

**KÜÇÜK VE ORTA BOY İŞLETMELER İÇİN  
ERP SİSTEMİ**

Hikmet Emrah ONAÇ

Yüksek Lisans Tezi

Bilgisayar Mühendisliği ABD – Bilişim Programı

Ağustos 2008

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

**Hikmet Emrah ONAÇ**'ın "**Küçük ve Orta Boy İşletmeler İçin ERP Sistemi**" başlıklı **Bilgisayar Mühendisliği** Anabilim Dalındaki Yüksek Lisans Tezi 02.07.2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Uygulama Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	<b>Adı-Soyadı</b>	<b>İmza</b>
Üye (Tez Danışmanı)	: Doç.Dr. AHMET BABANLI	.....
Üye	: Doç.Dr. YUSUF OYSAL	.....
Üye	: Yard.Doç.Dr. AHMET YAZICI	.....

Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun  
..... tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

**Enstitü Müdürü**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### KÜÇÜK VE ORTABOY İŞLETMELER İÇİN ERP SİSTEMİ

Hikmet Emrah ONAÇ

Anadolu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı-Bilişim Programı

Danışman: Doç. Dr. Ahmet BABANLI

2008, 88 sayfa

İşletme kaynaklarının planlanması olarak bilinen ERP sistemi bir işletmenin tüm faaliyetlerini bütünleşik bir yapıda ele alan ve bu faaliyetler sonucu oluşan girdilerden işletme için anlamlı çıktılar üreten bir bilgi sistemidir. Günümüzde pek çok büyük ölçekli firmanın kullandığı ERP sistemleri, fiyatlarının pahalı olması nedeniyle küçük ve orta boy işletmeler tarafından kullanılamamıştır. Ayrıca ERP üreticisi firmalar da küçük ve orta boy işletmelere uygun basit yapılı ERP yazılımları üretmemişlerdir. Her geçen gün bilgi teknolojileri ürünlerinin ucuzlamaya başlaması işletmelerin bilgi teknolojilerinden daha fazla yararlanmasına imkan sağlamıştır. Ancak hala ERP sistemlerinin küçük ve orta boy işletmeler tarafından kullanımı yaygın değildir. Bunun nedenlerinden bir tanesi de yazılım piyasasında temel işlevlere sahip basit yapılı ERP sisteminin bulunmayışıdır. Bu çalışmada stok temelli çalışan ve satınalma ve satış işleri yapan küçük ve orta boy işletmelere yönelik basit yapılı bir ERP sistemi tasarlanmıştır. Tasarımda veritabanı için Oracle 10g yazılımı kullanılmış, kullanıcı ara yüzü ise Oracle Developer yazılımı yardımıyla hazırlanmıştır. Hazırlanan yazılım tek başına bir lojistik takip sistemi olabileceği gibi daha sonra hazırlanacak geniş ölçekli bir ERP sistemi için bir modül olarak düşünülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** KOBİ, ERP Sistemi, Veritabanı, Oracle 10g, Oracle

Developer

**ABSTRACT**  
**Master of Science Thesis**  
**ERP SYSTEM FOR SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES**

**Hikmet Emrah ONAÇ**

**Anadolu University**  
**Graduate School of Sciences**  
**Computer Engineering Program – Information Technologies**  
**Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ahmet BABANLI**

**2008, 88 pages**

ERP system, as it is known as Enterprise Resource Planning, is an information system which considers all the activities of an enterprise in an integrated structure and provides meaningful outputs from the inputs of these activities. Nowadays, ERP systems are being used by many big firms. Unfortunately, ERP systems could not be widely used by small to medium enterprises due to their expensiveness. However, information technology products are becoming cheaper and cheaper recently. Thus, small to medium enterprises have the capabilities of purchasing core ERP system modules. On the other hand, the usage of ERP systems by small to medium enterprises are not very common. One of the main reasons of its limited usage is the lack of simple structured ERP systems which have principal functionalities in software world. In this thesis, a basic structured ERP system, which is working on stock base and arranging purchasing and selling activities of small to medium enterprises is designed. Oracle 10 g database is used in this design. Oracle Developer software is used as user interface. The prepared software can be considered as a logistic stock tracking system or as a module of a large scaled ERP system to be developed in future.

**Keywords:** SME, ERP System, Database, Oracle 10g, Oracle Developer

## TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam süresince desteğini, yardımını ve sabrını benden esirgemeyen tez danıőmanım ve değerli hocam Doç. Dr. Ahmet BABANLI' ya sonsuz Őükranlarımı sunarım. Tez çalıőmamı sonuçlandırma aşamasında karőılaőtıęım sorunlarıma yardımlarından ötürü değerli hocama ayrıca teşekkür ederim.

Veritabanı yönetim sistemleri konusundaki birikimlerini benimle paylaőan ve sabırla bana yardımcı olan değerli çalışma arkadaőım Osman GÜNAYDIN' a teşekkür ederim.

Benim bugünlere gelmemi sağlayan, bana her konuda destek olan, güvenini ve inancını her zaman hissettiğim, her Őeyimi borçlu olduğum, en değerli varlığım aileme minnettarım.

Hikmet Emrah ONAÇ

heonac@hotmail.com

Temmuz 2008

# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI</b> .....	<b>4</b>
2.1.Tanımı.....	4
2.2.Temel Özellikleri.....	5
2.3. Gelişim Süreci.....	6
2.3.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması.....	8
2.3.2. Kapalı Çevrim MRP.....	9
2.3.3. Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP).....	11
2.3.4. Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II).....	12
2.3.5. Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP).....	14
2.3.6. ERP' in Ortaya Çıkışı.....	15
2.4. Kurumları ERP Kullanmaya Götüren Sebepler.....	16
2.4.1. İşletmelerin ERP Yazılımına İhtiyaç Duyma Nedenleri.....	18
2.4.2. ERP Sisteminin Faydaları.....	18
2.5. ERP' ye Yönelik Eleştiriler.....	21
2.6. ERP Uygulamasının Başarısını Etkileyen Faktörler.....	24
2.6.1. Yönetim Desteği.....	25
2.6.2. Mevcut Uygulama Süreçlerinin Yenilenmesi.....	26
2.6.3. Farklı Bilişim Sistemleri İle Entegrasyonu.....	27

2.6.4. ERP Danışmanları.....	27
2.6.5. Uygulama Süresi.....	29
2.6.6. ERP Sisteminin Maliyeti.....	30
2.6.7. ERP Tedarikçileri.....	30
2.6.8. Personel Seçimi.....	32
2.6.9. Personel Eğitimi.....	32
<b>3. KÜÇÜK VE ORTABOY İŞLETMELER (KOBİ).....</b>	<b>33</b>
3.1. KOBİ Tanımı.....	33
3.2. KOBİ'lerin Avantajları ve Dezavantajları ve Temel Sorunları.....	35
3.2.1. Avantajları.....	35
3.2.2. Dezavantajları.....	35
3.2.3. Temel Sorunları.....	36
3.3. KOBİ'lerin Sorunları.....	37
3.4. KOBİ'lerin Türk Ekonomisindeki Yeri ve Önemi.....	39
3.5. Türkiye'deki KOBİ'lere Yönelik Destekler.....	40
3.6. KOBİ'lerde ERP Kullanımı.....	43
<b>4. KOBİ'LERE YÖNELİK ERP SİSTEMİ.....</b>	<b>46</b>
<b>5. UYGULAMA GELİŞTİRME YAZILIMLARI.....</b>	<b>48</b>
5.1. Oracle Veritabanı Yönetim Sistemi.....	48
5.2. PL/SQL Developer.....	49
5.3. Oracle Developer.....	51
<b>6. KOBİ'LERE YÖNELİK ERP SİSTEMİ UYGULAMASI.....</b>	<b>53</b>
6.1. Giriş Sayfası.....	53
6.2. Tanımlamalar Menüsü.....	53
6.2.1. İller.....	54
6.2.2. İlçeler.....	55
6.2.3. Ürünler.....	56
6.2.4. Müşteriler.....	57

6.2.5. Müşteri Adresleri.....	58
6.2.6. Tedarikçiler.....	59
6.2.7. Tedarikçi Adresleri.....	60
6.2.8. Müşteri Mali Bilgileri.....	61
6.2.9. Tedarikçi Mali Bilgileri.....	62
6.2.10. Ölçekler.....	63
6.2.11. Durumlar.....	64
6.3. Veri Girişi Menüsü.....	65
6.3.1. Stok Giriş.....	66
6.3.2. Stok Çıkış.....	67
6.3.3. Satınalmalar.....	68
6.3.4. Satışlar.....	69
6.3.5. Tahsilatlar.....	70
6.3.6. Ödemeler.....	71
6.4. Raporlar.....	72
6.4.1. Ürün Sorgulama.....	73
6.4.2. Stok Giriş Raporu.....	74
6.4.3. Stok Çıkış Raporu.....	75
6.4.4. Satınalmalar Ödemeler Raporu.....	76
<b>7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>78</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>80</b>
<b>EK A: Veritabanı Tabloları ve Yapıları.....</b>	<b>82</b>



## ŞEKİLLER DİZİNİ

2.1. ERP' in Tarihsel Gelişimi.....	8
2.2. Kapsam Bakımından ERP' nin Gelişimi.....	16
2.3. ERP Sisteminin Faydaları.....	20
2.4. ERP'nin Kullanıldığı Endüstriler ve Kullanan İşletmelerin Oranları.....	21
2.5. ERP Projesinde Olası Başarısızlığın Nedenleri.....	28
2.6. ERP Yazılımı Global Pazar Payları.....	31
5.1. Oracle SQL Plus Çalışma Ortamı.....	49
5.2. PL/SQL Developer Çalışma Ortamı.....	51
5.3. Oracle Developer Çalışma Ortamı.....	53
6.1. Tanımlamalar Menüsü Alt Menüleri.....	54
6.2. İller Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı.....	56
6.3. İlçeler Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı.....	55
6.4. Ürünler Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı.....	57
6.5. Müşteriler Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı.....	58
6.6. Müşteri Adresleri Veri Tanımlama Ekranı.....	58
6.7. Tedarikçiler Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı.....	60
6.8. Tedarikçi Adresleri Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı.....	61
6.9. Müşteri Mali Bilgiler Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı.....	62
6.10. Tedarikçi Mali Bilgiler Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı.....	63
6.11. Ölçek Tanımlama Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı.....	64
6.12. Durum Tanımlama Alt Menüsü Veri Giriş Ekranı.....	65
6.13. Veri Giriş Menüsü Alt Menüleri.....	66
6.14. Stok Giriş Alt Menüsü.....	67
6.15. Stok Çıkış Alt Menüsü.....	68
6.16. Satınalmalar Alt Menüsü.....	69
6.17. Satışlar Alt Menüsü.....	70
6.18. Tahsilatlar Alt Menüsü.....	71
6.19. Ödemeler Alt Menüsü.....	72

6.20. Raporlar Menüsü Alt Menüleri.....	73
6.21. Ürün Sorgulama Raporu Çıktısı.....	74
6.22. Stok Giriş Raporu Çıktısı.....	75
6.23. Stok Çıkış Raporu Çıktısı.....	76
6.24. Satınalmalar Ödemeler Raporu Çıktısı.....	77

## ÇİZELGELER DİZİNİ

2.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) Süreci.....	9
2.2. Kapalı Çevrim ERP Sistemi.....	11
2.3. Kapasite İhtiyaç Planlaması.....	12
2.4. Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) Sistemi.....	14
3.1. TOSYÖV Mart 2001 KOBİ Yöneticileri Eğitim Düzeyi Anket Sonuçları.....	38
3.2. KOBİ'lerin Büyüklük Grubuna Göre Dağılımı.....	40

## KISALTMALAR DİZİNİ

- ERP** : Enterprice Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlama)
- KOBİ** : Küçük ve Ortaboy İşletme
- MRP** : Material Requirement Planning (Malzeme İhtiyaç Planlaması)
- MRP II** : Manufacturing Resource Planning (İmalat Kaynakları Planlaması)
- CRP** : Capacity Requirement Planning (Kapasite İhtiyaç Planlaması)
- DRP** : Distribution Resource Planning (Dağıtım Kaynakları Planlaması)
- CIM** : Computer Integrated Manufacturing (Bilgisayar Bütünleşik İmalat İmalat)
- TOSYÖV** : Türkiye Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler, Serbest Meslek Meslek Mensupları ve Yöneticiler Vakfı
- KOSGEB** : Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Destekleme İdaresi Başkanlığı
- DİE** : Devlet İstatistik Enstitüsü (Yeni Adıyla Türkiye İstatistik Kurumu)
- İGEME** : İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi
- TTGV** : Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı

## 1.GİRİŞ

Gelişen dünyamızda işletmelerin dikkate almak zorunda oldukları temel unsurlardan birisi de rekabettir. Rekabet gücünü yüksek tutabilen işletmeler, rakiplerine oranla avantaj elde ederek varlıklarını ve gelişimlerini sürdürmektedirler. Bu çalışmada kısaca KOBİ olarak ifade edilecek olan Küçük ve Orta Boy İşletmeler, ekonomik hayatta daha kısıtlı kaynaklara sahip olmaları nedeniyle kurumsal anlamda kendilerini geliştirebilmeleri için imkanlarını doğru tercihler yönünde kullanmaları gerekmektedir.

Her geçen gün giderek karmaşıklaşan bilgi yapılarının düzenlenmesi, erişilebilirliklerinin artırılması ve yönetilmesi ihtiyacı işletmeleri çeşitli çözüm arayışlarına itmiştir. Günümüzde bilgi teknolojileri, pek çok alanda olduğu gibi ekonomi ve yönetim alanında da işletmelere uygun çözümler sunmaktadır. İşletmeler için gittikçe önem kazanan bilgi sistemleri ve teknolojileri konularının başında da bu tez çalışmasında kısaca ERP olarak ifade edilecek olan Kurumsal Kaynak Planlaması gelmektedir. ERP sayesinde işletmenin faaliyet süreçleri sistematik bir düzen altına alınarak kontrol edilebilir, süreçteki aksaklıklar, mal ya da hizmetin son kullanıcıya ulaşmasından önce tespit edilerek giderilmesine imkan sağlanmış olur. Zaman kaybı ve maddi kayıplara sebep olan gereksiz süreç tekrarlarının önüne geçilir. Ayrıca işletmeler için çok değerli olan istatistik raporların hızlı ve kolay bir şekilde hazırlanabilmesine imkan sağlanır.

KOBİ'ler, tüm dünya ülkelerinin ekonomilerinde oldukça önemli yer tutmaktadır. Sayıca, büyük işletmelerden daha fazla olan KOBİ'ler hem ülke ekonomisine katkı sağlarlar hem de insanlara girişimcilik konusunda cesaret verirler. Ayrıca KOBİ'lerin, ülkelerin sosyal ve kültürel zenginliğini besleme özelliği de söz konusudur. Pek çok dünya ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de kaybolmaya yüz tutmuş kültürel ve sanatsal meslekler KOBİ'ler sayesinde yaşatılabilmektedir.

KOBİ'ler, ülkemizde ekonomik hayatın genel gidişatının da önemli göstergeleri konumundadırlar. Ekonomik göstergeler iyi olduğu dönemlerde KOBİ'ler yeni yatırım faaliyetlerine girer, yeni istihdam imkanı sağlarlar ve daha çok gelir elde ederek ülke ekonomisine katkı sağlar. Bu nedenle sınırlı olanaklar

dahilinde faaliyetini sürdüren KOBİ'lere destek olmak, ülke kalkınması açısından yapılması gereken temel çalışmaların başında gelmektedir.

Günümüzde giderek karmaşıklaşan ve pahalı hale gelen ERP çözümlerinden yararlanmak KOBİ'lerin imkanlarını zorlamaktadır. Ayrıca yapısal anlamda nispeten daha basit olan KOBİ'ler karmaşık ve ayrıntılı bilgi sistemlerine ihtiyaç duymayabilirler. Buna rağmen büyüklüğü ne olursa olsun her işletmenin faaliyet konusuna göre elde ettiği bilgiyi yönetmeye, saklamaya ve gerektiğinde hızlı olarak erişmeye ve kullanmaya ihtiyacı bulunmaktadır.

ERP yazılımı üreten firmalar ilk dönemlerde daha çok büyük işletmelere yönelik yazılım geliştirmişlerdir. Bu durum söz konusu bilgi sistemlerinin sadece büyük işletmelere uygun olduğu anlayışının benimsenmesine neden olmuştur. ERP yazılımlarının boyutunun oldukça büyük ve kapsamlı olması ile çok yüksek maliyetlerden bahsedilmesi gibi nedenlerden dolayı KOBİ'ler ister istemez bu uygulamalardan uzak kalmışlardır. Ancak büyük işletmeler açısından doyum noktasına ulaşan yazılım firmaları, tüm dünya ülkeleri işletmelerinin büyük çoğunluğunu oluşturan KOBİ pazarına yönelmek durumunda kalmıştır. Ayrıca KOBİ firmalarının her türlü bilgi sistemi gereksinimleri de artmaya başlamış ayrıca ERP yazılımlarından istifade etme eğiliminde olmaya başlamışlardır. Dolayısıyla günümüzde artık ERP sistemlerinin KOBİ'lere uygun olup olmadığından ziyade bu sistemlerin KOBİ'lere uygulanmasının nasıl daha başarılı bir şekilde yapılabileceği tartışılmaktadır.

Diğer taraftan bilgi teknolojilerinin altyapı bileşenleri olan donanımların, yazılımların ve internet erişim alternatiflerinin çeşitliliği artmış ve buna bağlı olarak ucuzlamıştır. Bu nedenle bilgi teknolojilerinden büyüklükleri ne olursa olsun işletmeler daha yaygın olarak faydalanma imkanı bulmuşlardır. Bu imkanlar KOBİ'ler için de ERP kullanmayı daha mümkün hale getirmiştir. Ayrıca ERP yazılımlarının modüler ve esnek yapısı her tür işletmeye uygun ERP sistemlerini kullanılabilir hale getirmiştir.

Bu tez çalışmasının amacı özellikle alım satım işleri yapan ve stok bazlı çalışan KOBİ'ler için ulaşılması ve temini kolay bilgi teknolojisi imkanları ile kendi ölçeklerine uygun, temel yapısal bileşenlere sahip ERP sistemi kullanabileceklerini göstermektir.

