mümkün olabilmektedir (Şener, 2008). Küreselleşme adı verilen değişimin sonucu olarak farklı coğrafi bölgelerdeki iş faaliyetlerinin dağınık veri tabanları ve küresel veri entegrasyonu yoluyla yönetilmesi önem kazanmış ve ERP olgunluk çağına girmiştir (Kılıç, 2007: 25). ERP sisteminin sunduğu imkanlarla, bir işletmenin farklı coğrafi bölgelerde bulunan şube ve üretim merkezlerini, tek bir yapı üzerinden etkin ve tümleşik bir sistemle yönetebilme imkanı doğmuş, tam anlamıyla tüm işleyişe tepeden bakabilme yetkinliği sağlanmıştır.

ERP, bir kurumun kendi iç süreçlerini bütünleşik bir yapıda gerçekleştirmeye imkan tanırken, işin kurum sınırları dışına taşan kısmının da desteklenmesini sağlamaktadır (Microsoft, 2010). ERP yazılımı kullanımı ile işletmeler, diğer işletmelerle entegre olan iş süreçlerini, ilişkilerini ve bağlantılarını standart bir ara yüz aracılığıyla planlanma ve verimli bir şekilde organize edebilme gücüne erişmiştir.

Bugün ERP sistemleri özellikle büyük ölçekli işletmelerin neredeyse tamamında kullanılmakta olup, işletmeler için vazgeçilmez bir konum almıştır.

### **1.1.2. Özellikleri**

ERP yazılımları her türlü ihtiyaca karşılık vermek için hazırlanmış kompleks yazılımlardır. Amaç müşterinin, hangi sektörde çalışırsa çalışsın, hiçbir kısıtlama ile karşı karşıya kalmaksızın iş süreçlerinin istediği gibi yazılım üzerinde uyarlayabilmesidir (<http://www.erpdanisman.com>). Anlaşıldığı gibi ERP yazılımları her sektörden işletmeye hizmet verebilmek için genel bir yapıda geliştirilmektedir.

Ancak başarılı bir uygulama gerçekleştirildiği takdirde yüksek özelleştirilme seçenekleri ile her alana uyarlanabilmesi mümkündür.

ERP sistemleri modüler bir yapıya sahiptir. Bir işletme organizasyon yapısındaki departmanlara göre, ihtiyacı olan modülleri satın alarak entegrasyon sürecinden sonra tümleşik bir şekilde kullanabilmektedirler. Bu durumda işletmelerin farklı modülleri farklı satıcılardan alabilme seçeneği de doğmaktadır. İşletmedeki her departman için, buradaki iş süreçlerine en uyumlu modüller farklı firmalardan tedarik edilerek entegre edilir.

ERP yazılımlarının önce altyapıları hazırlanır, daha sonra işletmelerin büyüklüğüne ya da yapısal özelliklerine göre özelleştirilirler. Bu anlamda ERP yazılımlarının en kapsamlı ve en genel ortak özelliklerinden bahsetmek yerinde olacaktır (Onaç, 2008: 5-6):

- Tüm uygulama alanlarında birbiriyle tutarlı grafik ara yüzlerine sahip olması,
- Uygulama, veri tabanı ve sunum olmak üzere üç katmandan oluşan bir istemci/sunucu mimarisi;
- İşletim sistemi ve donanımdan bağımsız olan Solaris, Windows NT ya da Linux gibi farklı sistemler üzerine kurulabilir.
- ERP Sisteminin temel taşları işletim sistemi, veri tabanı, ara yüz ve donanım mimarisidir.

ERP sistemi bütün olarak her personelin daha etkin, daha yüksek bir tepki derecesinde çalışabilmesini sağlamakta, kendi alanıyla ilgili organizasyonun her biriminden istenilen bilgiye hızla erişebilmesini sağlamaktadır. Herhangi bir aşamada meydana gelen bir değişiklikte, sistemdeki tüm bilgiler anlık olarak güncellenerek, bu bilgiye gerek duyan personele hızla iletilmektedir. Yönetimin bu değişiklik ve aktiviteyi anlık olarak görerek gerçek zamanlı verilerle doğru kararlar alması sağlanmaktadır (Relevant, 2010: 3). Gerçek zamanlı verilerin her kademedede elde edilmesi işletme genelinde hızlı ve etkin bir geribildirim sistemi oluşturulmasını, yine sistem üzerinden yapılan hızlı iletişim ve bilgi aktarma teknikleriyle işletmenin nabzının sürekli olarak tutulmasını sağlayacaktır.



### 1.1.3. Tarihsel Gelişimi

Kurumsal Kaynak Planlama sistemlerinin tarihinin 1960'lı yılların öncesinde kullanılan Malzeme Listesi (Bill of Material-BOM) - ürün ağaçları kavramıyla başladığı varsayılmaktadır. 1960'lı yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlama (Material Requirements Planning-MRP), 1970'li yıllarda Kapalı Çevrimli Malzeme İhtiyaç Planlama (Closed-loop MRPI), 1980'li yıllarda Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resource Planning-MRP II) ve Dağıtım Kaynakları Planlaması (Distribution Resource Planning), 1990'lı yıllarda ise Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resource Planning-ERP) sistemleri geliştirilmiştir. Kurumsal Kaynak Planlama adı geçen bütün sistemleri kapsayan bir yapıya sahiptir (Ural, 2004: 10). Görüldüğü gibi aslında ERP sisteminin dayandığı temeller, günümüzdeki bilgisayar teknolojilerinin mevcut olmadığı zamanlarda geliştirilmiş, iş süreçlerini etkinleştirme sistemleridir. ERP yazılımlarının yalnızca veri depolama ve raporlama araçları değil; işletme genelinde iş süreçlerinin en verimli ve etkin bir şekilde tasarlanmasını ve yönetimini sağlayan, bu amaçla teknolojiden faydalanan sistemler olduğu söylenebilir.

ERP yazılımlarını daha iyi analiz edebilmek amacıyla geliştirilme süreci olarak da sayılabilecek olan, temelinde mevcut sistemler açıklanacaktır:

#### 1.1.3.1. Ürün Ağaçları (Bills of Materials:BOM)

Ürün ağacı, ana üretim planında bir ürünü oluşturan bileşenler ve hammaddelerin tanımlanması veya listelenmesidir. Ürün ağacı bilgisi, üretim işletmelerinde geniş bir şekilde kullanılan bir dökümandır. Bu dökümanların içinde ürün tanımlaması olarak ifade edilen bir ürünün yapımı için gerekli olan parçalar, ürünün yapısında meydana gelen mühendislik değişikliklerinin kontrolü, servis parçaları ve bitmiş ürünler için hangi malzemelerin gerekli olacağı, ana üretim planını karşılamak için hangilerinin üretilip hangilerinin satın alınacağı ile ilgili birçok bilgi mevcuttur. Ürünün tüm bileşenlerinin geriye doğru dökümünün sistematik çatisını oluşturmak amacıyla bir kodlama sistemi geliştirilmiştir. Bu sistemde son üründen başlayarak her ürün ağacına bir kademe kodu verilir. Ancak sistem özellikle üretim adedinin artmasıyla karmaşık bir hale gelmiş ayrıca ürünlerin

stok miktarını, temin sürelerini göz önüne almadığından yetersiz kalmıştır. Böylece Malzeme İhtiyaç Planlamasına geçiş söz konusu olmuştur (Ural, 2004: 11).

### **1.1.3.2. Malzeme İhtiyaç Planlaması (Material Requirements Planning : MRP)**

MRP sistemleri, sonsuz kapasiteli bir planlama modeli kullanarak yalnız malzeme ihtiyaçlarına odaklanır ve bu gerçek zamanlı değildir. Mevcut piyasa şartlarında ise, gerçek zamanda üretim süreçlerini planlamaya ve yönetmeye ihtiyaç duyulur. MRP, bilgisayar destekli bir envanter planlama ve kontrol sistemidir. MRP sistemleri 1970'lerde üretim şirketlerinin süreçlerinin ve kaynaklarının yönetimine yardımcı olması için geliştirilmiştir. MRP sistemleri, nihai ürünlerin planını yapmak için ana üretim planını, alt montaj parçalarının, hammaddelerin ve bileşenlerin planlanması ve tedarik edilmesi için zamana göre net ihtiyaçların belirlendiği bir plan haline dönüştürmüştür. Bir MRP sistemi, elde mevcut bulunan malzemelere bağlı olarak bir ana üretim planı oluşturur ve malzemelerin ne zaman sipariş edilmesi gerektiği hususunda bilgi verir (Düzakın ve Sevinç, 2002: 192).

MRP' den önce kullanılan lojistik teknik ikmal yapmak, kullanılanın yerini doldurmak ilkesi üzerine idi. MRP ileriye bakarak, ileride sadece nelerin gerekeceğini tahmin etmeye yönelikti. Bu değişikle itmeden çekmeye dönen yaklaşımla daha yüksek seviyede hizmet sağlanırken envanter seviyeleri düşmüştür. Bu yaklaşım sadece etkin bir işletimle yararlıdır ve talep tahmini, müşteri siparişlerini değerlendirme gibi destekleme fonksiyonlarına bağlı olarak bir dereceye kadar etkindir (Yegül, 2004: 19-20).

### **1.1.3.3. Kapasite İhtiyaç Planlaması (Capacity Requirement Planning: CRP)**

Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP), bir organizasyona düzeltici önlemleri zamanında alınabilecek şekilde iş merkezlerindeki aşırı yüklemeleri, düşük yüklemeleri ve darboğazları görebilme imkanı sağlar. CRP kısa veya orta dönemde MRP ile üretilen malzeme planını gerçekleştirmek için gerekli olan spesifik işgücü ve teçhizat kaynaklarını miktarsal olarak belirler. Daha sonra gerekli kapasite, potansiyel aşırı veya az yüklemeleri belirlemek için mevcut kapasite ile karşılaştırır ve Ana Üretim çizelgesinin yapılabilirliğini kontrol eder (Ural, 2004: 13).

CRP, malzeme ihtiyaç planlamasından gelen net ihtiyaç, açık sipariş ve beklenen siparişleri, atölyenin kapasitesi ile karşılaştırarak öngörü yapan ve kapasitenin dolu ve boş zamanlarını belirleyen bir sistemdir. CRP atölye yük profilleri üretir, bu yük profilleri açılan siparişleri iş merkezi kapasitesi ile karşılaştırır. Kapasite ihtiyaç planlamasının ana amacı malzeme ihtiyaç planını beklenen mevcut kaynaklar ile karşılaştırmak ve üretim hattında dengeli yük profili oluşturmaktır (Onaç, 2008: 10).

#### **1.1.3.4. Kapalı Çevrimli Malzeme İhtiyaç Planlaması ( Closed Loop MRP)**

İmalat bölümünün iş yükünü onun kendi kapasitesiyle karşılaştıran ve gerekirse düzeltmeler yapan kapalı çevrimli sistemdir. Bu çevrimden elde edilen bilgi sayesinde planlamacı iş merkezindeki dengesizlikleri fazla mesai ile işçileri başka bölümlerden kaydırmakla, dış kaynakları kullanmakla veya çizelgeyi değiştirmekle giderir. Yani kapalı çevrimli MRP, MRP'nin kapasite planlama özelliğidir (Özcan, 2006: 9).

MRP sisteminin en büyük eksikliği, kapasiteye duyarsız olmasıdır. Yapılan hesaplamalar tamamen sistemin sonsuz kapasiteye sahip olması varsayımına dayanmaktadır. Oysa gerçekçi olan, yapılan planların işletmenin kapasitesi ölçüsünde bir düzeltmeye uğramasıdır. Yani Kapalı Çevrim ( Closed Loop ) MRP, malzeme ihtiyaç planlamasının ana üretim çizelgesinde hedeflenen üretim miktarları ile işletmenin imalat kapasitesi arasındaki ilişkiyi kontrol etmemesi nedeniyle geliştirilmiş bir sistemdir (Onaç, 2008: 10).

#### **1.1.3.5. Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resource Planning: MRP II)**

(MRP II : Manufacturing Resource Planning) terimlerinden türediği varsayılmaktadır. MRP malzeme ihtiyacını daha etkin bir biçimde hesaplamak için geliştirilmiş bir sistemdir. Bu sistem sonradan genişletilerek, satış planlama kapasite yönetimi ve çizelgeleme gibi işlevleri de kapsayan MRP II sistemi geliştirilmiştir. MRP II o zamanlar, etkin imalat planlama için bir sonraki adım olarak görülmekle birlikte, firmalar karlılık ve müşteri memnuniyeti gibi amaçların sadece üretim değil,

tüm işletmeyi ilgilendiren kavramlar olduğunu anlamakta gecikmemiş ve finans, satış, dağıtım ve insan kaynakları işlevlerinin de dahil olduğu sistemlere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır (Yegül, 2003: 22).

MRP II, üretim, pazarlama, mühendislik ve finans bilgilerini, organizasyonun toplam üretim planı için bir araya getirerek, tüm kaynaklarının verimli bir şekilde planlanmasını sağlayan bir üretim yönetimi sistemidir. Firma düzeyinde yürütülen tüm işlevlerin ortak bir veritabanı etrafında bütünleşmesini sağlayan MRPII, üretim ile doğrudan ilgili tüm faaliyetlerin yönetilmesini kapsayan bir yönetim bilişim sistemidir (Ural, 2004:14).

Üretim ve tüketim eğilimlerinde ortaya çıkan sonraki gelişmeler pazarın daha ağırlıklı biçimde müşteri tarafından belirlenir olması sonucunu doğurmuştur. Bunun sonrasında da imalat firmalarında stoka yönelik üretimden, siparişe yönelik üretim biçimine doğru bir kayma olmuştur. Bu ise daha çok ürün çeşidi anlamına gelmekteydi ve o yıllara kadar ana sorun olan malzeme ve hammadde tedarikinin yanı sıra etkin kapasite kullanımı gereği, küçük miktarlarda da ekonomik üretim yapılabilir olma, etkin finansman yönetimi gibi konular büyük önem kazanmıştır. Bu şekilde karmaşıklaşan üretim yönetimi disiplininde MRP yetersiz kalmıştır (Özcan, 2006: 11).

#### **1.1.3.6. Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resources Planning :ERP)**

ERP sistemleri, MRP ve MRP II sistemlerinin gerçekleştiremediği, organizasyon içindeki işletme süreçleri ile firma içi bütün bilgi teknolojilerini tek bir bütünleşik çözümde bir araya getirirler (Özdemir, 2009: 175).

Bingi ve diğerlerine göre ERP sistemleri, işletmenin tüm yönlerini birleştiren, firma çapında bilgi sistemleridir. Sistem tek bir veritabanı, tek uygulama, ve bütünleşik bir ara yüz sağlayarak insan kaynaklarından muhasebe, satış, üretim ve dağıtıma kadar her şeyin bütünleştirildiği bir uygulamadır (Yüreğir ve Karaçay, 2004: 1). ERP uygulamaları, üretim yönetim sistemleri felsefesini içine almakta ve aynı zamanda bütün fonksiyonlara ulaşan organizasyon çapında bilgi sağlamaktadır. Diğer bir deyişle bir ERP sistemi, sipariş alımından muhasebeye, tedarikten depolamaya kadar bir organizasyondaki her şeyi etkiler ve bütün bu fonksiyonel

birimlerdeki verileri birleştirme yeteneğine sahiptir (Kurt, 2006: 7). Temelinde olan önceki sistemler genellikle malzeme yönetimi, stok yönetimi, üretimi yönetimi gibi kavramlara odaklanırken işletmedeki tüm departmanlara ait iş süreçleri ERP yazılımının kapsamına girmektedir.

ERP, küresel bilgi entegrasyonunu gerçekleştiren bütünsel bir yazılım stratejisidir. “Enterprise” kelimesi tüm işletmeyi, “Resource” kelimesi ise çıktı elde etmek için kullanılan tüm girdileri ifade etmektedir. ERP kavramının gelişmesinin nedenleri, fiziki olarak dağınık üretim operasyonları, uluslararası dağıtım zincirleri, uluslar arası pazarlara açılma gereksinimini, yüksek rekabet, değişken dünya pazarı şartları şeklinde özetlenebilir. Bu nedenlerin oluşturduğu gereksinim bilgi teknolojisindeki gelişmeler tarafından desteklenince ERP doğmuştur (Yükçü, 2001: 1).

#### **1.1.3.7. Genişletilmiş Kurumsal Kaynak Planlama (ERP II)**

Günümüzde, teknolojik yeniliklerle elde edilen farklılaşmalar uzun süreli olmadığından, müşterilere benzersiz bir satış önerisiyle gidebilmek uzun vadede mümkün olmayacaktır. Bu yüzden, farklılaşmanın en önemli yollarından birisi olarak müşteri ilişkileri gösterilmektedir. Müşterilerin devam eden ilişkisi, sadakatleri ve artarak devam eden satın alma davranışları, güçlü rekabet koşullarında şirketler koruyacak değerlerdir. CRM (Müşteri İlişkileri Yönetimi), müşterilerle sürekli devam etmesi istenilen bu ilişkileri, operasyonel ve analitik olarak ele almaktadır. Bu şekilde değerlendirildiğinde, bilgi teknolojisi odaklı bir kavram olarak görünmesine rağmen, CRM yeni bir yönetim felsefesidir. Müşteri odaklı pazarlama anlayışının hakim olduğu bu yönetim felsefesinde, uzun süreli müşteri ilişkileri ve sadakati hedeflenmektedir (Demir ve Kırdar, 2006: 293).

Öte yandan gümrük duvarlarının yıkılması neticesinde küresel ekonomi ve küresel rekabet kavramlarının ortaya çıkması, “Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) - Supply Chain Management” kavramını ön plana çıkarmıştır (Kılıç, 2007: 25). Tedarik zinciri yönetimi kavramı; tüm tedarik zincirindeki ilk tedarikçiden son müşteriye kadar olan süreçteki tüm işlemlere odaklanmaktadır (Buxmann, Ahsen v.d.: 309).

ERP'den bağımsız olarak ortaya çıkan SCM (Tedarik Zinciri Yönetimi) ve CRM (Müşteri İlişkileri Yönetimi) gibi sistemlerin de ERP'ye dahil edilmesiyle ERP II ya da Genişletilmiş ERP olarak adlandırılan yeni bir kavram gündeme yerleşmeye başlamıştır (Somar, 2004: 31-32). ERP II'deki CRM modülü, müşterilere yönelik teklif ve kararların, büyük bir esneklik ve müşterilerle interaktif ilişki içinde yönetilmesine olanak sağlar iken, SCM modülü, şirket içi, şirket dışı ve şirketler arası, minimum stokla zincir içindeki bütün katılımcıların arasında anında bilgi akışı, lojistik zinciri, uygulamaya hızlı geçiş, kapasitelerden en iyi şekilde yararlanma ve çabuk reaksiyon olanaklarını sağlar (Özgül, 2006: 33-34 ).

#### **1.1.4. Kapsamı**

ERP sistemlerinde onlarca modül mevcut olmakla beraber, burada genel olarak çoğu büyük işletmede kullanılan ana modüller açıklanacaktır.

##### **1.1.4.1. Stok Yönetimi ve Üretim Modülü**

Sipariş alımlarından üretimin planlanması ve buradan da müşteriye dağıtılacak ürünlerin stoklanmasına kadar optimizasyonu sağlayacak ve söz konusu süreçlerin verimliliğini arttıracak en önemli ana modüllerdendir. Sistem müşteri sipariş sürecinden malın imal edilmesi ve müşteri için depolanmasına ve sevkiyata girdi sağlayacak süreçlerine kadar tedarik zinciri entegrasyonunu sağlamaktadır (Aydın, 2007: 30). ERP yazılımı satın alacak her işletmenin elzem olarak satın alacağı bir modüldür. Özellikle gerçek zamanlı stok kontrolü takip edebilme imkanı, küçük veya büyük her ölçekten işletmenin en fazla istifade ettiği özelliklerdendir. Etkin stok ve üretim yönetimi maliyetleri düşüreceği gibi; büyük üretim işletmeleri için satın alma, satış ve malzeme planlaması modülleriyle entegre bir şekilde tam zamanında stok sağlanmasına, dolayısıyla stok maliyetlerini tamamen ortadan kaldırmaya fırsat tanır.

##### **1.1.4.2. Satın Alma Modülü**

Satın alma modülü, tedarik yönetimi alanındaki görevlerin dağıtımını ve bu alanla ilgili operasyonları kolaylaştıran ve elektronik sorgulama yönetimi, tedarikçi fiyat listeleri ve bu listelere dayalı olarak tedarikçiler arası fiyat karşılaştırmaları,

teklif yönetimi, onaylama, hatırlatma ve uyarı işlevleri içeren sipariş takibi, seri ve parti numaraları kullanılarak malzeme izlenmesi, hesap yönetim özellikleri ve fatura ödemelerinin takibini sağlar (Atak, 2008: 20). Bu modül işletmenin entegre iş süreçlerine sahip olduğu diğer işletmelerle sağlanan bağlantılara bir örnek oluşturabilir. Sistemde beraber iş yapılan işletmeler ve ürünleriyle ilgili verilere, gerçek zamanlı olarak fiyat değişimlerine ve tedarik edilebilecek stok miktarı bilgilerine hızlı erişimi sağlar. Tüm bilgiler sistemde hazır olduğu için yazılım arayüzleri sayesinde kısa sürede teklif alınması, değerlendirilmesi ve gerekiyorsa bir üst kademenin onay süreçleri gerçekleşir. Bu modül ile entegre çalışan stok kontrol modülüne, alım yapılan ürünlerin bilgileri ortak veritabanı kullanımı sayesinde anlık olarak yansır.

#### **1.1.4.3. Satış-Dağıtım Modülü**

Satış ana modülü, işletmenin uzun vadeli hedeflerine ulaşabilmesi için satış politikalarının ve parametrelerinin yönlendirileceği fiyat belirleme, sipariş yönetimi, satış yönetimi ve planlaması, talep analizi, pazarlama kampanyaları, ürün, maliyet tayini, araştırma bilgileri gibi tüm temelleri değerlendiren bir modüldür. Satış ana modülüne karşılık dağıtım sistemi ise, müşteri sipariş sürecini, sipariş girişinden faturalandırmaya kadar yönetebilme imkanı sunmaktadır. Sistem, müşterinin sipariş sürecinden başlayıp, sevkiyat planlarına kadar olan süreci ele alır ve bunları yeniden sipariş sürecinde kullanılacak şekilde düzenleyebilme imkanı sunar. Satış ve dağıtım ana fonksiyonları, anlaşılacağı üzere sürekli birbirini besleyen bir çevrim vasıtası ile üretimden stoklamaya kadar her modülde kullanılacak önemli veri ve bilgi akışını sağlayabilmektedir (Aydın, 2007: 10). Bu modül özellikle pazarlama ve satış işletmelerinde veya bu fonksiyona sahip olan işletmelerde yoğun olarak kullanılmaktadır. En küçük işletmenin dahi bir satış veya ürün çıkışı gerçekleştireceği varsayılırsa, küçük işletmeler için de önem arz etmektedir.

Şirketlerin veri ambarlarının en önemli kısmını oluşturan satış-dağıtım bilgileri, hem bilanço sorgulamasına, hem müşteri bilgilerine, hem de diğer karar destek sistemlerine destek vermektedir (Ural, 2004: 24). Satışı yapılan ürünlerin bilgileri ortak veritabanı aracılığıyla anlık olarak stok kontrol modülünden izlenebilmektedir.

#### **1.1.4.4. Malzeme Gereksinim Planlaması Modülü**

Malzeme ihtiyaç planlaması; malzemelerin talep üzerine tedarik edilmelerinin çizelgelenmesini sağlayan standart yöntem ve süreçlerin işletmeler tarafından kullanılmasına ve böylece teslimat teminatı verilmiş siparişlerin müşterilere zamanında teslim edilmesine destek sağlar. Hem malzeme hem de malzeme dışı kaynakların planlamasını eş zamanlı olarak verir. Ayrıca, planlama faaliyetleri yürütülürken, tüketim, talep tahmini, satış bütçesi, öncelikli ihtiyaçlar, ikincil önemde ihtiyaçlar gibi ihtiyaçlar için, sipariş talepleri, sipariş emirleri, envanter, üretim emirleri gibi belirleyici ve ihtiyaçları karşılayıcı nitelikli unsurlar dikkate alınır (Atak, 2008: 11). Üretim işletmelerinin stok maliyetlerini düşürdüğü gibi, artan talebin önceden tahmin edilmesini kolaylaştırarak işletmenin piyasa koşullarına hazırlıklı olmalarını sağlar.

ERP'nin modüler olma özelliği işletmelerin, gereksinimlerine göre kendilerine uyan bileşenleri bünyelerine monte etmeyi, diğer bir deyişle istenilen fonksiyonları istenilen zamanda kullanmalarını sağlar. Bileşenler birbirinden bağımsız kullanılabilirler de hepsi birbiriyle bütünleşik bir yapı içinde işlevlerini yerine getirirler (Keçek, 2010: 195).

#### **1.1.4.5. Finans ve Muhasebe Modülü**

Finans Muhasebesi Modülü, satın almalarından kaynaklanan maliyetler, maliyetlerin yaratacağı sonuçlar ve şirketin kestiği faturalardan elde edilecek gelirlere dayalı olarak kurumun iş süreçlerini yürütür (Atak, 2008: 12). Genel olarak bir işletmenin finansal hesaplamalarını yürütmek üzere gereken üç ana fonksiyonu içerecek şekilde tanımlanır; finans (FI), kontrol (CO) ve varlık yönetimi (AM). Finans, alacaklar, ödemeler, ana hesap defteri, ve sermaye yatırımlarını içerir. Finans kategorisinde ayrıca geçmiş hesaplar, ay ve yıl sonu kapanış defter kapanışları, bilanço gibi finansal bildirimlerin hazırlanması ve planlama fonksiyonlarına dair prosedürler de yer almaktadır. Doğal olarak sistem doküman işlemleri, rapor hazırlama, bilginin arşivlenmesi ve gerektiğinde finansal bilgide değişiklik/ekleme yapılabilmesini de sağlamaktadır. Kullanıcıya tüm bilgi güncel ve entegre olarak sunulmaktadır. Böylelikle bir fabrika veya bir satış organizasyonu ay içinde herhangi bir zamanda kar/zarar raporu çalıştırabilecek ve en son ve güncel bilgiye



erişebilecektir. Bu da elbette şirket hiyerarşisinin satış grubunu bir kar/zarar merkezi olarak tanımlayacak şekilde yapılandırılmış olması koşulu ile mümkün olabilir. Kontrol kategorisi maliyetlendirme, maliyet merkezi, kar merkezi, şirket muhasebesi ve planlaması, iç siparişler, tahsis, karlılık analizleri, ve çeşitli raporlama fonksiyonlarını ihtiva eder. Aynı zamanda aktivite ve maliyet ile ilgili ana kurumsal projeleri takip etmekte kullanılan bir proje sistemini de içerir. Bu sistem, üretim modüllerinde bulunan proje yönetim sistemi ile aynı değildir. diğer maliyetlendirme yaklaşımlarının yanında aynı zamanda faaliyet-tabanlı maliyetleme (ABC) için bir modül de bulundurmaktadır. ABC, maliyetlerin maliyet nesnelere arasındaki akışını modellemek için etkili bir yaklaşım olarak bilinmektedir. Faaliyet maliyetleri daha sonra iş süreçlerine aktarılabilir. Yeni ürün veya yeni pazar araştırmaları belirli bir maliyet merkezi ile ilişkilendirilmiş ancak her zaman mühendislik veya satış beklentisine çevrilmeyebilecek faaliyetlere örnek verilebilir (Özbir, 2006: 11).

#### **1.1.4.6. İnsan Kaynakları Yönetimi Modülü**

İnsan Kaynakları modülü, işletmenin işleyişini sağlayan çalışanların yönetimi, ödemeleri, çizelgelendirilmeleri ve işe alınmaları ile ilgili tüm imkanları sunmaktadır. Bordro, karlılık yönetimi, aday bilgi yönetimi, personel gelişim planlaması, iş gücü planlaması, çizelge ve vardiya planlaması, zaman yönetimi ve seyahat masrafları muhasebesini içerir (Özbir, 2006: 12).

#### **1.1.4.7. Kalite Yönetimi Modülü**

Kalite yönetimi modülü, kalite sertifikasyonunun ihtiyaç duyabileceği tüm takip adımlarının takip edilmesini ve yönetilmesini kapsar (Özgül, 2006: 33).

#### **1.1.4.8. Proje Yönetimi Modülü**

Proje yönetimi modülü, proje tipi iş yapan firmalar için geliştirilmiştir. Projeye ait tüm aktiviteler, dökümanlar, maliyetler ve kaynaklar bu modül ile takip edilir (Özgül, 2006: 34).

### **1.1.5. Faydaları**

Bu küçük ve çok dinamik dünyada tüm organizasyonlar, yeni piyasalar, yeni rakipler ve artan müşteri talepleri ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu da

üreticilerden, şiddetle aşağıda belirtilenlerin talep edilmesine neden olmaktadır (Kurt, 2006: 10):

- Tüm tedarik zincirindeki toplam maliyetlerin düşürülmesi
- İşlem zamanlarının kısaltılması
- Stokların minimum seviyeye indirilmesi
- Ürün çeşitliliğinin artırılması
- Ürün kalitesinin geliştirilmesi
- Müşteriye daha güvenilir teslim zamanları ve daha iyi hizmetin sağlanması
- Dünya çapında talep, tedarik ve üretim faaliyetlerinin etkin olarak koordine edilmesi

Bilgi Sistemleri alanında dünyadaki sayılı uzmanlarda biri olarak kabul edilen Tom Davenport (2000) çalışmasında ERP'nin faydalarını şu şekilde ortaya koymuştur (Yegül, 2004: 29-30):

#### **İş Süreçleri Açısından Faydaları:**

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

#### **Teknik Açısından Faydaları:**

- Bilgi teknolojisi altyapısını anlamayı ve bu yapıda çalışmayı kolaylaştıran tutarlı uygulama mantığı, tutarlı bilgi ve ara yüz.
- Bilgi teknolojisi altyapısını yönetmeyi kolaylaştıran tek bir sistemin varlığı (Örneğin, 2000 yılı problemi ve Euro para birimi gibi dönüşüm işlemlerinde kolaylık).

- Kullanılabilir bir alternatif olmasına rağmen, pahalı ve riskli bir yol olan işletmelerin kendi bütünleşik sistemlerini kendilerinin kurmaktan kurtulmaları.

İşletmelerin finans, pazarlama, üretim, insan kaynakları gibi organizasyonel bölümleri esnekliklerini kaybetmeden daha yüksek seviyede entegrasyon ile çalışmaya gereksinim duyarlar. Organizasyon çapında bu gereksinimler ERP sistemi ile karşılanabilir. ERP sistemi, yeniden yapılanmayı gerektirecek unsurları da beraberinde getirir (Yıldırım, 2008: 21). ERP sistemlerinin modüler yapıları sayesinde farklı işlevleri olan departmanlar tam uyumlu ve gerçek zamanlı olarak bilgi paylaşım olanağına sahip olmuşlardır. Bu da görevlerin daha kolay, verimli ve az masraflı olarak yapılmasını sağlamaktadır (Ayağ, Özdemir ve Yılmaz, 2004: 2).

Bir şirket, farklı fabrikalar ve farklı üretim süreçlerine sahip olsa bile, tasarım, merkezi satın alma, depolama, sevkiyat gibi bazı fonksiyonların ortak olması zorunlu veya ekonomik olabilmektedir. Bu durumda ERP sistemi, söz konusu fabrika üretim süreçleri arasındaki eşgüdümü sağlayarak, etkin ve verimli bir çalışma düzeni oluşturacaktır (Kurt, 2006: 12).

ERP sistemleri, aynı bilginin farklı bölümlerde farklı kişiler tarafından farklı veri tabanlarına girilmesinden kaynaklanan yanlışlıkları önemli oranda düşürür. Ayrıca, üretim süreçlerini ve insan kaynakları bilgisini standart hale getirir ve bunlara finansal bilgileri de ekler. Böylece, satış ve muhasebe hesaplarının birbirini tutmasını sağlar. ERP yazılımlarının, üretim işlemleri için hayati önem taşıyan bölümleri ve süreci içine alarak tüm iş ağını kapsamı sağlanabilir (Beşkese, 2004: 150).

ERP sisteminin işletmelere sağlayacağı en önemli yararlardan biri, üst yönetime işletme faaliyetlerinin analizlerinin yapılması ve raporlanmasıdır. Böyle işletmelerde ERP sistemi, mevcut işleyişin olumlu olumsuz noktalarının izlenmesinin yanında karar almayı kolaylaştırıcı ve hızlandırıcı etkisiyle işletmenin rekabet gücünü artıracaktır. İşletmelerin, rakip işletmelerle rekabet edebilme yeteneği kazandırma gibi ERP'den birçok beklentileri olmaktadır. ERP kurma sebep ve beklentileri arasında; karmaşık ve dağınık bir bilgi sistemi yerine sadece bakım

gereksinimi olan bir sistem ve stratejik karar verebilme isteği gör÷lmektedir (Yıldırım, 2008: 22). 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 ve Efe, 2006 :695).

ERP kullanmayan şirketler, iş uygulamalarını, kağıt ve klasik dosyalamaya dayalı sistemler ile dağınık ve birbiriyle bağlantıları olmayan yazılımları birleştirerek, yürütmeye çalışırlar. Bunun sonucu, ellerinde ne genel bilgi ne de bilgiye kolay ve hızlı bir şekilde ulaşmalarını için yönetimde çeşitli sorunlarla karşılaşırırlar (Onaç, 2008: 16-17).

## 1.2. KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELER (KOBİ)

### 1.2.1. KOBİ Tanımı

Hem ülkemizde, hem de diğer ülkelerde üzerinde uzlaşmaya varılmış bir KOBİ tanımı bulunmamaktadır. Ülkeler arası, sektörler ve hatta bölgeler arasında KOBİ tanımları değişmektedir. KOBİ'lere hizmet veren, üzerinde araştırma ve çalışmalarda bulunan farklı kurumlar farklı KOBİ tanımları geliştirmişlerdir. Bazı uygulamalarda KOBİ'ler olarak yalnızca üretimde bulunan işletmeler alınmakta olup, esnaf ve sanatkarlar bu kapsamın dışında bırakılmaktadır. Bu durumda kapsamın dışında kalan işletmeler bazı teşvik ve yardım uygulamalarından istifade edememe durumuyla karşı karşıya kalmaktadır. Standart bir tanımın olmaması aynı zamanda istatistik ve envanter çalışmalarında da sıkıntı yaratmaktadır.

Farklı KOBİ tanımları mevcut olsa da tanımlarda kullanılan bazı genel ölçütler vardır. Bu ölçütler nitel ve nicel ölçütler olarak iki ana grupta incelenebilir. Nicel yaklaşımın önemli gerekçesi; KOBİ'lerin nitel ölçütlere dayandırılması halinde açık, objektif ve belirgin bir sınıflandırmanın olamayacağı şeklindedir. Nitel ölçütte ise gerekçe olarak ülke şartları göz önünde bulundurulması ve girişimcilerin sahip oldukları özellikler vurgulanmaktadır (El, 2006: 3-4).

#### 1.2.1.1. Nicelik(Kantitatif) Yönünden Tanımlama Ölçüleri

Küçük ve ölçekli işletmeleri tanımlamada kullanılan kantitatif tanımlama ölçütleri genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir (Çetin, 2007: 3):

- İşletmede çalışan işçi sayısı,
- Sermaye miktarı,
- Aktifler toplamı,
- Belirli süre içerisinde ödenen ücretler,
- Kar,
- Sermayeler ile yöneticilerin aynı kişiler olması ile yönetim bağımlı veya bağımsız olması,
- Kapasite (üretim miktarı),
- Kullanılan enerji miktarı ve hammadde,

- Makine gücü,
- Kullanılabilir alan

Yukarıdaki ölçütlere yenilerinin eklenip listenin uzatılması olanağı vardır. Ancak tek başına nicel ölçütlerin işletme büyüklüğünü belirlemesi oldukça güç olmaktadır. Diğer yandan hemen her ülkede, kendi gelişmişlik düzeyi ile paralel olarak birbirinden farklı nicel ayırıcı ölçütler kullanılmaktadır. Ölçütler, aynı ülkede, aynı anda, örgütsel yapılarca amaçlarına göre değişiklik gösterebilirken; zaman içinde de değişikliğe uğrayabilmektedir. Bu nedenle, nicel ölçütlere durağan bir küçük işletme tanımının yapılması olanaksız görülmektedir. Bu güçlüğü yenmek amacıyla bu ölçütler yanında sayısal olarak ifade edilmeyen ve niteliği ön planda tutan ölçütler de kullanılmaktadır (El, 2006: 4).

#### **1.2.1.2. Nitelik (Kalitatif) Yönünden Tanımlama Ölçütleri**

Küçük ve orta ölçekli işletmelerin tanımlamasında kabul gören nitel ölçütleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Çetin, 2007: 3):

- Girişimcinin fiilen işletmede çalışması, girişimci ve yöneticinin aynı kişide bütünleşmesi,
- İşbölümü ve uzmanlaşma derecesi
- Hedef pazarın daha çok yöresel olması ve pazarlama olanaklarının yetersizliği,
- Sermayenin sınırlı oluşu, finansal yetersizlik,
- Yönetim tekniklerinin uygulanmaması veya yetersizliği,
- Alım ve satımda pazarlık gücünün zayıf oluşu,
- Mülkiyetin bağımlılık derecesi,
- Yönetimin bağımlılık derecesi,
- Sermaye piyasalarında bulunabilirlik.