Çalışmanın “Kurumsal Kaynak Planlaması” başlıklı ikinci bölümünde, Kurumsal Kaynak Planlaması kavramı ele alınmış, söz konusu kavramın tanımı, özellikleri, gelişim süreci üzerinde durularak kavram açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca işletmeleri kurumsal kaynak planlaması kullanmaya yönelten sebepler ele alınarak sistemin işletmelere sağlayacağı faydalar açıklanmıştır. Daha sonra ERP sistemine yöneltilen eleştiriler ele alınmış ve son olarak da ERP uygulamasının başarısını etkileyen faktörler açıklanmıştır. Bu suretle ERP sistemi temel yönleriyle tanıtılmaya çalışılmıştır.

“Küçük ve Orta Boy İşletmeler” başlıklı üçüncü bölümde, KOBİ’ler konusunda bilgi verilmiş, avantajları, dezavantajları ve sorunları açıklanmaya çalışılmış, KOBİ’lerin ülkemiz ekonomisindeki önemine değinilmiş ve ülkemizde KOBİ’lere yönelik gerçekleştirilen destekleme çalışmalarına ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Ayrıca KOBİ’lerde ERP kullanımı üzerinde durulmuştur.

“KOBİ’lere Yönelik ERP Sistemi” başlıklı dördüncü bölümde kurumsal kaynak planlaması, küçük ve orta boy işletme başlıklarının kendi içlerinde değerlendirilmesi ve daha sonra bütünleştirilmesiyle küçük ve orta boy işletmelere yönelik bir ERP yazılımı gerektiği sonucuna ne şekilde ulaşıldığı anlatılmıştır.

“Uygulama Geliştirme Yazılımları” başlıklı beşinci bölümde bu çalışmada hazırlanan veritabanı ve yazılımın hazırlanmasında kullanılan uygulama geliştirme yazılımlarından bahsedilmiş ve çalışma ortamlarından örnekler verilmiştir.

“KOBİ’lere Yönelik ERP Sistemi Uygulaması” başlıklı altıncı bölümde, hazırlanan ERP sisteminin menüleri ve alt menüleri açıklanmıştır. Her bir menünün kullanımı ayrıntılarıyla anlatılmış ve anlatım ekran görüntüleri ile desteklenmiştir.

Yedinci ve son bölüm olan “Sonuç ve Öneriler” bölümünde ise geliştirilen uygulamanın sonuçları değerlendirilmiş, mevcut uygulamaya ek olarak yapılabilecekler ve yazılımın ileride ne şekilde geliştirilebileceği tartışılmıştır.

## 2.KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

### 2.1 Tanımı

Genel anlamda işletme kaynaklarının planlanması olarak bilinen ERP (Enterprise Resource Planning) kavramı Connecticut’da bulunan “The Gartner Group” tarafından ortaya atılmış bir yapı olup MRP II (İmalat Kaynakları Planlaması) sisteminin geliştirilmiş şeklidir [1].

ERP Sisteminin pek çok tanımı vardır. Bu tanımlardan bir kısmı aşağıda verilmiştir:

- ERP Sistemi işletme fonksiyonlarının bütünleştirilmesi yolu ile işletmenin farklı birimleri arasında bilgi akışının kolaylaşmasını sağlayan organizasyonel bir bilgi sistemidir [2].

- ERP’nin ne olduğu konusunda akademik bağlamda üzerinde anlaşılmış genel kavramlar bulunmasına karşın, tanımı üzerinde tartışmalar devam etmektedir. Kurumsal Kaynak Planlaması kavramı için değişik açılardan bakarak farklı tanımlar yapmak mümkün olsa da en genel şekilde, bir şirkette süregelen tüm bilgi akışının uyumunu sağlayan ticari yazılım paketleri olarak tanımlanabilir [3].

- ERP Sistemi, işletmelerde mal ve hizmet üretimi için gereken işgücü, makine, malzeme gibi kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayan bütünlük yönetim sistemlerine verilen genel adıdır [4].

- Kurumsal Kaynak Planlaması, bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen bir ticari maldır. Bir organizasyonun tüm süreç ve verilerinin tek bir geniş kapsamlı bütünlük yapı altında birleştiren bir gelişim aracıdır. İş süreçlerine çözümler sunan bir altyapının anahtar ögesidir [5].

- ERP, firmalar arası global bilgi entegrasyonu gerçekleştiren bütünsel bir yazılım stratejisidir [6].

Görüldüğü üzere ERP hakkında pek çok tanımlama yapılmakta olup net bir tanım verilememektedir. Ancak en genel anlamda ERP’yi bir işletme organizasyonunun tüm faaliyetlerinin bir araya getirildiği ve planlandığı bir bilgi sistemi şeklinde düşünmek mümkündür. İşletmenin yapısı ve faaliyet konusu her



ne olursa olsun, tüm kaynakların uyumlu olarak bir araya getirilmesi, izlenmesi ve planlanması şeklinde tanımlanabilir.

## 2.2 Temel Özellikleri

ERP sayesinde işletmenin tüm faaliyetlerinin bütünleşik bir yapıda, yeniden, sistemli olarak düzenlenmesi sağlanır. Bu noktada temel amaç işletmenin tüm yapısal faaliyetleri arasında işlevsel bir işbirliğinin sağlanmasıdır. Bu işbirliğinin oluşturulmasıyla en iyi düzeyde rekabet ortamı yaratılır. Sistemin adında “Kurumsal” ifadesinin bulunması işletmenin tüm birimleri arasındaki etkileşimi yeniden organize etmek anlamında düşünülebilir.

ERP'nin en önemli özelliklerinden bir tanesi de, benzer işlevleri yerine getiren birden fazla birimi olan kendi içinde ya da coğrafi anlamda dağıtık yapıdaki işletmelerin yapıları ile bu işletmelerin müşterileri ile tedarikçileri arasındaki bilgi akışının düzenlenmesi ve veri tekrarından kaynaklanan karmaşıklığı önlemesidir. Bunu yaparken işletmenin tüm birimlerine ait işlevleri tek bir veritabanı ve yazılım üzerinde toplar. Burada adı geçen yazılım da bilgiyi, hem işletme içindeki diğer birimlere hem de işletme dışı diğer organizasyonlara paylaşma imkanı veren entegre bir yapıdır.

ERP yazılımları her türlü ihtiyaca karşılık vermek için hazırlanmış kompleks yazılımlardır. Amaç müşterinin, hangi sektörde çalışırsa çalışsın, hiçbir kısıtlama ile karşı karşıya kalmaksızın iş süreçlerini istediği gibi yazılım üzerinde uyarlayabilmesidir [7].

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 [8]:

- 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 sistemlerinin en önemli özelliklerinden birisi de modüler bir yapıya sahip olması ve kurumların, ihtiyaçlarına göre kendilerine uyan modülleri faaliyet yapılarına monte etmeleridir. Modüller birbirinden bağımsız kurulabilseler de hepsi birbiriyle bütünlük bir yapı içinde işlevlerini yerine getirir. Bir modüldeki veriler diğer bir modül için girdi olarak kullanılabilir. Günümüzde tercih edilen ERP çözümleri paketin tamamını tek bir satıcıdan almak ya da farklı satıcılardan farklı modülleri birbirine entegre ederek en iyi karma (best of breed) yöntemi ile ERP sistemi kurmaktır [9].

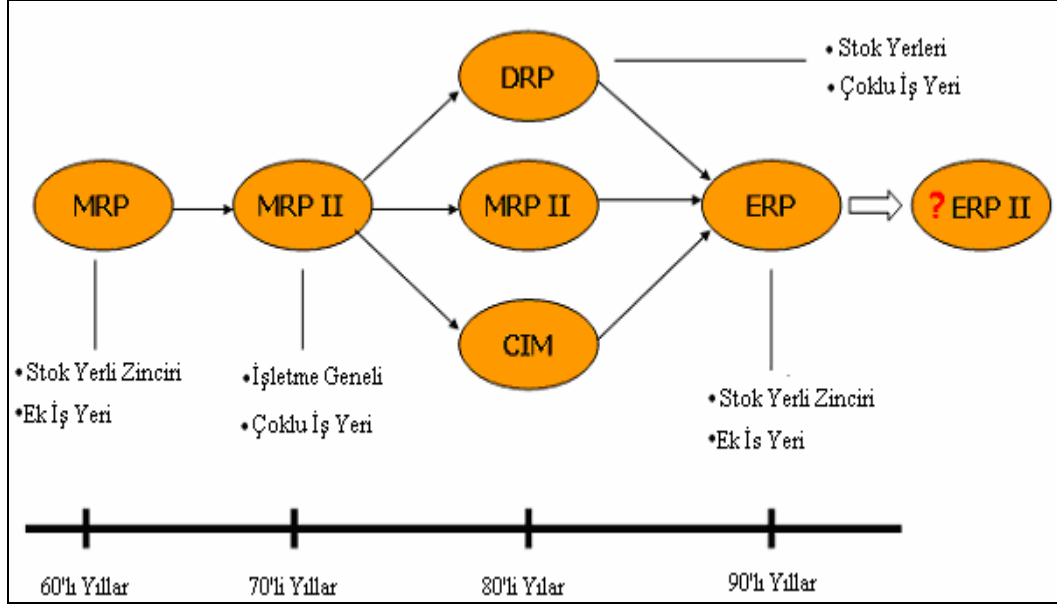
ERP Sistemi, tüm sektörleri hedef alan ve gerektiğinde kurulumu esnasında özelleştirilebilen standart yazılım paketidir. Diğer paketlere kıyasla özelleştirmeye çok daha müsait yapıya sahiptir. Çünkü, hedef sektörü tanımlanmamış olan bu standart paketler kurulum esnasında kurumun özel ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilmelidirler. Bir veri tabanı yönetimi yazılımı, ara katman yazılımı (middleware) ya da bir işletim sistemi olmaktan öte, ERP bir uygulama yazılımıdır. Hem ana verileri hem de iş süreçlerine ait verileri tutan bütünlük bir veri tabanıdır. Temel iş süreçleri hakkında çözüm önerileri sunmaktadır. Birçok kurumsal işlevi desteklemeyi hedeflemesinden dolayı yüksek oranda işlevsel bir yapıya sahiptir [10].

### **2.3. Gelişim Süreci**

1990'lı yılların başlarında hızla yayılmaya başlayan küreselleşme başlangıçta çokuluslu işletmelerin zamanla da ulusal ölçekli işletmelerin değişik coğrafyalarda birbirinden farklı iş yapış süreçleri ve kuralların olması nedeniyle söz konusu işletmelerin yönetimlerinde son derece karmaşık süreçleri idare etmek durumu ortaya çıkmıştır. Bu idame edilmesi zor işleyişin düzenlenmesi ve bütünlük için bilgi teknolojilerinden yararlanma fikri ve gereksinimi ortaya çıkmıştır.

ERP sistemlerinin tarihsel gelişimini incelemek için iş entegrasyonu kavramlarının gelişimi sürecine bakmak gerekir. ERP kavramının, Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP : Material Requirements Planning) ve Üretim Kaynakları Planlama (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. Bu arada, ürün geliştirme safhasının teknik işlevleri ile üretim sürecini bütünleştiren Bilgisayar Bütünleşik İmalat (CIM : Computer Integrated Manufacturing) sistemleri ile firmaların ürün dağıtım kanallarını ve ürün dağıtımlarını planlamalarını ve yönetmelerini sağlayan dağıtım kaynakları planlama (DRP : Distribution Resource Planning) sistemleri ortaya çıkmıştır. 90'lı yılların başında kavramların tamamını kapsayan bütünleşik bir kurumsal çözüm olarak Kurumsal Kaynak Planlama ortaya çıkmıştır [11].



Şekil 2.1. ERP'nin Tarihsel Gelişimi [10]

ERP'nin tarihsel gelişiminin daha iyi anlaşılabilmesi için yukarıda adı geçen başlıkların ayrıntılı ele alınması yararlı olacaktır:

### 2.3.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)

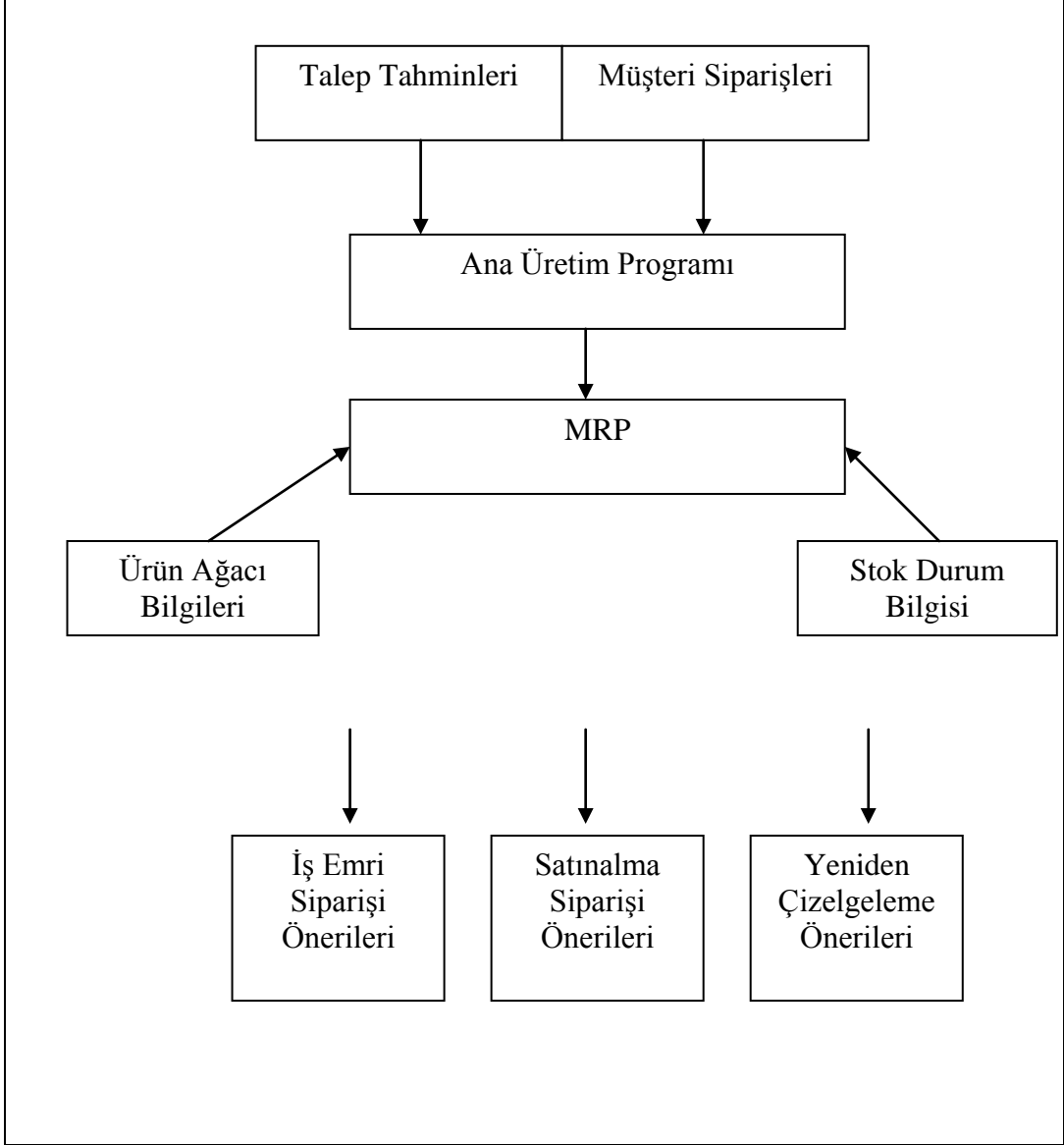
Malzeme İhtiyaç Planlaması kavramı, 1960'lı yıllarda bağımlı talep kavramı ile birlikte ilk kez Orlicky tarafından IBM firmasında stok kayıtlarının tutulması ve takibi amacıyla ortaya atılmıştır. Daha sonraki yıllarda üretim planlaması tekniğinin destek alt sistemi olarak gelişmiş, bir bilgi sistemi halini almıştır [11].

Orlicky'nin 1975'te tanımladığı bu tekniğin İkinci Dünya Savaşı sonrasında Avrupa'da birkaç yerde bilgisayar olmaksızın kullanıldığı yönünde kayıtlar bulunmaktadır. Ancak Orlicky, bu tekniğin, bilgisayar kullanımıyla imalat stoklarını yönetmede daha detaylı uygulamaların yapılmasını sağladığını fark etmiştir [8].

Malzeme İhtiyaç Planlaması, ana üretim planının gerçekleşmesi amacıyla gerekli tüm parça ve malzeme ihtiyaçlarının karşılanması için doğru miktar ve zamanda üretim ve satınalmayı sağlayan bir felsefe, çizelgeleme ve envanter

kontrol sistemidir [5]. Temel olarak MRP, neye, ne zaman hangi miktarda ihtiyaç duyulduğu ne zaman sipariş verilmesi gerektiği sorularına yanıt arar.

MRP süreci řu çizelge yardımıyla ifade edilebilir;



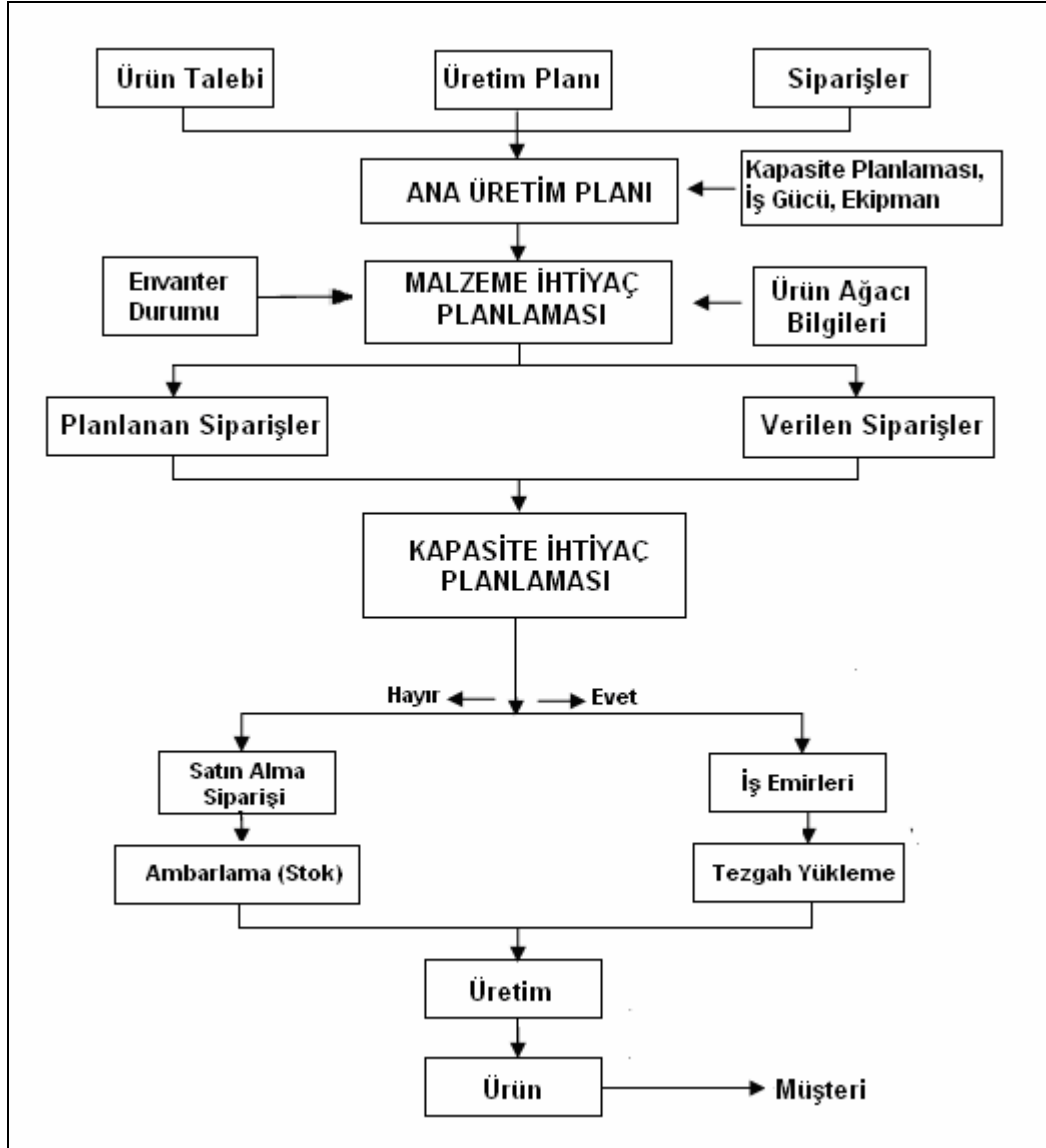
Çizelge 2.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) Süreci [12]

### 2.3.2. Kapalı Çevrim MRP

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. Kapalı Çevrim MRP, MRP çerçevesinde kullanılan ve üretim planlamanın diğer fonksiyonlarını, ana üretim programını ve kapasite ihtiyaç planlamasını da içeren bir sistemdir. Bu sistemde MRP, kapasite ile karşılaştırılmakta ve mevcut kullanılabilir kapasitenin yeterli olmadığı durumlarda ana üretim çizelgesi bir geri besleme ile uyarılmaktadır [1].

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 [8].



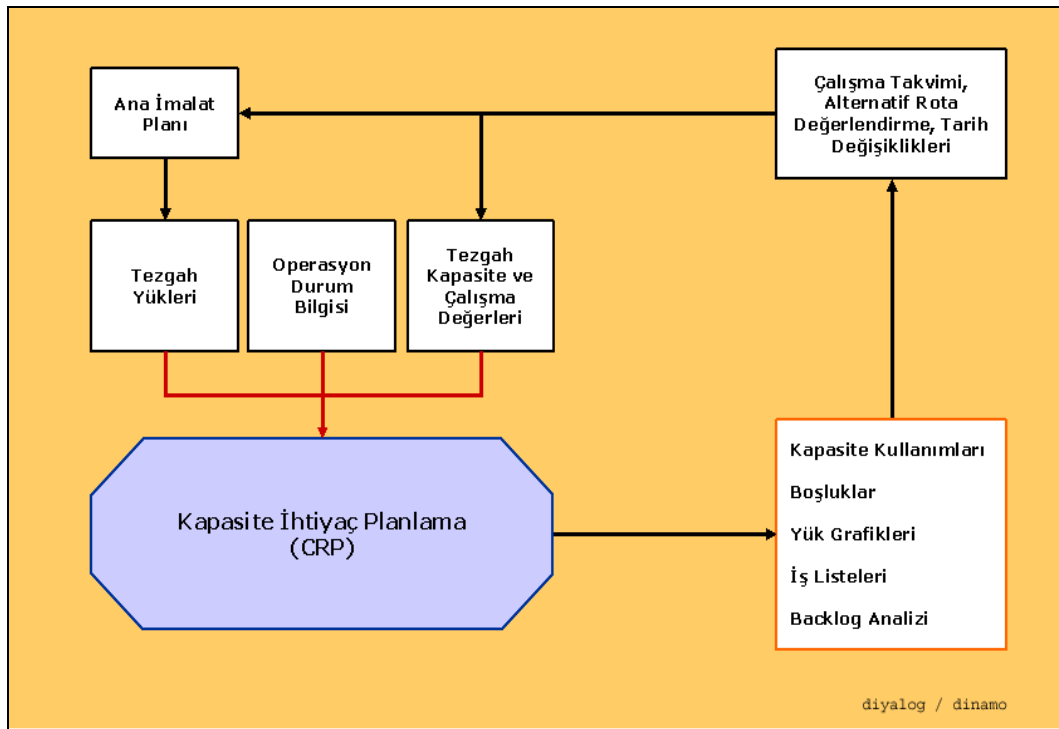
Çizelge 2.2. Kapalı Çevrim ERP Sistemi [1]

### 2.3.3. Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP)

Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP, Capacity Requirement Planning) MRP'nin çıktılarını kapasite kısıtları ile karşılaştırır ve Ana Üretim Çizelgesinin yapılabilirliğini kontrol eder. APICS tarafından şu şekilde tanımlanmıştır: Kapasite seviyelerini veya sınırlarını belirleme, ölçme ve ayarlama fonksiyonudur, ayrıca üretim gereklerini yerine getirebilmek için gereken makine ve işgücü miktarını belirler [8].

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.



Çizelge 2.3. Kapasite İhtiyaç Planlaması [13]

#### 2.3.4. Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II)

MRP II, bir imalat firmasının tüm kaynaklarının etkin olarak planlanması yöntemidir. MRP II, planlama, üretim, stok, satışlar ve nakit akışları, yani üretim ve dağıtım süreci planlama ve kontrolünün başlıca noktaları ile ilgilendir. Kısacası MRP II, bir organizasyonun mühendislik, işlevsel ve finansal kaynaklarının planlanması için bir araçtır. Ortak bir veritabanındaki bilgilerden yararlanarak iş



planı, satınalma raporu, envanter planları gibi raporlar üretmek üst yönetime alternatifler arasından daha sağlam karar vermeyi sağlar. MRP sistemine, pazarlama, finans, kapasite planlaması gibi fonksiyonların eklenmesiyle MRP II sistemi oluşmuştur. MRP II sisteminin hedefleri, stokların azaltılması, üretimi aksatmayacak ve dolayısıyla kapasite kayıplarına yol açmayacak şekilde iyi kontrol edilmesi ve planlanması, müşteri hizmetinin iyileştirilmesi, genel maliyetlerin azaltılması, üretimin daha sağlıklı kontrol edilmesi ve disiplin altına alınması ürün kalitesinde artış ve dolayısıyla genel olarak verimliliğin artırılması olarak özetlenebilir. Satış, imalat, mühendislik, stok kontrol ve nakit akışı gibi sistemin tüm kesitlerini ortak paydada toplayan MRP II 'nin en çarpıcı özelliği bir simülasyon olmasıdır. MRP II ile idari ve üretim birimleri arasında veri entegrasyonu sağlanmakta ve bu entegrasyon gruplar arasında koordinasyonu artırmaktadır MRP II, bir malzeme eksikliği veya projenin başlamasının gecikmesi gibi çeşitli olayların etkisini izleyebilmek için üretim yöneticilerinin "what-if senaryoları üretmesine izin vermiştir [5].

Bu sistemden elde edilen çıktılar iş planı, satınalma taahhüt raporu, nakliyat bütçesi, finansal bazda envanter tahminleri vs gibi finansal raporlarla bütünleşmiştir. MRP II, Kapalı Çevrim MRP'nin gelişmiş bir uzantısıdır [14].

Sonuç olarak, MRP II uyum ve geri besleme faktörlerini bilgisayar teknolojisi yardımıyla etkin bir şekilde kullanarak işletmedeki planlama, üretim, finansman sürecini modelleyen ve verim artışını hedefleyen bir araçtır. MRP II'yi diğer üretim, planlama ve kontrol sistemlerinden ayıran özellikler şunlardır [11]:

- MRP II, bir toplam yönetim sistemidir. İş planlarında belirlenmiş amaçlara ulaşabilmek için gerekli tüm fonksiyonları birleştirir ve koordine eder.
- MRP II, baştan aşağıya bir sistemdir. Planlama projesi; bir dizi fonksiyonel, operasyonel planlara bölünerek stratejik planların formülasyonu ile başlar.
- Stratejik ve operasyonel alternatifler MRP II simülasyonu ile elenirler.
- MRP II, tüm firmalarda aynı rakamların kullanıldığı ortak bir veri tabanı oluşturulmasını sağlar.

MRP II, malzeme ihtiyaç planlamasının yanı sıra, kapasite ihtiyaç planlama, maliyetlendirme ve maliyet kontrol faaliyetlerinin eşgüdümü olarak



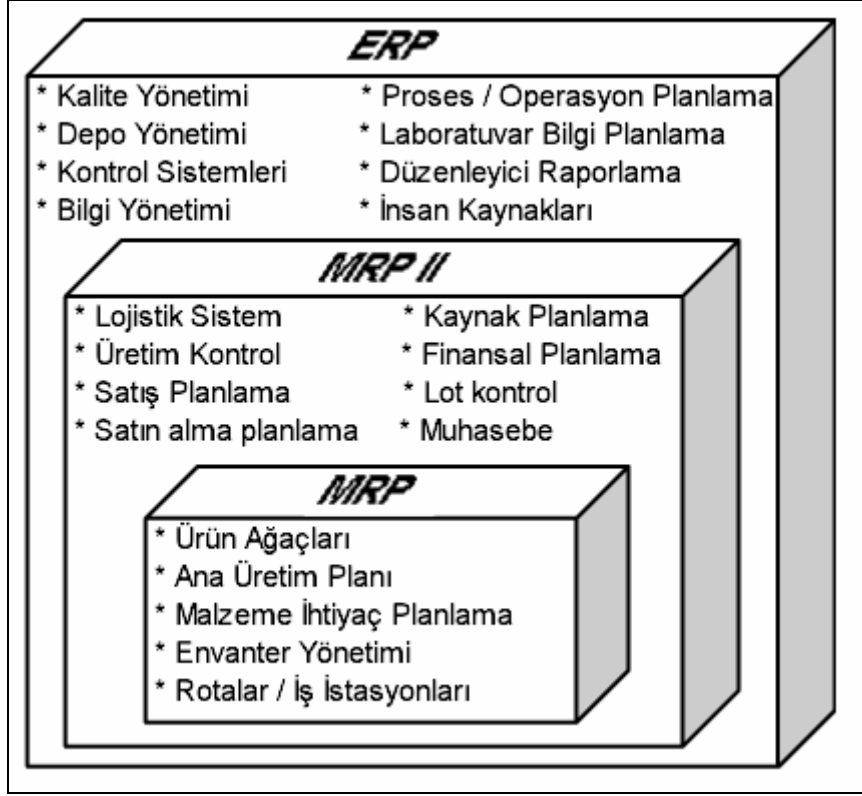
Dağıtım merkezleri ile üretim işletmesi arasında hızlı ve güvenilir bir bilgi akışı olması gereklidir. Bu ancak birbirine bir ağ şeklinde bağlanmış bilgisayar sistemi ile mümkündür. Dağıtım merkezi; müşteri siparişlerini, talep tahminlerini, satış bilgilerini ve kaynaklarını bu bilgisayar ağı ile işletmeye ulaştırır. Her bir dağıtım merkezinin gereksinimi, var olan stokları, önceden planlanmış dağıtımlar ve taşıma süresi gibi ürün temel bilgileri dikkate alınarak belirlenir.

### **2.3.6. ERP'nin Ortaya Çıkışı**

MRP ve MRP II sistemlerinin devamı olarak bünyesine CIM ve DRP sistemlerini de katarak gelişen ve tüm işletme kaynaklarının modüler yapıdan oluşan tek bir bütünleşik sistemle planlanıp yönetilmesini amaçlayan ERP sistemi fikri 1990'lı yılların hemen başında ortaya çıkmıştır.

ERP Sistemlerinin ortaya çıkış nedenleri şöyle özetlenebilir [8]:

- Küreselleşme ve uluslar arası rekabet
- Bilgi teknolojisinin sağladığı yeni olanaklar
- Uluslar arası dağıtım zincirlerinin yaygın ve daha etkin kullanılabilir hale gelmesi
- Çok tesisli organizasyonların iyi idare ve kontrol edilmesi ihtiyacı
- Ürün ve üretim politikalarındaki rekabete bağlı değişimler



Şekil 2.2. Kapsam Bakımından ERP'nin gelişimi [15]

#### 2.4. Kurumları ERP Kullanmaya Götüren Sebepler

İşletmeler her geçen gün büyümekte ve çok birimli hale gelmektedirler. Bunu yanında uluslararası piyasalara açılmakta ve hatta farklı ülkelerde birimlere sahip olmaktadır. Hızlı iletişim olanakları ile beslenen küreselleşme ortamında yoğun rekabet altına giren işletmeler, karşılına çıkan fırsatları değerlendirme, piyasada yer bulmalarına imkan veren yönlerini koruma, zayıf yönlerini ise geliştirme ile varlıklarını sürdürme ve rakiplerine üstünlük sağlama amacındadırlar.

ERP sistemi bu hedefler doğrultusunda, işletme kaynaklarını, stratejileri doğrultusunda etkin ve verimli kullanılmasını sağlayan bütünleşik bir yazılım sistemidir.

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 karşılaşılır. ERP sistemi de bu farklı uygulamaları bir araya getirmek üzere tasarlanmıştır.

1988 yılında Deloitte & Touch Consulting firmasınınca yapılan bir araştırmaya göre, firmaları ERP' ye geçişte zorlayan etkenler şöyledir [16]:

### **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 anket 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.

### **2.4.1. İşletmelerin ERP Yazılımına İhtiyaç Duyma Nedenleri**

Günümüzde iletişim imkanlarının artması ve ucuza temin edilebilir hale gelmesi ile işletmelerin hem farklı coğrafi bölgelerdeki birimleri ile hem de müşterileri ile arasındaki uzaklık kavramı sorun olmaktan çıkmıştır. Bu noktada işletmeler için en hayati kavram ise bilgi teknolojilerinden yararlanmaktır. İşletmelerin faaliyetlerine yönelik olarak günümüzde kullanılan en güvenilir bilgi teknolojisi ürünü ise ERP sistemidir.

### **2.4.2. ERP Sisteminin Faydaları**

Temel anlamda ERP sistemi başlangıcı ve kurulumu zor bir süreçtir. Çok iyi bir analiz sürecinden geçilmesi ve sistemin sahiplenilmesi gerekir. Hayata geçtikten sonra ise işletmeye düzenli bilgi akışı sağlar. Modüler yapısı sayesinde işletmenin tüm iş süreçlerini birbirine entegre eder. Bu entegrasyon sadece işletme süreçleri içinde değil, işletme ile tedarikçiler ve müşteriler arasında da sağlanır. Bu nedenle ERP sisteminin uygulanması sürecinde sabırlı davranılması gerekir.

Bu entegrasyon işletmelere pek çok fayda sağlar. Bunlar şu şekilde verilebilir [5];

- Rekabetçi baskılara ve piyasa fırsatlarına daha hızlı tepki verme.
- Daha esnek ürün konfigürasyonu.
- Stokların azaltılması.
- İşletme içi koordinasyon artışı sağlanması.
- Üretim performans artışı sağlanması.
- Stratejilere uygun işletme yönetimi.
- İşletme kaynaklarının verimli ve etkin kullanımı.
- Fabrikalar arası malzeme, işçilik, makine - teçhizat, bilgi gibi üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımının sağlanması.
- Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamının sağlanması.
- Müşteri memnuniyetinde artış sağlanması.

- Bilginin entegrasyonu ile tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkanı sağlanması.
- Bilginin kesintisiz biçimde paylaşılması.
- Kullanılan bilginin kalitesinin geliştirilmesi.
- Direkt işlem maliyetlerinin azaltılması.
- Zamanında ürün teslimatının artması.

KKP Performans Çıktıları	Örnekler
Müşterilere geri dönüş zamanının azaltılması	<ul style="list-style-type: none"> <li>IBM ürün depolama firmasında müşterilere geri dönme zamanı 15-20 dak. gibi bir süreye çekilmiştir(Jensen ve Johnson, 1999)</li> </ul>
Kurumsal etkileşimlerde artış	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boing'de süreçlerin basitleştirilmesi(Jensen ve Johnson,1999)</li> <li>Owens Coming'de ara koordinasyonların büyümesi(Palaniswamy ve Frank, 2000)</li> <li>Diebold'da organizasyon boyunca gerçek veri dolaşması ve işlenmesi(Palaniswamy ve Frank, 2000)</li> </ul>
Sipariş yönetimi/sipariş zamanının iyileştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fijitsu'da çevrim zamanının %90 azaltılarak 20 günden 2 güne düşürülmesi(Jensen ve Johnson, 1999)</li> <li>Valenite'de daha hızlı ve doğru sipariş işleme(Palaniswamy ve Frank, 2000)</li> <li>IBM ürün depolama firmasında, alınan siparişlerin kontrol zamanı 15-20 dakikadan anlık bir zaman seviyesine düşürülmüştür(Jensen ve Johnson, 1999)</li> </ul>
Finansal çevrim süresinin(close cycle) azalması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fijitsu'da finansal çevrim süresi %50 azaltılarak 10 günden 5 güne düşürülmüştür(Jensen ve Johnson, 1999)</li> </ul>
Müşteriler ile etkileşimlerin geliştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Par endüstrilerinde müşteri sipariş zamanı 6 haftadan 2 haftaya düşürülmüştür(Bingi, Sharma ve Golda, 1999)</li> </ul>
Zamanında sipariş gönderimlerinin geliştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Earthgrains'de zamanında müşteriye ulaştırma hızı %90 artırılmıştır(Bingi, Shama ve Golda, 1999)</li> <li>Par endüstrilerinde sipariş gönderme performansı %90 seviyelerine ulaştırılmıştır(Bingi, Shama ve Golda, 1999)</li> </ul>
Direk operasyon maliyetlerinin azaltılması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Earthgrains'de operasyon marjları %2,4 seviyesinden %3,9 seviyelerine yükselmiştir(Bingi, Sharma ve Golda, 1999)</li> </ul>
Envanter seviyesinin azaltılması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Owens Coming'de envanter seviyesi önemli ölçüde azalmıştır(Palaniswamy ve Frank, 2000)</li> <li>Valenite'de daha düşük envanter seviyesi(Palaniswamy ve Frank, 2000)</li> <li>Par endüstrilerinde yan işlenmiş mamul envanterleri %60 seviyelerine düşürülmüştür(Bingi, Shama ve Golda, 1999)</li> </ul>

Şekil 2.3. ERP Sisteminin Faydaları [33]



Günümüzde ERP Sisteminin faydalarını gören şirketler hızla bu sistemi uygulamaya başlamışlardır. Günümüze ERP Sistemini uygulayan işletme sayısı hızla artmakta ve farklı endüstri dallarında ERP Sistemi yaygınlaşmaktadır.