Uygulamada genellikle nicel kriterler, pratik olmaları nedeni ile daha çok kullanılmaktadır. Özellikle iş gören sayısı en çok kullanılan kriter olmaktadır. Ancak bu kriterlerin yanı sıra makinelerin iş zamanı fonu toplamı ve iş gücünün toplam iş zamanı fonu kriterleri de dikkate alınmalı, katma değer ve üretim derinliği (sanayi

işletmelerinde üretim sürecindeki aşamaların sayısı) kriterleri destekleyici bir unsur olarak değerlendirilmelidir (El, 2006:5).

Sayılan bütün bu kriterler, KOBİ'leri tanımlamada kullanılan ve ön planda tutulan özelliklerdir. Tanımlamanın kendi mantığı ve amacı doğrultusunda niceliksel ölçütler göz önünde tutularak yapılan bir sınıflandırmaya niteliksel bazı özelliklerin eklenmesi sonucu “karma” bir tanım ortamı da oluşturulabilir. Yine, bu kriterlerden hiç biri tek başına, tanımlamada anlamlı olmamaktadır. Birden fazla kritere dayanarak yapılan tanımlama da teknik ve idari açıdan karmaşık bazı sorunlara neden olabilmektedir. Ayrıca devlet teşviklerinin objektif olarak uygulanabilmesi için de nicel ölçütlere ihtiyaç olduğundan genellikle işçi sayısı ve sermaye ölçü olarak kullanılmaktadır. Sermaye oldukça geniş bir anlamı ifade etmekte olduğundan sanayi işletmelerinde makine parkı değeri ölçü olarak kullanılmak durumundadır. Turizm sektöründe yatak sayısı, eğlence ve yiyecek sektöründe ise yer adedi önemli nicel ölçütler arasında yer alırken, ticari işletmelerde satış tutarı ölçü alınmaktadır (Çetin, 2007: 4).

Genellikle büyüklük belirlemede ölçme kolaylığı açısından nicel ölçütler daha çok kullanılmaktadır. Bu kriterleri esas alarak yapılan küçük işletme tanımları ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye, sektörel anlamda farklılık göstermektedir. Değişen ekonomik koşullar gereği tanımlamalar da değişime uğramaktadır (Yıldız, 2008: 214).

İşletmelerin sınıflandırılması ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre bile farklılıklar gösterebilmektedirler. Örneğin; ülkemiz açısından orta ölçekli olarak görülen ve gruplandırılan bir işletme, gelişmişlik düzeyi yüksek olan bir ülkede küçük işletme olarak yorumlanabilmektedir (El, 2006: 4).

### **1.2.1.3. Türkiye'deki KOBİ Tanımları**

Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı, ülkemiz sanayinde önemli bir yeri olan küçük ve orta ölçekli sanayi işletmelerini desteklemek, rekabet güçlerini geliştirmek ve böylece ulusal ekonomiye katkılarını artırmak amacıyla 12 Nisan 1990 tarihinde 3624 sayılı yasa ile kurulmuştur. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı hakkındaki

kanunun “tanımlara” ilişkin 2. Maddesinde kanunda geçen “işletmeler” deyiminden ne anlaşılması gerektiği şöyle belirtilmektedir: “imalat sanayi sektöründe 1- 50 arası işçi çalıştıran sanayi işletmeleri küçük sanayi işletmelerini; 51-150 arası işçi çalıştıran sanayi işletmeleri orta ölçekli sanayi işletmelerini ifade eder” (Çetin, 2007: 5).

DİE ( Devlet İstatistik Enstitüsü):

- 1-9 arası işçi çalıştıran sanayi işletmeleri: Çok küçük ölçekli işletmeler,
- 10-49 arası işçi çalıştıran sanayi işletmeleri: Küçük ölçekli işletmeler,
- 50-250 arası işçi çalıştıran sanayi işletmeleri: Orta ölçekli işletmeler,
- 251’in üzerinde işçi çalıştıran sanayi işletmeleri: Büyük ölçekli işletmeler olarak tanımlanmaktadır (Yıldız, 2008: 215).

18/11/2005 tarih ve 25997 sayılı Resmi Gazete’ye göre 250 kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu 25.000.000 TL’yi aşmayan ve yönetmelikte mikro işletme, küçük işletme ve orta büyüklükteki işletme olarak sınıflandırılan ve kısaca “KOBİ” olarak adlandırılan ekonomik birimlere Küçük ve Orta Büyüklükte İşletme denilmiştir (Onaç, 2008: 33).

Hazine Müsteşarlığı’na göre; imalat sanayinde faaliyette bulunan ve yasal defter kayıtlarında arsa ve bina hariç, makine ve teçhizat, tesis, taşıt araç ve gereçleri, demirbaşlar vb. toplamının net tutarı 400 milyar Türk lirasını aşmayan;

- 1-9 işçi çalıştıran işletmeler çok küçük ölçekli
- 10-49 işçi çalıştıran işletmeler küçük ölçekli
- 50-250 işçi çalıştıran işletmeler orta ölçekli işletmeler olarak tanımlanır.

En fazla 400 milyar TL tutarında sabit yatırım harcaması yapan işletmelerin tüm yatırımları KOBİ kapsamında değerlendirilir (Çetin,2007: 5).

Dış Ticaret Müsteşarlığına göre KOBİ; imalat sanayinde faaliyette bulunan ve 1-200 işçi çalıştıran, gerçek usulde defter tutan, arsa ve bina hariç sabit sermaye



tutarı bilanço net değer itibariyle \$ 2 milyon karşılığı TL'yi aşmayan işletmelerdir (Onaç, 2008: 34).

TOSYÖV (Türkiye Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler, Serbest Meslek Mensupları ve Yöneticiler Vakfı) (Yıldız, 2008: 215)

- 1-5 işçi çalıştıran işletmeler: Çok küçük ölçekli işletmeler,
- 5-100 işçi çalıştıran işletmeler: Küçük ölçekli işletmeler,
- 100-200 işçi çalıştıran işletmeler: Orta ölçekli işletmeler olarak tanımlanmaktadır.

Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) ve Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tanımına göre (Çetin, 2007: 6) :

- 1-9 işçi çalıştıran işletmeler çok küçük ölçekli
- 10-49 işçi çalıştıran işletmeler küçük ölçekli
- 50-99 işçi çalıştıran işletmeler orta ölçekli işletmelerdir.

### 1.2.2. KOBİ'lerin Kuruluş Nedenleri

Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin başlıca kuruluş nedenleri bunlarla sınırlı olmamakla beraber aşağıda ifade edilmiştir (El, 2006: 11):

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

### 1.2.3. KOBİ'lerin Avantaj ve Dezavantajları

Küçük ve orta ölçekli işletmeler, girişimcilerin yaratıcılık, risk üstlenme, çalışma ve başarıya azmini ortaya koyan, değişimlere ve gelişimlere ayak uydurma özelliklerine sahip olan kuruluşlardır. KOBİ'lerin büyük işletmeler karşısında, sahip

olduğu özellikler nedeni ile bir çok avantajlı ve dezavantajlı yönleri vardır (Civan, Tekinkuş, 2002: 7). Bu avantaj ve dezavantajlar alt başlıklar altında incelenecektir.

### 1.2.3.1. KOBİ'lerin Avantajları

Büyük firmalarla karşılaştırıldıklarında, KOBİ'lerin, çeşitlilik gösteren bir avantajlar dizisine sahip oldukları görülmektedir. Çok hızlı değişen piyasa koşullarına eşzamanlı cevap verebilecek örgütsel esnekliğe sahip olmaları bu avantajların basında gelmektedir. Aslında, anlık değişen tüketici taleplerini, zamanında ve istenilen özellikler doğrultusunda karşılamaları bakımından büyük firmalara olan üstünlükleri bu tür işletmelerin temel karakteristiğini oluşturmaktadır. Emeğin KOBİ'ler içindeki rolünün değişerek yeni bir anlama kavuşması ve örgüt içinde birincil toplumsal ilişki biçiminin egemen olması ve güven, işbirliği, dayanışma gibi değerlerin öne çıkması da bu tür işletmeleri avantajlı kılan diğer ayırıcı özellikleri arasında yer almaktadır (İlhan, 2006: 270).

Küçük bir işletmeye sahip olmak öncelikle büyük işletmelerle rekabet etmede girişimciye iki temel avantaj sağlayabilir. Bunlar; müşteri ve işletme personeli ile daha yakın ilişkiler içerisine girebilmek ve pazarlama, üretim ve hizmet konularında büyük işletmelere göre daha esnek olabilmektir (Akgemci, 2001: 15).

KOBİ'lerin mikro ve makro bazda sağlamış olduğu belli başlı faydaları şu şekilde sıralamak mümkündür (Civan ve Tekinkuş, 2002: 6-7):

- Farklı gelir grupları içerisinde denge unsuru olarak görev yaparlar. Bu denge hem sosyal açıdan hem de ekonomik açıdan önem taşımaktadır.
- Bu işletmeler yeni fikir ve buluşların kaynağı olup, endüstride gereken esnekliğin ve yeniliğin sağlanmasına katkı sağlarlar.
- Bu işletmelerde işçi-işveren ilişkilerinin daha yakın ve olumlu bir ortamda geliştiği görülmektedir. Bu durum da sosyal politikaların bu kesimde ortaya çıkmasını önlemektedir.
- Küçük birikimlerin doğrudan yatırıma aktarılmasında bu işletmeler önemli rol almaktadır.

- Uzun dönemde büyük endüstri işletmelerinin girdilerinin ve ara mallarının üreticisi konumuna gelerek onların gelişimini tamamlayıp, ekonomide yan sanayi oluşturabilmektedirler.
- Emek yoğun teknoloji ile faaliyette bulunmaları ve etkili kaynak kullanım özelliğine sahip olmaları nedeni ile istihdam oluşturarak işsizliğin azalmasına katkı sağlarlar.
- Üretim ve sanayileşmenin yurt geneline yayılmasında etkin bir araç olarak fonksiyon görürler.
- Özel beceri ve teknik gerektirmeyen bazı malları üreterek ihtiyaçların karşılanmasını sağlarlar.
- Daha çabuk karar verme olanaklarına sahip olduklarından ve daha az faaliyet giderleri ile çalıştıklarından hızlı ve ucuz üretimde bulunabilmektedirler.

### 1.2.3.2. KOBİ'lerin Dezavantajları

KOBİ'lerin (Özcan, 2006: 20):

- Çok küçük ölçekli ve dağınık yapıda olmalarından dolayı verimlilikleri düşüktür.
- Pazar ve sektör bilgileri yetersizdir.
- Teknik bilgileri yetersizdir.
- Teknoloji düzeyleri genellikle düşüktür.
- Yönetim, organizasyonda zafiyetleri vardır.
- Pazarlama ve tanıtım konusunda altyapı ve bilgi eksiklikleri vardır.
- Ürettikleri ürün ve hizmetlerin kalitesi genellikle düşüktür.
- Standartlara uygun üretim yapmadıklarından ihracat potansiyelleri düşüktür.
- Sektörel Dış Ticaret Şirketleri (SDTŞ) bünyesinde yapılanmalarında problemler olup, bu konudaki mevzuat karmaşıktır.
- Rekabet güçleri düşüktür.
- Öz sermayeleri yetersiz olup, kronik enflasyona bağlı olarak erozyona uğramıştır, girişimleri hemen hiç desteklenmemektedir.

- Yeterince kurumsallaşamamaları, sermaye piyasalarından kaynak temin etmelerine imkan vermemektedir.

#### **1.2.4. KOBİ'lerin Önemi ve Türkiye Ekonomisindeki Yeri**

Dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin çoğunda olduğu gibi ülkemizde de ekonomik yapının temel taşlarını Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ) oluşturmaktadır. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ) günümüzde ticaret, ortaklıklar ve yatırım alanlarında yalnızca ulusal bazda değil, global çerçevede de etkin hale gelmiş olup, uluslararası pazarlarda büyük işletmeler yanında faaliyetlerini sürdürmektedirler. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ) teknolojinin yardımı ile zamanımızda büyük şirketlere oranla daha öncelikli dış satım yapabilme ve daha çabuk büyüme imkanı bulmuşlardır (Yıldız, 2008: 214). Daha az yatırımla kuruluyor olması yaygınlığının en büyük sebebi olmakla beraber ürün çeşitliliği sağlamada ve yarattığı geniş istihdam olanakları ile ekonomiler için önemleri büyüktür. Ekonomik dalgalanmalar ve krizlerden esnek ve değişime yatkın yapıları sayesinde daha az etkilenmeleri büyük bir avantajdır.

Türkiye açısından genel bir değerlendirme yapılacak olursa işyeri sayısı, çalışan sayısı ve katma değer olmak üzere üç önemli göstergeye bakıldığında küçük ve orta ölçekli işletmelerin, ülkemizin gerek sosyal, gerekse ekonomik dokusunda önemli bir yer işgal ettiği görülmektedir. Sanayi yapısı içerisinde KOBİ'ler önemli bir paya sahiptir. 2000 yılında 250'ye kadar çalışanı olan KOBİ'ler tüm işletmelerin %99,6'sını oluşturmuş, toplam istihdamda %63,8, katma değerde ise %36 paya sahip olmuştur (Çetin, 2007: 9) Her ne kadar büyük ölçekli firmalar daha önem arz ediyormuş gibi görünüyorsa da, sayılarının çokluğu ve hizmet ettiği amaçlar yönünden KOBİ'lerin Dünya ve Türkiye ekonomisine gerek ekonomik, gerek sosyal katkıları çok büyüktür. Bir başka bakışla aslında KOBİ'ler büyük sanayi işletmelerini destekleyen ve tamamlayan bir konumdadır. Bunun yanında KOBİ'ler genellikle emek yoğun işletmeler olduğundan dolayı özellikle vasıfsız işçilerin istihdamında rol oynayarak işsizlik oranını düşürmektedir. Zaman zaman gelişmemiş bölgelere uygulanan teşviklerin de etkisiyle toplumdaki ekonomik ve sosyal seviyenin dengelenmesinde önemli bir etken konumundadırlar.

Genel olarak KOBİ'ler, az sermaye kullanımı yanında daha çok el emeği ile çalışan, çabuk karar verme yeteneğine sahip, düşük düzeyde yönetim giderleri ile çalışan ve ucuz bir üretim gerçekleştiren iktisadi teşebbüsler olarak ifade edilebilir (Çetin, 2007: 8). Genellikle seri değil de özel üretime yönelik çalıştıkları için iş süreçleri daha bağımsız ve taşınabilir; böylece ekonomideki dalgalanmalara ve trendlerdeki değişime karşı daha yüksek uyum yeteneğine sahiplerdir.

KOBİ'lerin ekonomiye katkılarını 5 başlıkta toplayabiliriz (Çetin, 2007: 8).

- İstihdam yaratılması
- Esneklik sayesinde yeniliklere hızla uyum
- Girişimciliği teşvik
- Butik üretim sayesinde ürün farklılaşması
- Büyük işletmelere ara malı temini

Türkiye'de ve dünyada yaşanan gelişmeler ışığında, KOBİ'lerin büyük firmalara göre birçok alanda daha iyi performans gösterdikleri gözlenmektedir. Karlılık, verimlilik, katma değer artışı, kaliteli üretim gibi konularda büyük işletmelere göre daha iyi konumdadırlar. Sağlıklı bir ekonomik yapının oluşturulması için, KOBİ'lerin teşvik edilmesi gerekir (Ay ve Talaşlı, 2007: 182).

### 1.3. KOBİ'LERDE ERP YAZILIMLARI KULLANIMINA GEÇİŞ

#### 1.3.1. KOBİ'ler ve Bilgi Teknolojileri

Bir işletmede tüm faaliyetlerin planlanması ve gerçekleştirilmesi için birbirleriyle teknik olarak ilişkilendirilmiş birimler aracılığıyla bilgi kümelerinin erişimi, saklanması, paylaşılması, kullanımı ve aktarılması “yönetimsel bilgi teknolojileri” kavramı içindeki aktiviteleri oluşturmaktadır. Yönetimsel bilişim sistemleri, bilgisayar bilimi ve yönetim bilimi perspektiflerinin bir yaklaşımının yanı sıra doğrudan doğruya araştırma yöntemlerine dayalı bütün uygulamaları da kapsamaktadır (Atak, 2008:3).

Gelişen ve değişen ekonomik ortama ayak uydurmak isteyen işletmeler; kurumsal kaynak planlama, üretim kaynakları planlama, tam zamanında üretim, tam zamanında satın alma, toplam kalite yönetimi, toplam verimli bakım gibi pek çok yönetim yaklaşımını ve bilgisayar destekli tasarım, bilgisayar destekli üretim, bilgisayar destekli planlama gibi bilgisayarlara dayalı yeni teknolojiyi uygulamaya koymaktadır (Güleş, 2001:60). Finansal konularda, planlama, tahminlerin yapılması, muhasebe kayıtlarının tutulması ve takibi, fatura düzenleme vb. birçok faaliyet bilişim teknolojileri sayesinde daha kolay ve hızlı yapılabilir hale gelmiştir (Tekin, Zerenler ve Bilge, 2005: 117). Bu bağlamda bilişim sistemi; yöneticinin karar vermesi için gerekli bilgiyi değişik kaynaklardan toplayan, işleyen, saklayan ve veriyi raporlayan formal bir bilgi sistemi olarak tanımlanır (Akolaş, 2004: 30).

Yeni ekonomi, dijital ekonomi veya internet ekonomisi olarak adlandırılan yeni ekonomik paradigma, küçük ve orta ölçekli işletmeler çok sayıda fırsatı ve riski beraberinde getirmektedir. Özellikle internet ticareti, yeni değer tekliflerinin ve iş modellerinin yaratılarak, rekabet kurallarının dönüştürülmesinde geleneksel iş yapma şekli için yıkıcı olmaktadır. Böylesi bir ortamda IT (Bilgi Teknolojileri), verimliliğin çok daha fazla artmasına katkıda bulunurken, özellikle küçük ve orta büyüklükteki işletmeler için geliştirilen ve etkinlik kazançlarını yeniden sağlama potansiyeli olan yeni teknolojiler ve uygulamalar geliştirilmektedir (Bektaş ve Yılmaz, 2004: 688).

Son yıllarda maliyet avantajları arasında en önemlilerinden olan ucuz iş gücü ve hammadde avantajını kaybeden KOBİ'ler artan rekabete uyum sağlamak için yeni

teknoloji yatırımlarına ihtiyaç duymaktadır (Aras ve Müslümov, 2002: 8). İşletmelerin bilgi teknolojisindeki gelişmelere uyum sağlayabilmeleri, yönetim ve organizasyon yapılarında bazı önemli değişimlerin gerçekleştirilmesine bağlıdır. Bu bağlamda işletmelerin bilgi teknolojisi kullanımındaki bilgi ve becerilerini geliştirecek yeni bir yapılanmaya gitmeleri zorunlu olmaktadır (Düşükcan ve Kaya, 2003: 37).

İşletmelerde bilgi, işletme faaliyetlerinin planlanması, yürütülmesi ve kontrol edilmesi ile karar vermede kullanılmaktadır. Bilgi; hammadde, sermaye ve işgücünden oluşan geleneksel üretim faktörlerinden daha önemli olup, stratejik bir kaynak olarak kabul edilmektedir. Bu bakımdan işletme yöneticileri, işletme faaliyetlerinin hız kazanmasına, işlemlerin azalmasına, doğru ve istenilen bilgiye istenilen zamanda ulaşılmasına imkan sağlayan modern tekniklere yönelmeye başlamışlardır. İşletmelerdeki mevcut bilgi sistemlerine hız kazandırmak için kullanılan modern bilgi işleme tekniklerinden biri de bilgisayarlardır (Yıldız, 2008: 217).

Bilişim teknolojileri yakın zamana kadar genellikle alt kademe ve orta kademe yönetimin rutin işlerinde kolaylık sağlama görevi üstlenirken, günümüzde özellikle hızlı işlemciler, gelişen veri tabanı yazılımları ve internet teknolojisi ile üst yönetimin stratejik kararları üzerinde önemli bir etki yapmaktadır (Akin,1998: 239). Günümüzde işletme yönetimleri, örgütlerin geliştirilmesi için sahip oldukları bilgi kaynaklarının artan bir şekilde ne derece önemli ve gerekli olduğunun farkına varmaya başlamışlardır. Bugün artık işletmelerde alınan stratejik kararlar için bilgi (knowledge) ve bilişim (information) teknolojileri son derece önem arz eden başarı faktörleri haline gelmeye başlamışlardır (İraz, 2005: 243).

Günümüz yönetim anlayışı, karar verme araçlarını destekleyen stratejik bilişim sistemlerine gereksinim duymaktadır. Böylece kaliteli bilginin özelliklerini oluşturan, güvenilir olma, eksiksiz olma, ihtiyaca uygun olma, istenildiği anda ve yeteri kadar olma özellikleri bilgi teknolojileri ile sağlanabilecektir (Gökşen, Yıldırım, 2007: 311). Nitekim günümüz zorlu rekabet ortamında işletmelerin ayakta kalmasının ve rekabet üstünlüğü sağlamalarının tek yolunun temel yetkinlikler (core competences) olarak ifade edilen yenilik yapma ve teknolojik gelişmeden geçtiği ve

bu yetkinliklere düzenli bir bilgi yönetimi olmaksızın ulaşılmasının güç olacağı göz önüne alındığında, Bilgi Yönetiminin işletmeler için neden çok önemli olduğu daha kolay anlaşılmaktadır (İraz, 2005: 243).

Ürün ile ilgili rekabet edebilirlik için önemli niteliklerden olan kalite, maliyet, istenilen miktarda ve zamanında teslimat gibi konular çok önem kazanmıştır. Bu niteliklerin iyileştirilmesine yönelik olarak yapılan çalışmaların en önde geleni şüphesiz ERP sistemleri ile ilgili olmaktadır. ERP en basit tanımla bir firma içinde baştan sona yerine getirilen tüm firma fonksiyonlarının bilgisayar teknolojisi yardımı ile entegre hale getirilmesidir (Ayağ, Özdemir ve Yılmaz, 2004: 2). Bilgi teknolojilerindeki gelişmelere uyum sağlayan işletmeler bu teknolojiye yararlanmak suretiyle planlama, koordinasyon ve denetim kapasitelerini arttırarak diğer işletmelere karşı rekabette kendilerine üstünlük sağlayabilirler. Günümüzde de artık bilgi teknolojilerinden etkin olarak yararlanmak bir işletmenin başarısı için ön koşullarından biri durumuna gelmiştir (Düşükcan ve Kaya, 2003: 37).

### **1.3.2. KOBİ'leri ERP Uygulamasına Yönelten Sebepler**

KOBİ'lerin teknolojik gelişmeleri kullanma konusunda yaşadıkları gerek yazılım ve donanım yatırımı için ihtiyaç duyulan finansal kaynaklar, gerekse bilgi teknolojilerini kullanacak nitelikli işgücü ihtiyacı, bugün gelinen nokta itibarıyla büyük ölçüde kendiliğinden aşılmıştır. Zira teknoloji yaygınlaştıkça maliyetler düşmektedir. Diğer yandan teknoloji kullanımı giderek kolaylaşmaktadır. Geliştirilen çözümler “ kullanıcı dostu” tanımlamasıyla pazara sunulmaktadır. Bu konuda daha önce olduğu gibi çok fazla eğitime de ihtiyaç duyulmamaktadır. KOBİ'lerin az bir yatırımla şirketin iş süreçlerini değiştirmesi, etkinlik ve karlılığını arttırması mümkün olabilecektir (Kırçova, 2006: 97).

Çoğu alanda olduğu gibi, ERP sistemleri başlangıçta geniş ölçekli işletmeler baz alınarak gerçekleştirilmiştir. Bunun sebebi sistemin odaklandığı araştırma alanı için büyük işletmelerin daha iyi bir örnek oluşturuyor olması olabilir (Snider, Silveira, Balakrishnan, 2009: 3). Yazılım şirketlerinin çok yüksek maliyetlerle büyük işletmelere sundukları bu ERP yazılımlarını KOBİ'lere aynen sunmaları mümkün değildir. Bu maliyetlerin bir çok büyük şirketi bile tereddütte bırakması ve uzun



süreler sonucunda bu yazılımların işletmeye katma değer sağladığı düşünülürse KOBİ'leri bu yazılımlar için büyük bütçeler ayırmaya ikna etmenin çok zor hatta imkansıza yakın olduğu söylenebilir. Ayrıca bu çok geniş kapsamlı ve karmaşık yazılımların KOBİ'lerin esnek ve hızlı olmak hedeflerine de pek uymadığı görülmektedir (Özcan, 2006: 25).

Bu sorunların üstesinden gelebilmek için yazılım şirketleri ERP yazılımlarını modüller şeklinde satarak, işletmelerin ihtiyaçlarına göre tercih ettikleri modülleri satın almalarını mümkün kılmıştır. Ama bu hamle de sadece bazı orta ölçekli işletmelere ulaşabilmelerini sağlamıştır. 180152 Günümüzde küçük ve orta ölçekteki işletmeleri hedef alan yazılım firmaları ve ürünleri sayıca çok fazladır. Hatta bazı firmalar belirli sektörlere odaklanarak genel ihtiyaçları analiz etmiş, daha spesifik çözümler geliştirmeye başlamışlardır. Daha küçük yapıda olan bu yazılım firmalarının sundukları yazılım ürünlerinin maliyetleri oldukça düşmüştür.

Son yıllarda büyük yazılım firmaları da küçük ve orta büyüklükteki işletmelere daha fazla odaklanmaya başlamışlardır. Büyük işletmelerin çoğunluğunun zaten ERP yazılımlarına sahip olmalarından kaynaklanan pazarın doygunluğu bu firmaları, çoğu KOBİ'lerde mevcut olan veya çoğunun karşılayabileceği, daha ucuz bilgisayar sistemleri üzerinde çalışabilecek yazılımlar üretmeye teşvik etmektedir (Bernroider ve Koch, 2001: 251).

Diğer yandan, yıpratıcı bir rekabetin yaşandığı, müşterilerin zevk ve tercihlerinin hızla değiştiği bir ortamda, KOBİ'lerin bilişim teknolojilerine uyum sağlamaları bir ihtiyaçtan ziyade, zorunluluk haline gelmiştir. Aynı zamanda yöneticilere firmanın içinde bulunduğu durumu raporlayabilen bir bilgisayar programına da ihtiyaç duyulacağı ortadadır. Top yekün bir yönetim sistemi oluşturamadıktan sonra sadece işin nasıl yapıldığını bilmek yeterli olmamaktadır (Atak, 2008: 1).

1988 yılında Deloitte & Touch Consulting firmasınınca yapılan bir araştırmaya göre, firmaları ERP ye geçişte zorlayan etkenler şöyledir (Onaç, 2008: 17):

### **1. Teknolojik Nedenler :**

- Dağınık sistemlerin tekrar yerleştirilmesi.
- Bilginin kalitesinin artırılması.
- Ticari işletmelerin tümleştirilmesi.
- Eski ve modası geçmiş sistemlerin değiştirilmesi.
- Büyüme sağlayacak sistemleri elde etmek.

### **2. İşlevsel Nedenler :**

- İş başarımını artırmak.
- Giderleri düşürmek.
- Müşteri memnuniyetini arttırmak.
- Yeni iş stratejilerini geliştirme olanağına kavuşturmak.
- Küresel iş yaşamına uyum sağlamak.

Yine bu çalışma sonucu ERP kullanan firmaların elde ettikleri yararlar şöyle belirlenmiştir:

- Stokların azalması.
- Personel azalması.
- Verimliliğin artması.
- Sipariş yönetiminin gelişmesi.
- Satın alma giderlerinin azalması.
- Ödeme yönetiminin gelişmesi.
- Gelirlerin artması.
- Lojistik giderlerin azalması.

### **1.3.3. KOBİ'lerin Sorunları ve ERP**

KOBİ'lerde planlama önemli bir alt işlevdir. İşletmeler belirlemiş oldukları alt amaçlar doğrultusunda faaliyet gösterirler. Bu amaçlara en etkin ve verimli şekilde ulaşmak içinse, planlara ihtiyaç duyarlar. Öncelikle hemen belirtmek gerekir ki, KOBİ'lerde yapıları itibarıyla uzun vadeli planlama yapılamamakta ve genelde bir planlama uzmanı da istihdam edilemeyebilmektedir. Planlamayı genelde işletme sahibi ve ortaklar yapmaktadır. Burada, işletme sahibi veya ortakların örgütsel

planları hazırlarken temel istatistiki metotlara değil de, sezgiye dayanarak planlama yoluna gitmeleri önemli bir dezavantajdır. İşletme sahibi ve ortakları yeterli eğitim almamış olmaları ve yalnızca tahmin ve sezgi yoluyla planlamaya gitmeye çalışmalarıyla, hata payı gittikçe artan bir karar alma işleminde bulunabilmektedirler. Bu nedenle KOBİ'lerde planlama yapılırken, çok dikkatli olunmalı ve gelişen ortamlara göre planlar gözden geçirilip, gerekli düzeltmeler yapılabilmelidir (Akgemci, 2001: 22). Burada KOBİ'lerin yardımına ERP yazılımları yetişmektedir. Stok durumu, geçmiş talepler ve değişim eğilimleri, üretim kapasitesi yazılım üzerinden açık ve net olarak izlenilerek karar alma işlemlerindeki hata payı minimize edilebilmektedir.

Örgütlenme insanlar, araç, gereç, makine, bina, işyeri ve benzeri faktörler arasındaki ilişkilerin kurulmasında gündeme gelen bir kavramdır. Bu anlamda, örgütlenme; “üretim faktörlerini sistemli, uyumlu ve etkili biçimde kullanarak mal ve hizmet üretmek için insanların, görevlerini en iyi biçimde yapmak üzere düzene konmaları ve her türlü araç, gereç ve malzeme ile donatılmaları” şeklinde tanımlanabilir. KOBİ'ler de, diğer işletmeler gibi bir takım örgütlenme ilkeleri ile karşı karşıya kalabilmektedir (Akgemci, 2001: 23). Yapılan tanımın “üretim faktörlerinin sistemli, uyumlu ve etkili biçimde kullanarak mal ve hizmet üretmek için insanların, görevlerini en iyi biçimde yapmak üzere düzene konmaları” na kadar olan bölümünü sağlamak, ERP yazılımları aracılığı ile oldukça kolay ve takip edilebilir bir hal almaktadır. Her personelin sorumlu olduğu işler yazılımda tanımlanarak diğer personellerle olan bağlantılı iş süreçleri düzenlenir. İş akışında herhangi bir hata oluştuğunda; bunun hangi noktadan kaynaklandığı kolayca tespit edilebilir ve hızlı müdahale sağlanabilir.

Haberleşme sisteminin herhangi bir organizasyon yapısı için taşıdığı rol çok önemlidir. Hatta organizasyonları bir haberleşme sistemi olarak ele alıp, haber akışını böyle bir sistem içinde incelemek de mümkündür. Etkin bir haberleşme politikası takip etmek isteyen her yönetici, iş görenlere iletileceği haberlerin kapsamalarını iyi saptayıp, geniş ölçüde bir liste hazırlayabilmelidir. Bir yönetici, "iş gören bunlardan anlamaz, henüz o kapasiteye ulaşmadı" gibi düşüncelerle bir çok haberi iş görenlerden saklamaya kalkarsa, pek de isabetli hareket etmiş sayılmaz.

KOBİ'lerin örgütlenme ve yönetim sorunları kapsamında haberleşme işlevi ile işbölümü ve uzmanlaşma uygulamaları da ayrı bir yer tutabilmektedir. Haberleşme, işletmede çalışanlar arasındaki bilgi alış-verişidir. İşletme büyüdükçe ve örgüt yapısı karmaşıklaştıkça haberleşmenin önemi gittikçe artar. Çoğunlukla formel bir yapıya sahip olmayan küçük işletmeler açısından haberleşmenin önemi göz ardı edilmemelidir (Akgemci, 2001: 25). Bütün iş süreçlerinin ERP yazılımı modülleri üzerinde simule edilmesi ve her personelin görebilme yetkisi olacağı bilgilerin bir kez tanımlanması ile; artık her personel yalnızca kendisini ilgilendiren işlemleri anlık olarak takip edebilecek, iletişim ve iletişim seviyesi konusunda özel bir çaba göstermenin gerekliliği kalmayacaktır.

Eşgüdümleme, KOBİ yönetimleri açısından da göz ardı edilemeyecek derecede önemlidir. Bu fonksiyon, “bir işletmenin yönetsel faaliyetlerini kolaylaştırmak ve başarı şansını artırmak için, departmanlar ve eylemler arasında uyum sağlanmasına yönelik çalışmaları kapsar”. KOBİ’lerde, gündeme gelen belli başlı eşgüdümleme sorunları arasında; “kabul görebilecek yalın bir örgüt yapısı kurulamaması; KOBİ amaç, plan ve programlarının uyumlaştırılmaması; örgüt içi iletişim biçiminin patron veya ortakların kişisel uygulamalarına bağlı gelişip, şekillenmesi; işbirliği ve ekip çalışması ruhunun patron, ortak veya yakınlarının tutumlarına bırakılıp, kararlara katılımda astların yeterince özendirilmemeleri” sıralanabilir (Akgemci, 2001: 25). ERP yazılımlarındaki iş fonksiyonlarının sorumlulukları personeller arasında dağıtılarak KOBİ’lerde de ufak çapta bir uzmanlaşma sistemi sağlanabilir. Böylelikle her personelin iş tanımı ve sorumlu olduğu süreçler daha belirgin olur. Ancak dönem dönem iş rotasyonları yapılarak KOBİ’lerde genellikle hedeflenen, her personelin işletmedeki tüm süreçlere hakim olması sağlanabilir. Hangi fonksiyonu kullanıyor olursa olsun; her personel sisteme kendi bilgileri ile giriş yaptığından sorumlulukların karışması gibi bir durum söz konusu değildir. Bir personelin yeni bir yetki alanında işlem yapabilmesi ve bu bilgileri görebilmesi için ise; yönetici durumunda olan kişinin kendine özel giriş bilgileri ile sisteme giriş yaparak görev tanımlarını değiştirmesi gereklidir. Görüldüğü gibi ERP yazılımı kullanılarak her personel yalnızca kendi sorumluluklarına odaklanmakta; yöneticiler genel süreci ve verimlilik durumunu anlık olarak takip edebilmektedir.

Kontrol (denetim), yönetim fonksiyonlarının sonucusu olarak, KOBİ'ler açısından da önem taşır. Kontrol, "işletme örgütünde gerçekleşen eylemler ile planlananların karşılaştırılması ve varsa sapmaların nedenlerinin saptanıp-giderilmesi süreci" dir. İşletme ölçeğine göre farklılık taşısa da, genel anlamda bir çok işletme, kontrol fonksiyonu ile ilgili olarak aşağıda sıralanan sorunlar ile karşı karşıya kalmaktadır(Akgemci, 2001: 26):

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

İlki haricindeki sorunlara, ERP yazılımı yapısı gereği daha önce de açıklanan özellikleri ile çözüm getirebilmektedir. KOBİ'lerde bahsedilen sorunların ve aksaklıkların giderilmesi işletme içerisinde daha verimli, düzenli, tutarlı ve profesyonel bir ortam yaratacak; böylelikle ürün ve hizmet kalitesi artacak, hem doğrudan hem dolaylı olarak müşteri memnuniyeti sağlanarak işletmenin sürekliliği sağlanmış olacaktır.

#### **1.3.4. Küreselleşme Sürecinde KOBİ'ler ve ERP**

Küreselleşme teknolojik gelişmeyle daha da hızlanmaktadır. Özellikle elektronik ve bilgi teknolojilerindeki yenilikler dünyayı hızla küçültmektedir. Dünya ticareti bilinen, klasik rekabet üstünlüğü teorilerinden dışarı taşmaktadır. Dijital teknolojiler neredeyse tüm endüstrileri yeni bir rekabet anlayışına zorlamaktadırlar. Lojistik ve dağıtım alanlarında da kendini gösteren teknolojik gelişme bir çok işletme için ürettiği mamulü elektronik ortamda uluslar arası piyasada satışa sunma imkanını tanımıştır. Bu durum müşterilere büyük fırsatlar sunmuştur. Müşteriler,

bilgisayarlarının, telefonlarının ya da kitle iletişim araçlarının başında satın almak istedikleri mamulün küresel ölçekte fiyat ve kalite araştırmasını yapar hale gelmişlerdir. Bazıları elektronik ortamda siparişlerini vererek adreslerine kadar mamulün gönderilmesi suretiyle satın alma imkanına kavuşmuşlardır. Sonuç olarak, küçük ölçekli ve tamamen yerel piyasada faaliyet göstermek tercihinde bulunan işletmeler dahi bu küresel rekabet ortamından dolayı olarak etkilenmektedirler. Bu işletmeler herhangi bir ithalat – ihracat faaliyetinde bulunmak istemeseler bile kendilerini uluslar arası rekabet içerisinde bulmaktadırlar. Şüphesiz ki, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin büyük işletmelere kıyasla rekabet gücü; içerisinde buldukları piyasada yaratmış oldukları yakın (samimi) müşteri ilişkilerinden ve bu yakın ilişki sistemini korumaktaki becerilerinden ileri gelmektedir. Böyle bir rekabet ortamında küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin, müşteri ilişkilerinde göstermiş oldukları üstünlüğü daha fazla ellerinde tutamayacakları açıktır. Bahsedilen bugünün rekabet ortamında KOBİ'ler, kendi alıştıkları geleneksel ortamdan uzaklaşmakta olan yerel piyasalarında varlıklarını sürdürmek için gelişen şartlara ayak uydurmak zorundadırlar ([www.makroconsult.com.tr/.../ Kuresellesme\\_Boyutunda\\_KOBİ'lerin\\_Stratejileri.pdf](http://www.makroconsult.com.tr/.../Kuresellesme_Boyutunda_KOBİ'lerin_Stratejileri.pdf)). KOBİ'lerin düzenli olarak teknolojinin sunduğu gelişmiş makine – teçhizatları takip ederek edinmeleri maliyetli olması dışında, tek başına da yeterli değildir. İş süreçleri ve yönetim anlayışları genellikle geleneksel olan KOBİ'lerin sistemlerini daha etkin ve verimli olacak şekilde yeniden tasarlamaları gerekmektedir. Günümüzde KOBİ'leri hedef alan ve maliyetleri oldukça düşmüş olan ERP yazılımları uygulamaları bu işletmelerde yeniden yapılanmayı sağlamak için uygun bir başlangıçtır. Yazılımların iş yapma şekilleri, verimliliği genel olarak kabul görmüş süreçlere göre tasarlanmaktadır. Uygulama esnasında işletmenin etkin olmayan iş süreçleri yazılıma göre adapte edilmelidir. Yazılımın işletmenin bulunduğu sektöre ve özel iş süreçlerine göre belirli bir dereceye özelleştirilmesi elbette gereklidir; ancak işletme yöneticilerinin etkin olmayan iş süreçlerinde ısrarcı davranarak yazılımın tamamen mevcut iş yapma şekillerine göre düzenlenmesi talebinde bulunması ERP yazılımının getirilerini düşürecektir.

Dünya üretim ve ticaretine çökuluslu şirketlerin hakim olması durumu ile, KOBİ olarak nitelenen ve dışa açılma konusunda büyüklere oranla daha fazla güçlük

çekenlerin ulusal bağımlılıklarını kaybedecek düzeyde çokuluslu olabileceklerini söylemek zordur. Zira bunlar büyük ölçüde işgücü, hammadde, sermaye vb. açısından buldukları ülkeye bağımlıdır. Dolayısıyla KOBİ'lerin küreselleşmenin getirdiği çokulusluluk özelliğine tam olarak dahil olması beklenemez. Ancak, ayakta kalabilmek için bu ortamın getirdiği rekabet koşullarına uyum sağlama zorunluluğu vardır (Aras ve Müslümov, 2002: 10). Her ölçekteki işletme global rakipleri olduğunu dikkate alarak iş süreçlerini gözden geçirme ve verimlilik açısından değerlendirme konusunda sürekli bir bilinç ve gelişme içinde olmalıdır. Ticaretin küresel boyuta taşınması ile niş sayılabilecek küçük işletmelerin dahi küresel rakipleri doğabilmektedir. Günümüzde değişim o kadar hızlı yaşanmaktadır ki artık sezgi ile karar alma yöntemi işe yaramadığı gibi, işletmelerin geri dönülemez zorluklara girmesine sebep olabilir. İşletmelerin geçmişten mevcut zamana kadar olan talep trendlerini değerlendirerek gelecek durum ile ilgili fikir edinebilmeleri en sağlıklı şekilde bir yazılım aracılığıyla sağlanabilir. Günümüzde ERP yazılımları üreten yerel firmaların da artması ile, neredeyse her işletme kendi çapında bir ERP yazılımı paketini karşılayabilecek duruma gelmiştir. Bu yüzden yazılıma geçiş aşamasında gelecekteki ihtiyaçların da değerlendirerek tercihin genellikle ERP yazılımları yönünde kullanılması isabetli olacaktır.

## BÖLÜM II

### KOBİ'LERDE ERP YAZILIMI SEÇİM VE UYGULAMA SÜRECİ

#### 2.1. ERP YAZILIMI SEÇİMİ

İşletmelerde bilgi sistem projelerinin başarısı doğru yazılım seçimi ile sağlanmaktadır. Doğru seçilmiş bir yazılım, işletmenin iş süreçlerini destekleyecek, karar vericiye doğru ve güncel bilgiler sağlayacaktır. Doğru bir yazılım seçimi, uygun bir seçim prosedürü ve işletmenin ihtiyaçlarının ön planda olduğu yazılım kriterlerinin değerlendirileceği doğru bir yöntemle gerçekleşmektedir (Koçak, 2003: 68). ERP yazılımı seçiminde planlama ve hazırlık aşamasında harcanan süre oldukça fazladır; ancak bu aşamalar doğru bir yazılım seçimi ile sonuçlanırsa işin yarısı bitmiş sayılabilir. (Swartz ve Orgill, 2001: 21). Çünkü hatalı bir seçimin sonraki aşamaları yavaşlatacağı ve nihayetinde de başarılı bir sonuca ulaşamayacağı gibi; doğru bir yazılım seçimi ile ardından gelen aşamalar rahat ve hızlı geçecektir ve yönetim kaynaklı büyük bir strateji hatası yapılmaz ise başarıya ulaşılabacaktır.

##### 2.1.1. Yazılım Seçiminde Dikkat Edilecek Faktörler

Piyasada yüzlerce ERP yazılımının bulunduğu göz önünde bulundurulursa bir işletmenin en yüksek verimi alacağı sistemi seçmesi büyük bir önem kazanmaktadır. Mevcut iş alanları birçok bakımdan benzerlik göstermekle beraber her işin kendisine özgü özel nitelikleri bulunmaktadır. Eğer bir sistemden mükemmel uyum bekleniyorsa, bütün detaylar işletmenin bakış açısından ele alınarak analiz edilmelidir (Özber, 2006: 15).

Çeşitli uygulamalar için mevcut olan yazılım paketi alternatiflerinin çokluğu, yazılım paketlerinin değerlendirilmesi için endüstriyel standartların bulunmaması, yazılım paketlerinin performanslarındaki farklılıklar, doğru seçimi yapmak için gerekli olan bilgi birikimi ve tecrübenin eksikliği gibi nedenler, müşteri ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayacak yazılım paketinin değerlendirilmesi ve seçimini önemli ve zor bir süreç haline getirmektedir. Kurumsal uygulama yazılım paketi seçim sürecinin adımları, görevlerin açık bir şekilde tanımlanması, değerlendirme kriterlerinin hiyerarşik ve detaylı tanımının yapılması, alternatiflerin maliyet ve değer açısından birbiriyle karşılaştırılması için bir modelin ve değerlendirme



sonuçlarının analizi ve özetinde uygun karar verme metotlarının kullanılması olarak sıralanabilmektedir. Bu sürecin başlangıç noktası ise yazılım alternatiflerini değerlendirme kriterlerinin tanımlanması ve seçimidir (Şen, Çetinsaya ve Baraçlı, 2004: 1).

ERP sistemleri modüler yapıda olduğundan dolayı, tek bir satıcıya bağlı kalmayarak farklı bölümlerde kullanılacak veya farklı fonksiyonlar gerçekleştirecek modülleri, farklı satıcılardan temin edilmesi bir seçenektir. Ancak bu durumda birden fazla firmayla görüşmek ve uzlaşmaya varmak daha zaman alıcı olacaktır. Bu işlemi hızlandırmak için internetin sunduğu faydalardan istifade edilebilir (Gusdorf, 2006: 4). Literatürde yazılımın tamamının tek satıcıdan alınması tümü bir arada (all in one) yaklaşımı, farklı satıcılardan farklı modüllerin alınarak entegre edilmesi ise türünün en iyisi (best of breed) yaklaşımı olarak geçmektedir.

ERP yazılımının tamamının tek satıcıdan alınmasının; tek bir uygulama aşamasının gerçekleşmesi, herhangi bir problemde iletişime geçilecek tek satıcının mevcutluğu, tek veritabanı kullanılması ve daha iyi entegre olmuş bir sisteme sahip olunması gibi avantajları vardır. Eğer işletme her bir departmana özel olarak en uygun yazılım modüllerinin seçimini ve değerlendirmesini yapmayı hedeflemiş ise, daha riskli olmasına karşın türünün en iyisi (best of breed) yaklaşımı da uygulanabilir (Green, 2006: 4). İşletmelerin %80'i yazılımın tüm modüllerini aynı satıcıdan almayı tercih ederken; % 20'si ise farklı modülleri farklı satıcılardan alma yaklaşımını uygulamaktadır. Her iki yaklaşımın da avantaj ve dezavantajlarının daha açık ortaya koyulabilmesi için, literatürde bu konuda daha deneysel çalışma yapılması gerekmektedir (Stefanou, 2001: 211-212).

ERP yazılımı değerlendirme ve seçimi karmaşık bir süreç olsa da, özellikle yöneticilerin bu süreç için yeterince zaman ayırmaları çok önemlidir. Yazılım hakkında karar verici konumundakiler yazılımlar konusunda sahip oldukları bilgilerin yeterliliğinden emin olmalılar, gerçek temelli değerlendirmeler yapmalıdırlar (Sammon ve Adam, 2002: 1007). Seçim aşamasında yapılan hatalar; işletmeyi farklı bölümlerde farklı düzeyde etkileyebileceği gibi, bu etkiler işletmenin tamamında da görülebilmekte, hatta işletme için tehdit oluşturabilmektedir (Verville ve Halington, 2002: 206). Gereksinimlerin belirlenmesi ve yazılımın

değerlendirilmesi sürecine gereken önem verilmez ise, hem zaman kayıpları, hem de mali kayıplar kaçınılmaz olacaktır.

ERP sistemi seçimi süreci oldukça uzun ve yorucu bir süreç olmasına rağmen, şirketler açısından hayati önem taşımaktadırlar. ERP sistemi seçiminde yazılım ile ilgili dikkate alınması gereken faktörleri şu şekilde özetleyebiliriz (Kılıç, 2009: 28):

- Yazılımın fiyatı
- Yazılımın kurulum süresi
- Sistem ve veri güvenliği
- Yazılımın kullanım kolaylığı
- Yazılımın işlevselliği
- Yazılımın geliştirilebilirliği
- Yazılımın firma işlerine uyarlanabilirliği
- Yazılımın mevcut donanıma uygunluğu
- Yazılımın diğer sistemlere uygunluğu
- Yazılımın firmanın iş süreçlerini desteklemesi
- Yazılımın karar destek seçeneği sunması
- Yazılımın CRM ve SCM desteği sunması
- Yazılımın web tabanlı uygulama desteği
- Yazılımın ISO 9000 uygulamalarını desteklemesi

Göz önünde bulundurulması gereken bir durum da eğer ERP yazılımı sağlayıcı firma başka bir ülkeye mensup ise, sistemin iş yapma kültürünün yerelliğe uyum yeteneğidir. Çin’de gerçekleştirilen bir ERP yazılımı uygulamasında, yalnızca yazılım ara yüzlerinin dil çevirisi yapılmasının buradaki çalışanların iş yapma kültürüne uyum sağlamaya yetmediğini göstermiştir (Srivastava ve Gips, 2009: 110 ).

Organizasyonlardaki yazılım paketi seçim projeleri birbirinden farklı ve her projenin kendine özgü olmasına rağmen, tüm yazılım paketi seçim projelerinde genel adımlar bulunmaktadır. Bu adımlar (Kılıç, 2009: 23):

- Seçim sürecinde oluşturulan proje takımının görevlerinin açık bir şekilde tanımlanması,
- Değerlendirme kriterlerinin hiyerarşik ve detaylı tanımının yapılması,
- Yazılım alternatiflerin değerlendirme kriterleri baz alınarak birbiriyle karşılaştırılması,
- Değerlendirme sonuçlarının analizi ve özetinde uygun karar verme metodlarının kullanılarak son seçim kararının verilmesi şeklinde tanımlamaktadır.

### 2.1.2. Yazılım Seçim Kriterlerin Belirlenmesi

Proje grubunun en önemli aktivitelerinden biri seçim kararı için anahtar kriterler geliştirmek ve işletmenin özel durumunu temel alan bu kriterleri göz önünde bulundurmak. Karmaşık seçimlerde seçim takımı üyelerinin ve kullanıcıların tedarikçileri, üretim kapasitesi, ürettikleri çözümler ya da proje grubunun önemli bulunduğu değişik alanlarda puanlayarak değerlendirmeleri de seçim kararı kolaylaştıracak bir yöntemdir. Bir işletme ERP uygulamasına doğru yol alıyorsa, gelecekte karşılaşılması olası değişikliklere uyum sağlaması için gerekli olan esnekliği ERP tedarikçisinden sağlayabileceğine emin olmak zorundadır (Özbir, 2006: 18). Tedarikçi firmanın mali durumunun kararlılığı da bu durumda çok önem kazanmaktadır. Mümkünse değerlendirme kriterlerine girdi sağlayacak, tedarikçi firmayla ilgili finansal bilgiler edinilmelidir.

Bazı yazılım firmaları her firmaya özel müşteri ihtiyaçlarına yönelik yazılım geliştirme hizmeti sunmaktadır. Ürünlerin teslim zamanları ayları bazen yılları bulabilmektedir. Standart ürünlerin aksine müşteri tüm tasarım ve yazılım aşamasının içinde bulunur (TR Cutler, 2005: 1). Bu yaklaşımın avantajı yazılımın tamamen işletmenin iş süreçlerine uyumlu olarak tasarlanmasıdır. Yazılımla sektör, hatta işletmenin iş yapma şekilleri arasında yüksek bağımlılık mevcuttur. Şöyle ki yazılım başka bir sektöre, hatta belki başka bir işletmeye bile uyarlanamayacaktır. Bu durumda yazılımın maliyeti oldukça yükselmektedir. Genel olarak tercih edilen ve önerilen ise her sektöre uyarlanabilme ve özelleştirilebilme yeteneğine sahip paket ERP yazılımlarıdır. Paket yazılımlar birden fazla işletmede test edilmiş ve hatalardan arındırılmıştır, başka bir deyişle olgunlaşmıştır. Özel yazılımlarda yazılımın

kendisinden kaynaklanan bir başarısızlık riski söz konusu iken; paket yazılımlardaki tek risk uygulamadaki başarısızlık olacaktır. Bizim çalışmamız da paket ERP yazılımlarına odaklanmaktadır.

Yazılım kararı verildikten ve yazılım paketi satın alındıktan sonra bunun geri dönüşü yoktur. Bugün birçok işletmede ayrıntılı bir sistem analizi çalışması yapılmadan ve bunun sonucu olarak detaylı bir ihtiyaç listesi oluşturulmadan yapılan yazılım seçimlerinin başarısızlıkla sonuçlandığı görülmektedir. Bilgi sistem projelerinde yazılım seçiminde diğer bir sorun, oluşturulan ihtiyaç listesine göre hangi yazılım paketinin seçileceğidir. Çünkü piyasada birçok yazılım paketi vardır. Hangi yazılım paketinin seçileceğini ihtiyaç listesinde oluşturulan işletmeye özel kriterler belirleyecektir (Koçak, 2003: 76).

ERP yazılımı seçim kriterleri fonksiyonellik, maliyet, referans ve destek olmak üzere 4 grupta incelenebilir.

#### **2.1.2.1. Fonksiyonellik**

Alınacak paketin fonksiyonel olarak uyumlu olması; bir başka deyişle işletmenin iş süreçlerini karşılayacak bir paket olması gereklidir. Bu yüzden önceden bu iş süreçlerinin iyice bilinmesi gereklidir. Paketin, işletmenin imalat, finans, dağıtım, muhasebe, bilgi teknolojileri, insan kaynakları gibi fonksiyonlarını ne derece karşılayacağı önemlidir. Gereksinimleri en iyi ve optimum şekilde karşılayacak ERP paketi seçilmelidir. Örneğin, imalata dayalı bir işletme, imalat modülü güçlü olan bir ERP paketi seçmelidir. Ayrıca, paketin çalıştığı platform ve veritabanı da önemlidir. İşletmenin bilgisayar sistemi üzerinde çalışması ve yeni sistemleri desteklemesi önemli kriterlerdendir (Ağayev, 2007: 68).

Hazır yazılımlar belli başlı uygulama alanlarında genel çözümler elde edebilmek için yazılım üreticisi firmalar tarafından geliştirilen ve hizmete sunulan programlardır. Çoğu zaman birer bilgi sistemi gibi tasarlanmalarına rağmen bazı firmaların ihtiyaçlarını kısmen karşılayabilmekte, bazı firmaların da ihtiyaçlarından çok daha fazlasını yapabilmektedirler (Özen, 2002: 47). İşletmenin iş süreçlerinin uyarlanabileceği fonksiyonlara yeterince sahip olmayan yazılımlar beklenen verimi

sağlamazken; gerektiğinden fazla fonksiyona sahip yazılımlar işletmeye gereksiz ek maliyet getirmektedir.

Genellikle irtibatta bulunulan satış temsilcilerinin uzmanlık alanları ürünün teknik özellikleri değil, satış yapabilmek olduğundan dolayı yazılıma eklenebilecek fonksiyonlarla sözler verip vermediği gözlemlenmelidir. Ürün alınmadan önce işletmenin gerçek veri ve süreçleriyle mutlaka denenmelidir (Tunc ve Burgoon, 2005 :1225). Bir diğer önemli konu da satıcıyla gerekli fonksiyonlar ve fiyat üzerinde pazarlık aşamasında iken açıkça konuşulmalı ve net olunmalıdır. Bazı konular muğlak kalırsa, ihtiyaç duyulan fonksiyonlarla ilgili ek maliyetler çıkarılabilir (Burns, 2004: 13).

### **2.1.2.2. Maliyet**

Maliyet; paket satın alma, kurulum, eğitim hizmetleri, destek ve donanım maliyetlerini kapsar. Genelde ERP işletmede iş yapısının da değişmesine neden olacağından, başlangıçta ERP için belirlenen bütçe sınırları genellikle aşılar. İdeal şartlarda uygulanan ERP oldukça pahalıya mal olmaktadır. Yalnızca yazılım, 100 bin dolardan milyon dolarlara kadar değişen bir maliyet getirmektedir. Tipik bir ERP uygulamasının maliyet dağılımı genel olarak hangi unsur üzerinde toplandığını tespit etmek kolay değildir. Yapılan araştırmalarda maliyet dağılımların ülkeden ülkeye farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur (Ağayev, 2007: 68).

Bazı durumlarda erkenden bütçe çalışmalarının içerisine girmek doğru seçimi yapamamak açısından tehlikeli olabilmektedir. Farklı çözümler, farklı kazanç ve uygulama maliyetlerine sahip olmalarının yanında farklı yatırım geri dönüşlerine (ROI – Return of Investment)' de sahiptirler. İşletme bu arada iş analizi ve seçim gibi incelemelerin yapılabilmesi için bir başlangıç bütçesi oluşturmalıdır (Özbir, 2006: 17).

ERP yazılımı uygulamalarında; satın alındıktan sonra eğitim maliyetleri ve dolaysız olarak başlangıçta yaşanan aksaklıklardan dolayı birtakım maliyetler olabilmektedir. Bu maliyetler göz önüne alınmadan yazılımın kurularak çalışır hale gelinceye kadar olan aşamadaki maliyetine aşağıda listelenen faktörler etki etmektedir.

**İşletim Sisteminden Bağımsızlık:** ERP yazılımının, sunucu ve istemciler üzerindeki mevcut işletim sistemlerinden bağımsız olması gerekmektedir. Yazılım, sunucu ya da istemci tarafında herhangi bir işletim sistemine zorunlu olarak gereksinim duymakta ise bu bağımlılık, yazılımı almak isteyen firmaya ek bir maliyet olarak yansıtacaktır (El, 2006: 44).

**Mevcut Donanımların Kullanımı:** ERP yazılımının, istemci ve sunucular tarafında bulunan donanımlardan bağımsız olması istenebilir. Yazılım, sunucu ya da istemci tarafında herhangi bir donanımsal özelliğe gereksinim duymakta ise, bu bağımlılık yazılımı almak isteyen firmaya, istenilen donanımsal özellik ve bunun mevcut donanımlarda olmaması doğrultusunda ek bir maliyet olarak yansıtacaktır (El, 2006: 44). Yazılım satın alırken mevcut donanıma uygun bir seçim yapmak hatalı olacaktır. Öncelikle ihtiyaçlara en uygun yazılım belirlenmelidir. Zira donanım sürecin en maliyetsiz kısmıdır. Hatta işletmeler her 24-36 ayda bir donanım teknolojisi güncellemesi yapılması konusunda açık olmalıdır. Moore kuralına göre, her 18 ayda bir bilgisayar işlemcilerinin performansı ikiye katlanacak, veya fiyatı yarıya düşecektir. Bu yüzden mevcut sistem edinildikten 36 ay sonra; mevcut sistemle aynı performanstaki donanımın yenisinin fiyatı toplam bakım maliyetlerinden daha düşük olacaktır (Okrent ve Vokurka, 2004: 638).

**Mevcut Veritabanının Kullanımı:** ERP yazılımı, firmada bulunan mevcut veritabanı ile etkin olarak çalışabilmelidir. ERP yazılımı, çalışabilmesi için herhangi bir veritabanına gereksinim duymakta ise, ERP yazılımının maliyeti ile birlikte bir de veri tabanının maliyeti olacaktır (El, 2006: 44).

**Lisans Maliyeti :** ERP yazılımının kullanımı ile tedarikçi firmaya yazılımın lisans hakkı için ödenecek olan tutarı ifade etmektedir (El, 2006: 46).

Sahipliğin toplam maliyeti ERP strateji ve kararlarını etkileyen önemli bir faktördür. Toplam maliyeti oluşturan faktörler çok çeşitli olsa da son Aberdeen araştırması yatırımın geri dönüşü hesaplanırken veya yazılım değerlendirilirken en çok ölçülen ve değerlendirilen kriterlerin yazılım, servis ve bakım maliyetleri olduğunu göstermektedir. Maliyetler işletmenin boyutu arttıkça belirgin şekilde değişmektedir. Aberdeen araştırması yatırımın geri dönüş süresine odaklanan firmaların daha iyi sonuç aldıklarını tespit etmiştir (Aberdeen, 2007: 1).

### 2.1.2.3. Referans

Yazılımı tek başına değerlendirmek işletmeler açısından son derece hatalı bir tutum olarak kabul edilmektedir. Bir yazılım, teknik özellikleri bakımından son derece yeterli gibi görünse de yazılımı işletmeye entegre edecek olan tedarikçi yeterli niteliklere sahip değilse, projenin başarısızlıkla sonuçlanma ihtimali oldukça yüksektir (Kılıç, 2009: 28). Referansların değerlendirilmesi yapılırken özellikle işletmenin kendi sektöründe bulunan referanslarla iletişime geçmesi daha gerçekçi tahminlerde bulunmasına yardımcı olacaktır. Müşterilerin memnuniyet seviyesi yazılım firmanın başarısının gerçek ölçütüdür. Geliştirdikleri yazılım ne kadar kaliteli olursa olsun yeterli desteği sağlamayan yazılım firmalarının ERP kurulumlarında yeterince başarı sağlanamayacak ve işletmelerin edindikleri yazılımlar atılacaktır. Yazılımın maliyeti bir yana, yazılıma göre düzenlenen iş süreçlerinin eski durumdan bile daha kötü bir duruma girme riski oluşacaktır.

### 2.1.2.4. Destek

ERP paketi kurulumu sırasında ve sonrasında, yazılımcı firmanın vereceği destek hizmetleri de çok önemlidir. Bu hizmetlerin içinde; eğitim, teknik destek, yeni versiyonların kurulumu ve diğer yardımlar girer. Bu destek hizmetleri; sistemin işlemesine, verimli çalışmasına ve gelişimine katkıda bulunur. İşletmeler, ERP paketi seçerken çok dikkatli hareket etmelidirler. Bu işlemler aylar aldığı gibi bazen tüm yılı da kapsayabilir. Ancak işletmenin tüm gereksinimleri karşılayacak bir ERP paketinin seçimi, gerçekten bu zamanı harcamaya değerlidir (Ağayev, 2007: 71).

Muhtemel bir yazılım çözümü değerlendirilirken çoğu firma yalnızca yazılımın istenilen fonksiyonları yerine getirip getirmediğini incelemektedir. Bu gerekli bir ilk adım olsa da tek kriter asla olmamalıdır. Soyut faktörler ve risk durumu da göz önünde bulundurulmalıdır (Bandor, 2006: 4).

Soyut faktörler genellikle göz önünde bulundurulmayan, öncesinde hesaba katılmayan maliyetlerdir. Yazılımın geliştirilebilirliği ve kapsamı çok önemli olmasına rağmen yazılım seçiminde bulunan takım veya kişilerin bilgi seviyesinin bu konuda yeterli olmaması durumunda; sonradan oluşabilecek maliyetler olasıdır. İşletmenin iş süreçlerinde veya ihtiyaçlarında meydana gelebilecek değişimler var

ise; önceden tahmin edilerek buna uyum yeteneğine sahip bir yazılım seçilmelidir. Yazılıma işletmenin kullanmayacağı fonksiyonların veya modüllerin dahil edilmesi maliyeti gereksiz yere arttıracaktır. Zira ERP yazılımlarının fiyatlandırılması modüllere özel yapılmaktadır. Yazılımın mevcut uygulamalarla uyum düzeyi veya yeterince uyarlanabilme yeteneği dikkate alınmalıdır. Yazılım uygulamasıyla değişim sürecinden en fazla etkilenecek olan son kullanıcılar için eğitimin gerekir gerekmediği, gerekli ise maliyeti yazılım satın alınmadan önce firma ile konuşulmalıdır. Yazılım firmasından alınacak desteğin düzeyi ve kalitesi yazılımın uygulamadaki başarısı için önemli bir faktördür.

Risk faktörlerini ise yazılımda kullanılan teknolojinin olgunluğu ve tedarikçi firmanın güvenilirlik durumu oluşturmaktadır. Teknolojinin olgunluğu, yazılımın geliştirildiği platformun daha önce geniş çaplı uygulamalarda kullanılmış ve başarısı kanıtlanmış olması ile ilgilidir. Tedarikçi firma eğer yazılımı geliştiren firmadan farklı ise yazılım firmasından yeterli desteğin alınabileceğinden emin olunması gerekmektedir.

Seçilecek yazılım firması, işletme için gelecekte çok önemli ve kritik bir iş ortağı konumunda olacaktır. İşletme, bilgi teknolojisi konusundaki gelişmeleri bu iş ortağından sağlayacaktır. Çağa ayak uydurabilmek ve yenilikleri takip edebilmek için, yazılımcı firmanın araştırma-geliştirmeye önem veren ve bu işe kaynak ayırabilen bir firma olması çok önemlidir. Ayrıca, yazılımcı firmanın mali açıdan zorlanması, ürünlerinin kalitesinin düşmesine, firmanın iflas etmesi ise, paketin sahipsiz ve desteksiz kalmasına sebep olacaktır (Ağayev, 2007: 70).

### **2.1.3. Aday Yazılımların Değerlendirilmesi**

Bilgisayar destekli olsun ya da olmasın herhangi bir bilgi sisteminde ilk amaç, çözülmesi gereken problemi açıkça tanımlamak olmalıdır. Bu nedenle yazılım değerlendirmek için sistem analizi ve proje yönetimi uzmanları, kurumun ihtiyaçları ve ihtiyaçları karşılayabilecek türdeki yazılımlar hakkında araştırma yapmalı ve bir rapor hazırlayarak projeye doğrudan ilgili olan tüm yönetim kademelerinin onayına sunmalıdırlar. Raporla çözüm tekniklerinin yanı sıra, fayda-maliyet analizleri de hazırlanmış olmalıdır. Yazılımın satın alınmasına karar verilmeden önce, yazılımın



satın alınma sürecine katılan bütün personelin konuyu çok iyi kavramaları gerekmektedir. Böylece yönetimin, mantıklı ve bütün ayrıntıların ele alındığı bir karar alması sağlanmış olur.

Aday yazılımlarla ilgili bilgiler, yazılımlarla ilgili kitap, broşür vb. belgelerin incelenmesi ile, yazılımların internet sitelerin ziyaret edilmesi ile ve özellikle çeşitli medya araçlarındaki reklamlardan toplanabilir. Bilgisayar magazinlerinde yayınlanan fiyat-performans değerlendirme sonuçları da yazılımlar hakkında fikir oluşmasına önemli katkılar sağlayabilir. Bir sonraki adımda yazılımların üreticileriyle temasa geçilip yazılımdan beklentiler anlatılır ve onlardan yazılımlarıyla kurum ihtiyaçlarını nasıl karşılayacaklarını ortaya koymaları istenir. Sistem analizi uzmanları bu adımda satıcıya sormak üzere sorular hazırlamalı, ancak bu soruların kolay anlaşılır ve açıkça cevaplanabilir nitelikte spesifik sorular olmasına dikkat etmelidir. Satıcıyla görüşürken problemin ve elde edilecek sonucun tartışılmasına çok önem verilmelidir. Burada kurum ihtiyaçlarını açıkça izah etmek yerine yazılımın neler yapabileceğinin ayrıntıyla açıklanması istenmelidir. Sistemin nasıl tasarlanacağı ve nasıl kullanılacağı konusunda çok spesifik bir çerçeve çizmek, satıcının yanıltıcı bilgiler vermesine neden olabilir (Özen, 2002: 50). Seçim aşaması ile ilgili diğer faydalı bir işlem de deneme programları kullanmak olabilir. Bu programın kendi organizasyonlarında ne şekilde çalıştığını ve gerekli noktaları, ürünün sağlamlığını, sistemin kritik yönlerini görme imkanı verecektir (Bandor, 2006: 3).

ERP sisteminin değerlendirilmesi, seçimi ve uygulanması ERP projesinin hayat döngüsü boyunca verilecek çoklu kararlar içermektedir (Shakir, 2000: 141). Bu yüzden yöneticilerin bu sürece yeterince vakit ayırmaları; projeyi yalnızca bir bilişim projesi olarak görmemeleri gerekmektedir. Yöneticilerin yazılım satıcılarıyla uzlaşma görüşmelerinde, tercihlerinin genellikle anlaşılmaz, çelişkili ve kesin olmadığı görülmektedir. Bu durum ERP konusundaki bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Bu yüzden genellikle yazılım firması veya danışmanların etkisinde kalarak doğrudan bir karar almaktadırlar (Sammon ve McAvinue, 2004:703).

ERP çözümü sunan firmaların incelenmesi sırasında taleplerin standart yazılım ve yürürlükteki sürüm ile karşılanıp karşılanamayacağına dikkat edilmelidir.

Satıcı firmanın mevcut standart yazılım ile kapsanmayan talepler için ek yazılım yazılabileceği veya taleplerin çıkacak yeni sürümde karşılanacağı önerileri olmayan bir sistemin satın alınması anlamına gelmektedir (Güner, Ünal ve İllez, 2004: 292).

Seçim sürecine, değişimden etkilenebilecek bütün personel dahil edilmelidir. Bu aşamada çalışanların seçim sürecine sağlayacağı katkıların yanı sıra, psikolojik etkiler de çok önemlidir. Yeni sisteme geçişlerde personellerde işlerini kaybetme korkusuna kadar giden çeşitli kuşkuların olduğu görülmektedir. Personelin süreç dahil edilmesi; kendisinin de bu sürecin içinde öneme sahip olduğunu hissettirecek, uygulama aşamasındaki dirençlerin kırılması için büyük fayda sağlayacaktır.

#### **2.1.4. Seçim Sürecinde Yapılan Hatalar**

Yazılım seçim aşamasında değerlendirme yapılırken karar vericiler genel olarak bazı hatalara düşebilmektedirler. En fazla karşılaşılan hatalardan biri işletmenin yazılımı gerçekleştirebildiği fonksiyon sayısına göre değerlendirmesidir. Gereğinden fazla fonksiyonların satın alımı maliyeti dışında; daha gelişmiş bir donanım ihtiyacı duyması, bakımının daha zor olması, kullanımının ve öğrenilmesinin daha karmaşık olması, uygulanmasının daha uzun sürmesi gibi dezavantajları beraberinde getirecektir.

Dünya çapında büyük başarılar elde etmiş bir ERP programının, sizin firmanızda yüksek performanslara ulaşacağı şeklinde bir kaide yoktur. Bu nedenle alınacak programın yeteneklerini iyi araştırıp, firmaya uygunluğu analiz edilmelidir. Yola gecikmeli fakat doğru başlamak, hızlı başlayıp büyük bir hatadan dönmekten daha az riskli ve daha az maliyetlidir (Kıyılıoğlu, 2009: 77).

Uzlaşma aşamasından önce işletme uzlaşmayla ilgili tercih edilen hedefleri belirlemiş olmalıdır. Malesef çoğu firma bu aşamayı atlayarak yalnızca fiyatı mümkün olduğunca düşürmeye odaklanmaktadır. Bu taktik ve strateji eksikliği görünür maliyetleri azaltırken, sonrasında toplamda daha pahalıya mal olmasına neden olabilmektedir. İlişkiler en iyi her iki tarafın da diğer tarafın başarısından heyecan duyacak olması ve bir kazan kazan stratejisi güdülmesiyle olacaktır. Uzlaşma aşamasında yalnızca en düşük ücreti ödemeye odaklanılması yerine

satıcıyla gerekli kaynakları hakkıyla size sunması için adil bir anlaşma yapılmasına odaklanmalıdır.

Satıcıya yalnızca referanslarını ve bu referans firmaların memnuniyet durumunu sormak hataya davetiye çıkarmak olacaktır. Referansları sağlıklı bir şekilde kontrol edebilmek için satıcıdan fiziksel olarak ziyaret edilebilecek, kendi sektörünüzde, çalışan sayısı, faaliyetleri, kullanıcıları işletmenize benzer olan, size yakın bir coğrafyada bulunan ve en az 1 yıldır satıcının yazılımını kullanıyor olan firmalar istenmelidir. Bu sayede satıcıya yakınlık olarak benzer mesafedeki işletmelerden aldıkları destek hakkında doğru ve işletmeye uygun bilgiler alınabilecektir. Ayrıca bu şekilde satıcının referans olarak sadece en iyi müşterilerini göstermesinin de önüne geçilmiş olacaktır.

Büyük yazılım firmalarıyla çalışmak ilk etapta riskleri minimize etmek amaçlı daha mantıklı görünebilir; ancak durum her zaman böyle değildir. Büyük firmalara daha fazla ücret ödeneceği gibi, bu firmalarla olan ilişkilerde özellikle KOBİ'lerin tercih ettiği kişisel ilişkiler kurulamayabilir. Küçük bir firmayla çalışarak ta başarının elde edilmesi olasıdır.

Bahsedildiği gibi satın almadan önce yazılımdan bekleniyor olan fonksiyonlar ve süreçlerle ilgili açık ve net olarak uzlaşmaya varılmasında fayda vardır. Bu aşamada yazılımın üzerinde hiçbir değişiklik veya uyarılama yapılmadan işletmede uygulanması kararı pek doğru olmayacaktır. İşletmenin zaman içinde oturmuş birtakım iş süreçleri ve iş yapma şekilleri olması muhtemeldir; birdenbire tüm sürecin tamamen değişikliğe uğraması işletmede şok etkisi yaratarak verimin fazlasıyla düşme riski doğabilecektir. Diğer yandan işletmedeki mevcut iş süreçlerinin etkinliği gözden geçirilmeden yazılımın tamamen işletmenin iş yapma şekillerine göre uyarlanması, yazılımın sağlayacağı yeniden yapılanma faydasının ihmal edilerek sistemin yalnızca bir kayıt aracı olarak kullanılmasına neden olabilir.

Düşülmemesi gereken bir hata da algılanan kalite ve değer ile gerçek kalite ve değer karıştırılmasıdır. Örneğin DVD player satın alacak bir müşteri, yalnızca kumandasını beğendiği ve rahat kullanabildiği için daha kalitesiz bir ürünü seçebilir. Yazılımlar için de benzer durumlar gerçekleşebilmektedir. Yazılım alanında sık

karşılaşılan bir durum, karar verici konumunda olan yönetici veya sorumlunun, fonksiyonellikte hiçbir önem arz etmeyen yazılım ara yüzlerinin görüntüsüne ve tasarımına odaklanmalarıdır. Herhangi bir yazılımın yalnızca arayüz tasarımı daha etkileyici olduğundan dolayı, teknik olarak yeterince bilgi sahibi olmayan kişilerde daha kaliteli olduğu algısı uyanabilmektedir. Elbette yazılımların kullanıcı dostu olmaları ve güzel görünmeleri gereklidir, ancak hiçbir zaman bu kriter fonksiyonelliğin önüne geçirilmemelidir.

## 2.2. ERP YAZILIMI UYGULAMA SÜRECİ

Bu süreç uygun yazılımın belirlenerek, yazılımı tedarik eden veya geliştiren firma ile karşılıklı istekler konusunda uzlaşmaya varıldıktan sonra; işletmede başlayan yazılımın kurulum, işletmeye uyarlanması ve ardından işletmenin ve kullanıcıların yazılıma adaptasyonu ile kullanıcıların eğitimi aşamalarını kapsamaktadır.