ERP sistemi, hemen hemen bütün sektörlerde yerini almıştır. Ama kimi sektörlerde çok fazla şirket tarafından uygulanırken, kimi sektörlerde de çok az şirket tarafından uygulanmaktadır. Computer Economics Inc. (California,USA)'in yaptığı araştırma sonuçlarına göre ERP sisteminin uygulandığı endüstri kolları ve bu endüstri kollarında ERP sistemini uygulayan şirketlerin oranları şu şekilde verilebilir [17]:

ERP'nin Kullanıldığı Endüstriler	ERP Kullanan İşletmelerin Oranı (%)
Üretim	40,5
Profesyonel Hizmetler	26,2
Dağıtım	18,4
Kamu Hizmet Kurumları	15,4
Banka ve Finans	12,9
Eyalet ve Yerel Devlet	12,5
Ticari Hizmetler	12,3
Ulaşım	9,5
Sağlık	9,7
Sigorta	7,7
Federal Devlet	4

Şekil 2.4. ERP'in Kullanıldığı Endüstriler ve Kullanan İşletmelerin Oranı [17]

## 2.5. ERP'ye Yönelik Eleştiriler

ERP Sistemleri işletmelerin süreç verimliliğini artırmak, zaman kaybını önlemek ve düzenli bilgi akışı sağlamak gibi çeşitli faydaları vardır. Tüm bunların yanında ERP Sistemi uygulanması oldukça zor ve karmaşık süreç gerektiren bir sistemdir.

ERP sisteminin sakıncalı yönleri aşağıdaki maddelerde belirtildiği gibi özetlenebilir:

#### **a) Yüksek Maliyet**

ERP paketlerinin sadece program fiyatları, 500.000 \$'dan başlamaktadır. Daha gelişmiş bir ERP paketini almak durumunda ise bir milyon \$'dan başlayan fiyatlar söz konusudur. Bu fiyatlara, satıcı firmanın verdiği eğitim ve danışmanlık hizmetleri dâhil değildir. Kurulumun en iyimser koşullarda altı ay sürmesi (genelde bir yıl sürer) ve bu süre içinde satıcı firmaya yapılan ödemeler, görülmeyen maliyetler, eğitimi devam eden kullanıcıların iş veriminin düşmesi maliyetleri de yükselmektedir [1].

Bunun yanında ERP sisteminin maliyeti konusunda tedarikçi firma ile müşterinin yapacağı karşılıklı görüşmeler de belirleyici rol oynar. Ancak sistemi başarılı şekilde uygulamaya geçtiği takdirde maliyetlerini fazlasıyla geri döndüren bir sistemdir.

#### **b) Kurulum Süresinin Uzun Olması**

ERP Sisteminin kurulum süresi, işletmenin faaliyet yapısı ve operasyonel büyüklüğüne göre değişmektedir. Ayrıca uygulama süresi ERP sisteminin modüllerinden ne kadarının kullanılacağına da bağlıdır. Ancak her durumda uzun zaman alan bir süreçtir.

Kurulum süresi en iyimser yaklaşımla altı aydan başlamaktadır. Bir yıllık kurulum süresi ise normal kabul edilmektedir. Bu sürenin sonunda başarılı olma olasılığı kesin olmamakla birlikte kurulumun sonunda başarısız olan birçok proje bulunmaktadır [1].

ERP paketlerinin şirketin ihtiyaçlarına göre uyarlanması da uzun bir zaman alır. Yapılan uyarılmanın büyüklüğü, uygulamanın uzunluğunu belirler. Uyarlamaya çok fazla ihtiyaç duyulursa, yazılımı uygulamak çok daha uzun süre alacak ve güncelliğini korumak daha maliyetli olacaktır. Uygulama süresinin uzunluğu, sistemi kendi haliyle koruyarak ve ara yüz

birimlerine gerek duyan uygulama paketlerinin sayısını düşürerek kısaltılabilir [5].

### **c) Mevcut Yazılımlara Uyum ve Uyarlama**

ERP her ne kadar entegre bir yazılım olsa da, işletmelerinin özel durumlar için kullandığı bazı yazılımlar ERP sisteminde yer almaz. Özellikle elektronik, ilaç sanayi, inşaat işletmeleri ve tekstil sektörü bu tip yazılımları kullanmaktadır. Bunlar, o işletmeye özgü yazılımlardır ve genel değildir. Bu tip özel yazılımlar, ERP paketinde yer almamakla birlikte bunların ERP paketine entegre edilmeye çalışılması ise ERP sisteminin bozulmasına sebep olmaktadır. ERP sisteminin başlı başına entegre bir sistem olduğu unutulmamalıdır. Diğer programlarla desteklenmesi olağan değildir [1].

### **d) Maliyet ve Geri Dönüşüm Oranı**

Çeşitli hesaplamalara göre ERP sistemlerinin kendini ödemeye başlaması, 18 aydan sonra gerçekleşmektedir. Bu süreden sonra maliyetini çıkarıp kara geçmesi ise zaman alacaktır. İyimser tahminlere göre yazılım maliyetinin kendini amorti etmesi için en az üç yılı gözden çıkartmak gerekmektedir. Son on yıl içerisinde iş dünyasının ve akademik çevrelerin gündemine girmiş olan ERP kavramı, henüz yeterli geri bildirim elde edilmemiş olması nedeniyle çeşitli tartışmaları da beraberinde getirmektedir. İş dünyasının takip ettiği yayınlarda çıkan çeşitli makaleler ilginç şekilde iki ayrı uçta yer alabilmektedir. Bir kısım yazarlar, ERP sisteminin başarısız olması durumunda işletmenin yok olma tehdidi altında bırakacağını ve büyük risk taşıdığını iddia ederken, bir kısım yazarlar da ERP'nin rekabet gücü kazanmak, tedarik zinciri yapısı kurabilmek, ekonomik imalatı sağlayabilmek ve müşteri ilişkilerini kontrol altında tutabilmek için en önemli bileşen olduğunu savunmaktadır (Mabert vd., 2001). Uygulamada başarısızlığa uğramış işletmelerden biri, önemli bir ilaç dağıtıcısı olan Fox Meyer Drug'dir. Bu işletmenin kullandığı ERP sistemi paket programı, firmayı 1996 yılında finansal iflasa götüren önemli bir faktör olmuştur. Diğer bir işletme ise,

kağıt ürünleri dağıtıcısı olan Unisource Worldwide Inc.'dir. İşletme, vazgeçtiği ulusal çapta bir ERP sistemi uygulaması için 168 milyon \$ zarara uğramıştır. ABD'deki büyük firmalardan biri olan Foxmayer firmasının iflası gibi olaylar, birinci iddiayı destekler nitelikte olsa da ERP sisteminin giderek yaygınlaştığı ve artık müşteri pazarına sadece büyük firmaların değil küçük ve orta ölçekteki firmaların da dahil olduğu görülmektedir [1].

## **2.6. ERP Uygulamasının Başarısını Etkileyen Faktörler**

ERP sistemi, işletmelere büyük ve çeşitli faydalar getireceği umularak kurulmaktadır. Şüphesiz bu faydaların sağlanması için işletmelere ERP başarısını etkileyen çeşitli kriterleri göz önünde tutmak zorundadır.

ERP sistemini, diğer işletme faaliyetleri gibi değil çok daha farklı ve ayrıntılı değerlendirilmek zorundadır. Çok ciddi bir planlamanın yanı sıra kapsamlı bir analiz ve tasarım süreci gerektirir. Bunun için stratejilerin çok iyi belirlenmesi ve belirlenen stratejilerin tasarım ve uygulama sırasında taviz vermeden yürütülmesi gerekir. Bu da işletmeler için stratejiyi belirleyen üst yönetimlerin sorumluluğundadır. ERP projelerinde vazgeçilmeyecek ilk adım işletme yönetimi başta olmak üzere tüm kademelerin ERP yapı, kavram ve yöntemleri hakkında ayrıntılarıyla bilgilendirilmesidir. ERP ile işletmenin gelecekteki beklentileri arasında bağlantı kurulmalıdır. Geleceğe yönelik hedefler de bu anlamda ortaya konulmalıdır.

Analiz çalışmaları sırasında çeşitli referansların hareket noktası oluşturması yanında işletme kendisi için en uygun olan uygulama şeklini seçmelidir. Bu noktada analiz çalışmalarına gereken önem verilmelidir. Kurulacak olan ERP sisteminin son kullanıcıları işletme çalışanları olacağından analizin her aşamasında görüşlerinin alınması, kurulacak sistemin etkin kullanımı açısından önem taşımaktadır.

Model kurma çalışmaları ile uygulama arasında entegrasyon sağlanmalıdır. Yapılan donanım ve yazılım yatırımlarının maksimum faydaya dönüşmesi için, doğru yerden başlamak ve sistemi çok iyi analiz ederek doğru model kurmak, başarılı sonuçlar alınmasını sağlayacaktır. Başarıda diğer bir etken ise insan

faktörü olup, yönetici ve kullanıcılar için eğitime gereken yatırım yapılmalıdır [19].

Uyarlama çalışmaları, işletmenin tüm birimlerinin katılacağı ve işbirliği içinde çalışacağı bir proje organizasyonunda ele alınmalıdır. Bu proje organizasyonunda tedarikçi firma ve danışman firma temsilcisi de bulunmalıdır. Bu konuda organizasyonel değişimler kaçınılmazdır. Bu projeyi sadece bilgi işlem projesi olarak değil, işletme projesi olarak görmek, tüm birimlerce paylaşabilmek ve üst yönetimin sürekli desteğini almak, projenin başarısı için önemlidir [20].

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 yazılımını uyarlamaya çalışmasıdır. 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 beğense bile, 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. Bir ERP uygulaması genellikle bir yıldan iki yıla kadar bir zaman alır. Yöneticiler ERP sisteminden fayda sağlamak için ne kadar süre harcayacaklarını bilmemektedirler [19].

Genel olarak ERP Sisteminin başarılı olması için gerekli olan kriterler şu şekilde detaylandırılabilir:

### **2.6.1. Yönetim Desteği**

ERP Sisteminin başarıya ulaşmasında en başta gelen koşul üst yönetim desteğidir. Sistemin performansı için gerekli işletme bilgilerinin sağlanmasından proje çalışanları ve firma çalışanlarının motivasyonuna kadar her türlü sağlıklı çalışma ortamının yaratılmasında üst yönetim desteği şarttır. Üst yönetim ERP

projesini sadece bir bilişim projesi olarak değil, işletmenin uygulama ve iş yapış şekillerinin iyileştirilmesi ve modernizasyonu olarak ele almalıdır.

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 [1].

### **2.6.2.Mevcut Uygulama Süreçlerin Yenilenmesi**

İşletmelerin bilgi teknolojilerinden yararlanması, süreçlerden çıktı elde edilen bilginin düzenli bir şekilde sağlanarak raporlanmasını hızlandırır, ayrıca başka süreçler için düzenli ve yararlanılabilir girdi olmasına imkan sağlar. İşletmeler için bilgi teknolojilerinin önemli bir parçası olan ERP sisteminin geliştirme ve uygulama sürecinde yapılan analizler, uygulama süreçlerinin iyileşmesini ve standartlaşmasını sağlar. 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.

### **2.6.3.Farklı Bilişim Sistemleri İle Entegrasyonu**

İşletmeler bir bilgi sistemi oluştururken birçok alt bilgi istemi oluşturmak durumunda kalabilir. Ayrıca genellikle yönetim kolaylığı ve maliyet gibi unsurlar nedeniyle tek bir yazılım kullanarak süreçlerini kontrol etme eğilimindedir. Ancak şirketler zaman zaman kendi özel ihtiyaçlarına cevap veren farklı yazılımları da kullanmak zorunda kalabilirler. Bu gibi durumlarda yazılımların mutlaka ERP sistemine entegre edilmesi ve etkileşimli olarak çalışmasının yolları aranmalıdır. Bu entegrasyonu sağlayan yazılımlara ise aracı yazılım adı verilir. Ancak yazılım üreticileri tüm yazılım entegrasyonları için gerekli çözümleri üretmezler ve genellikle büyük yazılım üreticilerinin ürünlerine dönük çalışırlar. Bu nedenle zaman zaman kendi ara yüzlerini ve entegrasyon yazılımlarını üretmek durumunda kalırlar.

Aracı yazılım, bakım durumu söz konusu olduğunda bazı problemler çıkarır. ERP yazılımında veya ERP sistemiyle entegre edilmiş diğer yazılımda bir değişiklik veya üst sürüme yükseltme gerektiğinde, aracı yazılımı düzenlemek bilgi işlem personeli için bir kabus olur. Her değişiklik için bilgi işlem personeli, “Acaba bu sefer hangi bağlantı başarısız olacak” diye endişelenecektir. Entegrasyon işini koruma, aşırı ve sürekli bir kaynak harcaması gerektirir. Organizasyonlar, bilgi teknolojisi bütçelerinin %50'ye yakın bir kısmını uygulama entegrasyonuna harcarlar.[5]

### **2.6.4. ERP Danışmanları**

Proje organizasyonu ile ilgili diğer önemli bir konuda bu süreçte kullanılan danışmanlardır. Ülkemizde yeni yeni gündeme gelen ve henüz daha gereken önemin verilmediği bir görev alanı olan danışmanlık, dışarıdan bir gözlemci ile özellikle kurumun yeni sistem tasarımı için analizi, tarif edilmesi, ne yapılacağına kararlaştırılması açısından önemlidir. Özellikle ERP projelerinde başından itibaren deneyimli, konuyu bilen tarafsız bir danışman bulundurulmalıdır ve bu kişiler projelerin etkin bir şekilde yürütülmesi için proje komitelerine yardımcı ve yol gösterici olarak rol üstlenmelidir [5].

ERP Danışmanı ürünü kusursuz olarak firmaya kurulumunda en büyük rolü oynar. Sektör bilgisi gereği, firmanın neye ihtiyacı var ise ona göre süreçleri ortaya koyar. Teknik bilgisi gereği de teknik danışmanla uyum içerisinde çalışarak proje uygulama süresini en aza indirir.

Ülkemizde üniversitelerden yeni mezunlar genel iş idaresi ve sektör bilgileri yetersiz olduğundan tek kaygıları ürünü çalışır şekilde teslim etmektir. İş süreçleri, teknik uyum, yapılması gereken testler genellikle geri planda kalmaktadır. Bu yüzden de tamamlanamayan projeler sıkça görülmektedir [21].

Uygulanacak olan bir ERP Projesinin karşılaşılabilecek bir başarısızlığın nedenleri şekil yardımıyla şöyle gösterilebilir:



Şekil 2.5. ERP Projesinde Olası Başarısızlığın Nedenleri [21]

Şekilde de görüldüğü gibi proje yönetimindeki yetersizlikler ERP Sisteminin başarısızlığına neden olan faktörlerin başında gelmektedir.



### 2.6.5.Uygulama Süresi

ERP sistemlerinin uygulamaları çoğu zaman oldukça karışık olmaktadır. Bu durumda ERP uygulama projeleri işletmelerin uzun zamanlarını alabilir. Sorunlar çözülmek zorundadır; dolayısıyla firma personelinin proje içinde sarf ettiği çaba, buna bağlı olarak işletmenin maliyetleri artar. Projelerin uzaması, kullanıcıların motivasyonunu düşürür ve başarısızlık kaçınılmaz olur. Tüm bu sebeplerden dolayı bir ERP çözümü seçilirken uygulamanın ne kadar zaman alacağı göz önüne alınması gereken en önemli kriterlerden biridir. Standart bir ERP sisteminde uygulamanın kurulumu için ortalama 9,9 ay gerekmektedir. Bu süre 13 aya kadar uzayabilmektedir. Bunun %32'lik kısmı yaklaşık 4-6 ay arasında sürmektedir. Uygulama projelerinin %33'ü için 7-12 ay arası bir süre gerekmektedir. Projelerin %18,4'ü ise 12 aydan uzun süre gerektirmektedir [22].

ERP sistemi yazılımları, bir şirketin çok çeşitli fonksiyonları için çözümler üretir. Bu fonksiyonlar, modül adı verilen program parçacıkları tarafından modellenir ve yönetilir. Modüller halinde olması nedeniyle ERP sistemi bir defada tümüyle uygulanmak zorunda değildir. Birçok şirket, belli bir zamanda tek bir modülün uygulandığı aşamalı bir yaklaşımı takip eder [5].

Tipik bir ERP uygulaması için ortalama süre yaklaşık 14 aydır. Uygulama süresinin uzunluğu, büyük ölçüde uygulanan modüllerin sayısından, uygulamanın kapsamından (farklı fonksiyonel birimlerde veya global olarak yayılan birçok birim boyunca), şirketlerin ihtiyaçlarına bağlı olarak yapılan uyarlamaların büyüklüğünden ve diğer uygulamalarla kullanılan ara yüzlerin sayısından etkilenir. Uygulayan birim sayısı arttıkça, uygulama süresi daha uzun olur. Uygulamanın kapsamı, tek bir iş biriminden, global olarak yayılan birçok birime doğru genişledikçe de, uygulama süresi artar. Her bir iş biriminin özel ihtiyaçlarını ihlal etmeden ortak ihtiyaçları belirlemek için, global bir uygulama takımı oluşturulmalıdır. Fakat bu durum, aşırı seyahat etmeyi gerektirir ve uygulama süresini artırır [5].