### 2.2.1. ERP Yazılımının İşletmeye Uyarlanması

ERP yazılımı seçim sürecinde satın alma sürecinden sonra uyarlama süreci gelir. Uyarlama sürecinde, ERP yazılımının işletmenin gereksinimlerini karşılayacak şekilde işletme için uyarlanması yapılmakta ve personele gerekli eğitimleri vererek yazılımı kullanmayı öğrenmesi sağlanmaktadır. Uyarlama süreci kapsamında; esneklik ve adapte edilebilirlik, uyarlama süresi, danışmanlık ve eğitim maliyeti ve teknik altyapı olmak üzere dört alt kriter değerlendirilmektedir (El, 2006: 46-48):

- **Esneklik ve Adapte Edilebilirlik:** ERP yazılımının belirlenmiş şartlar altında kullanılması ile ihtiyaç duyulan malzeme yönetimi, üretim yönetimi, satış yönetimi, finans yönetimi gibi tüm modülleri ve bu modüller dahilinde işletmenin gereksinim duyduğu özel işlevleri sağlayabilmesi gerekmektedir. İhtiyaç duyulan işlevlerin sağlanamaması halinde, yazılım üzerinde düzenleme ve iyileştirme çalışmaları yapılabilmesi ve yazılım kendisinden beklenen çözümü kısa zaman içerisinde sağlayabilmelidir.
- **Uyarlama Süresi:** Uyarlama sürecinde dikkate alınması gerekli olan bir kriter de ERP yazılımının uyarlama süresidir. Sürenin uzaması hem maliyetleri hem de işletmedeki personelin moralini olumsuz yönde etkiler.
- **Danışmanlık ve Eğitim Maliyeti:** İşletmenin ERP yazılımı ile etkin olarak çalışabilmesi için öncelikle işletmeyi analiz edip sonrasında gerekli görülen yerlerde iyileştirmeler yapan ve işletmeyi ERP ile çalışmaya hazır hale getiren, personele gerekli olan eğitimleri veren kuruluşa ödenen tutarı ifade etmektedir.
- **Teknik Altyapı:** İki alt kriterde incelenir:

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

**Modüler Mimari:** ERP yazılımının modülleri açık ve net bir şekilde tanımlanmış olmalıdır. ERP yazılımı kapsamındaki modüller birbiri ile kesişmemeli, aralarında çok net bir ayırım olmalıdır.

ERP sistemleri, başarılarını kısmen de olsa, sundukları verimli iş çözümlerine borçludurlar. Eğer bir firma ERP kullanmaya karar verirse, geliştirme için harcanan milyonlarca saatin harcanan bazı çok güzel çözümlerle sonuçlanmış olduğunu kabul etmelidir. İşletmenin belirli bir probleme yaklaşımı ERP sistemlerinin yaklaşımından farklı ise, bu işletme yaklaşımını tekrar gözden geçirmeli ve ERP'nin yaklaşımına uygun hale getirmeyi ciddi olarak düşünmelidir. Firma bunu yapmaya hazır olduğunda, ERP sistemleri ile uyumlu iş yaklaşımı (Kılıç, 2007: 64):

- Değişimin faydalarını arttıracak,
- Maliyeti düşürecek,
- Yatırımın geri dönüş süresini azaltacaktır.

Bu metodolojinin dört aşaması vardır (Kılıç, 2007: 65):

**a-) Birinci Aşama :** Bu aşamada firma hiyerarşilere ayrılarak işletmenin tüm fonksiyonları bunlara dahil edilir. İşletme hiyerarşisi, ERP sistemi yapısı ile uyumlu olmalıdır.

**b-) İkinci Aşama :** ERP süreçlerinin nerede devreye girdiği belirlenir ve bunlar plana dahil edilir.

**c-) Üçüncü Aşama :** Hiyerarşideki tüm görevler aşağıdaki üç gruptan birine dahil edilir.

- Otomatize edilmiş: ERP sisteminin yapacağı işler,
- Manuel: Kişinin yapacağı işler,
- İşlemler (Transactions): ERP sistemiyle çalışan kişinin yapacağı işler.

**d-) Dördüncü Aşama :** İşlerin kapsamı ve sınırları tanımlanır, kaynak kullanımını ve bu işleri yapma sıklığı belirlenir.

ERP metodolojisinin çok varyasyonları vardır. Yukarıdaki aşamalar, bu temel metodolojinin ve değişmez unsurlarıdır.

Bu aşamada yapılan analizler ne kadar ayrıntılı olursa, sistemin uygulanma kalitesi de o derece yüksek olur. Bu imkanlar çerçevesinde ERP sistemi gibi teknolojilerin kullanılması özellikle KOBİ'lere kurumsallaşmada yardımcı olacak bir yapı görevi görür. İş yapma süreçlerini gözden geçirerek iyileştirme yollarını arayan işletmeler ERP sistemlerini kullanırken bilgi teknolojilerinden yararlanarak süreçlerini otomasyona çevirirler. Ayrıca ERP sisteminin modüler olması sayesinde kendi süreçleri ile tecrübe edilmiş iş süreçleri arasında bir birliktelik sağlarlar (Onaç, 2008: 26). Fakat göz önüne alınması gereken bir durum; küçük ve orta büyüklükteki işletmeler daha niş ürünler ürettiği için, temel fonksiyonlarının tamamen standartlaştırılmasının işletmeyi iş yapamaz hale getirme riski büyük işletmelere kıyasla daha fazla olduğudur (Olsen, 2007: 4). Uygulama sürecinin çok başarılı gerçekleştiği durumlarda dahi işletmeler birtakım maliyetlere hazırlıklı olmalıdır. Bu maliyetlere başlangıçta düşen iş performansları ve herhangi bir departmandaki alışılmamışlıktan kaynaklı küçük bir aksamanın sebep olduğu veri ilişkilerinin yeterince kurulamaması neden olabilir (Park ve Kusiak, 2005: 3961). Ancak bu süreç geçicidir; yöneticilerin sağduyulu davranarak sabırlı olup sistemin tamamen oturması için zaman tanımları ile kısa sürede işlerin etkinliği hızla artmaya başlayacaktır.

ERP yazılımı uygulama süreci işletmedeki tüm birimleri etkileyeceğinden dolayı, her gruptan birer sorumlu seçilerek bir proje takımı oluşturulmalıdır. Proje takımının daha önce benzer bir uygulama tecrübeleri bulunmaması durumunda

dışarıdan takıma katılacak olan bir danışman aşağıda belirtilen destekler açısından işletmeye avantajlar getirmektedir (Özbir, 2006: 87):

- Takımın önemli konular üzerine odaklanmasının sağlanması
- Potansiyel konularda yazılım tedarikçisiyle birlikte gerçeklik kontrolünün yapılması
- Takım lideri ile proje takımı arasında bir köprü oluşturması
- Projenin zor aşamalarında takıma destek sağlaması
- Yönetim komitesine önerilerde bulunulması.

En başarılı proje takımları buldukları 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: 87).

### **2.2.2. ERP Yazılımı Kurulum Süreci**

Projeyi başarılı bir şekilde tamamlamak için seçim sürecinde olduğu gibi kurulum sürecinde de gerçekleştirilmesi gereken unsurlar bulunmaktadır. Maksimum yatırım geri dönüşümünü hedefleyen sistem kurulumu ve uygulaması on iki aşama halinde aşağıdaki gibi özetlenmiştir (Özbir, 2006: 37):

1. Projenin organize edilmesi
2. Yeni sistem için vizyonu temel alan performans göstergelerinin tanımlanması
3. Detaylı başlangıç planının oluşturulması ve proje arındırma toplantısının organize edilmesi
4. Proje takımının ve diğer anahtar personelin eğitilmesi
5. Varolan veritabanının değerlendirilmesi
6. Yeni donanımın kurulması
7. Yazılımın yüklenmesi ve pilot sistemin kurulması



- 8.** Kullanıcıların eğitilmesi
- 9.** Pilot sistem kullanılarak yeni sistem için prosedürlerin tanımlanması ve düzenlemelerin yapılması
- 10.** Tüm veri köprülerinin performansının değerlendirilmesi ve verinin yeteri derecede kesin bilgi içermesinin sağlanması
- 11.** İlk modül/ürün/fabrika'nın çalıştırılması, son ayarların yapılması ve diğer modül/ürün/fabrikalar için aynı işlemlerin tekrar edilmesi
- 12.** Sistemin sürekli olarak geliştirilmesi

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: 45). Belirtilmelidir ki, 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 almalıdır. Bu eğitim proje takımının işletmenin iş hedeflerine ulaşabilmesi için yeni sistemin olanaklarının verimli bir şekilde uygulayabilmesinin sağlanması açısından kritik bir önem taşımaktadır. Bu detaylı eğitim olmadan proje takımı var olan metotları kopyalayarak yeni bir operasyon sistemi dizayn edecek ve gerçek anlamda işletme operasyonları ve karlılığının geliştirilmesini ikinci plana atarak sistemin esas olan hedefinden uzaklaşacaktır. 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 (Kılıç, 2009: 31).

Üst yönetim projeye ilgilenmeli, projeye ilgili toplantılarda bulunmalı ve proje takımıyla zaman geçirmelidir. Böylece üst yönetim projenin gelişimi ve karşılaşılan sorunlar hakkında bilgi sahibi olur, çözülmesine yardımcı olabilir. Proje

için gerekli kaynakları sağlamak da, bu desteğin bir parçasıdır. İnsan, para, donanım gibi kaynakların eksikliği projeyi aksatabilir. Ayrıca, zaman da üst yönetim tarafından verilmesi gereken bir kaynaktır. Gerekirse proje ekibi, özellikle proje lideri diğer bütün işlerini bırakarak sistemin kurulumuyla ilgilenmelidir. Son olarak, üst yönetimin liderlik özelliğini kullanması gerekmektedir. Çalışanları sistemin yararı hakkında ikna ve motive etmek için önce kendisinin inanması gerekmektedir (Onaç, 2008: 26). Hatalar konusunda toleranslı ve anlayışlı olunarak, kullanıcıların hata yapmaktan korkmayacakları bir ortam oluşturulmalıdır. Nihayetinde; işletmeyi bir öğrenen örgüt haline getirilmek hedeflenmelidir.

Uden (2005) araştırmasında öğrenen örgüt niteliği taşıyan işletmelerin diğerlerine göre daha yüksek performansa sahip olduklarını tespit etmiştir. Bir örgütün öğrenen örgüt olarak nitelendirilebilmesi için bireylerin, takımların ve işletmenin sürekli olarak öğrenmeye ve gelişmeye odaklanması gerekmektedir (İbrahim, Sharp ve Syntetos, 2008:2). Öğrenen örgütler ayrıca karşılaştıkları hataların, öğrenme sürecine geribildirim olarak taşıyan bilince sahiplerdir. ERP yazılımının işletmede hızla benimsenebilmesi ve efektif olarak kullanılabilmesi için kullanıcılar arası iyi bir iletişim sağlanarak paylaşımcı bir ortam kurulmalı, işletmeye öğrenen örgüt niteliği kazandırılmaya çalışılmalıdır. Süreçlere hakim olan kullanıcıların diğer kullanıcıların eğitimine de katkıda bulunması eğitim maliyetlerini de önemli ölçüde düşürecektir.

Bir ERP sistemini aktif kullanıma geçirmeye çalışırken, en erken aşamalarda kullanıcıları projeye dahil etmek gerekmektedir. Eskiden bu tür projeler tamamıyla bilgisayar uzmanlarının eline bırakılır ve projenin sonunda kullanıcılarının sistem hakkında ne düşündüklerini öğrenmeyi amaçlayan "Kullanıcı Onayı" aşamasında yer verilirdi. Bu eski metotlar daha küçük ve daha az komplike sistemlerde işe yarardı. ERP uygulamaları ise, kullanıcıların erkenden projeye dahil edilmesini gerektirir (Kılıç, 2007: 67).

### 2.2.3. ERP Yazılımını Kullanmaya Geçiş

ERP projelerinin işletmede kurulumu gerçekleştirildikten sonra, kullanıcıların ve iş süreçlerinin yeni sistem üzerinde çalışmaya başlamaları aşamasında 3 yolun varlığından söz edilebilir.

- **Big Bang** : Bu yaklaşımda gereken ön hazırlıktan sonra sistem bir anda değiştirilir. Bu yaklaşımın riski herkesin bir anda yepyeni bir yazılım ve iş yapma biçimi ile karşı karşıya kalmasıdır. Firmanın çapı büyük veya hedeflenen bütünleşme çok geniş ise pek önerilmez. Çünkü bir anda uygulamaya geçilmesi karışıklığa neden olacaktır (El, 2006: 53). Özellikle küçük ve orta büyüklükteki işletmeler bir seferde geçmeye insan kaynağı bakımından yetersiz kalacaktır (Burns, 2004: 18).
- **Kademeli Geçiş** : Bu yaklaşım çok sayıda işletmeye sahip olan bir grubun tek bir biriminde veya sınırlı bir uygulama alanından başlamak olarak değerlendirilmelidir. Çok sayıda tesis veya işletmesi olan bir grup en istekli ve hazır birimle çalışmaya başlayabilir. Olabilecek herhangi bir aksilik merkez sistemi çok fazla etkilemeyeceği için fazla riski yoktur; ancak toplam geçiş süreci çok uzayabilir. Bu yöntemin diğer bir uygulanış şekli ise bir şirketin belirli bir noktasından başlamaktır. Bu yöntemde amaç yazılımı hızla devreye almaktır. Uygulama başladıktan sonra ise geliştirme ve iyileştirme devam edebilir. Bu yöntemin problemi ise resmin tamamı görülmeden çalışmaya başlanmasıdır (El, 2006: 53).
- **Yeni Sistem** : Kurulu olan bilgisayar sistemi firmanın tüm alanlarını kapsamıyor veya zaten çok yetersiz ise yeni sistem yaklaşımı kolaylıkla uygulanabilir. Prensip olarak satın alınan yazılımın sınırları zorlanmadan uygulama başlar ve uzun bir süre devam eder. İşletme uygulama tecrübesini arttırdıkça uygulamasını detaylandırır (El, 2006: 53).

Kademeli geçişe bir örnek olarak iskelet yaklaşımı verilebilir. Bu yaklaşımda ERP yazılımının tüm modüllerinin aynı anda satın alınması yerine; yalnızca ana fonksiyonlarını içeren, iskelet olarak nitelendiren, yazılımın çatısını oluşturan en basit hali satın alınır. Daha sonra yavaş yavaş diğer gerekli olan modüller edinilir

(Holland ve Light, 1999: 32). Zaten ERP yazılımı paketleri geliştirme sürecinde, öncelikle üretim endüstrisindeki tüm işletmelere ortak bir çözüm sağlayacak ana bir yapı geliştirilir; ardından sektörlere ve farklı iş süreçlerine özel modüller geliştirilir (Belbağ, Çimen v.d., 2009: 492). Bu sayede kademeli geçişin işletme içi avantajlarından yararlanırken; maliyetlerin de zamana yayılması sağlanmış olur. Olası bir başarısızlık daha başlangıçta tespit edilerek zararın minimize edilmesi fırsatı doğar.

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 (Kılıç, 2009: 33). Üst yönetim ERP uygulama sürecinin her aşamasında bulunmalıdır. Kendileri de dahil olmak üzere bu yeni süreçle ilgili her düzeyde öğrenecek çok şey olduğunu kabul etmeli, değişime açık olmalıdır (Mudmich, Zairi ve Mashari, 2001: 218).

Proje yönetimi projenin başarısı için kilit faktördür. Bu süreç kapsamın, bütçenin ve zamanlamanın yönetimini içermektedir. İyi bir proje yöneticisi üst yönetimin desteğine sahip olmalıdır (Burns, 2004: 16). Kurulum ve bunu takip eden uygulama aşamasında yapılan hatalar geribildirim niteliğinde değerlendirilmeli, hatalardan öğrenilen bilgilerin gelişime katkıda bulunması sağlanmalıdır.

#### **2.2.4. Uygulama Aşamasındaki Riskler**

Doğru olarak kurulamayan ve firma ihtiyaç ve bütçesi hesaplanmadan ya da iyi bir planlama yapılmadan girişilen ERP sistem yatırımları hayal kırıklığına yol açmaktadırlar. Kötü sonuçlanan ERP projelerinin çokluğu durumun ciddiyetini aşikar olarak göstermeye yetmektedir. Hedeflenen işin yapılamamasının yanında, bir ERP projesine başlangıç maliyeti dahi çok büyük oranlarda masraflı iken, projenin ortasında doğabilecek hata ya da yanlış uygulamaların getireceği mali kayıplar

şirketleri iflasın eşiğine getirecek kadar büyük olabilir. Bu koşullarda her şirketin ihtiyaçları ve yapabilecekleri farklı olduğundan kendilerine uygun programı en iyi şartlarda kurma yönünde yapılan çalışmalara önem vermeleri gerektiği aşikardır. Doğabilecek kötü sonuçları engellemek için program seçiminden sistemlerin uygulamasına kadar geçen süreci iyi analiz etmek ve etkileyebilecek her türlü etkeni önceden görerek planlamasını yapmak gerekir (Ayağ, Özdemir ve Yılmaz, 2004: 2). Kurumların kendilerine en uygun ERP yazılımını seçmesi, uygulama için stratejik bir yol haritası ve proje planı oluşturması, iş süreçlerini etkin bir şekilde tasarlaması, çalışanlarına gereken eğitimi vermesi, şirket içinde kültürel değişimi gerçekleştirilmesi, ERP sisteminin başarısına önemli oranda katkıda bulunacaktır (Bayraktar, Efe, 2006: 707).

İşletmelerin ERP uygulamalarının her aşamasında önem vermesi gereken risk faktörleri şunlardır (Gök, 2005a: 23-26):

- **Yazılıma uyum sağlamak için iş proseslerin yeniden düzenlemekteki başarısızlıklar:** Tecrübelerine dayanarak bütün proje yöneticileri proje uyarlamalarını (customization) engellemeye çalışmışlardır. Birçok şirket, paketle savaşa girişmiş ve paketi kendi iş süreçleri gereklerini karşılayacak bir hale getirmeye çalışmıştır. Hatta bu durum maliyet aşımalarına ve bazı yerlerde de proje başarısızlıklarına neden olmuştur. İş süreçlerinin yazılıma göre yeniden yapılandırılması başarıyı beraberinde getirmiştir. Tam tersine ERP modüllerini iş süreçlerine göre uyumlaştırma önemli ölçüde maliyet artışına ve zaman kaybına neden olur.
- **Üst yönetim desteğinin yokluğu:** Kuşkusuz ki üst yönetim desteği çok önemlidir. Üst yönetimin desteğini almak proje hedeflerini gerçekleştirmek ve bu hedefleri stratejik iş hedefleri ile birleştirerek düzene sokmak için üst yönetimin desteği son derece gereklidir.
- **Yetersiz eğitim ve yetenek kazandırma:** Şirketlerin bilgi teknolojileri işgücü için eğitime ve yetenek kazandırmaya yaptıkları yatırım her zaman için beklediklerinden daha yüksek maliyetlere neden olmaktadır.
- **Entegrasyon eksikliği:** Proje başarısızlıkları ile ilgili faktörlerin en başında entegrasyon eksikliği gelmektedir. ERP projelerinde parçalarla başlayıp sonra

yazılım bileşenleri entegre edilemez. Kurumsal bazda neye ihtiyaç olduğunu belirlenip sonra bunu daha küçük iş ünitelerine uygulamanın önemi çok açıktır. Bu bakış açısına "Federal Yaklaşım" adı verilmiştir.

- **Liderin eksikliği:** Bir projenin lideri projenin başarısı için çok önemlidir. Çünkü projeyi organizasyonda pazarlama görevi proje takım liderinin sorumluluğundadır.
- **İş analistlerinin eksikliği:** ERP projeleri için en önemli iş gücü gerekliliklerinden biride hem iş hem teknoloji bilgisine sahip analistlerdir.
- **İç ve dış personel uyumundaki başarısızlık:** Danışmanlardan ve işletme personelinden oluşan proje ekibi arasındaki iletişim problemi ve uyum sorunu projenin geleceğini oldukça önemli derecede etkileyebilmektedir.
- **Etkin Olmayan İletişim:** ERP projelerinin hedefleri ve gerçekleştirdikleri konusunda bilginin paylaşımı çok kritiktir.
- **Teknolojik Darboğazları Engellemek:** Müşteri sağlayıcı uygulamalarını desteklemek için geliştirilen entegre teknoloji stratejilerinin yokluğu proje başarısında risklere sebep olacaktır. Genellikle ERP modülleri ile sistemde önceden mevcut olan ve kullanılmaya devam edilecek olan yazılımlar arasında gerçekleşir.

İş süreçlerinin güncellenmesi örgütsel yönetimin en popüler konularındandır. Üretkenliği arttırmak, rekabet avantajı sağlamak amacıyla önde gelen bir çok kuruluş bile iş süreçlerinde değişikliğe gitmiştir. Bununla beraber, yeniden yapılanma sürecine giren işletmelerin yalnızca %50'sinde başarı sağlanabilmektedir. Bu konuda sıkça görülen problemler radikal ve hızlı bir değişimin sonuçlarının net olarak tahmin edilememesi, eski iş yapma şekillerinin biraz daha yapısal olarak aynen devam ettirilmesi, süreç tasarımındaki yaratıcılık noksanlığı, yeni süreçlerin uygulanmasındaki maliyet düzeyleri ve süreçlerin değişken yapısının doğallığının kavranamaması olmaktadır (Vuksic ve Spremic, 2004: 2). ERP projesi uygulamalarına değişim yönetimi kavramı da dahil edilmelidir (Bhatti, 2005: 4). İşletme yöneticilerinin değişim yönetimi kavramı ile ilgili bilgi sahibi olarak gerekli önlemleri zamanında almaları başarı şansını önemli ölçüde arttıracaktır.

Temel olarak bütün şirketlerde bu değişime karşı bir direnç oluşur. Çalışanların ve bilgi teknolojileri bölümünün, yeni teknolojileri öğrenme isteksizliği ya da eski deneyimlerinin terk etmeme değişimde direnmenin önemli etkenleri arasındadır. Bu durum, ERP uygulamasının negatif sonuçlara ulaşması anlamına gelir (Demirci, Uluköy, 2005: 978). Çalışanların direncine karşı yöneticinin alabileceği önlemler şöyledir (Aladwani, 2001: 273):

- Çalışanların ihtiyaçları ve direnç göstermelerine sebep olan faktörler belirlenmeli,
- ERP sisteminin doğru bir şekilde tanıtılması sağlanarak, uygun strateji ve tekniklerle durumun üstesinden gelinmeye çalışılmalı,
- Değişim yönetimi çabalarının sonuçları değerlendirilmeli; ilk maddeye geribildirim sağlanarak problem çözülmeye kadar döngü devam ettirilmelidir.

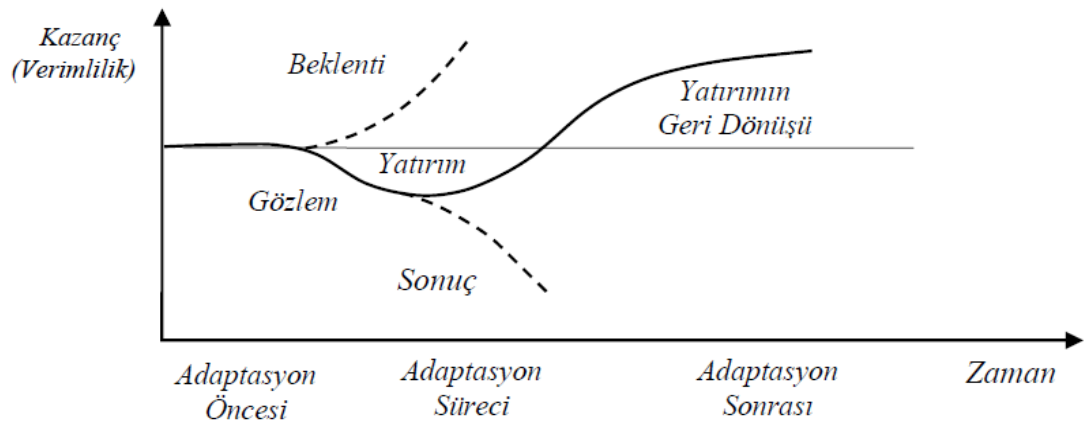
ERP sistemi içerisindeki verilerin gizliliği de tartışma konusu olabilir. ERP ile kimlerin verilere ulaşabileceği ve değiştirebileceği üstünde durulması gereken bir konudur. Ayrıca, önceden çalışanlar tarafından rutin olarak yapılan işler, ERP sisteminin kurulmasıyla otomatikleşir ve çalışanlar da sistemi bilmedikleri için problem yaşayabilirler. Bu yüzden, elemanların ERP sistemiyle ilgili kapsamlı bir eğitim almaları gerekir (Kılıç, 2009: 21).

Yazılım uygulanması bitirdikten sonra işletme radikal bir değişim sürecinin içerisine girecektir. Bu durumla ilgili önlemler önceden alınmadı ise ve bu süreç doğru bir şekilde atlatılmaz ise işletmedeki iş süreçlerinde aksaklıklar yaşanması muhtemeldir.

### **2.2.5. İşletmelerin ERP Uygulamasından Beklentileri**

Yeni bilgi teknolojilerinin adaptasyonu sürecinde verimlilik düzeyinde bir miktar azalma göstermekte ancak adaptasyon süreci sonrasında verimlilik artışı ve yatırımın geriye dönüş oranındaki artış kendisini göstermektedir. Oysa yeni teknolojinin adaptasyonu öncesinde beklentiler verimliliğin hızla artacağı yönündedir. Adaptasyon sürecinde beklentiler boşa çıktığı gibi bu aşamada

yaşanacak bir başarısızlık yatırımın sonuçlanmasını olumsuz yönde etkileyebilir. Genellikle gözlenen gelişme Şekil 1’de de gösterildiği gibi yatırımın adaptasyon süreci sonrasında verimlilik ve karlılık artışı sağlayarak yatırımın geriye dönüş oranını büyütmesidir (Hasgül ve Koparal, 2004: 3). Burada önemli olan adaptasyon sürecinin geçici olduğu ve geçici kayıpların fazlasıyla geri döneceği işletme çapında bir bilinç olarak yerleştirilmelidir.



Şekil 1. Bilgi Teknolojileri Yatırımlarında Beklenen, Gözlenen ve Muhtemel Gelişmeler (Hasgül ve Koparal, 2004: 3)

Yazılım seçim sürecinde gerçekçi olmayan bazı beklentiler ve bu sebeple yapılan hatalar da uygulama sürecinde ve sonrasında umulan performansın elde edilememesine neden olmaktadır. En yalın bir şekilde; yazılım genel olarak maliyet, kararlılık ve teknoloji kriterleriyle değerlendirilmelidir. Maliyet işletmenin ERP uygulamasını gerçekleştirene kadar olan masrafları ve uygulama sonrasındaki eğitim ve adaptasyon süreçlerindeki toplam dolaylı ve dolaysız giderleri içermektedir. Kararlılık ERP sağlayıcısının mevcut işinde kalma veya sona erdirme olasılığıdır, yani risk durumu olarak değerlendirilebilir. Göz ardı edilebilecek fakat çok önemli bir değerlendirme kriteridir. Teknoloji kriteri, ürünün yeni veya eski teknolojilerden faydalanılarak geliştirilip geliştirilmediğini kapsar. Satıcıların ürünlerinin bu kriterlerin tamamına uyduğunu söylemeleri gerçekçi değildir (Lawrence, 2008: 2). Çünkü çoğu ürün bu faktörlerden yalnızca 2'sine uymaktadır. Özellikle maliyeti



düşük ürünlerin 3 kritere uyduğu da söyleniyorsa; karar verici konumundaki kişi vaatlerin gerçekçiliği ile ilgili kuşkuya düşmelidir.

Müşteri beklentileri gerçekçi olamayacak kadar fazla olabildiği gibi; zaman zaman yalnızca küçük bir fonksiyonu gerçekleştirmeye yönelik de olabilmektedir. 2000 yılı öncesi ERP yazılımlarına geçişin en büyük sebebi bilgisayarlarda yaşanacak olan 2000 yılı problemi olmuştur. Önceki bilgisayar sistemleri limitli alandan dolayı yılın yalnızca son 2 basamağını tutmaya programlanmıştır. Genel olarak işletme sorumluların ERP yazılımı uygulamalarına ihtiyaç duymalarının sebepleri aşağıdaki gibidir (Thao, 2002: 14):

- Finansal bilgilerin entegrasyonu
- Müşteri sipariş bilgilerinin entegrasyonu
- Üretim sürecini hızlandırma ve standartlaştırma
- Stok miktarını azaltma
- İnsan kaynakları bilgilerinin standardizasyonu

Her işletme için ERP değerlendirme ve seçim süreçleri farklı olmaktadır. Firmalara özel koşullar yapılması gereken işlemleri belirlemektedir. Bununla beraber, ERP yazılımı uygulama kararı alan bir işletmenin yazılımdan beklentilerinin ne olması gerektiği ve uyması gereken birtakım kurallar olarak göz önünde bulundurması gereken hususlar mevcuttur (Relevant, 2010: 6-7):

- Sistem mevcut duruma göre işletmeye ve yöneticilere bir çok konuda bilgi sağlayacaktır.
- Sistem işletmenin çoğu alanında aynı çalışma süreleriyle daha çok üretkenlik sağlayacaktır, çünkü verilerle ilgili ayrıntıları yazılım işleyecektir.
- Sistem direk veya dolaylı olarak iş süreçlerinde daha önce düşünülen ve beklenmeyen iyileşmeler sağlayacaktır.
- Yöneticilerin de sürece dahil edilmesiyle işletme etkinliği artacaktır, edilmelidir
- Yöneticilere günlük raporlama sağlayacaktır
- ERP yazılımının uygulanması için gereken süre genellikle baştan tahmin edilememektedir.

- Kullanılan donanım genellikle değiştirilecek veya yükseltilecektir.
- Bilgi işlem departmanı personeli işletme ve ERP yazılımı satıcısı arasında köprü oluşturabilmek için daha çok eğitim almalıdır.
- İşletme içi maliyetler toplam ERP yazılımı maliyetlerine yaklaşabilmektedir.

Ayrıca bu yazılımlar firmalara, iş uygulamalarından ve örgütsel yapılardan lojistik, proje yönetimi, finans, dağıtım, nakliye ve üretime kadar her alanda değişimlere uyum sağlama yeteneği kazandırmaktadır (Şen, 2007: 5).

Unutulmaması gerekir ki ERP yazılımında işletmeye hızlı şekilde katkı sağlayacak bir sihir yoktur. ERP'nin yararları direk olarak efektif hazırlık ve uygulama sürecini takiben uygun kullanım ile ortaya çıkacaktır. ERP projesini hızlı bir düzenleme aracı olarak gören firmalar ki 10 firmanın 9'u bu süreçte hatalı davranmaktadır; başarısız olacaklardır (Donovan, 1999: 1).

#### **2.2.6. Uygulama Başarısının Değerlendirilmesi**

Yöneticilerin bir yandan işletmelerde bilgi yönetiminin etkinliğini arttıracak ve ölçecek yöntemleri ortaya koyması, diğer yandan işletmenin rekabet gücüne değer katacak olan bütünleşmiş yenilik çabaları, profesyonel deneyim, yetenek ve etkileşimci kapasite yaratan etkili stratejiler geliştirmeleri gerekmektedir. Aksi halde teknoloji ve süreçler ne kadar gelişmiş olursa olsun, artık 21. yüzyılda stratejik bir önem taşıyan bilgiden kaynaklanan rekabet üstünlüğü sağlamak mümkün olamayacaktır (İraz, 2005: 257).

Sistem performansının ölçülmesi açısından uygun bazı örnek nitelikler şunlardır (Özbir, 2006: 89):

- Zamanında teslimat (Müşteri istek tarihi) - 99.5%
- Brüt kar marjı – 50%
- Müşteri siparişinin yüklenme süresi – 2 ile 4 saat arası
- Stok dönüşleri – Endüstriye göre değişim göstermesine rağmen birçoğunda 50% ve hızla yukarılara tırmanmaktadır
- Hız - Üretimde geçen toplam zaman , değer katma zamanı < 2
- Hatalar – Milyonda bir

Toplam sahip olma maliyetinin yüksekliği nedeniyle şirketler, ERP yatırımları üzerinde titizlikle durmaktadır. Bazı şirketler, ERP uygulamalarını değerlendirmek için kesin ölçütler koymakta ve zaman içindeki gelişmelerini izlemektedir. Bazı şirketler de, artan müşteri hizmetlerine, satış verimliliğine ve stok yönetimine bağlı olarak getirileri hesaplamaktadır. Şirketlerin ERP yatırımlarını değerlendirmek için kullandığı çeşitli finansal yöntemler vardır. En çok kullanılan finansal yöntemlerden ikisi Yatırım Karlılığı (Return On Investment - ROI), ve Ekonomik Katma Değer (Economic Value Added -EVA)'dir (Bayraktar, Efe, 2006: 704). Yatırım karlılığı; ERP uygulamasına yapılan yatırımın geri dönüşü ve bunun süresi ölçüt alınarak uygulanan bir değerlendirme kriteridir. Ekonomik Katma Değer yaklaşımında ise; belirli bir dönem içerisinde yeni sistem sayesinde ortaya koyulan kazanç ve bu sistemin maliyeti arasındaki olumlu veya olumsuz fark dikkate alınır.

Ancak ERP sisteminin uygulama süreci yalnızca kurulumdan ibaret değil, oldukça uzun bir süreçtir. Proje özellikle işletmenin iş süreçlerinde iyileştirme amaçlı yeniden yapılanma faaliyetleri de içeriyorsa, uygulama işlemi oldukça uzun bir süreç olarak kabul edilmelidir (Klos ve Krebs, 2008: 405). Bu yüzden başarı değerlendirilmesi için uygulama sürecine yeterince vakit ayrıldığından emin olunmalıdır. Hedeflerin belirlenirken zaman planı iyi ve gerçekçi bir şekilde yapılmalıdır.

Bazı durumlarda personel üst yönetime sistemin başarılı olmadığı yönleri belirtmeye, özellikle sistemin süreçlerini zora soktuğu durumlarda çekinebilmektedir. Ancak bir firma başarısız veya verimsiz bir ERP projesi ile devam ederse maliyetler sürekli devam edecek, bir yarar da sağlanmayacaktır. (Donovan, 1999: 3) Bu duruma düşülmemesi için çalışanlar ve yöneticiler arasında iyi bir ilişki ortamı oluşturulmalı; olası problemlerde hatalar önyargılı olarak personelde aranmamalıdır.

İşletmelerin kurulum sonrasında aşağıdaki faktörlere vereceği cevaplar başarı için birer gösterge olabilir (Saçıkara, 2006: 83,84):

- Kurulum ve yazılım paketinin kullanımının planlar doğrultusunda ilerlemesi
- Kullanıcıların çoğunun genel olarak ERP sisteminden memnun olması
- Genel olarak bakıldığında ERP paketinin başarılı olması

- Kurulum sonrasındaki deneyimlerine basta sahip olsalardı yine aynı paketi kurup kurmayacakları

Rockart ve Bullen tarafından geliştirilen KBF (Kritik Başarı Faktörleri) yaklaşımı, iyi bir sistem geliştirilip geliştirilmediğini ortaya koyan, başarılığında iş sürecinin başarısından emin olunmasını sağlayan kriterlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesinden oluşmaktadır. KBF'nin yararları şunlardır (Yüreğir ve Karaçay, 2004: 1):

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

Kritik başarı faktörleri yaklaşımı ERP uygulamalarında, işletmelere yukarıda sayılan yararları sağlayarak buldukları konumu tespit etmeye; dolayısıyla daha gerçekçi hedefler belirlemelerine yardımcı olacaktır. Bu amaçla işletme yöneticilerinin ERP yazılımından beklenen iyileştirmeler ve gelişmelerle ilgili faktörleri kendi ihtiyaçları doğrultusunda uyarlayarak bir hedef listesi oluşturmaları başarının sağlanması ve ölçülebilmesi için büyük önem arz etmektedir. Ayrıca bu başarı ölçütleri personelin bulunduğu durumu değerlendirebilmesi ve gelişme sağlayabilmesi açısından motivasyon kaynağı olacaktır.

Unutulmamalıdır ki bir ERP projesinin bitmiş kabul edilebilmesi ve faydalarının görülmeye başlaması için; yeni sistemin işletme genelinde kabul görmüş olması gerekmektedir. Bu konuda örgütsel kabulün işaretçilerinden birisi son

kullanıcıların yeni sisteme, örgüt kültürünün ise yeniden yapılandırılan iş süreçlerine karşı doğal bir eğilim kazanmasıdır.

### 2.2.7. Başarısız ERP Uygulamalarının Nedenleri

Bir ERP projesi başarısız olduğunda, genellikle yazılım işaret edilir. Fakat birçok durumda, uygulama öncesi bir planlama eksikliği ve gerçek dışı beklentiler, başarısız bir ERP uygulamasının arkasındaki gerçek hatalardır. ERP sisteminin başarısız olmasının altında yatan bir neden de, şirketlerin işlemeyen veya etkin olmayan iş süreçlerine uydurmak için ERP yazılımının uyarlanmaya çalışılmasıdır. Bütün her şey doğru yapılırsa, yani açık bir amaç tanımlansa, işçiler eğitilse, iş süreçleri sıraya dizilse, iş kültürü değiştirilse bile, ERP sisteminden beklenen sonuçlar hala görülemeyebilir. İşçiler daha etkin çalışsa ve müşteriler daha düzgün ve daha hızlı yapılan işlemleri beğenseler de, parasal olarak yatırım karlılığını görmeyen yöneticiler ERP sisteminin bütün bu çabaya değip değmediği konusunda şüphelenmeye başlayabilirler. Birçok durumda, yalnız birkaç ay geçtikten sonra şüphelenmeye başlayan yöneticiler, sistemin uzun dönemdeki içeriğini görmede başarısız olurlar (Onaç, 2008:25). Bazı işletmelerde ise, yönetim kademesi o an için daha önemli görülen işlere odaklanırken ERP projesi tamamen bilgi işlem departmanı üzerine bırakılmaktadır. ERP projesinin yalnızca bir teknoloji projesi olduğunu düşünmek yenilgiyi baştan kabullenmek olacaktır (Donovan, 1999: 3).