### **2.6.6.ERP Sisteminin Maliyeti**

ERP sistemleri genel olarak yüksek maliyetli sistemlerdir. Maliyetin büyüklüğü işletmenin büyüklüğüne ve iş hacmine ve kapsamına göre değişir. ERP yazılımlarının maliyetini, işletme ile karşılıklı görüşmeler sonucunda ortaya çıkacak olan ihtiyaçlar belirler. Genel olarak ihtiyaçlara çözüm olacak modüller, kullanıcı sayıları, eğitim ve danışmanlık süreleri fiyat belirlemedeki etkenlerdir.

Temel olarak ERP sisteminin maliyetini etkileyen faktörler şu şekildedir [23]:

- Kurulum ve yaygınlaştırma maliyeti
- Danışmanlık maliyeti
- Gelecekte oluşacak yeni modül ekleme ve ölçeklendirme maliyeti
- Entegrasyon ve test maliyeti
- Veri dönüşümü maliyeti
- Veri Analiz maliyeti

ERP sistemlerinin web tabanlı olması da maliyetleri etkileyen ve ayrıca üzerinde durulması gereken unsurlardandır. Başlangıç maliyeti web servisleri için basitçe web servisini sunacak bir sunucudur. Bu bazen dışarıda olan bir sunucu da olabilir. Eğer istemciler de web tabanlı ara yüzler ile sisteme dahil oluyorsa sistem maliyeti oldukça düşüktür. Klasik ERP sistemlerinde ise kullanılacak sunucu özellikleri de aynıdır. Yedekleme sistemleri düşünüldüğünde, bu sistemlerin veri alışverişi yapabilmesi için harcanacak zamanın ve maliyetin boyutlarını düşünürsek, klasik ERP sistemleri çok daha maliyetlidir. İki sistem arasında kiralanacak hattın maliyeti oldukça fazladır. Web Servisleri ise var olan internet bulutunu kullandığından bu ücret göz ardı edilebilir [23].

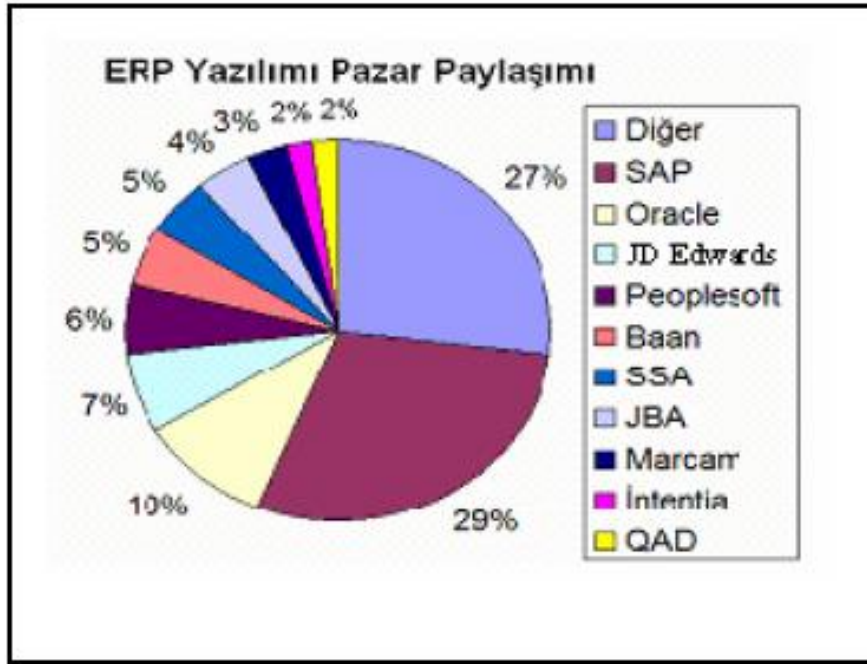
### **2.6.7. ERP Tedarikçileri**

Dünyada büyük yazılı şirketleri ERP sistemlerine ilişkin bir rekabet içindedirler. ERP dünya pazarında 2002 itibari ile SAP %29, Oracle %10,

PeopleSoft %6,, J.D.Edwards %7, Baan %5, SSA %5, JBA %4, Marcarr %3, Intenia %2, QAD %2 ve diğer şirketler %27 Pazar payına sahiptir [24].

Uluslararası araştırma işletmesi Gartner'in verilerine göre 2000 yılında dünya çapında ERP pazarının hacmi 8.98 milyar \$'dır. Dünyada 2002 yılında %9 oranında küçükken Pazar, 2003 yılında yeniden canlandı ve yaklaşık 9.5 milyar dolarlık bir büyüklüktedir. 2004 yıl sonu tahminleri ise yaklaşık 9.7 milyar dolardır. Türkiye'de ise en büyük 500 firmadan sadece 50 tanesi ERP yatırımlarını tamamlamıştır. Başka bir ifadeyle Türkiye, bu konuda henüz doyuma ulaşmamıştır [1].

AMR (Advanced Manufacturing Research)'ün yaptığı bir araştırmaya göre, ERP pazarında satış gelir 1997'de %37 Milyar \$'lık satışın yanı sıra 10 Milyar \$'lık ağ ekipmanı satışı ve 15 Milyar \$'lık danışmanlık eğitimi geliri, ek hizmet satışı gerçekleşmiştir. ERP sektöründe en çok ciro yapan 5 firmanın 1998 ciroları şekil'de görülmektedir [24].



Şekil 2.6. ERP Yazılımı Global Pazar Payları [24]

### **2.6.8. Personel Seçimi**

Hayata geçirilecek bir ERP uygulaması için işletmelerin çalışanlarından bir kısmını projeye tahsis etmesi gerekmektedir. Bu nedenle ERP sistemini kullanacak personelin sayısı ile bu personelin bilgisayar okuryazarlığının, becerilerinin ve yeniliklere olan ilgilerinin bilinmesi son derece önemlidir. Ayrıca seçilecek personel ERP sisteminin kurulumu sırasında edindikleri bilgi ve tecrübeleri ERP sisteminin işlemeye başlamasıyla beraber diğer çalışanlara da aktaracaklarından motivasyonlarının da sağlanması hususu göz önünde bulundurulmalıdır. Daha da önemlisi seçilecek olan personel, başlangıç dönemleri oldukça sancılı geçen ERP sistemlerinin işletmeye sağlayacağı faydalar konusunda her anlamda bilgilendirilmeli ve sistemin kurulması gerektiği konusunda ikna edilmelidir.

### **2.6.9. Personel Eğitimi**

Çalışanların ERP sistemi hakkında eğitimi sıradan bir eğitim değildir ve zordur. ERP sistemi ayrıntılı ve karmaşık bir yapıya sahiptir ve bu konudaki eğitime özel önem verilmesi gerekmektedir. Ayrıca eğitimin kısa zamanda bitmesi de pek mümkün değildir. ERP kullanılmaya başlandıktan ve belirli bir süre geçtikten sonra da ilave eğitimlere ihtiyaç duyulur. Özellikle çalışanların bilgisayar okuryazarlığı düşükse ve bilgisayar kullanımı konusunda önyargıları varsa, bu eğitimin etkileşim düzeyi iyice düşer. ERP sistemi konusunda eğitime ilave olarak, çalışanlara yeni sorumlulukları da öğretilmelidir. Şirketler, işin formatı ile yapılış şeklinin değişmesi ve çalışanların değişen ihtiyaçlarını karşılamak için sürekli bir şekilde eğitim fırsatları sağlayarak, çalışanların bilgi birikimlerini artırmalıdır.

### 3. KÜÇÜK VE ORTA BOY İŞLETMELER (KOBİ)

Daha az yatırımla daha çok üretim ve ürün çeşitliliği sağlayan, düşük yatırım maliyetleri ile istihdam imkanı yaratan, kişisel tasarrufları ve girişimciliği teşvik eden Küçük ve Orta Boy İşletmeler tüm dünya ülkelerinde güçlü bir şekilde desteklenmekte ve sorunlarının çözümlerine özel önem verilmektedir.

#### 3.1. KOBİ'nin Tanımı

Ülkemizde, üzerinde uzlaşmış genel bir KOBİ tanımı bulunmamaktadır. KOBİ'ler üzerine çalışan, araştırma yapan ve destekleyen çeşitli kamu kurumları ile sivil toplum kuruluşlarının farklı KOBİ tanımları mevcuttur. KOBİ denilince üretim gerçekleştiren küçük imalat işletmeleri gelmekte olup, esnaf ve sanatkarların da varlığı göz önünde bulundurulmalıdır.

18/11/2005 tarih ve 25997 sayılı Resmi Gazete'ye göre ikiyüzelli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu 25.000.000 YTL'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 [25].

KOBİ'lere yıllardır uygun imkanlar dahilinde kredi sağlayan T.Halk Bankası A.Ş.'ye göre ise 1-150 işçi çalıştıran, sabit yatırım tutarı 100.000 YTL'yi geçmeyen imalat sanayi işletmelerine Teşvik Belgesi KOBİ, 1-250 işçi çalıştıran, sabit yatırım tutarı YTL 400 bini geçmeyen imalat sanayi işletmelerine ise Normal KOBİ denilmiştir [8].

Hazine müsteşarlığına göre imalat sanayinde faaliyette bulunan ve yasal defter kayıtlarında arsa ve bina hariç net sabit yatırım tutarı 400.000 YTL'yi aşmayan işletmelere KOBİ denilmiş, ayrıca;

- 1-9 işçi arası çalıştıran işletmeler çok küçük ölçekli
- 10-49 işçi çalıştıran işletmeler küçük ölçekli
- 50-250 işçi çalıştıran işletmeler orta ölçekli

şeklinde sınıflandırılmıştır [8].

Dış Ticaret Müsteşarlığı'na 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 YTL'yi aşmayan işletmelerdir [27].

Avrupa Birliği (AB) ise KOBİ tanımları konusunda gerek ulusal gerek birlik bazında karışıklığa neden olmamak için yeni bir ortak terim geliştirmiştir. Bu KOBİ tanımı işçi sayısı, bilanço, büyüklüğü ve bağımsızlık derecesinde oluşan ölçütleri kapsamaktadır. Buna göre AB, KOBİ'leri şu şekilde tanımlamıştır [28].

- 250'den az kişi çalıştıran ve yıllık ciro ya da yıllık bilançosu 27-40 milyon EURO arası olan işletmelere Orta Boy İşletme,
- 50'den az kişi çalıştıran ve yıllık ciro ya da yıllık bilançosu 5-7 milyon EURO arası olan işletmelere Küçük Boy İşletme,
- 10'dan az kişi çalıştıran ve yıllık ciro ya da yıllık bilançosu için aralık değeri verilemeyen işletmelere ise Çok Küçük Boy İşletme,

denilmiş olup bağımsızlık kriteri olarak da bir ya da birkaç şirkete %25'in üzerinde ait olmama şartı belirlenmiştir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'na göre ise 100'den az işçi çalıştıran işletmelere Orta ölçekli işletme, 50'den az işçi çalıştıran işletmelere küçük ölçekli işletme, ayrıca işçi istihdam etmeyen işletmelere ise Çok Küçük ölçekli işletme denilmiştir [28].

Görüldüğü gibi KOBİ'ler için çok farklı tanımlamalar yapılmıştır. Üstelik tanımlamalar farklı ülkelerin farklı ekonomik, kültürel ve coğrafi özelliklerine göre de farklılaşmaktadır. Pek çok farklı tanıma rağmen en yaygın olarak kullanılan tanım Small Business Administration (SBA) tarafından yapılan tanımlamadır. SBA, Küçük işletmeleri “bağımsız bir şekilde faaliyete bulunan ve faaliyette bulunduğu alanda egemen olmayan işletmeler” olarak tanımlamıştır [5].

## 3.2.KOBİ'lerin Avantajları, Dezavantajları ve Temel Sorunları

### 3.2.1. Avantajları

KOBİ'ler;

- Daha az yatırımla daha çok üretim ve ürün çeşitliliği sağlamaktadır.
- Daha düşük yatırım maliyetleriyle istihdam imkanı yaratmaktadır.
- Emek yoğun teknolojilerle çalışarak ve genelde düşük vasıflı eleman çalıştırarak istihdama katkı sağlamaktadır.
- İşsizliğin aşağı çekilmesine katkıda bulunmaktadır.
- Esnek yapıları itibariyle ekonomik dalgalanmalarda daha az etkilenmektedir.
- Talep değişikliklerine ve çeşitliliklerine daha kolay uyum gösterebilmektedir.
- Teknolojik yenilikleri almaya esnek yapıları nedeniyle daha yatkındır.
- Coğrafi bölgeler arasında dengeli kalkınmayı sağlar.
- Gelir dağılımındaki dengesizlikleri azaltır.
- Bireysel tasarruflar teşvik eder.
- Büyük sanayi işletmelerin destekleyicisi ve tamamlayıcısı konumundadır.
- Ekonominin ve sosyal sistemlerin istikrar ve denge unsurudur.

### 3.2.2. Dezavantajları

KOBİ'ler;

- Çok küçük ölçekli ve dağınık yapıda olmalarından dolayı verimlilikleri düşüktür.
- Pazar ve sektör bilgileri yetersizdir.
- Teknik bilgileri yetersizdir.
- Teknoloji düzeyleri genellikle düşüktür.
- Yönetim ve organizasyonda zafiyet 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 bünyesinde yapılanmalarında problemleri mevcut olup, bu konudaki mevzuat karmaşıktır.
- Rekabet güçleri düşüktür.
- Özsermayeleri yetersiz olup, kronik enflasyona bağlı olarak erozyona uğramıştır.
- Girişimleri hemen hemen hiç desteklenmemektedir.
- Yeterince kurumsallaşmamaları, sermaye piyasalarından kaynak temin etmelerine imkan vermemektedir.

### 3.2.3. Temel Sorunları

KOBİ'ler;

- Teşvik mevzuatının karmaşık ve çelişkili olmasının da etkisiyle mevzuat iyi bilmemektedirler.
- Kredi temininde güçlük çekmektedirler.
- Devlet teşvikinden ve diğer finansman araçlarından yeterli ölçüde yararlanamamaktadırlar.
- Kalifiye eleman temininde sıkıntı çekmektedirler.
- Yurtiçi ve yurtdışı teknik ve ticari gelişmeleri izleyememektedirler.
- Doğru yere, doğru sektöre uygun şekilde yatırım politikaları üretememektedirler.
- Vergiler ile SSK ve BAĞKUR (SGK) primlerinden kaçınmak için yaygın olarak kayıt dışı çalışmaktadırlar ve bu durum haksız rekabete yol açmaktadır.
- KOBİ'lere hizmet veren kurumlar koordineli çalışmamaktadırlar.



### 3.3.KOBİ'lerin Sorunları

Ülkemizde KOBİ'ler genel olarak finans, vergi ve eleman olmak üzere çeşitli sorunları bulunmaktadır. Söz konusu sorunlar kuruluş aşamasında başlayıp işletme alanında da devam etmektedir.

Kuruluş aşamasında ticari bankalardan tesis ve yatırım kredisi imkanları kısıtlı olup, bu konuda sadece T. Halk Bankası A.Ş.'nin geliştirdiği enstrümanlar az sayıda KOBİ'ye ulaşabilmektedir. Kimi KOBİ'lerin kısa vadeli kredileri yatırımlarda kullanmaları borç/alacak vade yapısını uyumsuz hale getirmektedir. Kalkınma ve yatırım bankacılığının yeterince gelişmediği, risk sermayesi fonlarının yetersiz kaldığı, sabit sermaye yatırım araçları sağlayan 'leasing' sistemi ile proje bazında AB'nin ve Dünya Bankası gibi uluslar arası kuruluşların sağladığı fonlara geleneksel yapıları ve bilgi eksikliği yüzünden KOBİ'lerin pek yönelmediği görülmektedir. Devletin yatırım konusunda teşvik ve yardımları da hem çok az sayıda işletmeye ulaşmakta, hem de yatırımı doğru bölge ve sektöre yönlendirme konusunda eksik kalmaktadır.

KOBİ'lerin yatırım maliyetini genelde sabit sermaye tutarı olarak algılamaları, kuruluş aşamasından hemen sonra işletme sermayesi sorununu ortaya çıkarmaktadır. Kronik enflasyon, yüksek faizler, 2-3 yılda bir meydana gelen finansal dalgalanmalar da KOBİ'lerin işletme sermayesi eksikliğini beslemektedir. Stokların, vadeli satışların finansmanı da sorun olmakta, özsermaye yönetiminin yetersiz olması özsermaye / toplam varlık oranını olumsuz etkilemektedir. KOBİ'lerin yönetim ve örgütlenme yapıları, genelde bir muhasebe normuna uygun defter tutmamaları, özsermaye / toplam varlık oranının düşüklüğü bankaların KOBİ'lere kredi verme konusunda çekimser davranmasına yol açmaktadır. Açılan kredilerde de KOBİ'ler miktar, vade, faiz oranı ve teminat açısından zorlayıcı koşulları maruz kalmakta, finansman maliyetleri yükselmekte, buna bağlı olarak bankacılık sistemine başvurmayı pek tercih etmemektedirler.

KOBİ'lerin, Serbest Piyasa Kurulu'nun borsaya kotasyon koşullarını karşılayamamaları ve geleneksel yapıları, sermaye piyasalarından da fon temin edememelerine yol açmaktadır.

KOBİ'ler vergi alanında da çeşitli sorunlar yaşamaktadır. Büyük çoğunluğu işletme hesabına esasına göre defter tuttuklarından şüpheli alacak karşılığı ayıramamakta, amortisman yöntemlerinden yararlanamamaktadırlar. İşletmede çalışan aile bireylerine ait harcamaları da gider olarak gösterememektedirler [27].