ERP uygulamasından önce kapsamlı bir hazırlık, başarının anahtarıdır. Bir ERP çözümünden fayda sağlamak için ERP uygulamasının dikkatli bir şekilde yönetilmiş olması gerekir. Sabır ve dikkatli bir planlama olmaksızın yapılan ERP uygulamaları, rekabet avantajı sağlama yerine kurum kaynaklarını israf edecektir. İç ve dış faktörler göz önünde bulundurularak etkin bir planlamayla uygulanan bir ERP sistemi başarılı olacak ve işletmeye değer kazandırma potansiyeline sahip olacaktır ki, ERP uygulama başarısının firma performansına etkileri buna paralel olarak olumlu gerçekleşecektir (Gök, 2005b: 400).

Başarısızlıkla sonuçlanan ERP uygulamaları, toplamın ortalama %40'ını oluşturmaktadır. İşletmeler başarısız uygulamaların nedenlerini kavrayıp, bilinen hataları yapmaktan kaçınarak uygulamanın başarı şansını önemli ölçüde artırabilirler.

ERP sistem uygulamasının başarısına engel olan temel nedenler aşağıda belirtilmiştir (Özbir, 2006: 120-121):

1. Personelin sistemin başarılı olmasını istememesi
  - a) İş kaybı
  - b) Performans değerlendirme ve ödül sisteminin değiştirilmemesi
  - c) Sistemin personel günlük rutin işlerini zorlaştırması
  - d) Başarısızlık korkusu
  - e) Azalan sosyal önem
2. Personelin yeni sistemin gereksiz olduğunu düşünmesi
3. Personelin yeni sistemle ilgili olan beklentileri
4. Sistem Temel Konseptinin Anlaşılması
5. Temel Verinin Doğru Olmaması
6. Doğru Sistemin Seçilip, Yanlış Şekilde Kurulması
7. Uygulamanın Tamamının Dış Kaynak Kullanımıyla Yapılması
8. Uygulamanın Tamamının İşletme Tarafından Gerçekleştirilmesi

Genel olarak görülen bir hata da strateji ve iş süreci geliştirmek yerine direk olarak yazılım fonksiyon ve özelliklerinin kullanılmaya çalışılmasıdır. Yazılım satıcıları da satış sürecini bitirerek lisanslama aşamasına bir an önce geçilebilmesi için bu durumu tetiklemektedir. Kısa yolu seçen işletmeler kendi iş süreçleriyle tam olarak uyumlu olmayan genel birtakım fonksiyonlar ve iş süreçleri ile çalışmak zorunda kalacaklardır.

Bahsedilenler dışında iletişim, başarılı bir proje için kilit bir kavramdır. Uygulama boyunca işletme genelinde iyi bir iletişim hakim olmalı; personelin olası hatalar ile karşılaşma durumlarında rahatlıkla diğer personel ve yöneticileri ile bilgi paylaşımı içerisinde olmasını sağlayacak, bir öğrenen örgüt yapısı işletme genelinde benimsetilmelidir.

Markus vd.'nin incelediği işletmelerden bazıları Kurulum Sonrası aşamada istediklere sonuçlara ulaşılamadığını belirtmiştir. Bazılarında bu sonuçların olmadığı Kurulum aşamasında proje kapsamının uygun olmayan bir şekilde daraltılmasından anlaşılır. Bazı işletmelerde ise bu sonuçları yönetecek bir kültür gelişmemiştir. Bu

isletmeler metrikleri toplamaz ve kullanmazlar ve is süreçlerini geliştirme gibi bir istekleri yoktur. Kullanıcıların beklentilerinin gerçekleştirilmesi, başarılı bir sistem kurulumu ile ilgilidir. Bir organizasyonun beklentileri, sistemin kapasitesini aşabilmektedir. Bu sebeple ERP projelerinin yöneticileri, başarı ölçütleri kadar beklentilerin yönetimi üzerinde de düşünmelidir. Beklentilerin yönetimi organizasyonlarda kritik noktalardan biri olduğundan bu faktör, kurulum yaşam döngüsünün tamamında etkin hale gelmektedir. Sistem kullanıcılarının yorumları, tepkileri ve onayları kesinlikle yönetilmeye açık olmalıdır (Saçıkara, 2006: 84).

## **BÖLÜM III**

### **MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI**

Bu çalışma, Muğla ili merkez ilçede bulunan KOBİ'lerin ERP yazılımı kullanım durumu ve verimliliğinin araştırılmasını amaçlamaktadır. Araştırmaya Muğla ilinde bulunan 1348 adet KOBİ'den tesadüfi örnekleme yoluyla değişik sektörlerden 400 işletme dahil edilmiştir.

#### **3.2. ARAŞTIRMA TASARIMI VE VERİ TOPLAMA TEKNİĞİ**

Bu çalışma, nicel (kantitatif) bir tasarımdır. Araştırmada veri toplama tekniği olarak yüz yüze anket tekniği kullanılmıştır.

Araştırmanın amaçları doğrultusunda verilerin elde edilebilmesi için oluşturulan anket formu önce küçük bir pilot gruba uygulanarak, soruların açıklayıcı, net ve anlaşılabilir olduğu kontrol edilerek belirlenmiştir. Ankette toplam 23 soru sorulmuştur. Bunların ilk 6 'sı (yaş, gelir, eğitim, çalışan sayısı, faaliyet konusu ve işletmenin çalışma şekli) demografik özellikli sorulardır. İkinci bölümdeki 10 soru işletmenin yazılımlar hakkındaki genel bilgi düzeyini ve kullanım durumunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Üçüncü bölümdeki 7 soru ise yalnızca ERP yazılımı kullanıyor olan firmaları hedeflemektedir. Bu bölüm ERP yazılımını kullanan firmaların yazılımdan sağladıkları verimlilik ve başarı düzeyini ölçülemektedir.

Çalışmaya başlamadan önce bazı firmalarla yapılan yüz yüze görüşmelerden gerek ERP yazılımları, gerek diğer amaçlı yazılımlar hakkında genel bir bilgi eksikliği olduğu, kimi firmaların verimliliği arttırma amaçlı ERP yazılımına geçme niyetinde olup ta bu konuda izlenilmesi gereken doğru yolu tayin edemedikleri ve şüpheyle yaklaştıkları, bu şüpheleri destekleyen satın alınmış ancak uygulamada başarıya ulaşamamış olumsuz örnek oluşturan firmaların varlığı belirlenmiştir. Literatürde yazılım değerlendirme ve uygulama sürecine ilişkin büyük ölçekli



işletmeleri hedefleyen kaynaklar mevcuttur; ancak özellikle küçük işletmeler için bu konuda yol gösterici nitelikte olan kaynak eksikliği bulunmaktadır.

### **3.3. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ**

Araştırma evrenini, Muğla ilindeki küçük ve orta büyüklükteki işletmeler oluşturmaktadır. Araştırmaya farklı sektörlerden firmalar dahil edilerek daha genel bir sonuca ulaşılması amaçlanmıştır.

Muğla ili merkezinde Ticaret Odasından sağlanan verilere göre toplam KOBİ sayısı 1348 adettir. Kabul edilebilir hata  $D=0.05$  ve  $\alpha=0.05$  için KOBİ sayısı dikkate alınır ve yukarıda açıklanan nedenler dolayısıyla anket uygulanması gereken KOBİ sayısı yaklaşık 300 adettir. Anketin güvenilirliğini arttırmak için basit tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen toplam 400 işletmeye anket uygulanmış, bunlardan doğru olarak geri dönen 396'sı dikkate alınmıştır.

### **3.4. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ÖLÇEKLERİN GEÇERLİLİĞİ VE GÜVENİRLİLİĞİ**

Geçerlilik, araştırma sonuçlarının doğruluğunu ve araştırma aracının ölçmek istenileni ölçüp ölçmediğini kontrol eder ve dış geçerlilik, yüzey geçerliliği, içerik geçerliliği ve yapısal geçerlilik olarak sınıflandırılabilir (Sekaran, 2002: 207). Geçerlilik ile ilgili tanımlar ve açıklamaların ortak yönü ölçme aracının bir başka özelliği değil, ölçmek istenilen özelliği doğru bir biçimde ölçmesidir (Tavşancıl, 2002: 35).

Geçerlilikle birlikte önem verilmesi gereken diğer bir konu güvenilirliktir. Güvenilirlik, ölçmenin tutarlı, dengeli ve tekrarlanabilir olmasıdır (Erdoğan, 2003: 247). Bir ölçme aracının güvenilirliği için aranılan iki temel ölçüt, değişik zamanlarda elde edilen cevaplar arasında tutarlılık ve aynı zamanda elde edilen cevaplar arasında tutarlılık olarak açıklanabilir. Güvenilirliğin ölçülmesi için test-tekrar test güvenilirliği, paralel (eşdeğer) form güvenilirliği, iki yarı test güvenilirliği, Kuder

Richardson-20 ve Cronbach Alfa (a) güvenilirliği yaklaşımları kullanılabilir (Büyüköztürk, 2004: 163-164).

Bu araştırmada kullanılan ölçek güvenilirliği Cronbach Alfa (a) katsayının hesaplanmasıyla belirlenmiştir. Demografik özellikli sorular ve açık uçlu sorular dikkate alınmadan güvenilirlik hesaplanır. Buna göre anketinin Cronbach Alfa (a) katsayısı, 0,74 olarak hesaplanmıştır. Genel olarak sosyal bilimlerde bu katsayının 0,69 olması beklenmektedir (Morgan, 2004: 124). Bu yüzden ölçeklerin güvenilir olduğu görülmektedir.

### **3.5. ARAŞTIRMADA KULLANILAN İSTATİSTİKİ ANALİZLER (YÖNTEMLER)**

Bir araştırmada değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ya da tanımlayıcı (betimsel) analizler yapılması gerekebilir. Bu genel amaçların sonraki aşamasında, eğer ilişki araştırılmak isteniyorsa, grupların karşılaştırılması veya değişkenler arasındaki ilişki gücünün belirlenmesi; eğer tanımlayıcı analizler yapılacaksa, verilerin özetlenmesi sağlanmalıdır. Grupların karşılaştırması, gruplar arasında (tek grup karşılaştırması, iki grup arası karşılaştırması, ikiden fazla grup arasında karşılaştırma) değişkenlere (bağımlı/bağımsız) bakış açısından istatistiksel anlamda farklar olup olmadığını belirlemeye yöneliktir ve bu amaca ulaşmak için “farklılıkları bulmaya yönelik anlam çıkarıcı analiz teknikleri” kullanılır. T-test ve ANOVA söz konusu tekniklere örnek verilebilir (Morgan, 2004: 5).

Gelecekteki belirsizlikleri bilimsel yöntemlerle tahmin edebilmek için bazı istatistik analiz teknikleri geliştirilmiştir. Bu analiz tekniklerinden en önemlilerinden birisi de korelasyon ve regresyon analizidir. Regresyon ve korelasyon analizinde iki veya daha çok sayıda değişken arasında bir ilişki bulunup bulunmadığı, eğer var ise bu ilişkinin derecesi ve fonksiyonel şekli belirlenmeye çalışılır. Değişkenler arasındaki ilişkinin derecesi korelasyon analizi, fonksiyonel şekli ise regresyon analizi yardımıyla belirlenir. Korelasyon analizi bağımsız değişken sayısına bağlı olarak basit (doğrusal), kısmi ve katlı korelasyonlar olmak üzere üçe ayrılır (Gavcar, 2001: 167).

Basit korelasyonda iki değişken (biri bağımlı diğeri bağımsız) arasındaki ilişkinin durumu incelenmekte ve ilişki varsa elde edilen regresyon denklemleri tahminlerde kullanılmaktadır. Bağımlı değişkeni bir bağımsız değişken yerine aynı anda birden fazla bağımsız değişken etkiliyorsa kısmi ve katlı korelasyonun bulunması gerekir. 3 veya daha fazla değişken arasında bulunan ilginin derecesine katlı korelasyon adı verilir (Gavcar, 2001: 198).

Bu araştırmada; ki-kare testi, basit varyans analizi, katlı korelasyon ve regresyon analizleri kullanılmıştır. Değerlendirmeler SPSS programı aracılığı ile yapılmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR ve TARTIŞMA

#### 4.1. DEMOGRAFİK BULGULAR

Bu bölümde, ankete katılan işletme ve işletme sorumlularının demografik özellikleri (yaş, aylık gelir, öğrenim durumu, çalışan sayısı, faaliyet konusu ve çalışma şekli) sayı ve yüzde olarak özet halinde aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 1. Ankete Katılanların Demografik Özellikleri**

<b>Yaş Dağılımı</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
20-30	76	19,2
31-40	221	55,8
41-50	92	23,2
51-60	7	1,8
Toplam	396	100
<b>Aylık Geliri</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<1000	125	31,6
1000-2000	202	51,0
2001-3000	59	14,9
3001-4000	8	2,0
>4001	1	,3
Ankete Katılan	395	99,7
Ankete Katılmayan	1	,3
Toplam	396	100,0
<b>Öğrenim Durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
İlköğretim	1	,3
Ortaöğretim	80	20,2
Lise	199	50,3
Üniversite	116	29,3
Toplam	396	100,0
<b>İşletmenin Faaliyet Konusu</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Giyim	63	15,9
Gıda	144	36,4
Cafe- Hizmet	46	11,6
Restoran	16	4,0
İlaç-Eczane	67	16,9
Cafe-Bar	21	5,3
Şarküteri	12	3,0
Üretim	6	1,5
Elektrik-Elektronik	1	,3
Kırtasiye	11	2,8
Ayakkabıcı	6	1,5
Optik	1	,3

Saatçi	1	,3
Züccaciye	1	,3
Toplam	396	100
<b>İşletmede Çalışan Sayısı</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
1-5	371	93,7
6-10	24	6,1
11-15	1	,3
Toplam	396	100,0
<b>İşletmenin Çalışma Şekli</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Tek üretim merkezli ,tek şubeli sistem	335	84,6
Tek üretim merkezli , çok şubeli sistem	29	7,3
Çok üretim merkezli ,tek şubeli sistem	31	7,8
Çok üretim merkezli , çok şubeli sistem	1	,3
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>

Tablo 1'e göre ankete katılan işletme sorumlularının büyük çoğunluğunu %55.8 ile 31-40 yaş aralığındakiler, ardından %23.2 ile 41-50 yaş aralığındakiler oluşturmaktadır. Gelire göre dağılım incelendiğinde; %51 ile 1000-2000 TL arası grup çoğunluğu oluşturmakta, daha sonra %31,6 ile 1000 TL altı gelir grubu gelmektedir. Öğrenim durumu sonuçlarına göre, ankete katılanların %50,3'ü lise mezunu, %29,3 'ü üniversite mezunu, %20,2 'si ortaöğretim mezunu, %0,3 'ü ise ilkokul mezunudur. Ankete katılan işletmelerin büyük çoğunluğu %36,4 ile gıda sektöründendir. Bunu %16,9 ile ilac sektörü, %15,9 ile giyim sektörü, %11,6 ile cafe-hizmet sektörü takip etmekte olup, diğer sektörler faaliyet konusu dağılımında daha küçük bir paya sahiptir. İşletmelerdeki çalışan sayıları incelendiğinde işletmelerin %93,7 ile çok büyük bir kısmının çalışan sayılarının 5 kişinin altında olduğu görülmüştür. İşletmelerin %6,1' lik kısmında 6-10 arası, %0,3'lük küçük bir yüzdesinde ise 11-15 arası çalışan bulunmaktadır. Yine işletmelerin %84,6 ile büyük çoğunluğu 'tek üretim merkezli, tek şubeli sistem' e, %7,8 'i 'çok üretim merkezli tek şubeli sistem' e, %7,3'ü 'tek üretim merkezli çok şubeli sistem' e, %0,3 'ü ise 'çok üretim merkezli, çok şubeli sistem' e sahiptir.

## 4.2. YAZILIMLAR HAKKINDA BİLGİ DÜZEYİ VE KULLANIM DURUMUNA İLİŞKİN BULGULAR

Ankete katılan kişilerin yazılımlar hakkındaki bilgi düzeyi ve kullanım durumunu ölçmeye yönelik sorulara verdikleri yanıtların dağılımı aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 2. İşletmelerin Yazılım Kullanma Durumu**

<b>Yazılım Kullanma</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Erp yazılım kullanılıyor	61	15,4
Bazı birimlerde bağımsız yazılımlar kullanılıyor	59	14,9
Herhangi bir yazılım kullanılmıyor	276	69,7
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>

Tablo 2 'ye göre ankete katılan işletmelerin %15,4'ü erp yazılımı kullanıyor, %14,9'u bazı birimlerde bağımsız yazılımlar kullanıyor, %69,7'si ise herhangi bir yazılım kullanmıyordu.

**Tablo 3. Yazılım Kullanan İşletmelerin Marka Dağılımları**

<b>Yazılım Markası</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
Logo	21	5,3	17,5
Nebim	1	,3	,8
Vega	46	11,6	38,3
Netsis	1	,3	,8
Diğer(farmactiy-byte)	45	11,4	37,5
Diğer	6	1,5	5,0
Toplam	120	30,3	100,0
Yazılım Kullanmayan	276	69,7	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 3'e göre yazılım kullanan işletmelerin %38,3'ünün Vega firmasını, %17,5'unun Logo firmasını, %0,8'inin Nebim firmasını, yine %0,8'inin Netsis firmasını, %42,5'unun ise diğer firmaları tercih ettiği görülmektedir.

**Tablo 4. İşletmelerinde Yazılım Kullanmayanların İlerideki Planlarının Dağılımı**

<b>Dağılım</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
Evet	99	36,6	36,2
Hayır	175	63,4	63,8
Toplam	274	99,5	100,0

Ankete Katılmayan	2	,5	
<b>Toplam</b>	<b>276</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 4'e göre yazılım kullanmayan işletmelerin %63,8'i yakın zamanda herhangi bir yazılım kullanmayı düşünmüyor, %36,2'si ise ileride yazılım kullanmayı planlamaktadır.

**Tablo 5. İşletmelerde Kullanılan Yazılımlar Hakkında Yeterli**

**Bilgiye Sahip Olma Durumu**

<b>Bilgi Sahibi Olma</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Evet	126	31,8
Hayır	270	68,2
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>

Tablo 5'e göre ankete katılanların %68,2 'si işletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip değilken, %31,8'i bu konuda bilgi sahibidir.

**Tablo 6. İşletmelerin Yazılımlar Konusunda Bilgi Sahibi Olmasına Etkili Olan Faktörlerin Dağılımı**

<b>Faktörlerin Dağılımı</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
Literatür takibi	11	2,8	9,2
Yazılım firmalarının tanıtımı	55	13,9	45,8
Diğer firmaların tavsiyeleri	11	2,8	9,2
Diğer	43	10,8	35,8
Toplam	120	30,3	100,0
Ankete Katılmayanlar	276	69,7	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 6 'ya göre yazılım konusunda bilgi sahibi olup ta ankete katılan işletmelerin 45,8'i yazılım firmalarının tanıtımı ile, %9,2'si literatür takibi ile, %9,2'si diğer firmaların tavsiyeleri ile, %35,8'i ise diğer yollarla bu bilgiyi edinmişlerdir.

**Tablo 7. ERP Yazılımlarının Kullanımı İle İlgili Genel Görüşlerin Dağılımı**

<b>Kullanım Hakındaki Düşünceler</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
Gerekli olduğunu düşünüyorum	141	35,6	35,8
Olumsuz örnekler mevcut	35	8,8	8,9
Verimlilik sağlıyor	43	10,9	10,9
Gereksiz olduğunu düşünüyorum	69	17,4	17,5
Geniş ölçekli firmalar için uygun	77	19,4	19,5
Sistem çok pahalı	29	7,3	7,4
<b>Toplam</b>	<b>394</b>	<b>99,5</b>	<b>100,0</b>
Ankete katılmayan	2	,5	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 7 'ye göre ankete katılanların %35,8 'i işletmeler için erp yazılımı kullanımının gerekli olduğunu düşünürken, %19,5'u erp yazılımlarının geniş ölçekli işletmeler için uygun olduğunu, %17,5'u gereksiz olduğunu, %10,9'u verimlilik sağladığını, %8,9'u olumsuz örneklerden etkilendiklerini, %7,5'u ise sistemin çok pahalı olduğunu belirtmektedir.

**Tablo 8. ERP Yazılımlarının Kullanılma Süresi**

<b>Süre (Yıl)</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
1-5	48	12,1	78,8
6-10	12	3	19,6
11-20	1	,25	1,6
<b>Toplam</b>	<b>61</b>	<b>15,4</b>	<b>100,0</b>
Ankete Katılmayan	335	84,6	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 8'e göre ERP yazılımı kullanıyor olup ta ankete katılanların %78,8'i 1-5 yıldır, %19,6'sı 6-10 yıldır, %1,6 'sı ise 11-20 yıldır bu yazılımı kullanmaktadırlar.

**Tablo 9. ERP Yazılımlarının İşletmelerde Kullanıldığı ve Kullanılacağı Bölümlerin Dağılımı**

<b>Bölümler</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
Üst yönetim	31	7,8	7,9
Muhasebe / finans	20	5,1	5,1
İnsan kaynakları	19	4,8	4,8
Personel ve idari	19	4,8	4,8
Kalite yönetimi	3	,8	,8
Pazarlama ve satış	130	32,8	33,1



Lojistik	4	1,0	1,0
Üretim planlama	5	1,3	1,3
Satın alma	58	14,6	14,8
Stok kontrol	88	22,2	22,4
Üretim	9	2,3	2,3
Sevkiyat	7	1,8	1,8
Toplam	393	99,2	100,0
Ankete katılmayan	3	,8	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 9'a göre ERP yazılımları kullanmakta veya kurulum aşamasında olan işletmelerin %33,1'i bu yazılımı en yüksek oranda pazarlama-satış, %22,4'ü stok kontrol, %14,8'i satın alma, %7,9'u üst yönetime bilgi sağlama, %5,1'i muhasebe-finans, %4,8'i insan kaynakları, yine %4,8'i personel ve idari işler alanlarında kullanmakta veya kullanmayı planlamaktadır.

**Tablo 10. ERP Yazılımından Beklentilerin Dağılımı**

<b>Beklentilerin Dağılımı</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Yönetimin kontrol yeteneğinde artış	35	8,7
Kaynakların verimli kullanımı	69	17,3
Etkili bir iletişim ortamı oluşturabilme	20	5,1
Personel sayısında azalma	60	15,1
Üretimle ilgili her bilgiye anında ulaşabilme	4	1,0
Üretim sisteminin kontrol altına alınması	4	1,0
Üretim ve malzeme maliyetlerinde düşüş	3	1,2
Firelerdeki düşüş	2	0,8
İşlem zamanının kısalması	98	24,6
Müşteri memnuniyeti	58	14,5
Ölçümlemede kolaylık	42	10,5
Diğer	1	0,2
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>

Tablo 10 'a göre işletmelerin erp bir yazılımdan en büyük beklentileri %24,6 ile işlem zamanlarının kısalması, %17,3 ile kaynakların verimli kullanımı, %15,1 ile personel sayısında azalma, %14,5 ile müşteri memnuniyeti, %10,5 ile ölçümlemede kolaylık olmuştur.

**Tablo 11. ERP Yazılımı Seçiminde Dikkate Alınan Kriterlerin Dağılımı**

<b>Kriterlerin Dağılımı</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Yazılımın maliyeti	82	20,7
Kurulumun ne kadar süreceği	75	19,0

Beklentileri karşılama düzeyi	101	25,5
Yazılım firmasından alınacak destek	52	13,1
Yazılımın kolay kullanılabilir olması	86	21,7
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100</b>

Tablo 11 'e göre muhtemel bir yazılım satın alma durumunda işletmelerin %25,5 ile büyük çoğunluğu yazılımın beklentileri karşılama düzeyini önemserken, buna zıt olarak yine büyük bir yüzde ile %20,7'si yazılımın maliyetini dikkate almaktadır. %21,7 lik bir yüzde yazılımda kullanım kolaylığına, % 19'luk bir yüzde kurulum süresine, en az yüzde olarak %13,1'lik kısım ise yazılım firmasından alınacak desteğe önem vermektedir.

#### 4.3. YAZILIM KULLANIYOR OLAN FİRMALARA İLİŞKİN BULGULAR

Mevcut durumda yazılım kullanıyor olan işletmelerin yazılımın uygulanmasındaki başarı durumunu ve kullanım verimliliğini ölçen sorulara verilen yanıtlar aşağıdaki tablolarda sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

**Tablo 12. Yazılım Kullanımı İle Beklentilerin Karşılama Derecesinin Dağılımı**

<b>Beklentilerin Karşılama Durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
Yönetimin kontrol yeteneğinde artış	13	3,3	10,8
Kaynakların verimli kullanımı	9	2,3	7,5
Etkili bir iletişim ortamı oluşturabilme	8	2,0	6,7
Personel sayısında azalma	63	15,9	52,5
Üretimle ilgili her bilgiye anında ulaşabilme	3	,8	2,5
Üretim sisteminin kontrol altına alınması	1	,3	,8
Üretim ve malzeme maliyetlerinde düşüş	1	,3	,8
Firelerdeki düşüş	1	,3	,8
İşlem zamanlarının kısalması	18	4,5	15,0
Ölçümlemede kolaylık	3	,8	2,5
<b>Toplam</b>	<b>120</b>	<b>30,6</b>	<b>100,0</b>
Ankete Katılmayan	276	69,7	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 12 'ye yazılım kullanan işletmelerin beklentilerini karşılayan en önemli sonuç ankete katılanların %52,5'u ile 'personel sayısında azalma' olmuştur. Ardından %15 ile 'işlem zamanlarının kısalması', %10,8 ile 'yönetimin kontrol

yeteneğinde artış’, %7,5 ile ‘kaynakların verimli kullanımı’, %6,7 ile ‘etkili bir iletişim ortamı oluşturabilme’, %2,5 ile de ‘ölçümlemede kolaylık’ gelmiştir.

**Tablo 13. Yazılım Kullanımında Yaşanılan Sıkıntıların Dağılımı**

<b>Kullanımdaki Sıkıntıların Dağılımı</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
Altyapı yetersizliği	23	5,8	19,0
Kullanıcıların eğitimi	7	1,8	5,8
Danışman kalitesinin yetersizliği	31	7,8	25,6
Yazılım hataları	3	,8	2,5
Çalışanların yazılıma adaptasyonunda problemler	40	10,4	33,9
Yazılımın işletmeye adaptasyonunda problemler	15	3,8	12,4
Yazılımın kullanışlılığı ile ilgili çıkan anlaşmazlıklar	1	,3	,8
<b>Toplam</b>	<b>120</b>	<b>30,6</b>	<b>100,0</b>
Ankete Katılmayan	276	69,4	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 13 ‘e göre işletmelerin yazılımlar konusunda yaşadıkları sıkıntıların başında ankete katılanların %33,9’u ile çalışanların yazılıma adaptasyonundaki problemler gelmektedir. Ardından %25,6 lık yüzde ile danışman kalitesinin yetersizliği, %19 luk yüzde ile alyapı yetersizliği, %12,4 lük yüzde ile yazılımın işletmeye adaptasyonunda problemler, %5,8 lik yüzde ile kullanıcıların eğitiminde yaşanan problemler, %2,5’luk yüzde ile yazılım hataları ve %0,8 lik yüzde ile yazılımın kullanışlılığı ile ilgili yönetim için de çıkan anlaşmazlıklar gelmektedir.

**Tablo 14. Yazılıma Geçiş Aşamasının Dağılımları**

<b>ERP Yazılımına Geçiş Aşamaları</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
Öncelikli pilot olarak bir birimde kullanıldı ve kademeli geçiş sağlandı	4	1,0	3,3
Yazılım tüm birimlerde aynı anda kullanılmaya başlandı	116	29,3	96,7
<b>Toplam</b>	<b>120</b>	<b>30,3</b>	<b>100,0</b>
Ankete Katılmayan	276	69,7	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 14’e göre yazılım uygulama sürecine girerken işletmelerin %96,7’inde yazılım tüm birimlerde aynı anda kullanılmaya başlanmıştır. %3,3’ lük küçük bir yüzdede ise yazılım öncelikle pilot bir birimde kullanılarak yeni iş düzenine kademeli geçiş sağlanmıştır.

**Tablo 15. Yazılımın İş Yapma Mantığının İşletmeninkinden Farklı Olup Olmamasının Dağılımı**

Dağılımlar	Sayı	%	Toplam
Evet	7	1,8	5,8
Hayır	113	28,5	94,2
Toplam	120	30,3	100,0
Ankete Katılmayan	276	69,7	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 15'e göre yazılım kullanan işletmelerin %94,2 sinin iş yapma şekilleri satın aldıkları yazılımın iş yapma şekilleriyle örtüştüğü görülmektedir. %5,8 lik yüzdeyle 7 işletme iş yapma şekillerinin yazılımın kendilerinden beklediği iş yapma şeklinden farklı olduğunu belirtmiştir.

**Tablo 16. Tablo 15'de Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı**

İzlenen Yollar	Sayı	%	Toplam
Yazılım bizim ihtiyaçlarımız doğrultusunda uyarlandı	4	1,0	57,1
Şirketimizin iş yapma biçimleri yazılıma göre düzenlendi	1	0,3	14,2
Bazı süreç değişiklikleri ve bazı uyarlamalar yapılarak bir uzlaşmaya varıldı	2	0,5	28,7
Toplam	7	1,8	100,0
Ankete Katılmayan	389	98,2	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Bir üstteki soruya 'Evet' olarak yanıt veren işletmelerin %57,1'i yazılımın işletmenin ihtiyaçları doğrultusunda uyarlandığını, %28,7'si bazı uyarlamalarla uzlaşmaya varıldığını, %14,2'si ise işletmenin iş yapma şekillerini yazılıma göre düzenlediğini belirtmiştir.

**Tablo 17 Yazılımın İşlemleri Zorlaştırma Durumunun Dağılımı**

Dağılımlar	Sayı	%	Toplam
Evet, hala devam ediyor	8	2,0	6,7
Baslangıçta evet	72	18,2	60,0
Hayır	40	10,1	33,3
Toplam	120	30,3	100,0
Ankete Katılmayan	276	69,7	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 17'ye göre yazılım kullanan işletmelerin %60'ı yazılımın yalnızca başlangıçta işleri daha zor bir hale getirdiğini, %33,3'ü böyle bir sorunla karşılaşmadıklarını, %6,7'si ise bu zorlukların hala devam ediyor olduğunu belirtmiştir.

**Tablo 18. Yazılıma Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı**

<b>Dağılımlar</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	<b>Toplam</b>
Kesinlikle evet	41	10,3	34,2
Evet	68	17,2	56,7
Emin değilim	11	2,8	9,1
Toplam	120	30,3	100,0
Ankete Katılmayan	276	69,7	
<b>Toplam</b>	<b>396</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 18'e göre yazılım kullanan işletmelerin %56,7 sinin yazılıma yaptıkları yatırımın geri döndüğü veya döneceği sorusuna 'Evet', %34,2'si 'Kesinlikle evet', %9,1'i ise 'Emin değilim' yanıtını vermişlerdir.

#### **4.4. FAKTÖRLERİN BİRBİRİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN (BAĞIMLI OLUP OLMADIKLARININ) ARAŞTIRILMASI**

Yazılım kullanım durumu ve verimliliği ile ilgili soruların demografik özellikli sorulara bağlı olarak değişip değişmediğini veya Yazılım kullanım durumu ve verimliliği üzerine demografik özellikli soruların etkisinin olup olmadığını belirlemek için Ki-kare testinden yararlanılmıştır. Yapılan testler bire birdir yani bir sorunun diğer bir soru üzerine etkisi araştırılmaktadır.

Öncelikle hipotez kurulur;

H<sub>0</sub>: Yazılım kullanım durumu ve verimliliği ile ilgili sorular üzerine demografik özellikli soruların etkisi yoktur (veya yazılım kullanım durumu ve verimliliği ile ilgili sorular demografik özellikli sorulara bağlı değildir),

H<sub>1</sub>: Yazılım kullanım durumu ve verimliliği ile ilgili sorular üzerine demografik özellikli soruların etkisi vardır (veya yazılım kullanım durumu ve verimliliği ile ilgili sorular demografik özellikli sorulara bağlıdır).

#### 4.4.1. Yaşa Göre Bağımlılığın Araştırılması

Ankete katılanların yaşlarının 14 soru üzerine etkisinin olup olmadığını (14 sorunun yaşa bağlı olup olmadığını) belirlemek için yapılan ki-kare analizi sonuçları Tablo 19 'da verilmiştir.

**Tablo 19. Yaşa Göre Bağımlılığın Araştırılması**

Sorular	Ki-Kare Değeri	Serbestlik Derecesi (df)	Anlam Düzeyi
Yaş- İşletmelerde yazılım kullanılması (S1-S7)	16.662	6	0.011*
Yaş- Kullanılan yazılımın markası (S1-S8)	34.038	15	0.003*
Yaş- Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu (S1-S9)	2.936	3	0.402
Yaş- İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ? (S1-S10)	8.488	3	0.037*
Yaş- İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi (S1-S11)	17.452	9	0.042*
Yaş- ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler (S1-S12)	28.050	15	0.021*
Yaş-ERP 'nin kullanılma süresi (S1-S13)	6.530	6	0.366
Yaş-ERP'nin kullanıldığı bölümler (S1-S14)	42.392	33	0.127
Yaş-Yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar (S1-S18)	18.613	18	0.416
Yaş- Yazılıma geçiş aşaması (S1-S19)	11.154	3	0.011*
Yaş- Yazılımın İş Yapma Şeklinin Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması (S1-S20)	7.775	3	0.051
Yaş- Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı (S1-S21)	19.261	6	0.004*
Yaş- Yazılımın İşlemleri Zorlaştırma Durumu (S1-	4.605	6	0.595

S22)			
Yaş- Yazılıma Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı (S1-S23)	4.127	6	0.660

\*p<0.05

Tablo 19'a göre yazılım kullanımı ve verimliliği ile ilgili soruların yaşa bağlı olarak değişip değişmediğinin (yani yaşın etkisinin olup olmadığının) araştırılması sonucunda soru 7, soru 8, soru 10, soru 11, soru 12, soru 19, soru 21' e göre etkinin olduğu, diğer 7 soru için etkinin olmadığı bulunmuştur. Böylece bu 7 soru için  $H_1$  kabul, diğerleri için  $H_0$  kabul edilir. Örneğin ankete katılan işletmelerin yazılım kullanıyor olup olmaması yaşa bağlı olarak değişmektedir. Kullanılan yazılımın markası yaşa bağlı olarak değişmektedir. İşletmede kullanılacak yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olup olmama durumu yaşa bağlı olarak değişmektedir. Yazılımlar hakkında elde edilen bilgilerin kaynağı yaşa bağlı olarak değişmektedir. Firma sorumlularının yazılım kullanımı ile ilgili görüşleri yaşa bağlı olarak değişmektedir. Yazılıma geçiş aşamasının pilot birim kullanılarak kademeli veya tüm birimlerde aynı anda oluşu yaşa bağlı olarak değişmektedir. Eğer yazılım işletmeden beklediği iş yapma şekli işletmenin iş yapma şeklinden farklı ise bu durumda izlenen yollar yaşa bağlı olarak değişmektedir.

#### 4.4.2. Aylık Gelire Göre Bağımlılığın Araştırılması

Ankete katılan işletmelerin aylık gelirlerinin 14 soru üzerine etkisinin olup olmadığını (14 sorunun işletmelerin aylık gelirlerine bağlı olup olmadığını) belirlemek için yapılan ki-kare analizi sonuçları Tablo 20 'de verilmiştir.