Nitelikli eleman bulamamak aslında ülkemiz ekonomisi açısından önemli bir sorun olmakla beraber, KOBİ gibi kısıtlı imkanı olan işletmeleri daha derinden etkilemektedir. Nitelikli eleman temininde sorunlar yaşanması istihdam-verimlilik-ücret ilişkisinin kurulmasına ve kalite ile standardizasyonun sağlanamamasına neden olmaktadır. KOBİ'lerin beşeri kaynaklarının yetersizliği sadece çalışanlar düzeyinde değil firma yöneticileri düzeyinde de etkisini göstermektedir. Türkiye Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler, Serbest Meslek Mensupları ve Yöneticiler Vakfı (TOSYÖV) tarafından 1258 vakıf üyesini kapsamak üzere Mart 2001 tarihinde Türkiye genelinde 13 ilde (İstanbul, Ankara, İzmir, Karabük, Mersin, Burdur, Çanakkale, Mardin, Balıkesir, Adana, Gaziantep, Denizli, Kayseri) düzenlenen ankete ilişkin olarak şu sonuçlara ulaşılmıştır [29];

Okul Düzeyi	Sayı	%
İlkokul	239	19
Ortaokul	528	42
Lise	264	21
Üniversite	164	13
Lisansüstü	63	1
TOPLAM	1258	100

**Çizelge 3.1. TOSYÖV Mart 2001 KOBİ Yöneticileri Eğitim Düzeyi Anket Sonuçları**

Nihai olarak nitelikli eleman istihdam edememeleri, kalite yönetimindeki yetersizlik, finansman sorunları, uluslararası pazara yönelik kalite ve standartta ürün üretememeleri, dış ticaret mevzuatına hakim olmamaları, ihracat-yatırım-üretim konusunda destek ve teşviklerin yetersiz oluşu, genelde dış ticareti hedeflememeleri ve nihayet pazarlama bilgi ve tecrübelerinin eksikliği nedeniyle KOBİ'ler pek ihracata yönelmemektedirler. Bunun sonucunda KOBİ'lerin toplam

ihracattaki payı Türkiye’de % 9 civarında kalırken, bu oran ABD’de % 32, Almanya’da % 31, Hindistan’da % 40, Japonya’da % 38, İngiltere’de % 22, Güney Kore’de % 20, Fransa’da % 23 civarındadır. Ancak Türkiye’de KOBİ’ler dolaylı ihracata konu olup, ihracat rakamlarına yansımayan, ama ihracata yönelik üretim ve satış yapmaktadırlar. Şöyle ki KOBİ’ler ihracatçı büyük firmalara fason üretimde bulunmaktadırlar. Fason üretim özellikle tekstil sektöründe oldukça yaygındır. Bunun dışında, kendi adlarına değil de, GİSAD, GSD, Hedef gibi dış ticaret sermaye şirketleri aracılığıyla da ihracat gerçekleştirmektedirler [27].

### **3.4.KOBİ’lerin Türk Ekonomisindeki Yeri ve Önemi**

DİE 2002 Genel Sanayi İş Yerleri Sayımı (GSİS) 1. aşama sonuçlarına göre, 2002 yılında Türkiye’de toplam 1.881.433 işletme faaliyet göstermektedir. Sayımda tarım dışı sektörlerde faaliyet gösteren ve Maliye Bakanlığı’nda vergi sicil kaydı bulunan tüm işyerleri kapsama alınmıştır. Bu işyerlerinde 6.484.168 kişi istihdam edilmektedir. İşletmelerin yoğunlaştığı sektörler, ticaret, komisyonculuk, tamirat; ulaştırma, depolama, haberleşme; imalat sanayi; otel ve lokantalar; diğer sosyal, toplumsal ve kişisel hizmet faaliyetleri ile gayrimenkul, kiralama ve iş faaliyetleridir. Toplam işletmelerin % 94,6’sı bu sektörlerde faaliyet göstermektedir. İmalat sanayi işletmeleri içerisinde ise sırasıyla tekstil, konfeksiyon, deri; metal eşya sanayi; mobilya; gıda, içki, tütün; ağaç ve mantar ürünleri ile makine ve teçhizat sektörlerinde yoğunlaşma vardır [27].

2002 itibariyle toplam işletme sayısı içinde 10’dan az işçi çalıştıran mikro ölçekli firmaların payı % 96,32, 10-49 işçi çalıştıran küçük ölçekli firmaların payı %3,09, 50-250 işçi çalıştıran orta ölçekli firmaların payı % 0,48’dir. Bu itibarla, Türkiye’deki işletmelerin % 99,89’u AB uyumlu KOBİ tanımına girmektedir. KOBİ’lerin önemli bir bölümünün de mikro ölçekli firmalar olduğu görülmektedir [8].

Şekil 3.1’de DİE 2002 Genel Sanayi İş Yerleri Sayımı’na göre Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin büyüklük grubuna göre dağılımı verilmiştir:

	<b>Çalışan Sayısına Göre İş Yeri Büyüklük Grupları</b>	<b>Dağılım (%)</b>
<b>KOBİ</b>	<b>1-250</b>	<b>99,89</b>
Mikro	0	1,38
Mikro	1-9	94,94
Küçük	10-49	3,09
Orta	50-99	0,30
Orta	100-150	0,10
Orta	151-250	0,08
<b>Büyük</b>	<b>251+</b>	<b>0,11</b>

Çizelge 3.2. KOBİ'lerin Büyüklük Grubuna Göre Dağılımı [30]

### 3.5.Türkiye'de KOBİ'lere Yönelik Destekler

Türkiye' de KOBİ' ler, araştırma ve geliştirme yapmak zorundadırlar ve yeni pazar arayışı içindedirler. Gelişmekte olan her işletme bir noktadan sonra gelişimi için farklı kaynaklardan gelecek desteğe ihtiyaç duymaktadır. Ülkemizde KOBİ' lere destek veren kurum ve kuruluşlar [31]:

- **KOSGEB:** Danışmanlık ve eğitim, teknoloji geliştirme ve yenilik, bilişim, kalite geliştirme, Pazar araştırma ve ihracatı geliştirme, uluslar arası iş birliği geliştirme, bölgesel kalkındırma, girişimciliği geliştirme konularında destek vermektedir.
- **DIŞ TİCARET MÜSTEŞARLIĞI:** AR-GE yardımları, uluslararası nitelikteki yurtiçi ihtisas fuarlarının desteklenmesi, yerel nitelikteki yurtiçi ihtisas fuarlarının desteklenmesi, yurtdışında milli ve bireysel düzeyde gerçekleştirilen fuar katılımlarının desteklenmesi, pazar araştırması, eğitim, istihdam, yurtdışında ofis, mağaza açma, marka tanıtım faaliyetleri konusunda destek vermektedir.
- **HAZİNE MÜSTEŞARLIĞI:** İmalat, tarımsal sanayi, turizm, eğitim, sağlık, madencilik, yazılım, AR-GE ve teknoparklarda yatırım için destek vermektedir.
- **TÜRK EXİMBANK:** İhracata hazırlık ve ihracat sigortası temini işlemlerinde destek vermektedir.

- **İGEME:** Dış Ticaret Müsteşarlığı sorumluluğunda yürütülen “Pazar Araştırması” ve “Eğitim” desteği için uygulama görevi üstlenmektedir. Bilgilendirme seminerleri ve ülke raporları hazırlanmaktadır.
- **SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI:** Organize Sanayi Bölgeleri’ne Küçük Sanayi Siteleri’ne, yöneticilere, girişimcilere destek sağlamaktadır. Sanayi Tezleri projesini yürütmektedir. Bu konudaki ilk çalışma 2005 Mart ayında Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Ankara Sanayi Odası ve ODTÜ işbirliği ile gerçekleştirilmiştir.
- **TÜBİTAK:** Üniversitelerin ve araştırma kurumlarının TÜBİTAK’ın da içinde bulunduğu uluslararası programlarda Türkiye’deki sanayi kuruluşları ile ortak AR-GE çalışmalarını teşvik etmek ve AR-GE yardımı tebliğine uygun olarak proje bazında destek vermektedir.
- **TTGV:** Görevi ülkemizde mevcut sanayi yapısı, teknoloji ve insan gücü birikimi ve uluslar arası karşılaştırmalı üstünlüklerin dinamiği esas alınarak alınması gereken tedbirleri tespit eden projeleri desteklemek, AR-GE çalışmalarını teşvik etmektedir.
- **Kredi Garanti Fonu:** KOBİ’lerin bankalardan kullandıkları kredilere garanti ve kefalet vermektedir.
- **KOBİ Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş. :** Yüksek gelişme potansiyeline sahip olduğu halde finansman eksikliği nedeniyle, KOBİ’ler veya yeni girişimciler tarafından gerçekleştirilemeyen projelerin gerçekleştirilmesi için finansal destek vermektedir.
- **Bölgesel Destekler:** Gelir Vergisi Stopajı teşviki, Sigorta Primi İşveren Desteği teşviki, bedelsiz arsa temini, enerji desteği konularında yardımcı olmaktadır.

Bahsedilen tüm teşvikler yanında KOSGEB, KOBİ’lerin bilgi teknolojilerine geçişlerine yönelik olarak ayrıca teşvik sağlamaktadır. KOSGEB’in e-ticaret yazılımcıları ve tedarikçileri için sunduğu yazılım desteği için şu kriterlerin yerine getirilmesi istenmektedir [32]:

- Yazılıma ait Türkçe tanıtıcı dokümanlar, (katalog, broşür vb.) istenecektir.
- Yazılıma ait 3 adet referans mektubu ve referans listesi istenecektir.

- Firmanın, yazılım konusunda en az iki yıldır faaliyet gösterdiğine dair belge istenecektir.
- Firma ithal yazılımlar satıyorsa, Türkiye'deki yetkili distribütör olduğuna dair belge istenecektir. (Yeminli tercüman onaylı Türkçe çevirisi ile birlikte )
- Firma yazılım üreticisi ise, Kültür ve Turizm Bakanlığı 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu çerçevesinde yetki belgesi istenecektir.
- Yazılımın, Kültür ve Turizm Bakanlığı 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu çerçevesinde Kayıt ve Tescil belgesi veya bu işlem için sıraya girmiş olduğuna dair belge istenecektir.
- Tedarikçinin, bayileri/çözüm ortakları tarafından yapılan işlemlerin hukuki sorumluluğunu almasına dair taahhüdü (Garanti belgesi, lisans, anlaşma sözleşme vb. belgelerde bulunan ifadesi) istenecektir.
- Firmanın Bayii listesi, servis ağı ve satış sonrası hizmet şeklini gösterir belgeleri istenecektir.
- Firmanın, yazılım geliştirme uzmanları, teknik destek ve eğitim verecek personel bilgisi belgesi istenecektir.
- Yazılıma ait Marka Tescil Belgesi istenecektir. Not: Firmanın, yazılımları için Marka tescil belgesi almak için başvuruda bulunduğuna dair belge de yeterlidir.
- Yazılımın, daha önce KOSGEB Yazılım Desteği olmadan, 2 ayrı firmaya satıldığına dair (2003 ocak ayı başından itibaren) mali müşavir onaylı, başvuru tarihinden en az 2 ay öncesine ait fatura istenecektir.
- Firmada çalışan SSK'lı personel sayısının en az 5 olması gerekmektedir.
- Yazılımın tanıtıcı demosu istenecektir.
- Distribütör firmalar için, uluslararası geçerliliği olan tescil (marka) belgesi istenecektir.

Bu kriterler göz önüne alınarak yazılım tedariki yoluna gitmek, yüksek maliyetlere katlanarak büyük riskler alan işletmeler için bir günce oluşturmaktadır.

### 3.6. KOBİ'lerde ERP Kullanımı

KOBİ' ler ülkemiz ekonomisi açısından büyük öneme sahiptirler. Dolayısı ile gelişen teknolojilere ve ülkenin kalkınma ve ilerleme yolunda yaptığı yeni düzenlemelere en kısa zamanda ayak uydurabilmek hatta kendi imkanlarıyla yaptıkları gelişmeleri ülke ekonomisine katkı sağlayacak şekilde değerlendirebilmek için iyi bir sisteme ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle, KOBİ'lerin faaliyetlerini sürdürürken, işleyişlerinde hem zaman, hem maliyet, hem de denetim ve kalite gibi imkanlar sağlayabilecek ve tüm bunları entegre bir şekilde yürütülmesini gerçekleştirebilecek bir programa ihtiyaç duymaktadırlar. Ülkemizde KOBİ'lerin ERP kullanımına yardımcı olabilecek imkanlar ne derecede mevcuttur? KOBİ'ler, büyük ölçekli işletmelere oranla daha düşük bütçeye sahiptirler. Dolayısıyla büyük ölçekli işletmelerin ERP sistemine yaklaşımlarına göre daha çekimser ve ihtiyatlı davranmak durumundadırlar. Devletin ya da bağlı buldukları büyük ölçekli işletmenin alt yapı, finansal kaynak, yazılım, donanım, insan kaynakları gibi konularda sağlayabileceği desteklerle işleri biraz daha kolaylaşabilmektedir. Bu desteği alamayan KOBİ'lerin ERP girişimleri uzun süre direnmelerine rağmen çoğunlukla tekrar daha önceden kullanılan programlara dönmekle sonuçlanmaktadır. KOBİ'ler için yüksek maliyetli böyle bir yatırımın ne kadar zamanda ne getireceği gibi riskli sorular her zaman için ERP' ye geçişi ciddi şekilde düşündürmektedir [5].

Günümüz müşteri odaklı is çevresinde firmaların is yapıları oldukça değişmiş, müşteri-tedarikçi ilişkileri açısından fiziksel uzaklığın bir önemi kalmamıştır ve organizasyonların hayatta kalabilmeleri için en temel anahtar kelime olarak "Bilgi Sistemleri" olgusu karşımıza çıkmaktadır. Bu olgu kapsamında, firmaların sahip oldukları bilgi sistemi altyapısı ve bilgi sistemi, firmanın rekabet gücünü etkileyen en temel öğedir. KOBİ'ler ise oldukça değişken ve öngörülemez is çevresine sahip olmakla beraber, doğru bilginin doğru zamanda ulaşması başarılı operasyonlar için ön koşulu oluşturmaktadır. İlave olarak, (Hall, 2001) tarafından yayınlanan "Ingovernmental Cooperation on ERP Systems (ERP Sistemleriyle Hükümetset Birleşim)" adlı makalede ERP sistemlerinin hükümet merkezli olarak bütün işletmelerin finansal ve insan

kaynakları gibi faaliyetlerinde tümsel bir entegrasyonunun sağlanmasına dair etkili bir çalışma yapılarak bilgi sistemi uygulaması olarak ERP sistemlerinin öneminin altı çizilmiştir. Bilgisayar donanımlarının oldukça ucuzlaması ve değişik yazılım paketlerine ulaşılabilirlik sayesinde, birçok küçük firma bilgisayar – temelli bilgi sistemlerini şimdiden kullanmaktadır. Son 10 yıl içerisinde birçok KOBİ, iş operasyonlarını artan müşteriye özgü üretim taleplerine göre ayarlamaya çalışmaktadır. KOBİ’ler günümüzde birçok ara bağlantılı küresel çaplı tedarik zinciri ağları içerisinde daha aktif rol oynamaktadır. Bu da KOBİ’lerin günden güne önem kazanan fonksiyonları için bilgi teknolojilerini önemli bir anahtar öge yapmaktadır. Bilgi sistemleri, organizasyon dahilindeki kişilerin yanısıra, donanımın, yazılımın, iletişim ağlarının ve veri kaynaklarının kombine bir şekilde organizasyonunu sağlamaktadır. Sürekli gelişen yeni teknolojilerin ve gelişen teknolojilerle birlikte ortaya çıkan fırsatlar ve tehditlerin izlenmesi de bilgi sistemlerinin görevidir. Blili ve Raymonds (1993) tarafından ifade edildiği gibi planlanmış bilgi sistemleri KOBİ’ler için oldukça kritiktir ve KOBİ’lerin ürünleri ve süreçleri teknoloji merkezli hale gelerek, planlanmış ihtiyaçların iş stratejileri ile entegrasyonunun da sağlaması gerekmektedir. KOBİ içinde bilgi sistemlerinin başarılı bir şekilde planlanması ve uygulanabilmesi için bilgi sistemlerinin mevcut durumu üzerinde çalışmak oldukça önemlidir [33].

ERP uygulamaları KOBİ’lerde 1990’lı yıllardan itibaren kullanılmaya başlanmıştır. ERP uygulamasının kurulum, entegrasyon ve maliyet yönetimi oldukça önemlidir. KOBİ’ler hizmet verdikleri müşterileri ellerinde tutmak ve müşteri sayısını artırmak için ERP uygulamalarından önemli ölçüde yardım alırlar [34].

- Kurumsal strateji, vizyon ve hedeflerin hayata geçmesi
- Kurum içinde ERP uygulamalarıyla çalışanların entegrasyonunun sağlanması
- Yeni entegrasyonla kurum içinde etkin bir kurumsal eğitim ve kültürün yaygınlaşması
- ERP insan kaynakları uygulamalarının sistem üzerinde etkin kullanımı
- Kurumsal hedeflere uygun görevlendirme ve eğitim desteği sağlanması
- Siparişlerin etkin planlanması ve takibi



- Yeni Pazar ve ürünlerin tespiti ve geliştirilmesi
- ERP uygulamaları, projede sorumlu yönetici ve çalışanlara karar destek sistemleri, detaylı analiz ve raporlama imkanı sunar
- ERP, KOBİ'lere etkin iş yapış yöntemleri ve kendi dinamiklerini geliştirmede de yardımcı olur
- Operasyon maliyetinin düşürülmesi, verimliliğin artırılması ve kar marjının yükseltilmesi
- Yatırımların daha etkin planlanması ve gerçekleştirilmesi

Kurumsal Kaynak Planlama yazılım şirketlerinin son dönemlerde en önem vermeye başladıkları konu KOBİ'leri bu ERP pazarının içine nasıl çekebilecekleridir. Çünkü işletmelerin %99'unu oluşturmalarına rağmen KOBİ'ler, yazılım şirketleri tarafından uzun bir süre ihmal edilmiş ve görmezden gelinmiştir. Son yıllarda, yazılım pazarının büyük ölçekli işletmeler açısından doyuma ulaşması ve bu işletmelerin zaten bir ERP yazılımına sahip oldukları gerçeğinden hareketle yazılım şirketleri ERP yazılım pazarını genişletme yolunu seçmişlerdir. İşletmelerin büyük çoğunluğunu oluşturan KOBİ'ler de gerçekten büyük bir pazarı ifade etmektedir.