**Tablo 20. Aylık Gelire Göre Bağımlılığın Araştırılması**

Sorular	Ki-Kare Değeri	Serbestlik Derecesi (df)	Anlam Düzeyi
Aylık gelir- İşletmelerde yazılım kullanılması (S2-S7)	44.062	8	0.000*
Aylık gelir- Kullanılan yazılımın markası (S2-S8)	19.281	15	0.201
Aylık gelir- Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu (S2-S9)	41.381	4	0.000*

Aylık gelir- İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ? (S2-S10)	35.536	4	0.000*
Aylık gelir- İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi (S2-S11)	28.641	12	0.004*
Aylık gelir- ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler (S2-S12)	44.944	20	0.001*
Aylık gelir-ERP' nin kullanılma süresi (S2-S13)	3.098	6	0.796
Aylık gelir-ERP'nin kullanıldığı bölümler (S2-S14)	54.549	44	0.132
Aylık gelir- Yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar (S2-S18)	26.797	18	0.083
Aylık gelir- Yazılıma geçiş aşaması (S2-S19)	10.555	3	0.014
Aylık gelir- Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması (S2-S20)	4.015	3	0.260
Aylık gelir- Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı (S2-S21)	1.278	4	0.865
Aylık gelir- Yazılımın İşlemleri Zorlaştırma Durumu (S2-S22)	9.862	6	0.131
Aylık gelir- Yazılıma Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı (S2-S23)	5.398	6	0.494

\*p<0.05

Tablo 20'ye göre yazılım kullanım durumu ve verimliliği ile ilgili soruların işletmenin aylık gelirine bağlı olarak değişip değişmediğinin (yani işletmenin aylık gelirinin etkisi olup olmadığı) araştırılması sonucunda soru 7, soru 9, soru 10, soru 11, soru 12' ye göre etkinin olduğu, diğer sorular için olmadığı bulunmuştur. Böylece bu 5 soru için  $H_1$  kabul, diğerleri için (9 soru)  $H_0$  kabul edilir. Örneğin ankete katılan işletmelerde yazılım kullanılıp kullanılmama durumu işletmenin aylık gelirine bağlı olarak değişmektedir. Ankete katılan işletmelerden yazılım kullanmayanların ileride yazılım kullanımı hakkındaki düşünceleri işletmelerin aylık gelirine göre değişmektedir. İşletme sorumlusunun işletmede kullanılabilecek yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olup olmama durumu işletmenin aylık



gelirine bağılı olarak değişmektedir. İşletmede kullanılan yazılımlarla ilgili edinilen bilgilerin kaynağı da işletmenin aylık gelirine göre değişim göstermektedir. Bunun dışında işletmelerin yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşleri işletmenin aylık gelirine bağılı olarak değişmektedir. Bunların dışındaki 9 soru için (soru 8, soru 13, soru 14, soru 18, soru19, soru 20, soru 21, soru 22, soru 23) yani, yazılımın markası, kullanılma süresi, kullanıldığı bölümler, kullanımında yaşanan sıkıntılar, yazılıma geçiş aşaması, yazılımın iş yapma şeklinin işletmeninkinden farklı olup olmaması, farklı ise izlenen yollar, yazılımın işleri zorlaştırma durumu ve yazılıma yapılan yatırımın geri döneceğı düşüncesi işletmenin aylık gelirine bağılı olarak değişmemektedir.

#### 4.4.3. Öğrenim Durumuna Göre Bağımlılığın Araştırılması

Ankete katılanların işletme sorumlusunun öğrenim durumunun 14 soru üzerine etkisinin olup olmadığını (14 sorunun işletme sorumlusunun öğrenim durumuna bağılı olup olmadığını) belirlemek için yapılan ki-kare analizi sonuçları Tablo 21 'de verilmiştir.

**Tablo 21. Öğrenim Durumuna Göre Bağımlılığın Araştırılması**

<b>Sorular</b>	<b>Ki-Kare Değeri</b>	<b>Serbestlik Derecesi (df)</b>	<b>Anlam Düzeyi</b>
Öğrenim durumu- İşletmelerde yazılım kullanılması (S3-S7)	196.625	6	0.000*
Öğrenim durumu- Kullanılan yazılımın markası (S3-S8)	42.831	10	0.000*
Öğrenim durumu- Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu (S3-S9)	112.409	3	0.000*
Öğrenim durumu- İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz? (S3-S10)	157.254	3	0.000*
Öğrenim durumu- İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi (S3-S11)	22.993	6	0.001*
Öğrenim durumu- ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler (S3-S12)	120.129	15	0.000*

Öğrenim durumu-ERP 'nin kullanılma süresi (S3-S13)	1.176	4	0.882
Öğrenim durumu-ERP'nin kullanıldığı bölümler (S3-S14)	81.659	33	0.000*
Öğrenim durumu-Yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar (S3-S18)	5.845	12	0.924
Öğrenim durumu- Yazılıma geçiş aşaması (S3-S19)	1.664	2	0.435
Öğrenim durumu- Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması (S3-S20)	1.110	2	0.574
Öğrenim durumu- Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı (S3-S21)	8.244	2	0.016*
Öğrenim durumu- Yazılımın İşlemleri Zorlaştırma Durumu (S3-S22)	4.139	4	0.387
Öğrenim durumu- Yazılıma Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı (S3-S23)	4.240	4	0.375

\*p<0.05

Tablo 21'e göre yazılım kullanımı ve verimliliği ile ilgili soruların işletme sorumlusunun öğrenim durumuna bağlı olarak değişip değişmediğinin (yani işletme sorumlusunun öğrenim durumuna bağlı olup olmadığının) araştırılması sonucunda soru 7, soru 8, soru 9, soru 10, soru 11, soru 12, soru 14 ve soru 21'e göre bağlılığın olduğu diğer 6 soru için herhangi bir etkinin olmadığı bulunmuştur. Böylece bu 8 soru için  $H_1$  kabul, diğer 6 soru için ise  $H_0$  kabul edilir. Örneğin işletmelerde yazılım kullanılması işletme sorumlusunun öğrenim durumuna bağlı olarak değişmektedir. Kullanılan yazılımın markası işletme sorumlusunun öğrenim durumuna bağlı olarak değişmektedir. Yazılım kullanılmayan işletmelerde ileride kullanılması hakkındaki düşünceler işletme sorumlusunun öğrenim durumuna göre değişmektedir. İşletmede kullanılacak yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olma durumu işletme sorumlusunun öğrenim durumuna bağlıdır. Bilgi sahibi olan kişilerin bu bilgiye sahip olmasındaki faktörler de aynı şekilde bu kişinin öğrenim durumuna bağlı olarak değişmektedir. İşletme sorumlularının yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşleri bu kişilerin öğrenim durumlarına bağlı olarak değişim göstermektedir. Yazılımın kullanıldığı bölümler öğrenim durumuna göre değişim göstermektedir. Bunların

dışında eğer işletmenin iş yapma şekli yazılımın işletmeden beklediği iş yapma şeklinden farklı ise bu durumda izlenen yollar işletme sorumlusunun öğrenim durumuna göre değişmektedir. Bunların dışındaki 6 soru (soru 13, soru 18, soru 19, soru 20, soru 22, soru 23) yani yazılımın kullanılma süresi, yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar, yazılıma geçiş aşaması, yazılımın iş yapma şeklinin farklı olması, yazılımın işleri zorlaştırma durumu, yazılıma yapılan yatırımın geri dönüp dönmeyeceği hakkındaki düşünceler işletme sorumlusunun öğrenim durumuna bağlı değildir.

#### 4.4.4. İşletmenin Faaliyet Konusuna Göre Bağımlılığın Araştırılması

Ankete katılanların işletmelerin faaliyet konularının 14 soru üzerine etkisinin olup olmadığını (14 sorunun işletmenin faaliyet konusuna bağlı olup olmadığını) belirlemek için yapılan ki-kare analizi sonuçları Tablo 22 'de verilmiştir.

**Tablo 22. İşletmenin Faaliyet Konusuna Göre Bağımlılığın Araştırılması**

Sorular	Ki-Kare Değeri	Serbestlik Derecesi (df)	Anlam Düzeyi
İşletmenin faaliyet konusu- İşletmelerde yazılım kullanılması (S4-S7)	376.723	26	0.000*
İşletmenin faaliyet konusu- Kullanılan yazılımın markası (S4-S8)	275.882	50	0.000*
İşletmenin faaliyet konusu- Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu (S4-S9)	103.029	13	0.000*
İşletmenin faaliyet konusu- İşletmenizdeki kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ? (S4-S10)	151.258	13	0.000*
İşletmenin faaliyet konusu- İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi (S4-S11)	63.124	30	0.000*
İşletmenin faaliyet konusu- ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler (S4-S12)	165.817	65	0.000*
İşletmenin faaliyet konusu-ERP 'nin kullanılma süresi (S4-S13)	21.183	20	0.386
İşletmenin faaliyet konusu-ERP'nin	318.139	143	0.000*

kullanıldığı bölümler (S4-S14)			
İşletmenin faaliyet konusu-Yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar (S4-S18)	82.669	60	0.028*
İşletmenin faaliyet konusu- Yazılıma geçiş aşaması (S4-S19)	32.051	10	0.000*
İşletmenin faaliyet konusu- Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması (S4-S20)	6.406	10	0.780
İşletmenin faaliyet konusu- Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı (S4-S21)	32.500	18	0.019*
İşletmenin faaliyet konusu- Yazılımın İşlemleri Zorlaştırma Durumu (S4-S22)	12.945	20	0.880
İşletmenin faaliyet konusu - Yazılıma Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı (S4-S23)	11.993	20	0.916

\*p<0.05

Tablo 22'ye göre yazılım kullanımı ve verimliliği ile ilgili soruların işletmenin faaliyet konusuna bağlı olarak değişip değişmediğinin (işletmenin faaliyet konusunun etkisinin olup olmadığının) araştırılması sonucunda soru 7, soru 8, soru 9, soru 10, soru 11, soru12, soru 14, soru 18, soru 19 ve soru 21 'e göre etkinin olduğu, diğer sorular için olmadığı bulunmuştur. Böylece bu 10 soru için  $H_1$  kabul, diğerleri için (4 soru)  $H_0$  kabul edilir. Örneğin ankete katılan işletmelerin yazılım kullanıp kullanmama durumu işletmenin faaliyet konusuna bağlı olarak değişmektedir. İşletmede kullanılan yazılımın markası işletmenin faaliyet konusuna göre değişmektedir. Yazılım kullanmayan işletmelerin ileride kullanma durumu işletmenin faaliyet konusuna göre değişmektedir. Kullanılabilecek yazılımlar hakkında bilgi sahibi olma ve bilgi sahi olmaya etkili faktörler işletmenin faaliyet konusuna bağlı olarak değişmektedir. Yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler işletmenin faaliyet konusuna göre değişim göstermektedir. Yazılımın kullanıldığı birimler işletmenin faaliyet konusuna göre değişmektedir. Yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar ve yazılıma geçiş aşaması işletmenin faaliyet konusuna göre değişmektedir. Yazılımın işletmeden beklediği iş yapma şekli mevcut durumdan farklı ise izlenen yollar işletmenin faaliyet konusuna göre değişim göstermektedir. Bunların dışındaki 4 soru için (soru 13, soru 20, soru 22, soru 23) yani yazılımın

kullanılma süresi, yazılımın iş yapma şeklinin mevcut durumdan farklı olup olmaması, yazılımın işleri zorlaştırma durumu ve yazılıma yapılan yatırımın geri dönüşü ile ilgili düşünceler işletmenin faaliyet konusuna bağlı olarak değişmemektedir.

#### 4.4.5. İşletmede Çalışan Sayısına Göre Bağımlılığın Araştırılması

Ankete katılan işletmelerin çalışan sayısının 14 soru üzerine etkisinin olup olmadığını (14 sorunun işletmelerin çalışan sayısına bağlı olup olmadığını) belirlemek için yapılan ki-kare analizi sonuçları Tablo 23 'de verilmiştir.

**Tablo 23. İşletmede Çalışan Sayısına Göre Bağımlılığın Araştırılması**

Sorular	Ki-Kare Değeri	Serbestlik Derecesi (df)	Anlam Düzeyi
İşletmede çalışan sayısı- İşletmelerde yazılım kullanılması (S5-S7)	14.708	4	0.005*
İşletmede çalışan sayısı- Kullanılan yazılımın markası (S5-S8)	20.967	5	0.001*
İşletmede çalışan sayısı- Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu (S5-S9)	1.738	2	0.419
İşletmede çalışan sayısı- İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ? (S5-S10)	1.592	2	0.451
İşletmede çalışan sayısı- İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi (S5-S11)	3.854	3	0.278
İşletmede çalışan sayısı- ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler (S5-S12)	18.900	10	0.042*
İşletmede çalışan sayısı-ERP 'nin kullanılma süresi (S5-S13)	1.099	2	0.577
İşletmede çalışan sayısı-ERP'nin kullanıldığı bölümler (S5-S14)	30.308	22	0.111
İşletmede çalışan sayısı-Yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar (S5-S18)	3.894	6	0.691
İşletmede çalışan sayısı- Yazılıma geçiş aşaması (S5-S19)	1.288	1	0.256

İşletmede çalışan sayısı- Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması (S5-S20)	0.848	1	0.357
İşletmede çalışan sayısı- Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı (S5-S21)	2.282	2	0.320
İşletmede çalışan sayısı- Yazılımın İşlemleri Zorlaştırma Durumu (S5-S22)	1.354	2	0.508
İşletmede çalışan sayısı- Yazılıma Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı (S5-S23)	4.958	2	0.084

\*p<0.05

Tablo 23'e göre yazılım kullanım durumu ve verimliliği ile ilgili soruların, işletmede çalışan sayısına bağlı olarak değişip değişmediğinin (yani işletmede çalışan sayısının etkisinin olup olmadığının) araştırılması sonucunda soru 7, soru 8, ve soru 12 'ye göre etkinin olduğu, diğer sorular için olmadığı bulunmuştur. Böylece bu 3 soru için  $H_1$  kabul, diğerleri için (11 soru)  $H_0$  kabul edilir. Sonuç olarak işletmedeki çalışan sayısı işletmede yazılım kullanılmasını, kullanılan yazılımın markasını ve işletmede yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşleri etkilemektedir. Diğer 11 soru (soru 9, soru 10, soru 11, soru 14, soru 14, soru 18, soru 19, soru 20, soru 21, soru 22 ve soru 23) işletmedeki çalışan sayısından etkilenmemektedir. Yani işletmedeki çalışan sayısı yazılım kullanmayan işletmelerin ilerideki kullanma düşüncesine, işletmede kullanılacak yazılımlar hakkındaki bilgi sahipliğine ve bu bilginin kaynağına, yazılımın kullanılma süresi ve kullanıldığı birimlere, yazılım uygulanmasında yaşanan sıkıntılar ve geçiş dönemi davranışına, yazılımın iş yapma şeklinin işletmeninkinden farklı olup olmamasına; farklı ise bu durumda izlenen tutuma, yazılımın işleri zorlaştırma durumuna ve yatırımın geri dönüp dönmeyeceği düşüncesine herhangi bir etkide bulunmamaktadır.

#### 4.4.6. İşletmenin Çalışma Şekline Göre Bağımlılığın Araştırılması

Ankete katılan işletmelerin çalışma şekillerinin 14 soru üzerine etkisinin olup olmadığını (14 sorunun işletmelerin çalışma şekillerine bağlı olup olmadığını) belirlemek için yapılan ki-kare analizi sonuçları Tablo 24 'te verilmiştir.

**Tablo 24. İşletmenin Çalışma Şekline Göre Bağımlılığın Araştırılması**

<b>Sorular</b>	<b>Ki-Kare Değeri</b>	<b>Serbestlik Derecesi (df)</b>	<b>Anlam Düzeyi</b>
İşletmenin çalışma şekli- İşletmelerde yazılım kullanılması (S6-S7)	293.769	6	0.000*
İşletmenin çalışma şekli- Kullanılan yazılımın markası (S6-S8)	90.440	15	0.000*
İşletmenin çalışma şekli- Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu (S6-S9)	81.419	3	0.000*
İşletmenin çalışma şekli- İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ? (S6-S10)	123.549	3	0.000*
İşletmenin çalışma şekli- İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi (S6-S11)	21.695	9	0.010*
İşletmenin çalışma şekli- ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler (S6-S12)	66.247	15	0.000*
İşletmenin çalışma şekli-ERP 'nin kullanılma süresi (S6-S13)	7.647	6	0.280
İşletmenin çalışma şekli-ERP'nin kullanıldığı bölümler (S6-S14)	45.814	33	0.068
İşletmenin çalışma şekli-Yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar (S6-S18)	16.538	18	0.555
İşletmenin çalışma şekli- Yazılıma geçiş aşaması (S6-S19)	37.534	3	0.000*
İşletmenin çalışma şekli- Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması (S6-S20)	3.622	3	0.305
İşletmenin çalışma şekli- Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı (S6-S21)	9.128	4	0.058
İşletmenin çalışma şekli- Yazılımın İşlemleri Zorlaştırma Durumu (S6-S22)	5.934	6	0.431
İşletmenin çalışma şekli- Yazılıma Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı (S6-S23)	13.214	6	0.040*

\*p&lt;0.05

Tablo 24'e göre yazılım kullanımı ve verimliliği ile ilgili soruların işletmenin çalışma şekline bağlı olarak değişip değişmediğinin (yani işletmenin çalışma şeklinin etkisinin olup olmadığı) araştırılması sonucunda soru 7, soru 8, soru 9, soru 10, soru 11, soru 12, soru 19, ve soru 23 'e göre etkinin olduğu, diğer sorular için olmadığı bulunmuştur. Böylece bu 8 soru için  $H_1$  kabul, diğerleri için (6 soru)  $H_0$  kabul edilir. Örneğin işletmede yazılım kullanılıp kullanılmaması, kullanan işletmelerde yazılımın markası, kullanmayanlarda ise ilerideki kullanılma düşüncesi işletmenin çalışma şekline bağlı olarak değişmektedir. Yine yazılım konusunda bilgi sahipliği, bu bilgiye sahip olmadaki faktörler, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler işletmenin çalışma şekline bağlı olarak değişmektedir. İşletmenin yazılım uygulamasına geçiş aşaması ve yazılıma yapılan yatırımın geri dönüp dönmeyeceği hakkındaki düşünceleri de işletmenin çalışma şekline etkilenmektedir. Buna karşın 6 soru (soru 13, soru 14, soru 18, soru20, soru21, soru22) işletmenin çalışma şekline etkilenmemektedir. Yani yazılımın kullanılma süresi, kullanıldığı birimler, yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar, yazılımın iş yapma şeklinin işletmeninkinden farklı olup olmaması, farklı ise bu durumda izlenen yollar ve yazılımın işletmedeki süreçleri zorlaştırma durumu işletmenin çalışma şekline etkilenmemektedir.

#### **4.5. İKİDEN FAZLA GRUP ARASINDA FARKLILIĞIN ARAŞTIRILMASI**

Yazılım kullanımı ve verimliliği ile ilgili soruların bazı sorulara göre farklılık gösterip göstermediği yani 3 veya daha fazla grup arasında fark olup olmadığını belirlemek için basit varyans analizinden yararlanılmıştır. Gruplar arasında fark var ise farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için Duncan testinden yararlanılmıştır.

Öncelikle hipotez kurulur;

$H_0$ : Gruplar arasında fark yoktur,

$H_1$ : Gruplar arasında fark vardır.



#### 4.5.1. Yaş Gruplarına Göre Farklılığın Araştırılması

Ankete katılanların yaş gruplarına göre sorulara verdikleri cevaplar yönünden fark olup olmadığını belirlemek için yapılan basit varyans analizi sonuçları Tablo 25 'te verilmiştir.

**Tablo 25. Yaş Gruplarına Göre Farklılıkların Araştırılması**

<b>Sorular</b>	<b>F</b>	<b>Anlam Düzeyi</b>
İşletmelerde yazılım kullanılması	1.476	0.221
Kullanılan yazılımın markası	1.813	0.149
Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılması planlanma durumu	0.976	0.404
İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ?	2.862	0.037*
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	3.628	0.015*
ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler	1.975	0.117
ERP 'nin kullanılma süresi	0.584	0.627
ERP'nin kullanıldığı bölümler	2.181	0.090
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	1.166	0.326
ERP yazılımına geçiş aşaması	3.958	0.010*
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	2.677	0.050*
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	3.095	0.034*
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	1.125	0.342
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	0.196	0.899

\*p<0.05

Ankete katılan işletme sorumlularının yaş gruplarına göre sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde kullanabilecekleri yazılımlar hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilginin kaynağı, yazılıma geçiş aşaması, yazılımın işletmeden beklediği iş yapma şeklinin işletmenin mevcut iş yapma şeklinden farklı olması, farklı ise bu durumda

izlenen yollar yönünden fark olduğu görülmektedir ( $H_1$  kabul). Diğer sorulara verilen cevaplar yönünden fark yoktur ( $H_0$  kabul).

#### 4.5.2. Aylık Gelire Göre Farklılıkların Araştırılması

Ankete katılan işletmelerin aylık gelirlerine göre sorulara verdikleri cevaplar yönünden fark olup olmadığını belirlemek için yapılan basit varyans analizi sonuçları Tablo 26 'da verilmiştir.

**Tablo 26. Aylık Gelire Göre Farklılıkların Araştırılması**

Sorular	F	Anlam Düzeyi
İşletmelerde yazılım kullanılması	6.094	0.000*
Kullanılan yazılımın markası	1.681	0.175
Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu	11.416	0.000*
İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ?	9.639	0.000*
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	3.104	0.018*
ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler	2.268	0.061
ERP 'nin kullanılma süresi	0.642	0.591
ERP'nin kullanıldığı bölümler	1.641	0.163
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	0.831	0.479
ERP yazılımına geçiş aşaması	3.725	0.013*
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	1.339	0.265
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	0.502	0.608
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	1.187	0.318
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	0.992	0.399

\* $p < 0.05$

Ankete katılan işletmelerin aylık gelir durumuna göre sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde işletmenin yazılım kullanıp kullanmadığı, kullanılmıyor ise

ileride kullanılmasının planlanması durumu, kullanılacak yazılımlar ile ilgili bilgi sahibi olma durumu, bu bilginin kaynağı, ve yazılıma geçiş aşaması yönünden fark olduğu görülmektedir ( $H_1$  kabul). Diğer sorulara verilen cevaplar yönünden fark yoktur ( $H_0$  kabul).

#### 4.5.3. İşletme Sorumlusunun Öğrenim Durumuna Farklılıkların Araştırılması

Ankete işletme sorumlularının öğrenim durumlarına göre sorulara verdikleri cevaplar yönünden fark olup olmadığını belirlemek için yapılan basit varyans analizi sonuçları Tablo 27 'de verilmiştir.

**Tablo 27. Öğrenim Durumuna Göre Farklılıkların Araştırılması**

Sorular	F	Anlam Düzeyi
İşletmelerde yazılım kullanılması	36.423	0.000*
Kullanılan yazılımın markası	7.224	0.001*
Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu	51.895	0.000*
İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ?	86.066	0.000*
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	2.554	0.082
ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler	18.498	0.000*
ERP 'nin kullanılma süresi	0.372	0.691
ERP'nin kullanıldığı bölümler	9.131	0.000*
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	0.245	0.783
ERP yazılımına geçiş aşaması	0.823	0.442
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	0.547	0.580
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	7.426	0.009*
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	1.371	0.258
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	0.090	0.914

\* $p < 0.05$

Ankete katılan işletme sorumlularının eğitim durumlarına göre sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde işletmede yazılım kullanılması, kullanılan yazılımın markası, kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanması durumu, kullanılabilir yazılımlar hakkında bilgi sahipliği, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler, yazılımın kullanıldığı birimler, yazılımın işletmeden beklediği iş yapma şekli işletmenin mevcut iş yapma şeklinden farklı ise bu durumda izlenen yollar yönünden fark olduğu görülmektedir ( $H_1$  kabul). Diğer sorulara verilen cevaplar yönünden fark yoktur ( $H_0$  kabul).

#### 4.5.4. İşletmenin Faaliyet Konusuna Göre Farklılıkların Araştırılması

Ankete işletmelerin faaliyet konularına göre sorulara verdikleri cevaplar yönünden fark olup olmadığını belirlemek için yapılan basit varyans analizi sonuçları Tablo 28 'de verilmiştir.

**Tablo 28. İşletmenin Faaliyet Konusuna Göre Farklılıkların Araştırılması**

Sorular	F	Anlam Düzeyi
İşletmelerde yazılım kullanılması	5.109	0.000*
Kullanılan yazılımın markası	3.504	0.000*
Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanması durumu	10.350	0.000*
İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ?	18.161	0.000*
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	2.851	0.003*
ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler	4.252	0.000*
ERP 'nin kullanılma süresi	1.822	0.074
ERP'nin kullanıldığı bölümler	4.790	0.000*
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	3.067	0.002*
ERP yazılımına geçiş aşaması	3.955	0.000*
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	0.614	0.798

Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	1.693	0.116
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	0.488	0.895
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	0.640	0.777

\*p<0.05

Ankete katılanların işletmelerin faaliyet konularına göre sorulara verdikleri cevaplar yönünden işletmede yazılım kullanılması, kullanılan yazılımın markası, kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanması durumu, kullanılabilecek yazılımlar hakkında bilgi sahipliği, bu bilginin kaynağı, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler, yazılımın kullanıldığı birimler, uygulama aşamasında yaşanan sıkıntılar ve yazılıma geçiş aşaması yönünden fark vardır (H<sub>1</sub> kabul). Diğer sorulara verilen cevaplar yönünden fark yoktur (H<sub>0</sub> kabul).

#### 4.5.5. İşletmede Çalışan Sayısına Göre Farklılıkların Araştırılması

Ankete katılan işletmelerin çalışan sayısına göre sorulara verdikleri cevaplar yönünden fark olup olmadığını belirlemek için yapılan basit varyans analizi sonuçları Tablo 29 'da verilmiştir.

**Tablo 29. İşletmede Çalışan Sayısına Göre Farklılıkların Araştırılması**

Sorular	F	Anlam Düzeyi
İşletmelerde yazılım kullanılması	4.236	0.0215*
Kullanılan yazılımın markası	0.091	0.763
Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu	0.866	0.421
İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ?	0.793	0.453
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	1.709	0.193
ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler	5.631	0.004*
ERP 'nin kullanılma süresi	1.080	0.302
ERP'nin kullanıldığı bölümler	0.127	0.881

ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	0.628	0.430
ERP yazılımına geçiş aşaması	1.280	0.260
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	0.840	0.361
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	2.283	0.136
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	1.239	0.268
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	4.890	0.029*

\*p<0.05

Ankete katılan işletmelerin çalışan sayısına göre sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde, işletmede yazılım kullanılması, işletmede yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler ve işletmenin yazılıma yaptığı yatırımın geri dönüp dönmeyeceği hakkındaki düşüncesi yönünden fark olduğu görülmektedir (H<sub>1</sub> kabul). Diğer sorulara verilen cevaplar yönünden fark yoktur (H<sub>0</sub> kabul).

#### 4.5.6. İşletmenin Çalışma Şekline Göre Farklılıkların Araştırılması

Ankete katılan işletmelerin çalışma şekline göre sorulara verdikleri cevaplar yönünden fark olup olmadığını belirlemek için yapılan basit varyans analizi sonuçları Tablo 30 'da verilmiştir.

**Tablo 30. İşletmenin Çalışma Şekline Göre Farklılıkların Araştırılması**

Sorular	F	Anlam Düzeyi
İşletmelerde yazılım kullanılması	13.800	0.000*
Kullanılan yazılımın markası	4.863	0.003*
Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılması planlanma durumu	33.862	0.000*
İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz ?	59.254	0.000*
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	2.886	0.038*
ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler	5.774	0.001*

ERP 'nin kullanılma süresi	2.130	0.104
ERP'nin kullanıldığı bölümler	5.717	0.001*
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	0.888	0.449
ERP yazılımına geçiş aşaması	17.479	0.000*
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	1.204	0.312
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	2.296	0.110
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	1.174	0.323
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	2.708	0.048*

\*p<0.05

Ankete katılan işletmelerin çalışma şekline göre sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde, işletmede yazılım kullanılması, kullanılan yazılımın markası, kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu, yazılımlar hakkında bilgi sahibi olma durumu, bu bilginin kaynağı, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler, yazılımın kullanıldığı bölümler, yazılıma geçiş aşaması ve yazılıma yapılan yatırımın geri dönüp dönmeyeceği düşüncesi yönünden fark olduğu görülmektedir (H<sub>1</sub> kabul). Diğer sorulara verilen cevaplar yönünden fark yoktur (H<sub>0</sub> kabul).

#### **4.6. BİR FAKTÖR ÜZERİNE ETKİ EDEN DİĞER FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI**

Bir faktör üzerine etki eden diğer faktörlerin araştırılmasında katlı korelasyon ve regresyon analizi yöntemlerinden yararlanılır. Korelasyon katsayısı ilişkinin derecesini, regresyon analizi ise fonksiyonel şeklini belirlemeye yarar. Öncelikle hipotezler kurulur;

H<sub>0</sub>: Bir faktör üzerine diğer faktörlerin etkisi yoktur (Aralarında ilişki yoktur),

H<sub>1</sub>: Bir faktör üzerine diğer faktörlerin etkisi vardır (Aralarında ilişki vardır).

#### 4.6.1.Yazılım Hakkında Bilgi Sahipliğine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması

Ankete katılanların işletme sorumlularının işletmede kullanabilecekleri yazılımlar hakkında bilgi sahibi olup olmama durumuna cevaplar ‘Evet’ ve ‘Hayır’ olmak üzere iki adettir. Bu cevaba etki edebilecek anketteki diğer sorular dikkate alınmıştır. Yazılım hakkında bilgi sahipliği bağımlı değişken diğerleri bağımsız değişken olarak alınmıştır.

**Tablo 31. Değişkenlerin ERP Yazılımı Hakkında Bilgi Sahipliğine Etkileri**

Sorular	t	Anlam Düzeyi
Sabit	3,465	,002
Yaş	-,992	,330
Aylık gelir	-1,560	,130
Öğrenim Durumu	1,187	,246
İşletmenin faaliyet konusu	,929	,361
İşletmede çalışan sayısı	-,548	,588
İşletmenin çalışma şekli	6,939	,000*
Kullanılan yazılımın markası	,871	,391
Yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu	-2,063	,049*
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	,017	,987
ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler	2,117	,044*
ERP ‘nin kullanılma süresi	-1,344	,190
ERP’nin kullanıldığı bölümler	1,062	,298
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	,676	,505
ERP yazılımına geçiş aşaması	-3,241	,003*
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	-,710	,484
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	-1,537	,136
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	1,779	,087
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	,687	,498

**Bağımlı Değişken:** ERP Yazılımı Hakkında Bilgi Sahipliği

\*P<0.05



Yapılan analiz sonucunda katlı korelasyon katsayısı  $r = 0.960$  bulunmuştur. Bu da  $H_1$  hipotezinin kabul edildiğini, yazılım hakkında bilgi sahipliğine bazı faktörlerin etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu faktörler işletmenin çalışma şekli, yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılıp kullanılmama düşüncesi, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler ve yazılıma geçiş aşaması olarak belirlenmiştir.

#### 4.6.2. Kullanılan Yazılımın Markasına Etki Eden Faktörlerin Araştırılması

Ankete katılıp ta yazılım kullanıyor olan işletmelerin kullanabilecekleri yazılım markaları seçenekleri Logo, Nebim, Sentez, Vega, Netsis, Promax, Electra ve Likom olmak üzere 8 adettir. Bir de 'diğer' seçeneği mevcuttur. Bunlar üzerine etki edebilecek anketteki sorular dikkate alınmıştır. Kullanılan yazılımın markası bağımlı değişken diğerleri bağımsız değişken olarak alınmıştır.

**Tablo 32. Değişkenlerin Kullanılan ERP Yazılımda Marka Üzerine Etkileri**

Sorular	t	Anlam Düzeyi
Sabit	-,006	,996
Yaş	-,647	,523
Aylık gelir	3,124	,004*
Öğrenim Durumu	-,247	,807
İşletmenin faaliyet konusu	-,132	,896
İşletmede çalışan sayısı	,534	,597
İşletmenin çalışma şekli	-,164	,871
İşletmelerde yazılım kullanılma durumu	,871	,391
Yazılımın ileride kullanılmasının planlanması	-,608	,548
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	,204	,840
ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler	-,775	,445
ERP 'nin kullanılma süresi	-,260	,796
ERP'nin kullanıldığı bölümler	1,097	,282
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	2,102	,045*
ERP yazılımına geçiş aşaması	-,473	,640
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	,009	,993
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	-,151	,881

ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	,165	,870
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	1,653	,110

**Bağımlı Değişken:** Kullanılan Yazılımın Markası

\*P<0.05

Yapılan analiz sonucunda katlı korelasyon katsayısı  $r = 0.732$  bulunmuştur. Bu da  $H_1$  hipotezinin kabul edildiğini, yani kullanılan yazılımın markası üzerine bazı faktörlerin etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu faktörler aylık gelir ve yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar olarak belirlenmiştir.

#### 4.6.3. Değişkenlerin Yazılım Kullanılmayan İşletmelerde İleride Kullanılmasının Planlanması Üzerine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması

Ankete katılan işletmelerin ileride yazılım kullanmayı planlama durumları ile ilgili soruya verilebilecek cevaplar 'Evet' ve 'Hayır' olmak üzere iki adettir. Bunlar üzerine etki edebilecek anketteki sorular dikkate alınmıştır. Yazılım kullanmayan işletmelerin ileride kullanmayı planlamaları durumu bağımlı değişken diğerleri bağımsız değişken olarak alınmıştır.

**Tablo 33. Değişkenlerin Yazılım Kullanılmayan İşletmelerde İleride Kullanılmasının Planlanması Üzerine Etkileri**

Sorular	t	Anlam Düzeyi
Sabit	7,573	,000
Yaş	,330	,744
Aylık gelir	,138	,891
Öğrenim Durumu	1,696	,101
İşletmenin faaliyet konusu	2,916	,007*
İşletmede çalışan sayısı	2,097	,046*
İşletmenin çalışma şekli	2,156	,040*
İşletmelerde yazılım kullanılma durumu	-2,063	,049*
ERP yazılımının markası	-,608	,548
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	-1,591	,123
ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler	,117	,908
ERP 'nin kullanılma süresi	-,659	,515

ERP'nin kullanıldığı bölümler	-,727	,474
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	,471	,641
ERP yazılımına geçiş aşaması	-6,919	,000*
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	-1,145	,262
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	-,744	,463
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	,942	,355
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	-,972	,340

**Bağımlı Değişken:** Yazılım kullanmayan işletmelerin ileride kullanmayı planlaması durumu

\*P<0.05

Yapılan analiz sonucunda katlı korelasyon katsayısı  $r = 0.945$  bulunmuştur. Bu da  $H_1$  hipotezinin kabul edildiğini, yani yazılım kullanmayan işletmelerin ileride kullanmayı planlamaları durumu üzerine bazı faktörlerin etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu faktörler işletmenin faaliyet konusu, işletmede çalışan sayısı, işletmenin çalışma şekli, işletmede yazılım kullanılma durumu ve yazılıma geçiş aşamasıdır.

#### 4.6.4. Yazılım Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Olan İşletmelerin Bu Bilgiye Sahip Olmalarında Etkili Olan Kaynaklar Üzerine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması

Ankete katılıp ta yazılım hakkında yeterli bilgiye sahip olan işletmelerin bilgi kaynakları 'Literatür Takibi', 'Yazılım Firmalarının Tanıtımı', 'Diğer Firmaların Tavsiyeleri' ve 'Diğer' olmak üzere 4 gruba ayrılmaktadır. Bunlar üzerine etki edebilecek anketteki sorular dikkate alınmıştır. Yazılım Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Olan İşletmelerin Bu Bilgiye Sahip Olmalarında Etkili Olan Kaynaklar bağımlı değişken diğerleri bağımsız değişken olarak alınmıştır.

**Tablo 34. Değişkenlerin Yazılım Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Olan İşletmelerin Bu Bilgiye Sahip Olmalarında Etkili Olan Kaynaklar Üzerine Etkileri**

Sorular	t	Anlam Düzeyi
Sabit	1,443	,161
Yaş	2,964	,006*
Aylık gelir	-1,080	,290
Öğrenim Durumu	-,620	,540

İşletmenin faaliyet konusu	2,081	,047*
İşletmede çalışan sayısı	1,422	,166
İşletmenin çalışma şekli	-,047	,963
İşletmelerde yazılım kullanılma durumu	,017	,987
ERP yazılımının markası	,204	,840
ERP kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının düşünülmesi	-1,591	,123
ERP 'nin kullanılma süresi	1,079	,290
ERP'nin kullanıldığı bölümler	-,231	,819
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	-,899	,377
ERP yazılımına geçiş aşaması	-1,360	,185
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	-,203	,840
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	1,245	,224
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	1,029	,313
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	-1,190	,244

**Bağımlı Değişken:** Yazılım Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Olan İşletmelerin Bu Bilgiye Sahip Olmalarında Etkili Olan Kaynaklar

\*P<0.05

Yapılan analiz sonucunda katlı korelasyon katsayısı  $r = 0.795$  bulunmuştur. Bu da  $H_1$  hipotezinin kabul edildiğini, yani yazılım hakkında yeterli bilgiye sahip olan işletmelerin bu bilgiye sahip olmalarında etkili olan kaynaklar üzerine bazı faktörlerin etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu faktörler ankete katılan işletme sorumlusunun yaşı ve işletmenin faaliyet konusudur.

#### **4.6.5. ERP Yazılımlarının Kullanımı İle İlgili Genel Görüşler Üzerine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması**

Ankete katılan işletme sorumlularının yazılım erp yazılımı kullanımı ile ilgili genel görüşleri; gerekli olduğunu düşünmeleri, gereksiz olduğunu düşünmeleri, olumsuz örneklerin mevcut olması, geniş ölçekli işletmeler için uygun olması, verimlilik sağlaması ve sistemin çok pahalı olması olmak üzere 6 gruba

ayrılmaktadır. Bunlar üzerine etki edebilecek anketteki sorular dikkate alınmıştır. ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler bağımlı değişken diğerleri bağımsız değişken olarak alınmıştır.