Fakat şu da açık bir şekilde görülmektedir ki, yazılım şirketlerinin çok yüksek maliyetlerle büyük işletmelere sundukları ERP yazılımlarını KOBİ'lere aynı şartlarla 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. Yazılım maliyetlerinin dışında kalifiye eleman, teknik donanım konusunda da yatırım yapılması gerekmektedir ki, birçok KOBİ'nin Bilgi İşlem Departmanı bölümü bile olmadığı bir gerçektir [8].

#### 4.KOBİ'lere YÖNELİK ERP SİSTEMİ

ERP yazılımı üreticileri KOBİ'lere yönelik çözümler üzerine her geçen gün daha ciddi eğilmektedirler. Çünkü ticari işletmelerin büyük çoğunluğunu oluşturan KOBİ'ler uzun süre ERP yazılım üreticileri tarafından ihmal edilmiştir. Ancak bilgi teknolojileri ürünlerinin ucuzlamaya başlamasıyla birlikte küçük ve orta boy işletmeler hem söz konusu ürünleri daha etkin kullanmak için çaba sarf etmekte hem de ERP sistemlerine olan ilgilerini her geçen gün arttırmaktadırlar. ERP yazılımı üreticilerinin KOBİ'ler üzerine yoğunlaşmaya başlamasının bir nedeni de büyük ölçekli firmaların nerdeyse tamamının ERP yazılımı kullanıyor olması ve ERP yazılımı pazarının bu kısmının doyuma ulaşmış olmasıdır. Bu anlamda KOBİ'ler ERP yazılımı üreticileri için büyük bir pazardır.

Ancak ERP yazılımlarının üretimi ve kurulumunun maliyetli olması ve katma değerinin geri dönüşümünün uzun sürmesi nedeniyle KOBİ'ler, ERP yatırımı yapmak konusunda tereddüde düşürmektedir. Bu nedenle ERP yazılımı üreticilerinin, ürünlerini doğrudan KOBİ'lere sunmaları pek mümkün değildir.

KOBİ'ler, yapıları ve imkanları gereği bilgi teknolojilerinin kolay kullanımlı ve ucuz çözümlerini tercih etme eğilimindedirler. Günümüz koşullarındaki karmaşık ve ayrıntılı ERP çözümleri KOBİ'lerin yapılarına uygun olmayabilir. Ayrıca bunlara ilave olarak ERP konusunda tecrübeli ve kalifiye eleman istihdam etmek zorundadır. Günümüz şartları içinde organizasyon yapıları son derece basit olan küçük ve orta boy işletmelerin ayrı bir bilgi işlem birimleri bulunmadığı gibi, konu ile ilgili çalışacak yetkin elemanları da istihdam etmekte çeşitli sıkıntılarla karşılaşmaktadırlar..

Bu nedenlerden ötürü ERP yazılımı üreticileri ürettikleri modüler yapıdaki ERP sistemlerinin tamamını değil, belirli modüllerini KOBİ'lerin hizmetine sunmayı denemişleridir. Ancak bu girişim belirli orta ölçekteki işletmelere ulaşabilecek olup küçük işletmelere ulaşması mümkün görünmemektedir.

O halde yapısal ve mali sorunları nedeniyle yatırım imkanları az, nispeten küçük ölçekli işletmelere yönelik, işletmenin gelecekteki büyüme stratejilerine uygun olarak geliştirilmeye açık, yapısal anlamda basit mantığa sahip, kolay kullanımlı, küçük ve orta ölçekli işletmelerin satınalma, satış, stok giriş – çıkış,

stok takip gibi temel işlevleri yerine getirecek bir ERP sistemine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çözüme “Küçük ve Orta Boy İşletmeler İçin ERP Sistemi” adı verilebilir.

## 5.UYGULAMA GELİŞTİRME YAZILIMLARI

KOBİ'lere yönelik ERP uygulaması tasarlanması için öncelikle Oracle 10g veritabanı yazılımı yardımıyla ERP sisteminin üzerinde çalışacağı veritabanı tasarlanmış ve gerekli tablolar oluşturulmuştur. Oracle Sql Plus ortamında oluşturulan tablolara veri girişinin uzun zaman alması nedeniyle PL/SQL Developer yardımıyla oluşturulan veritabanına veri girişi yapılmış, tablolar üzerinde gerekli düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Son olarak kullanıcı ara yüzü tasarımı için Oracle Developer Form Builder yazılımından yararlanılmış. Ayrıca söz konusu yazılım yardımıyla raporlama menüleri de hazırlanmıştır.

### 5.1. Oracle Veritabanı Yönetim Sistemi

Oracle, gelişmiş bir ilişkisel veritabanı yönetim sistemidir. Tüm ilişkisel veritabanı sistemleri gibi, büyük miktarda verinin çok kullanıcı ortamında depolanmasını ve güvenli bir şekilde erişimine imkan sağlar.

Oracle Veritabanı, birim olarak kabul edilen verilerin bir araya toplanmasından oluşur. Veritabanının amacı birbiriyle ilişkili bilgilerin depolanması ve sorgulanmasıdır. Bir veritabanı sunucusu bilgi yönetimiyle ilgili problemleri çözme konusunda anahtar rodedir. Genel olarak bir sunucu, büyük miktardaki veriye çok kullanıcı ortamında, birçok kullanıcının aynı anda aynı veriye ulaşabilmelerini güvenilir bir şekilde sağlar ve bunu aynı zamanda yüksek bir performansla gerçekleştirir. Bir veritabanı sunucusu aynı zamanda izinsiz erişimi engeller ve hata durumundan kurtulmak için gereken en uygun çözümleri sağlar. Veritabanı fiziksel ve mantıksal olmak üzere iki yapıdan oluşur. Fiziksel ve mantıksal yapı birbirinden ayrı olduğu için verinin fiziksel olarak saklanma şekli mantıksal yapıya erişimi etkilemez [35].

Oracle Veritabanının Yönetim Sisteminin özellikleri şu şekilde verilebilir;

- Büyük miktarda veri tutabilmekte ve verilerin depolandığı alanları ayarlama imkanı vermektedir.

- Oracle 8 sürümünden geçerli olmak üzere on binlerce kullanıcıya hizmet verebilmektedir.
- Devamlı ve kesintisiz olarak çalışabilmektedir.
- İşletim sistemi, veri erişim dilleri ve ağ iletişim protokolleri standartlarıyla uyumludur.
- Yetkisiz erişimleri engelleme ve kontrol edebilme imkanı sağlamaktadır
- Bütünlüğü veritabanı düzeyinde sağlayabilmektedir, böylece daha az kod yazılmaktadır.
- İstemci / Sunucu mimarisinin etkileşimli ortam başta olmak üzere bütün avantajlarını kullanabilmektedir.

```

Oracle SQL*Plus
Dosya Düzenle Ara Seçenekler Yardım

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Sal Haz 24 02:06:24 2008

Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Bağlantı:
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP and Data Mining options

SQL> desc urunler;
Adı                               Boş?   Tür
-----
URUN_ID                           NUMBER(9)
URUN_NO                            NOT NULL VARCHAR2(9)
URUN_ADI                           NOT NULL VARCHAR2(30)
ACIKLAMA                           NOT NULL VARCHAR2(200)
FIYAT                              NOT NULL NUMBER(12,2)
OLCEK_ID                           NOT NULL NUMBER(9)
TEDARIKCI_ID                       NOT NULL NUMBER(9)
URUN_DURUM                         NOT NULL NUMBER(2)
STOK_ALT_SEVIYE                   VARCHAR2(12)
STOK_UST_SEVIYE                   VARCHAR2(12)
STOK_OPT_SEVIYE                   VARCHAR2(12)

SQL> |

```

Şekil 5.1. Oracle SQL PLUS Çalışma Ortamı

## 5.2. PL/SQL Developer

PL/SQL, Yapısal Sorgulama Dili'nin bir üst kümesi olarak Oracle tarafından geliştirilmiş yordamsal bir dildir. PL/SQL'in kullanım alanları arasında, iş kuralının depolanmış yordamlar ve paketler olarak kodlanması, veritabanı

olaylarının tetiklenmesi ve SQL komutlarının çalıştırılmasına programlama mantığı eklenmesi sayılabilir.[36] Teknoloji geliştikçe uygulama ve iş verilerinin Oracle veritabanı üzerinde yer aldığı örnekler her geçen gün artmakta ve bu nedenle de PL/SQL programlama toplam uygulama geliştirme sürecinde çok önemli bir yer tutmaktadır. PL/SQL Developer, Oracle'da uygulama geliştirirken görsel ve rahat kullanım imkanı sağlar. Kurulumu da Oracle veritabanına göre son derece kolaydır.

PL/SQL, Oracle'ın normal SQL'e yaptığı yordamsal programlama eklentilerinden oluşur. SQL'in kullanım kolaylığı ve esnekliği ile yapısal programlama dillerinin yordamsal işlerliğini birleştirmiştir. Veritabanı uygulaması tasarlarırken PL/SQL'in şu avantajları vardır [35]:

- PL/SQL kodu direk olarak veritabanında saklanabildiği için çalışma performansı çok daha iyidir.
- PL/SQL kodu içinde veri erişimi kontrol edilebilir. Bu sayede PL/SQL kullanıcıları veriye uygulama geliştiricisinin istediği şekilde ulaşırlar.
- Normal SQL'in aksine PL/SQL'de sorgular cümle cümle değil bloklar halinde yollanabilir. Bu da kompleks işlemlerde gereksiz ağ trafiği yapılmasını engeller.

Başlıca PL/SQL program birimleri şunlardır: [35]

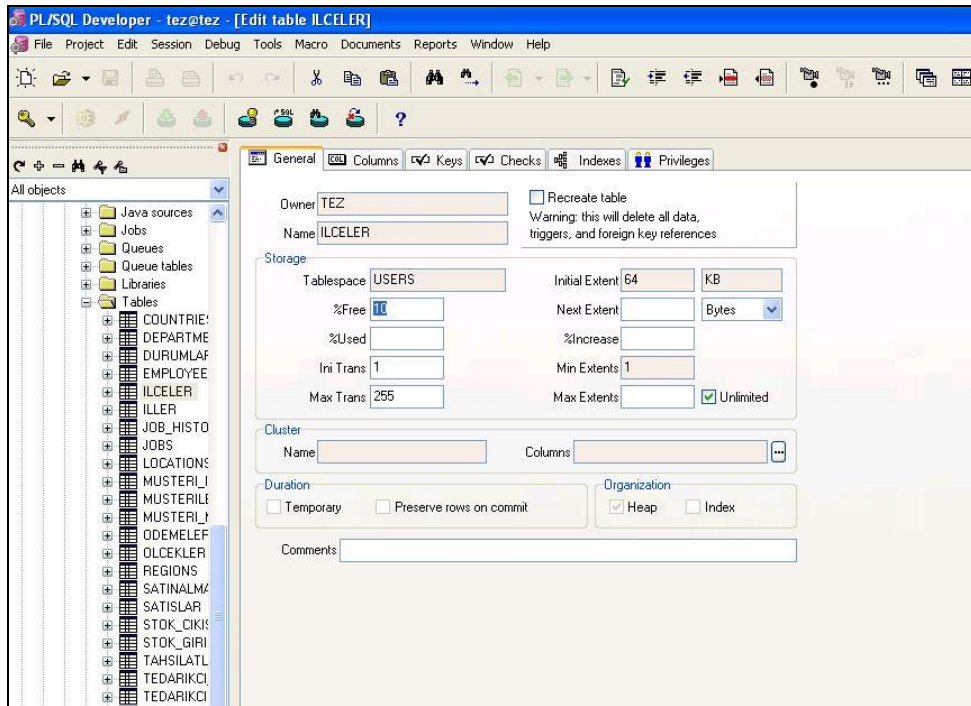
**Prosedürler ve Fonksiyonlar:** Belirli işleri yapmak veya belirli bir problemi çözmek üzere bir araya getirilmiş PL/SQL ve SQL cümlelerinden oluşan kümeleridir. Bunlar derlenmiş bir şekilde veritabanında saklanır ve kullanıcılar ya da veritabanı uygulamaları tarafından kullanılabilirler. Fonksiyonlar ve prosedürler arasındaki tek fark, fonksiyonların en sonda bir değer geri dönmesidir.

**Paketler:** Birbiriyle ilişkili olan prosedürlerin, fonksiyonların, değişkenlerin ve diğer yapıların bir bütün haline getirildiği ve veritabanında saklandığı yapıdır. Bu global değişken tanımlanıp paket içindeki herhangi bir prosedürde çağrılabilme gibi ilave imkanlar sağlamakta, ayrıca paketlerin bir bütün halinde tek seferde parse edilip, derlenip, belleğe yüklendiği için performans artışına da imkan sağlamaktadır.

**Veritabanı Tetikleri:** Bir tablo veya view'da değişiklik olduğunda, bir kullanıcı ya da veritabanı sistemine ilişkin bir işlem gerçekleştiğinde, veritabanı

tarafından otomatik olarak çağırılan, PL/SQL, Java veya C prosedürleridir. Veritabanı tetikleri, veritabanı yönetimi için çeşitli imkanlar sağlar. Örneğin, veri yaratmayı otomatik hale etmek, veri değişimini izlemek, kompleks güvenlik yetkilendirilmesi sağlamak gibi amaçlar için kullanılabilir.

**Bağımsız Bloklar:** Bağımsız veritabanı hareketleri PL/SQL bloklarının içinden çağırılabilirler. Bir bağımsız PL/SQL bloğuna girildiğinde, onu çağırın veritabanı hareketi geçici olarak durdurulur. Bu operasyon, bu blok içinde ya da bu blok içinden çağırılan diğer bloklarda yapılan işlemlerin, onları çağırın veritabanı hareketinin durumunu etkilememesini sağlar.



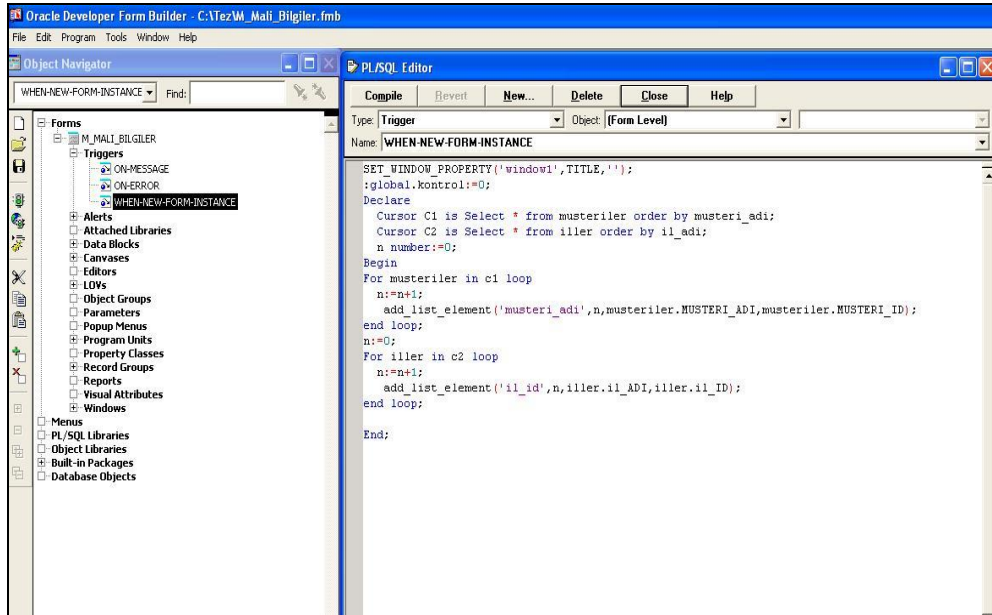
Şekil 5.2. PL/SQL Developer Çalışma Ortamı

### 5.3 Oracle Developer

Oracle Developer, veri tabanı uygulamaları geliştirmek için veritabanıyla uyumlu, kolay kullanımlı, bir uygulama geliştirme ortamıdır. En az çabayla tam işlevsel veritabanı formları, raporlar ve grafikler oluşturulmasını sağlayan bir takım bütünleşik geliştiriciler sağlar. Oracle Developer, uygulama geliştirme

çalışmalarını hızlandıran ve karmaşık son kullanıcı isteklerine uygun, hızlı ve etkili çözümler üretmeyi sağlar.

Oracle Developer, Form Builder, Report Builder, Graphics Builder, Procedure Builder ve Schema Builder ürünlerini içerir. Form Builder kullanıcıya sunulacak arayüzlerin geliştirildiği programdır. İşte bu uygulama görsel bir programlama dilinin uygulama geliştirme ortamına benzer. Report Builder ürünü veritabanından elde edilen bilgiler ile raporlar hazırlamaya yarar. Özellikle banka ve kamu kuruluşlarının ihtiyacı olan fatura, evrak gibi belgelerin hazırlanıp, çıktı alınması için geliştirilmiş bir programdır. Procedure Builder sürekli kullanılacak kodların prosedürler halinde oluşturulup, kütüphaneler olarak kaydedilmesi işlemine yarayan bir programdır. Schema Builder ise veritabanı nesnelерinin görsel olarak oluşturulabilmesi için geliştirilmiş bir uygulamadır. Burada tablo, görüntü, eşanlam oluşturma, tablolar arası ilişki kurma, tablo kısıtlamaları oluşturma işlemleri görsel olarak yapılabilir.



Şekil 5.3. Oracle Developer Çalışma Ortamı



## **6.KOBİ'LERE YÖNELİK ERP SİSTEMİ UYGULAMASI**

Bu bölümde küçük ve orta boy işletmelerin kullanımı için tasarlanmış temel bileşenlere sahip ERP sisteminin yapısı, mantığı ve çalışma şekli anlatılmaya çalışılacaktır.

### **6.1.Giriş Sayfası**

Programın çalıştırılmasıyla birlikte kullanıcının karşılaşacağı ilk ekran açılış ekranı olacaktır. Bu ekranda, sistemde yapılacak olan işlemlerin bölümlendirildiği menüler bulunmaktadır. Bu menüler sırasıyla Tanımlamalar, Veri Girişi ve Raporlar menüleridir.

### **6.2. Tanımlamalar Menüsü**

İşletmeler, faaliyetlerinden ötürü iş süreçlerinin bir sonucu olarak çok çeşitli miktarda veri üretirler. Bu verilerin anlamlı bir takım sonuçlarının olabilmesi için elde edilen verilerin işletmenin diğer iş süreçlerine doğru bir şekilde girilmesi gerekmektedir. Bu nedenle işletmenin kullanacağı bir ERP sisteminde veri tanımlama ve veri giriş başlıkları büyük önem taşımaktadır.