**Tablo 35. Değişkenlerin ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler üzerine Etkileri**

Sorular	t	Anlam Düzeyi
Sabit	-,353	,727
Yaş	,576	,570
Aylık gelir	1,839	,077
Öğrenim Durumu	-2,274	,031*
İşletmenin faaliyet konusu	-,481	,635
İşletmede çalışan sayısı	,581	,566
İşletmenin çalışma şekli	-,536	,596
İşletmelerde yazılım kullanılma durumu	2,117	,044*
ERP yazılımının markası	-,775	,445
ERP kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının düşünülmesi	,117	,908
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	-1,147	,261
ERP 'nin kullanılma süresi	2,033	,052
ERP'nin kullanıldığı bölümler	-,688	,497
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	-,394	,696
ERP yazılımına geçiş aşaması	,060	,953
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	,106	,916
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	2,484	,020*
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	1,001	,326
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	-1,451	,158

**Bağımlı Değişken:** ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler

\*P<0.05

Yapılan analiz sonucunda katlı korelasyon katsayısı  $r = 0.752$  bulunmuştur. Bu da  $H_1$  hipotezinin kabul edildiğini, yani ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler üzerine bazı faktörlerin etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu faktörler ankete katılan işletme sorumlusunun öğrenim durumu ve yazılımın

işletmeden beklediği iş yapma şekli işletmenin mevcut iş yapma şeklinden farkı ise bu durumda izlenen yollar olarak belirlenmiştir.

#### 4.6.6. ERP Yazılımlarının Kullanım Süresi Üzerine Etki Eden Faktörlerin

##### Araştırılması

Ankete katılanlar işletmelerin ERP yazılımı kullanma süresi açık uçlu bir sorudur ve sonradan gruplandırılmıştır. Bu süre üzerine etki edebilecek anketteki sorular dikkate alınmıştır. ERP yazılımının kullanım süresi bağımlı değişken diğerleri bağımsız değişken olarak alınmıştır.

**Tablo 36. Değişkenlerin ERP yazılımlarının kullanım süresi üzerine etkileri**

Sorular	t	Anlam Düzeyi
Sabit	1,351	,188
Yaş	,202	,842
Aylık gelir	,831	,413
Öğrenim Durumu	1,233	,228
İşletmenin faaliyet konusu	1,094	,284
İşletmede çalışan sayısı	-1,190	,244
İşletmenin çalışma şekli	,627	,536
İşletmelerde yazılım kullanılma durumu	-1,344	,190
ERP yazılımının markası	-,260	,796
ERP kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının düşünülmesi	-,659	,515
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	1,079	,290
ERP kullanımını ile ilgili genel görüşler	2,033	,052
ERP'nin kullanıldığı bölümler	,467	,644
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	-,142	,888
ERP yazılımına geçiş aşaması	-,602	,552
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	-,490	,628
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	-1,255	,220
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	-,848	,404
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	,241	,811

**Bağımlı Değişken** ERP yazılımının kullanım süresi

\*P<0.05

Yapılan analiz sonucunda katlı korelasyon katsayısı  $r = 0.638$  bulunmuştur. Bu da  $H_0$  hipotezinin kabul edildiğini, yani ERP yazılımının kullanım süresi üzerine etki eden herhangi bir faktörün olmadığını göstermektedir.

#### 4.6.7. ERP Yazılımlarının Kullanıldığı Bölümler Üzerine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması

Ankete katılan işletmelerin ERP yazılımının kullanıldığı bölümlere verdikleri cevaplar 14 farklı gruba ayrılmaktadır. Bunlar üzerine etki edebilecek anketteki sorular dikkate alınmıştır. ERP yazılımlarının kullanıldığı bölümler bağımlı değişken diğerleri bağımsız değişken olarak alınmıştır.

**Tablo 37. Değişkenlerin ERP yazılımlarının kullanıldığı bölümler Üzerine Etkileri**

Sorular	t	Anlam Düzeyi
Sabit	,016	,988
Yaş	,658	,516
Aylık gelir	-,199	,844
Öğrenim Durumu	1,286	,209
İşletmenin faaliyet konusu	,130	,898
İşletmede çalışan sayısı	1,641	,113
İşletmenin çalışma şekli	-,048	,962
İşletmelerde yazılım kullanılma durumu	1,062	,298
ERP yazılımının markası	1,097	,282
ERP kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının düşünülmesi	-,727	,474
İşletmelerde kullanılan yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmada faktörlerin etkisi	-,231	,819
ERP kullanımı ile ilgili genel görüşler	-,688	,497
ERP 'nin Kullanılma süresi	,467	,644
ERP yazılımı kullanımında yaşanan sıkıntılar	-1,302	,204
ERP yazılımına geçiş aşaması	-,410	,685
Yazılımın Beklentilerinizden Farklı Olup Olmaması	-,264	,794
Cevap Evet İse Bu Durumda İzlenen Yolların Dağılımı	,884	,385
ERP Yazılımının İşlemleri Zorlaştırma Durumu	,955	,348
ERP Yazılımına Yapılan Yatırımların Geriye Dönüşü Konusundaki Düşüncelerin Dağılımı	-2,027	,053

**Bağımlı Değişken:** ERP yazılımının kullanıldığı birimler  
\*P<0.05

Yapılan analiz sonucunda katlı korelasyon katsayısı  $r = 0.757$  bulunmuştur. Bu da  $H_0$  hipotezinin kabul edildiğini, yani ERP yazılımının kullanıldığı birimlere etki eden faktörlerin olmadığını göstermektedir.



## BÖLÜM V

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Etkinlik ve verimliliğin en önemli kavramlar olduğu günümüz iş ortamında, işletmelerin süreçlerini optimize ederek bu anlamda başarıya ulaşmaları rekabet güçlerini arttırmaları anlamına gelmektedir. ERP yazılımları işletmelere gerek etkinliği kanıtlanmış iş süreçleri ile, gerek sunduğu yönetim ve denetim mekanizmaları ile bu konuda büyük destek ve yarar sunmaktadır.

ERP yazılımları başlangıçta çıkış amacı da olan büyük işletmeleri hedef alırken, büyük işletme pazarının doyuma ulaşması, küreselleşme ile daha küçük boyuttaki işletmelerin de global rekabet piyasasında yer alması, ve bu işletmelere yönelik yazılım firmalarının doğması ile, artık KOBİ'lere yönelik de çok sayıda ERP yazılımı paketi bulunmaktadır. Ancak bir işletmenin ERP yazılımdan fayda sağlayabilmesi için doğru yazılım seçiminden başlayan ve uygulamaya kadar giden uzun bir süreç mevcuttur. KOBİ'lerde başarılı ERP uygulamalarının sağlanabilmesi için izlenilmesi gereken yolların teorik olarak incelenmesinin ardından; anket uygulaması ile edinilen sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusunda öneriler paylaşılmıştır.

#### 5.1. SONUÇLAR

Ankete katılan işletme sorumlularının büyük çoğunluğu % 55,8'lik oran ile 31-40 yaş, %23,2'si 41-50 yaş ve %19,2'si 20-30 yaş aralığındadır. İşletmelerin %51'inin 1000-2000 TL arasında, %31,6'sının 1000 TL altında, %14,9'unun 3000-4000 TL arasında aylık geliri vardır. İşletme sorumlularının %50,3'ü lise, %29,3'ü üniversite, %20,2'si ise ortaokul seviyesinde eğitime sahiptir. İşletmelerin %36,4'ü gıda, %16,9'u ilaç-eczane, %15,9'u giyim, %11,6'sı kafe-hizmet sektörlerinde faaliyet göstermektedir. İşletmelerin %93,7'si 1-5 arası, %6,1'i 6-10 arası, %0,03'ü ise 10-15 arası çalışan sayısına sahiptir. İşletmelerin %84,6'sı tek üretim merkezli tek şubeli, %7,8'i çok üretim merkezli tek şubeli, %7,3'ü tek üretim merkezli çok şubeli, %0,3'ü ise çok üretim merkezli çok şubeli sisteme sahiptir.

İşletmelerin %69,7'sinde herhangi bir yazılım kullanılmamakta, %15,4'ünde ERP yazılımı kullanılmakta, %14,9'unda ise bazı birimlerde bağımsız yazılımlar kullanılmaktadır. Yazılım firmalarından %38,3 ile Vega firması en çok tercih edilirken, %37,5 ile diğer firmalar, %17,5 ile Logo firması bunu takip etmektedir. Yazılım kullanmayan işletmelerin, ileride yazılım kullanmayı planlama durumuyla ilgili soruya %63,8'i olumsuz, %36,2'si olumlu yanıt vermiştir. İşletmede kullanılabilir yazılımlar ile ilgili bilgi sahipliği durumu işletmelerin %68,2'i için olumsuz, %31'8'i için olumludur. Yazılımlar hakkında bilgi sahibi olduklarını belirten işletmelerin bu bilgiyi edindikleri kaynak %45,8 ile yazılım firmalarının tanıtımı, %35,8 ile diğer yollar, %9,2 ile literatür takibi, yine %9,2 ile diğer firmaların tavsiyeleri olmuştur.

İşletmelerde yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler incelendiğinde işletmelerin %35'8'inin gerekli olduğunu, %19,5'unun geniş ölçekli işletmeler için uygun olduğunu, %17,5'u gereksiz olduğunu düşündükleri görülmektedir. ERP yazılımı kullanan işletmelerin %78,8'i bu yazılımı 1-5 yıldır, %19,6'sı 6-10 yıldır, %1,6'sı ise 10-15 yıldır kullandıklarını belirtmişlerdir. ERP yazılımı kullanmakta veya kurulum aşamasında olan işletmelerin %33,1'inin bu yazılımı kullanma amacı pazarlama-satış, %22,4'ünün stok kontrol, %14,8'inin satın alma, %7,9'unun üst yönetime bilgi sağlama olarak görülmektedir. İşletmelerin ERP yazılımından en büyük beklentileri %24,6 ile işlem zamanlarının kısalması, %17,3 ile kaynakların verimli kullanımı, %15,1 ile personel sayısında azalma, %14,5 ile müşteri memnuniyetidir. İşletmelerin %25,5'i yazılım seçiminde beklentileri karşılama düzeyine dikkat ederken, %21,7'si yazılımın kolay kullanılabilir olmasına, %20,7'si kurulumun ne kadar süreceğine önem vermektedir.

Mevcut durumda yazılım kullanıyor olan işletmelere ilişkin bulgular incelendiğinde; işletmelerin yazılımdan beklentilerinin karşılanma durumunda %52,5 ile personel sayısında azalma, %15 ile işlem zamanlarının kısalması, %10,8 ile yönetimin kontrol yeteneğinde artış, %7,5 ile kaynakların verimli kullanımı, %6,7 ile etkili bir iletişim ortamı oluşturabilme ilk sıralarda gelmektedir. Yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılarla ilgili %33,9 ile çalışanların yazılıma adaptasyonları, %25,6 ile danışman kalitesinin yetersizliği, %19 ile altyapı

yetersizliği, %12,4 ile yazılımın işletmeye adaptasyonunda problemler dikkat çekmektedir.

İşletmelerin %96,7'lik bir kısmında yazılım tüm birimlerde aynı anda kullanılmaya başlanılmış, %3,3'lük küçük bir kısmında ise yazılım öncelikle pilot bir birimde uygulanmış ve kademeli geçiş sağlanmıştır. İşletmelerin %94,2'si yazılımın iş yapma mantığının işletmenin iş süreçlerine uyumlu olduğunu, %5,8'i ise uyumlu olmadığını belirtmiştir. Yazılımın iş yapma mantığı ile iş süreçleri uyumlu olmayan işletmelerin %57,1'inde yazılım işletmenin ihtiyaçları doğrultusunda uyarlanmış, %28,7'sinde bazı süreç değişiklikleri ve uyarlamalar yapılarak uzlaşmaya varılmış, %14,2'sinde ise işletmenin iş süreçleri yazılıma göre düzenlenmiştir.

İşletmelerin %60'ında yazılım kullanılmaya başlanıldığında süreçler önce daha zor bir hal almış ancak daha sonra düzelmiş, %33,3'ünde herhangi bir zorlukla karşılaşmamış, %6,7'sinde ise zorluğun hala devam ediyor olduğu görülmüştür. Yazılıma yapılan yatırımın geri dönüp dönmeyeceği konusunda işletmelerin %56,7'si bu yatırımın geri döneceğini, %34,2'si kesinlikle geri döneceğini, %9,1'i ise bu konuda emin olmadıklarını belirtmişlerdir.

İşletmelerde ERP yazılımları kullanımı oranı 51-60 yaş aralığına kadar dengeli dağılırken, bu aralıktan sonra artış göstermektedir. Bağımsız yazılımlar kullanma oranı ise 20-30 yaş aralığında en yüksek iken 31-40 ve 41-50 yaş aralıklarında düşmektedir. 51-60 yaş aralığında bağımsız yazılımların kullanılmadığı görülmektedir. Kullanılan yazılımın markasına bakıldığında Logo firmasının her yaş grubunda kullanıldığı, ancak yaş arttıkça düzenli olarak kullanım oranının da arttığı görülmektedir. Nebim firması yalnızca 31-40 yaş grubunda, Netsis ise 41-50 yaş grubunda tercih edilmektedir. 20-30 ve 51-60 yaş aralığındaki işletme sorumlularının yazılım konusunda yeterli bilgiye sahip olma oranı 31-40 ve 41-50 yaş aralığındaki işletme sorumlularıninkine göre daha yüksektir. 21-30 ve 31-40 yaş grubuna dahil işletme sorumlularının yazılımlar hakkındaki bilgi kaynakları çoğunlukla yazılım firmalarının tanıtımı iken; 41-50 ve 51-60 yaş grubuna dahil işletme sorumlularıninki ise en yüksek oranda diğer yollar olarak görülmektedir.

Her yaş grubundan işletme sorumluları en yüksek oranda ERP yazılımının gerekli olduğunu düşünmektedirler. Yaş arttıkça sistemin pahalı olduğunu düşünme oranı da artış göstermektedir. Yaş azaldıkça sistemin verimlilik sağladığını düşünme oranı artmaktadır. Bilgisayar ve yazılım kavramlarının son 15 yılda gelişme gösterdiği ve belirli bir yaşın üzerindekiilerin bu kavramlara pek aşina olmadığı düşünülürse bu sonuçlar beklenenler ile uyumludur.

Sorumluları 31-40, 41-50 ve 51-60 yaş gruplarına dahil olan işletmelerin tamamında ve 21-30 yaş grubuna dahil olan işletmelerin büyük kısmında yazılım tüm birimlerde aynı anda kullanılmaya başlanmıştır. İşletmenin iş yapma şeklinin yazılım işletmeden beklediği iş yapma şeklinden farklı olduğu durumlarda; sorumluları 31-40 yaş aralığında olan işletmelerin büyük çoğunluğunda yazılım işletmenin ihtiyaçları doğrultusunda uyarlanmıştır. 20-30 yaş grubunda bu durumda yazılımın işletmenin ihtiyaçları doğrultusunda uyarlanması ve bazı süreç değişiklikleri ve uyarlamalar yapılarak uzlaşmaya varılması yaklaşık olarak eşit ve yüksek oranda görülmektedir. Sorumluları 41-50 yaş aralığında olan işletmelerde en yüksek oranda şirketin iş yapma biçimleri yazılıma göre düzenlenirken; 51-60 yaş aralığında olanlarda ise eşit oranda şirketin iş yapma biçimlerinin yazılıma göre düzenlendiği ve bazı süreç değişiklikleri ve uyarlamalar yapılarak uzlaşmaya varıldığı görülmektedir.

İşletmenin aylık geliri arttıkça bir seviyeye kadar ERP yazılımı kullanımında artış görülmektedir. 3001-4000 TL gelir aralığında ERP yazılımı kullanım oranının düştüğü görülmektedir. Bağımsız yazılımlar kullanma oranı ise işletmenin aylık geliriyle orantılı olarak artış göstermektedir. Aylık geliri 4000 TL'nin üzerinde olan tek işletmenin herhangi bir yazılım kullanmaması durumu örnek sayısının azlığı nedeniyle ihmal edilecek olursa sonuçlar beklenenle uyumludur. İşletmenin geliri arttıkça ileriye yönelik yatırımlarının artacağını kabul edersek geliri daha yüksek olan işletmelerin daha fazla yazılım kullanıyor olması normaldir. Belirli bir gelir seviyesinin üzerindeki işletmelerde ERP yazılımı kullanımının düşerek bağımsız yazılımlar kullanma oranının artması da günümüz ve yakın geçmişteki yazılım trendleri incelendiğinde beklenen bir sonuçtur. Çünkü yakın bir zamana kadar ERP yazılımlarını yalnızca büyük ölçekli işletmeleri hedefleyen az sayıda yazılım firması üretiyordu. Bir süre sonra bu firmalar küçük ve orta ölçekli işletmelere göre

uyarlanmış versiyonlar geliştirdiler ancak yine de bu yazılımlar, örneklelimizi oluşturan işletme profillerine göre oldukça maliyetli idi. Daha düşük gelirli işletmelere yönelik, daha az kapsamlı ERP yazılımı üreten yazılım firmalarının artması ile son yıllarda küçük ölçekli işletmelerde de ERP yazılımı uygulanma olanağı doğmuştur. Bu bağlamda geliri belirli bir seviyenin üzerinde olan işletmelerin yazılım ihtiyacı daha önceden oluşmuş olduğundan; o an piyasada mevcut ve fiyatı makul olan bağımsız yazılımları satın almış ve hala onları kullanıyor olmalarının normal olduğu söylenebilir. ERP yazılımının KOBİ'lerde son yıllarda yaygınlaşmaya başladığı, ERP yazılımı kullanıyor olan işletmelerin %78,8'inin 1-5 yıldır yazılımı kullanıyor olmalarından da açıkça görülmektedir.

ERP yazılımı kullanmayan işletmelerin ileride yazılım kullanma planları durumu aylık gelirleriyle beraber düzenli olarak artmakta, yine 3001-4000 TL gelir aralığında hafif bir azalma görülmektedir. İşletmelerde kullanılabilir yazılımlarla ilgili bilgi sahibi olma durumu aylık gelir arttıkça artmakta, aynı şekilde 3001-4000 TL gelir aralığında bir miktar azalma göstermektedir. Örneklelimizdeki 3001-4000 TL aralığındaki işletmelerin yazılımlar hakkında yeterince bilgi sahibi olmaması durumu; gelirlerinin ortalamaya göre yüksek olmasına rağmen ileride neden yazılım kullanmayı planlamadıklarını açıklamaktadır. Bu gelir aralığındaki işletmelerde ERP yazılımı kullanımının düşerek bağımsız yazılımlar kullanımının artmasının başka bir sebebi olarak bu bilgi eksikliği de gösterilebilir.

Yazılımlar hakkında edindikleri bilgilerin kaynağı olarak aylık gelirleri 1000 TL altı olan işletmeler en fazla diğer yolları, 1000-2000 TL, 2001-3000 TL arası ve 4000 TL üzeri olan işletmeler en fazla yazılım firmalarının tanıtımlarını, 3001-4000 TL arası işletmeler ise en fazla diğer firmaların tavsiyelerini göstermişlerdir. Görülmektedir ki 3001-4000 TL gelir grubuna dahil olan işletmelerdeki yazılımlar hakkında bilgi eksikliğinin sebebi, bu işletmelere yazılım firmaları tarafından yeterince tanıtım yapılmıyor olmasıdır. Geliri 1000 TL'nin altında olan işletmelerin yazılım firmaları için hedef konumunda olmamaları normal kabul edilebilir; ancak 3001-4000 TL gelir aralığındaki işletmelerin yazılım firmaları tarafından daha az ziyaret edilmesi ihmal, veya bu gelir grubuna giren işletme sayısının diğer gruplara göre daha az olmasından dolayı tesadüf olabilir.

Yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler incelendiğinde tüm gelir grubundaki işletmelerin en yüksek oranda, yazılım kullanımının gerekli olduğunu düşündükleri görülmüştür. Olumsuz örneklerin mevcudluğunu en fazla 3001-4000 TL arası gelir grubuna dahil olan işletmeler dikkate almaktadır. Bu gelir grubundaki işletmelerin yazılımlar hakkında edindikleri bilginin kaynağı olarak en yüksek oranda diğer firmaların tavsiyelerini gösterdikleri düşünülürse, olumsuz örnekleri daha çok dikkate almaları normaldir.

İşletme sorumlusunun eğitim düzeyi arttıkça ERP yazılımı kullanım oranı da artmaktadır. Bağımsız yazılım kullanımı, sorumluları lise eğitim seviyesinde olan işletmelerde başlarken, oran özellikle üniversite seviyesinde oldukça yükselmektedir. Sorumlularının eğitim seviyesi daha yüksek olan işletmelerin; verimliliği dikkate alan ve ileriye yönelik yatırımlara önem veren bir vizyona sahip olması, dolayısıyla yazılım yatırımlarına önem vermesi beklenen bir sonuçtur. Logo, Nebim, Netsis ve diğer yazılımları kullanan işletme sorumlularının eğitim seviyeleri liseden başlarken, Vega programı kullanımı ortaöğretim seviyesinde de mevcuttur. Sorumlularının eğitim seviyeleri lise olan işletmeler en yüksek oranda Vega firmasının yazılımını tercih ederlerken, üniversite olan işletmeler ise en yüksek oranda diğer yazılımları, daha sonra yaklaşık olarak aynı oranda Vega ve Logo firmalarını tercih etmektedirler. Muğla ili için genel olarak pazarda Logo ve Vega firmalarının ağırlığı olduğu söylenebilir. Eğitim seviyesi arttıkça, işletmede yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılma planı da artmaktadır. İşletmede kullanılacak yazılımlar ile ilgili bilgi sahipliği durumu da aynı şekilde eğitim seviyesi ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Bu bilginin kaynağı olarak toplamda en yüksek oranda yazılım firmalarının tanıtımı görülmüştür. Eğitim seviyesi azaldıkça bilginin kaynağı olarak literatür takibi oranı artmış; lise seviyesinden başlamak üzere eğitim seviyesi arttıkça firmaların tavsiyeleri oranı artmıştır. Genel olarak bakıldığında eğitim seviyesi arttıkça ERP yazılımı hakkındaki genel görüşlere verilen olumlu yanıtlar artmış, olumsuz yanıtlar ise azalmıştır. Tek istisna olarak sorumluları lise öğrenim düzeyindeki işletmeler; eğitim seviyesi arttıkça sistemin pahalı olması konusunda azalan oranı bozarak, ortaöğretim seviyesindeki oranın biraz üzerine çıkmıştır. Sorumluları ilköğretim mezunu olan işletmeler ERP yazılımının en fazla stok kontrolünde, ortaöğretim mezunu olan işletmeler en fazla üst yönetimde, lise mezunu

olan işletmeler en fazla pazarlama ve satışta, üniversite mezunu olanlar ise en fazla stok kontrolü ile pazarlama ve satışta kullanmaktadır.

Kurulan ERP sisteminin işletmeden beklediği iş yapma şekillerinin işletmedeki iş yapma şekillerinden farklı olduğu durumlarda; eğitim düzeyi arttıkça yazılımın işletmenin ihtiyaçları doğrultusunda uyarlanması oranı ile, işletmenin iş yapma şekillerinin yazılıma göre düzenlenmesi oranı düşmekte, bazı süreç değişiklikleri ve uyarlamalar yapılarak uzlaşma sağlanması oranı artmaktadır. ERP sistemlerinin uygulamadaki başarısı için; işletmedeki etkin olmayan iş süreçlerinin yazılımdaki daha iyi planlanmış iş süreçleriyle değiştirilmesi, ancak yazılımlardaki birden fazla sektöre uyumlu olarak tasarlanmış genel birtakım iş süreçlerinin de işletmenin iş yapma şekillerine göre uyarlanması doğru olan yaklaşımdır. Görülmektedir ki eğitim seviyesi arttıkça bu bilince uygun davranılmaktadır.

ERP yazılımlarının en fazla elektrik-elektronik, optik ve ayakkabı sektörlerinde faaliyet gösteren işletmelerde kullanıldığı görülmektedir. Bağımsız yazılım kullanımı ise ağırlıklı olarak ilaç-eczane sektöründedir ve bu sektörde yoğun olarak kullanılmaktadır. Şarküteri ve kafe-hizmet sektöründe en fazla Logo ve Vega firmaları, giyim, gıda, restoran, kafe-bar ve ayakkabı sektöründe Vega firması, üretim işletmelerinde Nebim firması, ilaç-eczane sektöründe ise diğer firmalar tercih edilmektedir. Yazılım kullanmayan işletmelerin ileride yazılım kullanmayı planlama oranı en yüksek olarak optik, ilaç-eczane ve ayakkabı sektörlerinde tespit edilmiştir. İşletmede kullanılabilecek yazılımlar hakkında bilgi sahipliği durumu en fazla yine optik, ilaç-eczane ve ayakkabı sektörlerinde bulunmuştur. Görülmektedir ki mevcut durumda yazılım kullanmayan ancak işletmede kullanılabilecek yazılımlar hakkında bilgi sahibi olan işletmeler ileride yazılım kullanmayı planlamaktadır. Bu bilgiyi literatür takibi ve diğer firmaların tavsiyeleri ile edinen firmaların oranı düşüktür. Çoğunluklu olarak yazılım firmalarının tanıtımı ile bilgi alan işletmeler gıda, ilaç-eczane, ayakkabı ve elektrik-elektronik, diğer firmaların tavsiyeleri ile bilgi alan işletme ise giyim sektöründendir. Geri kalan sektörlerde dahil olan işletmeler diğer yollarla yazılımlar hakkında bilgi edinmişlerdir. Buradan da görülüyor ki yazılım firmalarının tanıtımı ile bilgi sahibi olan sektörlerdeki işletmelerde; yazılımlar

hakkında bilgi sahibi olma durumu, yazılım kullanım oranı ve mevcut durumda yazılım kullanmıyor ise ileride kullanmayı planlama durumu daha yüksek orandadır.

Çoğunluklu olarak giyim, kafe-hizmet, restoran, ilaç-eczane, şarküteri, elektrik-elektronik, ayakkabıcı, optik, saatçi, züccaciye sektörlerine dahil olan işletmeler ve üretim işletmeleri işletmede ERP yazılımı kullanımının gerekli olduğunu düşünmektedir. Kafe-bar sektörüne dahil olan işletmeler ağırlıklı olarak olumsuz örneklerin mevcutluğunu belirtmektedir. Gıda ve kırtasiye sektörüne dahil olan işletmeler ise en yüksek oranda ERP yazılımının geniş ölçekli işletmeler için uygun olduğu yönünde yanıt vermişlerdir. Giyim, gıda, kafe-hizmet, restoran, şarküteri, elektrik-elektronik, optik ve züccaciye sektörüne dahil olan işletmeler ERP yazılımlarını en fazla pazarlama ve satış amaçlı kullanmaktadır. Kafe-bar sektöründeki işletmeler ERP yazılımını en fazla satın alma amaçlı, ilaç-eczane sektöründeki işletmeler en fazla stok kontrol amaçlı, ayakkabı sektöründeki firmalar en fazla muhasebe-finans ile pazarlama ve satış amaçlı, kırtasiye sektöründeki firmalar ise en fazla üst yönetime bilgi sağlama ve insan kaynakları amaçlı kullanmaktadır. Giyim, kafe-hizmet, ilaç-eczane, kafe-bar, elektrik elektronik, ayakkabı ve optik sektörüne dahil olan işletmelerin yaşadıkları sıkıntıların başında çalışanların yazılıma adaptasyonunda olan problemler gelmektedir. Üretim işletmelerinin yaşadığı en büyük sıkıntı yazılım hataları iken, gıda sektöründeki işletmelerin en büyük problemi danışman kalitesinin yetersizliği olarak belirtilmiştir. Elektrik-elektronik sektöründeki işletmelerde yazılım önce pilot bir birimde uygulanmış; ilaç-eczane sektöründeki firmaların büyük bir kısmında ve diğer firmalarda ise yazılım tüm birimlerde aynı anda uygulanmaya başlamıştır. Üretim işletmelerinin, gıda, kafe-hizmet ve ilaç-eczane sektöründeki işletmelerin iş yapma şekillerinin, yazılımın işletmelerden beklediği iş yapma şeklinden farklı olduğu durumlarda çoğunluklu olarak izledikleri yol yazılımı kendi ihtiyaçları doğrultusunda uyarlamak, giyim sektöründeki işletmelerin ise bazı süreç değişiklikleri ve uyarlamalarla uzlaşmak olmuştur.

İşletmedeki çalışan sayısının artması ile ERP yazılımı kullanım oranı artmış; bağımsız yazılımlar kullanım oranı düşmüştür. 1-15 arası çalışan sayısına sahip tek işletme herhangi bir yazılım kullanmamaktadır; ancak tek işletme olması ve istisna



olma ihtimaline karşı dikkate alınmamıştır. 1-5 arası çalışana sahip işletmelerde en fazla diğer yazılımlar, ardından Vega firmasının yazılımı; 6-10 arası çalışana sahip işletmelerde en fazla Vega firmasının yazılımı kullanılmaktadır. Çalışan sayısı 6-10 arası olan işletmelerin oldukça büyük çoğunluğu ERP yazılımının gerekli olduğunu düşünürken; 1-5 arası çalışana sahip işletmelerin çoğunluğu da gerekli olduğunu düşünmekle beraber, göz ardı edilemeyecek büyüklükte bir oranı da sistemin geniş ölçekli işletmeler için uygun olduğunu ve gerekli olmadığını belirlemektedir. Bir işletmede çalışan sayısı ile ERP yazılımı kullanım oranının ve ERP yazılımının gerekli olduğunun düşünülmesinin doğru orantılı olması beklenen bir sonuçtur. Çünkü çalışan sayısı daha fazla olan bir işletmenin yazılım desteği olmadan yönetimi daha zordur ve genellikle gelirleri daha yüksek olduğu için yazılım maliyetini karşılayabilmeleri daha olasıdır.

İşletmelerin merkez veya şube sayılarının artması ile ERP yazılımlarının kullanımları azalmakta; ancak bağımsız yazılımların kullanımı çok büyük oranda artmaktadır. Çok üretim merkezli çok şubeli sisteme sahip tek işletme ERP yazılımı kullanmakta, ancak istisna kabul edilerek değerlendirmeye dahil edilmemektedir. Genel olarak merkez ve şube sayıları arttıkça herhangi bir yazılım kullanmayan işletmelerin sayısı azalmaktadır. Yazılım kullanım durumuna gelir etkisindeki elde edilen sonuca benzer şekilde; işletmenin büyüklüğü ve yaygınlığı arttıkça ileriye yönelik yatırımlarının artacağını, ayrıca yazılım desteği olmadan yönetiminin daha zor olacağını kabul edersek, şube veya üretim merkezi daha fazla olan işletmelerin daha yüksek oranda yazılım kullanıyor olması normaldir. Şube veya üretim merkezi sayısı artan işletmelerde ERP yazılımı kullanımının azalarak, bağımsız yazılımların kullanımının büyük oranda artması da yine yazılım kullanım durumuna gelir etkisinde bahsedilen, günümüz ve yakın geçmişteki yazılım trendleri ile ilişkilidir.

Tek üretim merkezli, tek şubeli sisteme sahip işletmelerde en yüksek oranda Vega firmasının yazılımı kullanılmaktadır. Tek üretim merkezli çok şubeli, çok üretim merkezli tek şubeli ve çok üretim merkezli çok şubeli sisteme sahip işletmelerin ise diğer yazılım firmalarını tercih ettikleri görülmektedir. Yazılım kullanmıyor olup ta tek üretim merkezli tek şubeli sisteme sahip olan işletmelerin büyük çoğunluğu ileride yazılım kullanmayı planlamamakta; çok üretim merkezli tek

şubeli sisteme ve tek üretim merkezli çok şubeli sisteme sahip işletmelerin çoğunluğu ise planlamaktadır. Daha önce bahsedilen sebeplerden dolayı, mevcut durumda yazılım kullanmayan işletmelerden şube veya üretim merkezi daha fazla olanların ileride kullanmayı planlama durumunun daha yüksek oranda olumlu olması beklenen bir sonuçtur. İşletmenin merkez veya şube sayısı arttıkça işletmede kullanılabilecek yazılımlarla ilgili bilgi sahibi olma durumu da artış göstermektedir. Tek üretim merkezli tek şubeli sisteme sahip olan işletmeler dışındaki işletmelerin çoğunluğu yazılım konusunda sahip oldukları bilgileri yazılım firmalarının tanıtımlarından elde etmişlerdir. İşletmelerin merkez veya şube sayısı arttıkça, yazılımlar hakkındaki bilgilerini yazılım firmalarının tanıtımlarından edinme oranları yükselmektedir. Bu durum yazılım firmalarının öncelikli olarak, şube veya üretim merkezleri daha çok olan işletmeleri, başka bir deyişle daha büyük işletmeleri hedeflediklerini göstermektedir.

Tek üretim merkezli tek şubeli işletmeler ve çok üretim merkezli tek şubeli işletmelerin tamamı ile; tek üretim merkezli çok şubeli sistemlerin büyük çoğunluğu yazılımı bütün birimlerde aynı anda kullanmaya başlamıştır. Çok üretim merkezli çok şubeli tek işletme ise yazılımı öncelikle pilot bir birimde uygulamıştır. Daha önce yapılan araştırmalar, özellikle daha fazla birime sahip işletmelerde yazılımın öncelikle pilot bir birimde kullanılmasının ERP yazılımı uygulamasındaki başarıyı arttırdığını göstermektedir. Tek üretim merkezli tek şubeli ve çok üretim merkezli tek şubeli sisteme sahip işletmelerin büyük çoğunluğu ERP yazılımına yapılan yatırımın geri döneceğini düşünmekte; tek üretim merkezli çok şubeli ve çok üretim merkezli çok şubeli işletmeler de yatırımın kesinlikle geri döneceğini düşünmektedir. Bu sonuç ERP yazılımı kullanan işletmelerin genel olarak uygulama başarısından memnun olduklarını göstermektedir.

Ankete katılan işletme sorumlularının yaş gruplarına göre sorulara verdikleri cevaplar yönünden bazı sorulara göre fark varken bazılarında göre yoktur. Yapılan duncan testi sonuçlarına göre işletmede kullanılabilecek yazılımlar hakkında bilgi sahibi olma yönünden farkın 31-40 ve 51-60 yaş gruplarından kaynaklandığı görülmektedir. Yani 20-30 ve 41-50 yaş grupları için işletmede kullanılabilecek yazılımlar hakkında bilgi sahibi olma yönünden fark yok iken, 31-40 ve 51-60 yaş

grupları için fark vardır. Sorumluları 31-40 yaş grubunda olan işletmelerde ERP yazılımı kullanım oranı düşerken, 51-60 yaş grubunda olan işletmelerde artış göstermektedir.

41-50 yaş grubu için yazılımlar hakkında edinilen bilgilerin kaynağı olarak fark yokken, 21-30, 31-40 ve 51-60 yaş grupları arasında fark vardır. 21-30 ve 31-40 yaş grubunun çoğunluklu olarak yazılım firmalarının tanıtımından ve diğer firmaların tavsiyelerinden, 51-60 yaş gruplarının ise diğer firmaların tavsiyeleri ve diğer yollarla yazılımlar hakkında bilgi edindiği görülmektedir. ERP yazılımına geçiş aşaması yönünden tüm yaş gruplarında fark vardır. Sorumluları 31-40, 41-50 ve 51-60 yaş gruplarına dahil olan işletmelerin tamamında ve 21-30 yaş grubuna dahil olan işletmelerin büyük çoğunluğunda yazılım tüm birimlerde aynı anda kullanılmaya başlanmıştır. Daha bilinçli bir yöntem olan yazılımın pilot bir birimde uygulanması ve kademeli geçiş sağlanması düşük oranda da olsa sorumluları 21-30 yaş grubuna dahil olan işletmelerde görülmüştür. Bu yaş grubundaki sorumluların bilgisayar ve yazılım kavramlarına daha aşina olması, dolayısıyla yazılım uygulanması konusunda daha bilinçli davranmaları beklentilerle uyumludur.

İşletmenin iş yapma şeklinin yazılımın işletmeden beklediği iş yapma şeklinden farklı olup olmaması yönünden 20-30 yaş grupları arasında fark yok; diğer yaş grupları arasında fark vardır. Sorumluları 31-40 ve 41-50 yaş grubuna dahil olan işletmelerde çok büyük oranda iş yapma şekillerinin farklı olmadığı belirtilirken, 51-60 yaş grubuna dahil olan işletmelerde de farklı olmadığı seçeneği ağır bassa da farklı olduğuna dair belirgin bir kayma görülmektedir. Bu durum genellikle sorumlusu aynı zamanda kurucusu olan küçük işletmeler için beklentilerle uyumludur. Çünkü bu kabule göre sorumlusunun yaşı daha büyük olan küçük işletmelerin, daha önce kurulmuş olması ve daha geleneksel iş süreçleri olması muhtemeldir. İşletmenin iş yapma şeklinin yazılımın işletmeden beklediği iş yapma şeklinden farklı olduğu durumda izlenen yollar bakımından 20-30 ve 41-50 yaş grupları arasında fark yok; 31-40 ve 51-60 yaş grupları arasında fark vardır. Sorumluları 31-40 yaş grubuna dahil olan işletmelerde çoğunlukla yazılımın işletmenin ihtiyaçlarına göre uyarlandığı, daha sonra işletmenin iş yapma şekillerinin yazılıma göre düzenlendiği; 41-50 yaş grubunda ise işletmenin iş yapma şekillerinin

yazılıma göre düzenlendiği ve bazı süreç değişiklikleri ve uyarlamalar yapılarak uzlaşmaya varılması yaklaşımları eşit oranda görülmektedir. Daha önce bahsedildiği gibi bu durumda en uygun yaklaşım bazı süreç değişiklikleri ve uyarlamalar yapılarak uzlaşmaya varılması iken, uygulama başarısında en olumsuz etkiye neden olabilecek yaklaşım ise salt olarak yazılımın işletmenin ihtiyaçlarına göre uyarlanmasıdır. Açıklanan sebeplerle, sorumluları daha küçük yaş grubuna dahil olan işletmelerde bu durumda uygun olan davranışın uygulanması daha fazla beklenirken, uygun davranış sorumluları daha büyük yaş grubuna dahil olan işletmelerde görülmüştür.

İşletmelerin aylık gelirlerine göre; işletmede yazılım kullanılıp kullanılmadığı, kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanması durumu, kullanılabilir yazılımlar ile ilgili bilgi sahibi olma durumu, bu bilginin kaynağı ve yazılıma geçiş aşaması ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar yönünden gruplar arasında fark vardır.

İşletme sorumlularının eğitim seviyelerine göre; işletmede yazılım kullanılması, kullanılan yazılımın markası, kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanması durumu, kullanılabilir yazılımlar hakkında bilgi sahipliği, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler, yazılımın kullanıldığı birimler ve yazılımın işletmeden beklediği iş yapma şeklinin işletmenin mevcut iş yapma şeklinden farklı olduğu durumda izlenen yollar ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar yönünden gruplar arasında fark vardır.

İşletmelerin faaliyet konularına göre; işletmede yazılım kullanılması, kullanılan yazılımın markası, kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanması durumu, kullanılabilir yazılımlar hakkında bilgi sahipliği, bu bilginin kaynağı, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler, yazılımın kullanıldığı birimler, uygulama aşamasında yaşanan sıkıntılar ve yazılıma geçiş aşaması ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar yönünden gruplar arasında fark vardır.

İşletmelerde çalışan sayılarına göre; işletmede yazılım kullanılması, işletmede yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler ve işletmenin yazılıma yaptığı yatırımın

geri dönüp dönmeyeceği hakkındaki düşüncesi ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar yönünden gruplar arasında fark vardır.

İşletmelerin çalışma şekillerine göre; işletmede yazılım kullanılması, kullanılan yazılımın markası, kullanılmıyor ise ileride kullanılmasının planlanma durumu, yazılımlar hakkında bilgi sahibi olma durumu, bu bilginin kaynağı, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler, yazılımın kullanıldığı bölümler, yazılıma geçiş aşaması ve yazılıma yapılan yatırımın geri dönüp dönmeyeceği düşüncesi ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar yönünden gruplar arasında fark vardır.

Yazılımlar hakkında yeterli bilgi sahibi olup olmama durumu ile işletmenin çalışma şekli, yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılıp kullanılmama düşüncesi, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşler ve yazılıma geçiş aşaması arasında ilişki vardır. Tek üretim merkezli tek şubeli işletmelerin çoğunluğu işletmede kullanılabilecek yazılımlar hakkında bilgi sahibi değilken, tek üretim merkezli çok şubeli sisteme ve çok üretim merkezli tek şubeli sisteme sahip işletmelerin çoğunluğu bu konuda bilgi sahibidir. Çok üretim merkezli çok şubeli sisteme sahip tek işletmenin bilgi sahibi olmaması durumu istisna olarak kabul edilirse; genel olarak şube veya üretim merkezi sayısı arttıkça işletmelerin yazılımlar hakkındaki bilgi sahipliğinin de arttığı söylenebilir. Ki-kare analizleri incelenirken, mevcut durumda yazılım kullanmıyor olup ta yazılım hakkında bilgi sahibi olan işletmelerin, ileride yazılım kullanmayı planlama oranlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yazılım hakkında bilgi sahipliği ile, yazılım kullanımı ile ilgili genel görüşlerin ve yazılıma geçiş aşamasının ilişkili olması beklenen bir sonuçtur.

Kullanılan yazılımların markası ile aylık gelir ve yazılım kullanımında yaşanan sıkıntılar arasında ilişki vardır. Kullanılan yazılımın markası ve aylık gelir arasında ilişki olması çok normaldir. Zira her yazılım firmasının fiyat politikaları farklıdır. Aynı şekilde yazılımların markası ile yazılım kullanımında yaşanan sıkıntıların ilişkili olması da beklenen bir sonuçtur. Her yazılımın gerektirdiği donanımın, danışmanlarının, kullanım kolaylığının, sektörlere uygunluğunun, kullanılabilirliğinin, öğrenme kolaylığının ve hata oranının farklı olması işletmelerde yaşatacağı sorunları etkilemektedir.

Yazılım kullanmayan işletmelerde ileride kullanılma planı ile işletmenin faaliyet konusu, işletmede çalışan sayısı, işletmenin çalışma şekli, işletmede yazılım kullanılma durumu ve yazılıma geçiş aşaması arasında ilişki vardır. İlaç-eczane, ayakkabı ve optik sektörlerindeki işletmelerden yazılım kullanmayanların büyük çoğunluğu ileride kullanmayı planlamaktadır, diğer sektördeki çoğunluğu ise planlamamaktadır. 11-15 arası çalışana sahip tek işletme, yazılım kullanmıyor olmasından ve ileride kullanmayı planlamamasından dolayı istisna kabul edilirse; işletmede çalışan sayısı arttıkça, yazılım kullanmıyor ise ileride kullanma planının olumlu olma oranının da arttığı söylenebilir. Bu durum beklentilere uygundur; çalışan sayısı daha fazla olan işletmelerin iş süreçleri genellikle daha karmaşık olduğundan dolayı yazılım desteği olmadan yönetilmesi zordur, ayrıca bu işletmelerin yazılım maliyetini karşılama gücü daha fazla olacaktır. İşletmenin çalışma şekli ile yazılım kullanmıyor olup ta ileride kullanmayı planlama durumu arasındaki ilişki ki-kare analizlerinde de tespit edilmiş ve değerlendirilmiştir.

Yazılım hakkında yeterli bilgiye sahip olan işletmelerin bu bilgiye sahip olmalarında etkili olan kaynaklar ile ankete katılan işletme sorumlusunun yaşı ve işletmenin faaliyet konusu arasında ilişki vardır. Yazılım hakkında bilgi sahipliği ile, yaş ve faaliyet konusu arasındaki ilişkiler ki-kare analizlerinde de belirlenmiş ve değerlendirilmiştir.

ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşler ile işletme sorumlusunun öğrenim durumu ve yazılımın işletmeden beklediği iş yapma şekli işletmenin mevcut iş yapma şeklinden farkı ise bu durumda izlenen yollar arasında ilişki vardır. Yazılım kullanımı ile öğrenim durumu arasındaki ilişki ki-kare analizlerinde de tespit edilmiş ve değerlendirilmiştir.

## 5.2. ÖNERİLER

Ankete katılan işletme sorumlularının büyük çoğunluğu işletmede herhangi bir yazılım kullanmadıklarını ifade etmiştir. Yazılım kullanmayan bu işletmelerin yarısından fazlasının yakın zamanda yazılım kullanma ile ilgili bir planları mevcut değildir. Yine yarısından fazlası işletmede kullanılabilecek yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip değildir. Günümüzde verimlilik kavramı bu kadar kritik bir önem taşır iken, işletmelerin en azından bu amaçla kullanabilecekleri araçların farkında olması beklenmektedir. Küresel rekabet zaten oldukça dezavantajlara sahip olan KOBİ'lerin avantajlarının da hızla önemini kaybetmesine neden olmaktadır. Geç olmadan bu işletmeler bazı önlemler almaya başlamalıdır.

ERP yazılımına bakış açıları incelendiğinde görülmektedir ki işletmelerin %20'ye yakın bir kısmı bu yazılımların yalnızca geniş ölçekli işletmeler için uygun olduğunu düşünmektedirler. Bu anlayışın önceki yıllardan kalmış olması muhtemeldir. Çünkü günümüzde yalnızca KOBİ'leri hedefleyen ERP yazılımı geliştirici firmaların sayısı dahi oldukça fazladır.

İşletmelerin ERP yazılımından en büyük beklentileri işlem zamanlarının kısalması olarak belirlenmiştir. Personel sayısında azalma beklentisi %15 seviyelerinde iken; gerçekleşen sonuçlar incelendiğinde %50'nin üzerinde bir ağırlıkta personel azaltımına gidildiği, bunun işlem zamanlarının kısalması beklentisinin gerçekleşme oranını fazlasıyla geçtiği görülmüştür. ERP yazılımı projesinin ilk amacı etkinliğin ve verimliliğin sağlanması olmalıdır. Personel sayısında azaltma yapılması ile tasarruf edilen miktar ancak geçici bir süre rahatlama sağlayabilecektir; önlem alınarak küresel koşullara uyum gösteremeyen işletmelerin sıkıntıya düşmeleri kaçınılmazdır. Bahsedilen durumun oluşması ERP uygulamasının asıl hedefinin yeterince anlaşılmadığını göstermektedir. Yine de yatırımın geri dönüşü ile ilgili soruya verilen cevaplar, işletmelerin genel olarak kullandıkları yazılımlarda en azından bir noktaya kadar başarı sağladıklarını göstermektedir. İşletmeler ERP yazılımının ne gibi avantajlar sağlayabileceğinin bilincine vararak, sağlanabilecek faydayı en yüksek düzeye çıkarmaya çalışmalıdır. ERP yazılımlarının yüksek performansta kullanımını sağlamak konusunda ERP satıcısı firmaların da daha duyarlı davranması gerekmektedir. Nitekim işletmelerin yaşadıkları en büyük

sıkıntı çalışanların yazılıma adaptasyonları ve danışman kalitesinin yetersizliği olarak belirlenmiştir.

Yine yaşanan problemlerle ilgili büyük bir yüzde altyapı yetersizliğinden bahsetmiştir. Günümüzde donanımın fiyatı yazılım sistemlerine göre oldukça maliyetsizdir, dahası bütün işletme fonksiyonlarının simule edildiği bir yazılımda sistem performansı çok önemlidir ve bu konuda hiçbir maliyetten kaçınılmamalıdır.

Örneğimizde ERP yazılımı kullanan işletmelerin neredeyse tamamında yazılım uygulamasına geçiş tüm birimlerde aynı anda (big bang) olmuştur. Daha büyük işletmelerde yazılımın önce pilot bir bölgede kullanılmaya başlanılarak kademeli geçiş yapılması tavsiye edilmektedir. Ancak ankete katılan işletmelerin çoğunluğunun çalışan sayısı 10 kişinin altında olduğundan dolayı bir anda geçişin yaratacağı şok daha hafif atlatılacaktır.

Değerlendirmeye katılan işletmelerin çoğunluğunda yazılıma ilk geçiş aşamasında işler öncesine göre daha zor bir hal almıştır. Bu beklenen bir durumdur, ancak doğru yönetilmez ise büyük problem ve kayıplara yol açması muhtemeldir. Bazı yöneticilerin ERP projesinden beklentileri sistemin kurulmasının hemen ardından fayda sağlaması yönünde olmaktadır. Gerçekçi olmayan bu beklenti işletme genelinde bir panik havasının oluşmasını ve uyum sürecinin atlatılamamasına neden olabilmektedir. Geçici olan bu uyum sürecinde çalışanlarla iyi bir iletişim ortamı sağlanmalı, kullanıcıların hata yapmaktan korkmayıp aksine hatalarının hem kendilerinin hem de çalışma arkadaşlarının öğrenme süreçlerine geribildirim sağlayabileceği rahat bir hava yaratılmalıdır.

Diğer bir önemli konu yazılım uygulaması aşamasında yazılımın iş yapma şekilleri ile işletmenin mevcut iş yapma şekilleri örtüşmediğinde izlenen yoldur. ERP yazılımı paketleri genellikle birden fazla sektörü hedeflediği için genel iş süreçlerinin bir düzeye kadar işletmenin ihtiyaçlarına göre uyarlanması normaldir. Ancak işletmelerin etkin olmayan iş süreçlerini devam ettirmekte ısrarcı davranarak yazılımın tamamen mevcut duruma göre uyarlanması talebinde bulunması; ERP sistemi ile hedeflenen etkinlik ve verimlilik gibi faydaların sağlanamamasına, sistemin yalnızca veri depolama aracı niteliğinde kullanılmasına yol açmaktadır.



Yapılan araştırmada kullanılan yazılımın markası ve yaşanılan problemler arasında ilişki tespit edilmiştir. Her ERP yazılımının kendine özel güçlü ve zayıf yönlerinin olması normaldir. ERP yazılımı seçimi aşamasında bu ynlerin işletmenin ihtiyaçları çerçevesinde değerlendirilmesi, yazılım satıcılarının kendileri ile aynı sektörde olan referansları ile görüşmeler yapılması sonraki aşamalarda oluşacak problemleri büyük ölçüde azaltacaktır. Nitekim araştırma sonuçları işletmelerin sektörlerine ve çalışan sayılarına göre belirli ERP yazılımlarını tercih ettiklerini göstermektedir.

## KAYNAKLAR

- Aberdeen (2007), *The Total Cost of ERP Ownership in Mid-Size Companies*, Sector Insight, July
- Ağayev, S. (2007), *Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Seçimi, Kurulumu ve ERP Kullanıcı Firmaların Sistemden Beklentilerinin Analizi*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Akgemci, T. (2001), *KOBİ'lerin Temel Sorunları ve Sağlanan Destekler*, KOSGEB, Ankara
- Akın, A. (1998), *Bilişim Teknolojilerinin Evrimi ve Bilişim Teknolojilerinin Çağdaş İşletmelerde Stratejik Yönetim Üzerine Etkileri*, Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Sayı:7
- Akolaş, A. (2004), *Bilişim Sistemleri ve Bilişim Teknolojisinin Küreselleşme Olgusunun Girişimcilik Üzerine Etkileri*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:12
- Aladwani, A. (2001), *Change Management Strategies for Successful ERP Implementation*, Business Process Management Journal, Vol.7, No.3
- Aras, G., Müslümov, A. (2002), *Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisinde KOBİ'lerin Yeri: Finansman, Ekonomik Sorunları ve Çözüm Önerileri*, 21.Yüzyılda KOBİ'ler: Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri
- Atak, B. (2008), *KOBİ'ler için ERP Geliştirilmesi ve Bir Savunma Sanayi İşletmesinde Uygulanması*, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Ay, H., Talaşlı, E. (2007), *Türkiye’de KOBİ’lerin İhracattaki Yeri ve Karşılaştıkları Sorunlar*, Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F. Dergisi Yerel Ekonomiler Özel Sayısı

Ayağ, Z., Özdemir, R., Yılmaz, A. (2004), *Erp Sistemlerinde Donanım Alt Yapısının Kurulmasına Yönelik Aşamalı Bir Model*, Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi, Adana

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

Bandor, M. (2006), *Quantitive Methods for Software Selection and Evaluation*, Acquisition Support Program, TN-026

Bayraktar, E., Efe, M. (2006), *Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:15

Bektaş, H., Yılmaz, H. (2004), *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde Bilgi Teknolojisi Hizmetlerinin Sağlanması Dış Kaynak Kullanımı ve Uşak’ta Bir Araştırma*, 3. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Eskişehir

Belbağ, S., Çimen, M., Tarım, Ş., Taş, A. (2009), *A Research on Corporate Enterprise Resource Planning (ERP) Systems Used for Supermarket Supply Chain Inventory Management in Turkey*, European Journal of Scientific Research, Vol.38, No.3

Bernroider, E., Koch, S. (2001), *ERP Selection Process in Midsize and Large Organizations*, Business Process Management Journal, Vol.7, No.3

Beşkese, B. (2004), *Bilişim Teknolojisi Yatırımlarının Değerlendirilmesine Yönelik Uygun Yöntemin Seçilmesi Modeli – ERP Yazılımı Seçimi Uygulaması*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi

Bhatti, T. (2005), *Critical Success Factors for the Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP): Empirical Validation*, The Second International Conference on Innovation in Information Technology, Dubai

Burns, M. (2004), *How to Select and Implement an ERP System*, 180 Systems

Buxmann, P., Ahsen, A., Diaz, L., Wolf, K. (2004), *Usage and Evaluation of Supply Chain Management Software – Results of an Empirical Study in the European Automotive Industry*, Info Systems, No.14

Büyüköztürk, S. (2004), *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, 4.Baskı, Pegem Yayıncılık, Ankara.

Civan, M., Tekinkuş, M. (2002), *Küçük ve Orta Boy İşletmelerin Avrupa Birliğine Uyum Süreci: Gaziantep Örneği*, ODTÜ VI. Uluslararası Ekonomi Konferansı, Ankara

Çetin, H. (2007), *KOBİ Niteliğindeki İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımlarının Etkin Kullanılması için Kalite Fonksiyon Göçerimi Yaklaşımı*, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Demir, F., Kırdar, Y. (2006), *Müşteri İlişkileri Yönetimi: CRM*, Review of Social, Economic & Business Studies, Vol.7/8, 293-308

Demirci, M., Uluköy, M. (2005), *ERP (Kurumsal Kaynak Planlaması - KKP) Sisteminin Organizasyonu ve LBS Uygulama Süreci*, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi

Donovan, M. (1999), *Successful ERP Implementation the First Time*, Performance Improvement, August 1999

- Düşükcan, M., Kaya, E. (2003), *İşletmelerde Bilgi Teknolojilerinin Kullanılma Yerleri*, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları 3
- Düzakın, E., Sevinç, S. (2002), *Kurum Kaynak Planlaması (ERP)*, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt XXI, Sayı:1
- El, A. (2006), *Erp Yazılımlarının KOBİ'lere Uygulanabilirliği*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Erdoğan, İ. (2003), *Pozitivist Metodoloji*, Erk Yayınları, Ankara.
- Erpdanisman.com, (2008), *Küçük, Orta Ölçekli İşletmeler ve ERP*, Erişim Tarihi: 2 Mayıs 2010,  
<http://erpdanisman.com/erp/index.php/ERP/ERPimplementasyonlariKurumsal.html>
- Gavcar, E. (2001), *İstatistik Yöntemler I*, 1. Baskı, Muğla Üniversitesi Basımevi, Muğla
- Gök, M. (2005a), *ERP Sisteminin Başarısını Etkileyen Faktörler ve Firma Performansına Etkileri*, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Gök, M. (2005b), *ERP Sistemlerinin Firma Performansına Etkileri Üzerine Bir Saha Araştırması*, V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul
- Gökşen, Y., Yıldırım, F. (2007), *Bilgi Teknolojilerinin İşletme Stratejileri ve Rekabet Avantajı Üzerine Etkisi ve Karşılaştırmalı Bir Alan Analizi*, Review of Social, Economic & Business Studies, V.7/8
- Green, R. (2006), *Are you ready for new ERP software? Are you sure?*, insyncIM White Paper Series
- Gusdorf, J. (2006), *Software Selection Processes; Accelerating Vendor Identification*, ERP Vendor Shootout, Washington, DC

Güleş, H. (2001), *Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmelerinde İleri İmalat Teknolojileri Kullanımı Üzerinde Bir Araştırma*, Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt:3, Sayı:1

Güner, M., Ünal, C., İllez, A. (2004), *Bilişim Teknolojileri ile ERP Yazılımlarının Seçimi*,  
Yöneylem Araştırması / Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi

Hasgül, F., Koparal, C. (2004), *Bilgi Teknolojilerinin Değişim Kararlarında Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanımı*, Yöneylem Araştırması / Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi, Gaziantep - Adana

Holland, C., Light, B. (1999), *A Critical Success Factors Model For ERP Implementation*, IEE Software, May/June 1999

Ibrahim, A., Sharp, J., Syntetos, A. (2008), *A Framework For the Implementation of ERP to Improve Business Performance: A Case Study*, European and Mediterranean Conference on Information Systems, Dubai

İlhan, S. (2006), *KOBİ'ler: Sosyo-Ekonomik Bir Perspektif*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:16, Sayı:2

İraz, R. (2005), *İşletmelerde Bilgi Yönetiminin Yenilik ve Rekabet Gücü Üzerindeki Etkileri*, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:19, Sayı:1

Keçek, G., Yıldırım, E. (2010), *Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ile Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:15, Sayı:1

Kılıç, G. (2007), *Konfeksiyon İşletmelerinde Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulanabilirliği ve Enformasyon Destek Sistemi Yazılım Projesi Uygulaması*,

Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Kılıç, M. (2009), *Türkiye’de ERP Tatminini Etkileyen Faktörlerin Analizi*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Kırçova, İ. (2006), *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde Elektronik Tedarik Sistemleri ve Avantajları*, İstanbul Ticaret Odası, Sayı:5, İstanbul

Kıyılıoğlu, C. (2009), *MRP’den ERP’ye... Bir Yol Haritası*, CIO Club, Mart 2009

Klos, S., Krebs, I. (2008), *Methodology of ERP System Implementation: A Case Study of Project Driven Enterprise, Continuous Optimization and Knowledge Based Technologies: 20th EURO Mini Conference, Lithuania*

Koçak, A. (2003), *Yazılım Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı ve Bir Uygulama*, Ege Üniversitesi İ.İ.B.F. Ege Akademik Bakış Dergisi, Cilt:3, Sayı:1-2

Kurt, H. (2006), *Erp Sistemlerinde İnternet Uygulamalarına Bir Örnek Bayi Satış Sistemi*, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Lawrence, C. (2008), *Don’t Confuse Apples with Oranges when Selecting ERP Software*, Enlightening Solutions White Paper

Makro Consult, [www.makroconsult.com.tr/.../](http://www.makroconsult.com.tr/.../)

*Kuresellesme\_Boyutunda\_KOBİ’lerin\_Stratejileri.pdf*, Erişim Tarihi: 12 Nisan 2010

Microsoft Türkiye, *ERP’nin ABC’si*, Erişim Tarihi: 20 Nisan 2010,

[http://www.microsoft.com/turkiye/dynamics/erp/erp\\_nedir.msp](http://www.microsoft.com/turkiye/dynamics/erp/erp_nedir.msp)

Morgan, G. (2004), *SPSS For Introductory Statistics: Use and Interpretation*, Lawrence Erlbaum Associates.

Mudimich, A., Zairi, M., Mashari, M. (2001), *ERP Software Implementation: an integrative Framework*, European Journal of Information Systems, No.10

Okrent, M., Vokurka, R. (2004), *Process Mapping in Successful ERP Implementations*, Industrial Management & Data Systems, Vol.104, No.8

Olsen, K. (2007), *ERP for SMEs – is proprietary software an alternative?*, Business Process Management Journal, Vol.13, No.3

Onaç, H. (2008), *Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İçin ERP Sistemi*, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Özbirdir, Ş. (2006), *Erp Sistemlerinin Seçim ve Kurulum Prosesi ve Bir Uygulama*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Özcan, M. (2006), *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler İçin Web Tabanlı ERP Uygulamaları*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir

Özdemir, A. (2009), *Erp Kullanımının KOBİ'lerin Algılanan Performansı Üzerine Etkisi: Kayseri İmalat Sektörü Örneği*, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:33

Özen, Ü. (2002), *Uygulama Yazılımlarının Kurum İçerisinde Hazırlanması ya da Satın Alınması İçin Karar Destek Çatısı Oluşturulması: Hastane Otomasyonu Alımının Değerlendirilmesi*, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:3, Sayı:1

Özgül, Ö. (2006), *Bir İşletme için Topsis ve AHP Yöntemleri ile ERP Yazılımının Seçimi*, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi



Park, K., Kusiak, A. (2005), *Enterprise Resource Planning (ERP) Operations Support System for Maintaining Process Integration*, International Journal of Production Research, Vol.43, No:19

Relevant Business Systems (2010), *The ERP Selection Process Survival Guide*, Canada

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

Sammon, D., Adam, F. (2002), *Decision Making in the ERP Community*, ECIS, June 6-8

Sammon, D., McAvinue, D. (2004), *Investigating Non-Decision Making during an ERP Software Selection Process*, Decision Support in an Uncertain and Complex World: The IFIP TC8/WG8.3 International Conference

Sekaran, U. (2002), *Research Methods For Business: A Skill-Building Approach*, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc: USA.

Shakir, M. (2000), *Decision Making in the Evaluation, Selection and Implementation of ERP Systems*, Res. Lett. Inf. Math. Sci, No.1

Snider, B., Silveira, G., Balakrishnan, J. (2009), *ERP Implementation at SMEs: Analysis of Five Canadian Cases*, International Journal of Operations and Production Management, 4-29

Somar, İ. (2004), *İşletme Kaynakları Planlaması ERP I – ERP II*, Inotec Bilgi Merkezi, Yayın No:34

Srivastava, M., Gips, B. (2009), *Chinese Cultural Implications for ERP Implementation*, Journal of Technology Management & Innovation, Vol.4

Stefanou, C. (2001), *A framework for the ex-ante Evaluation of ERP Software*, European Journal of Information Systems, No.10

Swartz, D., Orgill, K. (2001), *Higher Education ERP*, Educause Quarterly, No.2

Şen, C. (2007), *Kurumsal Uygulama Yazılım Paketlerinin Seçiminde Kullanılan Yaklaşımların Karşılaştırmalı Analizi ile Bir Model Geliştirilmesi ve Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi*, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi

Şen, C., Çetinsaya, V., Baraçlı, H. (2004), *Uygulama Yazılım Paketlerinin Seçim Sürecinde Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi Aşamasında Kalite Fonksiyonu Açılımı Tekniğinin Kullanabilirliği*, Yöneylem Araştırması / Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi, Gaziantep - Adana

Şener, A. (2008), *İşletme Kaynakları Planlamasına Giriş*, Erişim Tarihi: 24 Nisan 2010, <http://www.makaleler.com/oku-İşletme+kaynakları+planlamasına+giriş+alper+Şener+endüstri+müh+4>

Tavşancıl, E. (2002), *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*, Nobel Yayınları, Ankara.

Tekin, M., Zerenler, M., Bilge, A. (2005), *Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletme Performansına Etkileri: Lojistik Sektöründe Bir Uygulama*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Sayı:8

Thao, S. (2002), *Enterprise Resource Planning Software Selection for a Small Company Located in Mid – Western Wisconsin*, University of Wisconsin Master of Science, Yayınlanmamış Araştırma Tezi

TR Cutler (2005), *Manufacturers Face ERP Software Selection Challenges with the ETO Institute*, Business PR9.Net

Tunc, E., Burgoon, R. (2005), *ERP Software Selection Process at a Mid-Size Manufacturing Company*, Asian Journal of Information Technology, 4 (12)

Ural, Ö. (2004), *Orta ve Büyük Ölçekli Hazır Giyim İşletmelerinde ERP Yazılımlarının Kullanımı Üzerinde Bir Araştırma*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Ünlüyıldız, E. (2007), *Risk Evaluation Of An ERP Implementation Project Using Fuzzy Extended AHP*, Galatasaray Üniversitesi Fen Bilimleri ve Mühendislik Enstitüsü, İstanbul

Verville, J., Halington, A. (2002), *An Investigation of the Decision Process for Selecting an ERP Software:the case of ESC*, Management Decision, 40/3

Vuksic, V., Spremic, M. (2004), *ERP System Implementation and Business Process Change: Case Study of a Pharmaceutical Company*, Journal of Computing and Information Technology, September 2004

Yegül, M. (2003), *Kurumsal Kaynak Planlama ve Türkiye'deki Uygulamaları*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Yıldırım, E. (2008), *Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ile Seçilmesi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama*, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

Yıldız, M. (2008), *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde Bilgi Teknolojilerinin Kullanım Düzeyi ve Bilgi Teknolojilerinin Firmalar Üzerindeki Etkileri*, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:7, Sayı:25

Yükçü, S. (2001), *Erp Programına Geçişte Karşılaşılan Güçlükler, Çözüm Önerileri ve Muhasebe Eğitimi İhtiyacı*, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi XX. Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumu, Tekirova - Antalya

Yüreğir, O., Karaçay,G. (2004), *Erp Uygulamasında Kritik Başarı Faktörleri*, Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi, 15-18 Haziran 2004, Gaziantep - Adana

## ANKET FORMU

*Bu çalışma Muğla'da KOBİ'lerde Kurumsal Kaynak Planlaması ya da İşletme Kaynak Planlaması (ERP) yazılımları kullanım düzeyi ve verimliliğinin araştırılması amacıyla yapılmaktadır. Toplanacak bilgiler yalnızca bilimsel çalışma amaçlı kullanılacak olup, isterseniz sonuçlar ve nihayetinde oluşturulan öneriler sizinle paylaşılacaktır.*

*Sorularda geçen ERP yazılımı işletmedeki stok kontrol, muhasebe, üretim v.b. birimlerle ilgili kayıtları tutmak için kullanılan ortak bir yazılımdır.*

*Burak Yeşildağ  
Muğla Üniv. Sos.Bil.Ens. İşletme*

*Anabilim Dalı*

### BÖLÜM 1: Demografik Bilgiler

- 1) Yaşınız ? .....
- 2) İşletmenizin aylık geliri ? .....
- 3) Öğrenim durumunuz ? İlköğretim Ortaöğretim Lise  
Üniversite Yüksek lisans ve üstü
- 4) İşletmenizin faaliyet konusu nedir? .....
- 5) İşletmenizde kaç kişi çalışmaktadır? .....
- 6) Aşağıdakilerden hangisi işletmenizin çalışma şeklini en iyi tanımlar?  
Tek üretim merkezli, tek şubeli sistem Tek üretim merkezli çok şubeli sistem  
Çok üretim merkezli tek şubeli sistem Çok üretim merkezli çok şubeli sistem

### BÖLÜM 2: Yazılım Bilgi ve Kullanım Düzeyi

- 1) İşletmenizde yazılım kullanılıyor mu?  
 ERP yazılımı kullanılıyor  Bazı birimlerde bağımsız yazılımlar kullanılıyor  
 Herhangi bir yazılım kullanılmıyor
- 2) ERP yazılımı kullanıyorsanız bu yazılımın markası nedir?  
 Logo  Nebim  Sentez  Vega  Netsis  Promax  Electra  Likom  
 Diğer:
- 3) İşletmenizde yazılım kullanılmıyor ise ileride kullanılması planlanıyor mu?  
 Evet  Hayır
- 4) İşletmenizde kullanabileceğiniz yazılımlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz?  
 Evet  Hayır

5) 4. soruyu evet olarak yanıtladıysanız, bu bilgiye sahip olmanızda hangi faktör / faktörlerin etkili olduğunu belirtiniz.

- Literatür takibi     Yazılım firmalarının tanıtımı     Diğer firmaların tavsiyeleri  
 Diğer:

6) ERP yazılımlarının kullanımı ile ilgili genel görüşünüz nedir?

- Gerekli olduğunu düşünüyorum     Olumsuz örnekler mevcut  
 Verimlilik sağlıyor     Gereksiz olduğunu düşünüyorum  
 Geniş ölçekli firmalar için uygun     Sistem çok pahalı

7) İşletmenizde ERP yazılımı kullanılıyor veya kurulum aşamasında ise;

• Kaç yıldır kullanılıyor? .....

• İşletmenin hangi bölümlerinde kullanıldığını / kullanılacağını aşağıdaki listede işaretleyiniz.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Üst Yönetim        | <input type="checkbox"/> IT (Bilgi İşlem)             | <input type="checkbox"/> Muhasebe/Finans |
| <input type="checkbox"/> İnsan Kaynakları   | <input type="checkbox"/> Personel ve İdari            | <input type="checkbox"/> Kalite Yönetimi |
| <input type="checkbox"/> Pazarlama ve Satış | <input type="checkbox"/> Lojistik                     | <input type="checkbox"/> Üretim Planlama |
| <input type="checkbox"/> Satın Alma         | <input type="checkbox"/> Stok Kontrol                 | <input type="checkbox"/> Üretim          |
| <input type="checkbox"/> Sevkiyat           | <input type="checkbox"/> Diğer, lütfen belirtin:..... |  |

8) ERP yazılımından beklentilerinizi belirtiniz (Kullanıcı olmayan işletmelerin de cevaplaması rica olunur).

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Yönetimin kontrol yeteneğinde artış                    | <input type="checkbox"/> Kaynakların verimli kullanımı             |
| <input type="checkbox"/> Etkili bir iletişim ortamı oluşturabilme               | <input type="checkbox"/> Personel sayısında azalma                 |
| <input type="checkbox"/> Üretimle ilgili her bilgiye anında ulaşabilme alınması | <input type="checkbox"/> Üretim sisteminin kontrol altına alınması |
| <input type="checkbox"/> Üretim ve malzeme maliyetlerinde düşüş                 | <input type="checkbox"/> Firelerdeki düşüş                         |
| <input type="checkbox"/> İşlem zamanlarının kısalması                           | <input type="checkbox"/> Müşteri memnuniyeti                       |
| <input type="checkbox"/> Ölçümlemede kolaylık                                   | <input type="checkbox"/> Diğer, lütfen belirtiniz .....            |

9) ERP yazılımı seçiminde aşağıda belirtilen kriterlerden hangileri dikkate alınmıştır/alınacaktır (Kullanıcı olmayan işletmelerin de cevaplaması rica olunur)?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Yazılımın maliyeti            | <input type="checkbox"/> Kurulumun ne kadar süreceği         |
| <input type="checkbox"/> Beklentileri karşılama düzeyi | <input type="checkbox"/> Yazılım firmasından alınacak destek |

Yazılımın kolay kullanılabilir olması  Diğer, lütfen belirtiniz .....

### BÖLÜM 3: Yazılım Uygulamasında Başarı Düzeyi

(Bu bölüm halihazırda yazılım kullanıyor olan işletmeler içindir)

1) Yazılım kullanımı ile beklentilerinizin ne oranda karşılandığını aşağıdaki tabloda 1-5 arası puan vererek değerlendiriniz (1: Neredeyse hiç karşılanmadı, 5: Tamamen karşılandı, Y: Böyle bir beklentimiz yoktu).

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Yönetimin kontrol yeteneğinde artış                           | <input type="checkbox"/> Kaynakların verimli kullanımı |
| <input type="checkbox"/> Etkili bir iletişim ortamı oluşturabilme                      | <input type="checkbox"/> Personel sayısında azalma     |
| <input type="checkbox"/> Üretimle ilgili her bilgiye anında ulaşabilme altına alınması | <input type="checkbox"/> Üretim sisteminin kontrol     |
| <input type="checkbox"/> Üretim ve malzeme maliyetlerinde düş                          | <input type="checkbox"/> Firelerdeki düşüş             |
| <input type="checkbox"/> İşlem zamanlarının kısalması                                  | <input type="checkbox"/> Müşteri memnuniyeti           |
| <input type="checkbox"/> Ölçümlemede kolaylık  | <input type="checkbox"/> Diğer, lütfen belirtiniz...   |

2) Yazılım kullanımında aşağıda belirtilen sıkıntılardan hangileri yaşandı / yaşanmakta?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Alt yapı yetersizliği   | <input type="checkbox"/> Kullanıcıların eğitimi |
| <input type="checkbox"/> Danışman kalitesinin yetersizliği   | <input type="checkbox"/> Yazılım hataları       |
| <input type="checkbox"/> Çalışanların yazılıma adaptasyonunda problemler                                   |   |
| <input type="checkbox"/> Yazılımın işletmeye adaptasyonunda problemler                                     |   |
| <input type="checkbox"/> Yönetim takımının içinde ERP'nin kullanılabilirliği hakkında çıkan anlaşmazlıklar |   |
| <input type="checkbox"/> Diğer , lütfen belirtiniz.....  |   |

3) Yazılma geçiş aşaması ne şekilde oldu?

- Öncelikle pilot olarak bir birimde kullanıldı ve kademeli geçiş sağlandı
- Yazılım tüm birimlerde aynı anda kullanılmaya başlandı

4) İş yapma biçiminiz, yazılımın sizin yapmanızı beklediği şekilden bir şekilde farklı mı?

- Evet  Hayır

5) 4. Soruya yanıtınız evet ise bu durumda nasıl bir yol izlediniz?

- Yazılım bizim ihtiyaçlarımız doğrultusunda uyarlandı
- Şirketimizin iş yapma biçimleri yazılıma göre düzenlendi
- Bazı süreç değişiklikleri ve bazı uyarlamalar yapılarak bir uzlaşmaya varıldı

6) Yazılım işletmenizdeki işlemleri daha zor bir hale getirdi mi?

- Evet, hala devam ediyor  Başlangıçta evet  Hayır

7) Yazılıma yaptığınız yatırımın geri döndüğünü veya döneceğini düşünüyor musunuz?

Kesinlikle evet    Evet    Emin değilim    Hayır    Kesinlikle hayır

*Anketimiz burada sona ermiştir. Katılımınız için teşekkür ederiz.*



**KİŞİSEL BİLGİLER**

**Adı Soyadı : Burak YEŞİLDAĞ**

**Doğum Yeri : Üsküdar**

**Doğum Yılı : 1984**

**Medeni Hali : Bekar**

**EĞİTİM VE AKADEMİK BİLGİLER**

**Lise : 1999-2002 Muğla Anadolu Lisesi**

**Lisans : 2002-2006 Ege Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği**

**Yabancı Dil : İngilizce**

**MESLEKİ BİLGİLER**

**2007 – devam ediyor : (Serbest) ORSAWEB Profesyonel İnternet Hizmetleri**