Tanımlamalar menüsü, ERP sisteminin üzerinde çalıştığı veritabanının, gerekli işlemleri yerine getirebilmesi için temel bilgilerin girdi olarak kaydedildiği başlıkların bulunduğu menüdür.

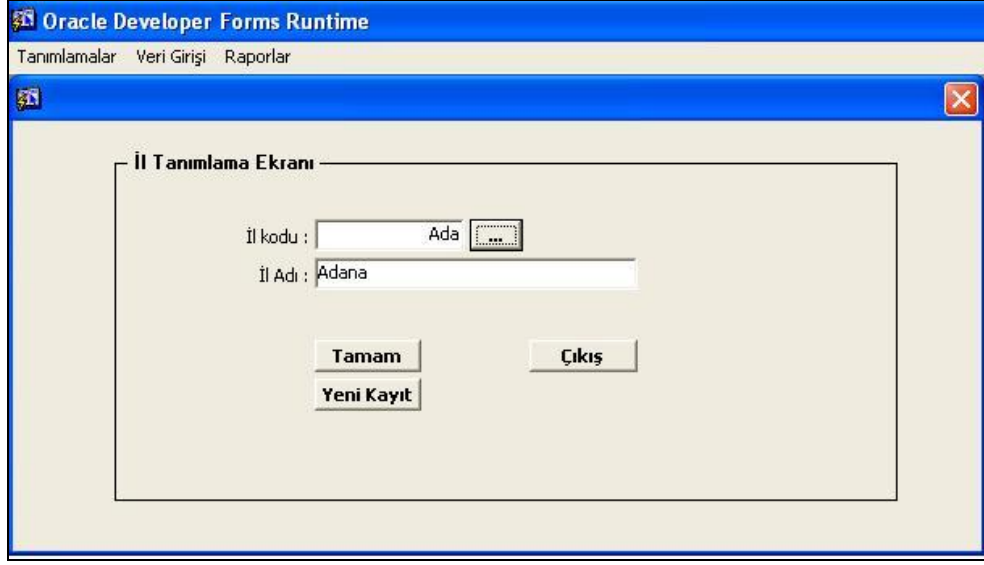
Tanımlamalar menüsünde sırasıyla İller, İlçeler, Ürünler, Müşteri, Müşteri Adres, Tedarikçiler, Tedarikçi Adres, Müşteri Mali Bilgiler, Tedarikçi Mali Bilgiler, Ölçekler, Durumlar ve Çıkış altmenüleri bulunmaktadır.



Şekil 6.1. Tanımlamalar Menüsü Alt Menüleri

### 6.2.1. İller

İl bilgisi, sistemi kullanacak işletmenin ticari ilişki içinde bulunacağı müşteri ve tedarikçilerin adres bilgileri ile mali bilgilerine girdi teşkil edecek bir veridir. İl bilgisinin ayrı bir tabloda tutulması diğer menülere bilgi girişinin el ile yapılmaktansa, listeden seçim şeklinde yapılmasına imkan sağlamaktadır. Bu şekilde hem kullanıcıya kullanım kolaylığı sağlanır, hem de el ile bilgi girerken oluşabilecek yanlış yazımların önüne geçilmiş olur. Alt menüde iller hem isimleriyle hem de kısa yazılışlarından oluşan kod isimleri ile tutulur. Veritabanına kaydedilmiş olan tüm il bilgilerini liste halinde görüntülemek ve içinde arama yapabilmek için İl Kodu başlığının yanındaki buton kullanılmaktadır.

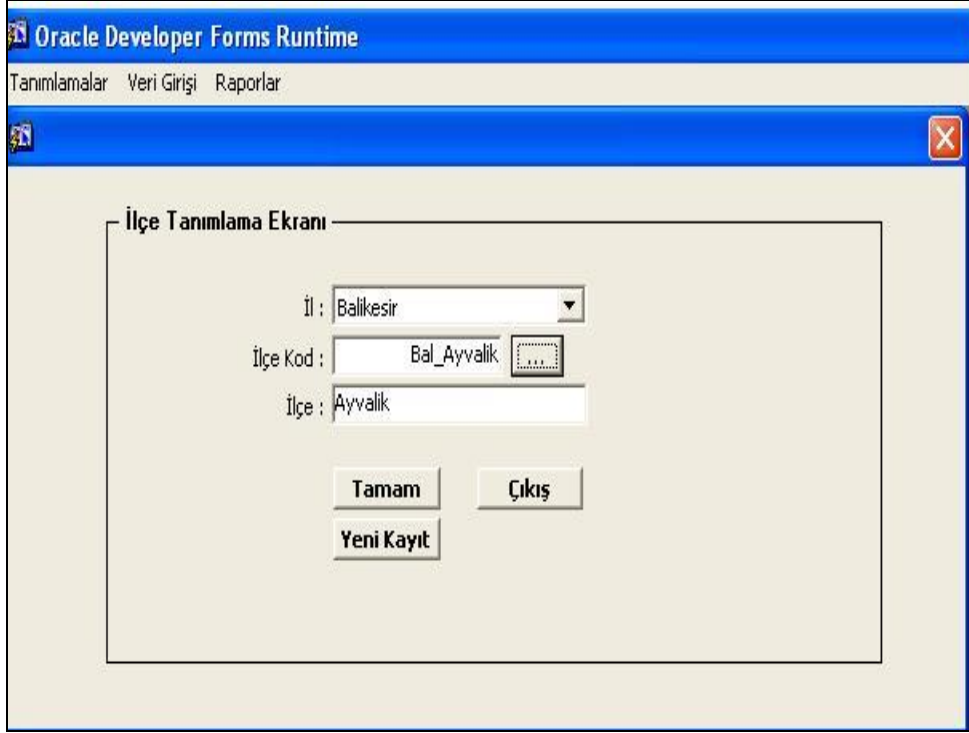


## 6.2. İller Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı

### 6.2.2. İlçeler

6.2.1. başlığında İller için anlatılan tüm özelliklerin ilçeler için düzenlenmiş özelliklerine sahip olan menüdür.

İlçeler alt menüsü ilçeler tablosu olarak veritabanı düzeyinde tasarlanırken ayrı bir özellik yapısı düşünülmüştür. Bu sayede uygulamanın başka menülerinde ilçe bilgisi seçilirken önce il menüsü seçilir ve bu sayede seçilen ile ait ilçe isimleri süzme fonksiyonu mantığıyla kullanıcı ekranına gelir. Bu sayede kullanıcı tüm ilçe isimlerinin bulunduğu uzun bir listeden isim arayarak seçim yapmak zorunda kalmaz.



Şekil 6.3. İlçeler Alt Menüü Veri Tanımlamalar Ekranı

### 6.2.3. Ürünler

Ürünler alt menüsünde, işletme tarafından alımı ve satımı yapılan ürünlere ilişkin bilgi kayıtları girilir. Ürünlere ilişkin olarak girilen kayıtlar; ürünün takibi için işletme tarafından verilen ürün numarası, ürün adı, fiyatı, ürünün özelliklerine ilişkin bilgilerin bulunduğu açıklama, ürünün ölçek bilgisi, tedarikçi firma ismi, ürünün durumu ve stokta bulunması gereken adedi gösteren stok seviye bilgileridir.

Eğer daha önce kaydı girilmiş bir ürün için bilgi dökümü alınması gerekiyorsa ürün no bilgisinin yanındaki buton yardımıyla gelen listeden istenilen ürün seçildikten sonra o ürüne ait özellikler ekranda görüntülenebilir.

Oracle Developer Forms Runtime - [ ]

Tanımlamalar Veri Girişi Raporlar Window

Ürün No: 900109001

Ürün Adı: Çamaşır Kurutma Makinesi

Fiyat: 7122,32

Açıklama: Silindir Hacmi: 635lt.  
Silindir Çapı: 940mm.  
Ağırlık: 279 kg  
Ebatlar(GxDxY): 981x1346x1946  
Kapasite: 34 kg/sf  
Hava Akımı.: 354 lt/sn.

Ölçek : Adet

Tedarikçi : UUU Dericilik Ltd.Sti.

Durum : Aktif

Stok Alt Seviye: 1

Stok Üst Seviye: 6

Stok Optimal Seviye: 3

Tamam Yeni Kayıt Çıkış

Şekil 6.4. Ürünler Alt Menüsü Veri Tanımlamalar Ekranı

#### 6.2.4. Müşteriler

Müşteriler alt menüsü, sistemi kullanan işletmenin müşterisi olan firmaların bilgi ve kayıtlarının girildiği alt menüdür. Bu alt menüde müşteri numarası, müşteri adı, müşteri alternatif adı, gerektiğinde iletişime geçilecek sorumlu kişinin ad ve soyadı, sorumlu kişinin ünvanı ve müşteri durum bilgisine ilişkin kayıtların girilmesine imkan sağlayan başlıklar bulunmaktadır.

The screenshot shows a window titled "Oracle Developer Forms Runtime" with a menu bar containing "Tanımlamalar", "Veri Girişi", "Raporlar", and "Window". The main area contains a form with the following fields and values:

Müşteri No:	202
Müşteri Adı:	BBB Limited Sti
Müşteri Alternatif Adı:	BBB
Sorumlu Kişi:	Adem Adem
Ünvanı:	Satış Temsilcisi
Müşteri Durum:	Aktif

At the bottom of the form, there are three buttons: "Tamam", "Çıkış", and "Yeni Kayıt".

Şekil 6.5. Müşteriler Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı

### 6.2.5. Müşteri Adresleri

Müşteri adresleri alt menüsünden sistemi kullanan işletmenin müşterilerine ait ayrıntılı adres kayıtları girilebilir ve daha önce girilmiş olan adres kayıtlarına ulaşılabilir. Gerek yeni kayıt girerken, gerekse daha önce girilmiş olan bir adres kaydı görüntülenirken öncelikle müşteri adının seçilmesi gereklidir. Müşteri adı bilgisi müşteriler menüsünde oluşturulur ve bu tabloda da görüntülenmesi sağlanır.

Bu alt menüde sistemi kullanan işletmenin müşterisine ait adres, posta kodu, telefon, faks, e-mail, web adresi bilgilerinin girişi yapılır ve gerektiğinde daha önceden girişi yapılmış kayıtlara ulaşılır. İl ve ilçe bilgileri ise kendi alt menülerinde oluşturulur ve bu alt menüye bir bilgi olarak çağırılır.

The screenshot displays the Oracle Developer Forms Runtime window. The title bar reads "Oracle Developer Forms Runtime". The menu bar contains "Tanımlamalar", "Veri Girişi", "Raporlar", and "Window". The main form area is titled "Müşteri Adresleri Veri Tanımlama Ekranı". The form contains the following fields and values:

Müşteri Adı:	PPP Kağıtçılık
Adres:	Eregli Yolu No:4
Posta Kodu :	16100
Telefon:	0-118-1181181
Fax:	0-118-1181182
E-Mail:	info@ppp.com.tr
Web Adresi :	www.ppp.com.tr
İl :	Mugla
İlçe :	

At the bottom of the form, there are three buttons: "Tamam", "Yeni Kayıt", and "Çıkış".

Şekil 6.6. Müşteri Adresleri Veri Tanımlama Ekranı

### 6.2.6. Tedarikçiler

Tedarikçiler alt menüsü 6.2.4. başlığında müşteriler için anlatılan özelliklerin, sistemi kullanan işletmenin tedarikçileri bilgilerinin tutulması için uyarlanmış halidir. Bu alt menü yardımıyla tedarikçinin numarası, adı, alternatif adı, sorumlu kişisi, sorumlu kişinin ünvanı ve tedarikçinin durum bilgileri girilir ya da daha önce girilmiş bir tedarikçiye ait kayıtlara ulaşılır.

Oracle Developer Forms Runtime

Tanımlamalar Veri Girişi Raporlar Window

Tedarikçi No: 102

Tedarikçi Adı: AAA Plastik San. Tic. AS.

Tedarikçi Alternatif Adı: AAA Plastik

Sorumlu Kişi: Hasan Hüseyin

Ünvanı: Pazarlama Müdürü

Durum: Aktif

Tamam Yeni Kayıt Çıkış

Şekil 6.7. Tedarikçiler Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı

### 6.2.7. Tedarikçi Adresleri

6.2.5. başlığında müşteri adresleri için anlatılan tüm özelliklerin, sistemi kullanan işletmenin tedarikçisi olan firmalar için düzenlenmiş özelliklerine sahip olan alt menüdür.



The screenshot shows a window titled "Oracle Developer Forms Runtime" with a menu bar containing "Tanımlamalar", "Veri Girişi", "Raporlar", and "Window". The main area contains a form with the following fields:

- Tedarikçi Adı: VV Enerji Elektronik San. Tic. A.S.
- Adres: Karadeniz Yolu Çıkışı No:70
- Posta Kodu: 61000
- Telefon: 0-917-9090911
- Fax: 0-917-9090912
- E-Mail: www.vvenerji.com
- Web Adresi: mail@vvenerji.com.tr
- İl: (dropdown menu)
- İlçe: (dropdown menu)

At the bottom of the form, there are three buttons: "Tamam", "Yeni Kayıt", and "Çıkış".

**Şekil 6.8. Tedarikçi Adresleri Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı**

### 6.2.8. Müşteri Mali Bilgileri

Sistemi kullanan işletmenin müşterilerine ilişkin ayrıntılı mali bilgilerinin bulunduğu alt menüdür. Bu alt menüden hem müşterilere ilişkin yeni bilgiler girilebilir, hem de daha önce girilmiş kayıtlara ulaşılabilir.

Yeni kayıt girmek için müşteri adı listesinden ilgili müşteri seçildikten sonra banka adı, şube adı, hesap no, ticaret sicil no ile müşterinin hesabının bulunduğu bankanın il ve ilçesi seçilir ve kayıt tamamlanır. Var olan bir müşteri kaydına ait bilgileri görüntülemek için ise önce müşteri adı listesinden kayıtları görüntülenmek istenen müşteri adı seçilir. Ardından banka adı bilgisinin yanındaki butona tıklandığında o müşteri için girilmiş olan banka ismi seçilir ve bundan sonra ilgili müşteriye ilişkin tüm mali kayıtlara ulaşarak ekranda görüntülenir.

Müşteri Adı: ZZZ Dis Ticaret

Banka Adı: VYV Bank

Şube Adı: Dört Yol Bulvarı

Hesap No: 234324-43

Ticaret Sicil No: 45756586

İl: Icel

İlçe:

Tamam Yeni Kayıt Çıkış

## 6.9. Müşteri Mali Bilgileri Alt Menüsü Veri Giriş Ekranı

### 6.2.9. Tedarikçi Mali Bilgileri

6.2.8. başlığında müşteri mali bilgileri için anlatılan tüm özellik ve yeteneklerin, sistemi kullanan işletmenin tedarikçisi olan firmalar için düzenlenmiş özelliklerine sahip olan alt menüdür.

The screenshot displays the Oracle Developer Forms Runtime window. The title bar reads "Oracle Developer Forms Runtime". The menu bar includes "Tanımlamalar", "Veri Girişi", "Raporlar", and "Window". The main form area contains the following fields and controls:

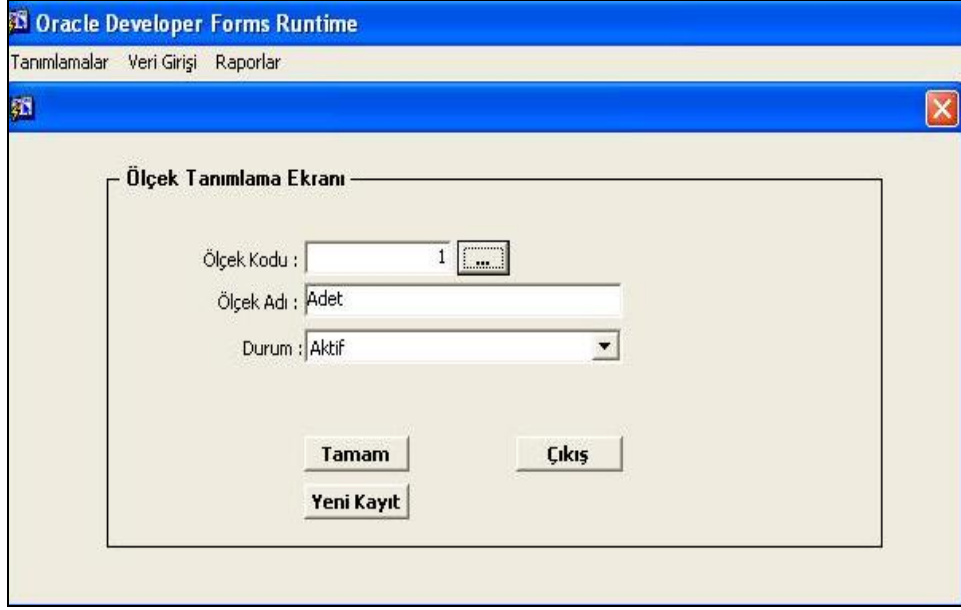
- Tedarikçi Adı: UYE Mutfak Cihazları İmalat ve Tic. A.Ş. (dropdown)
- Banka Adı: YYYBank (text input)
- Şube Adı: Gümüşhacıköy (text input)
- Hesap No: 43572478-24 (text input)
- Ticaret Sicil No: 3467097 (text input)
- İl: Trabzon (dropdown)
- İlçe: (dropdown)
- Buttons: Tamam, Yeni Kayıt, Çıkış

Şekil 6.10. Tedarikçi Mali Bilgiler Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı

### 6.2.10. Ölçekler

Ürünlerin tanımlanmasında ürünlere ilişkin kullanılan tanımlayıcı bilgilerden bir tanesi de ölçek bilgisidir. Özellikle ürünlerin taşınması ve stoklarda saklanma koşullarının belirlenmesinde ölçek türü önem taşımaktadır.

Diğer alt menü başlıklarında da olduğu gibi ölçekler alt menüsünde de yeni bir ölçek türü tanımlanabildiği gibi daha önce girilmiş bir ölçek kaydının bilgilerine ulaşılabilir. Burada söz konusu ölçek bilgileri ölçeğe ilişkin kod bilgisi, ölçek adı ve ölçek durum bilgisidir.

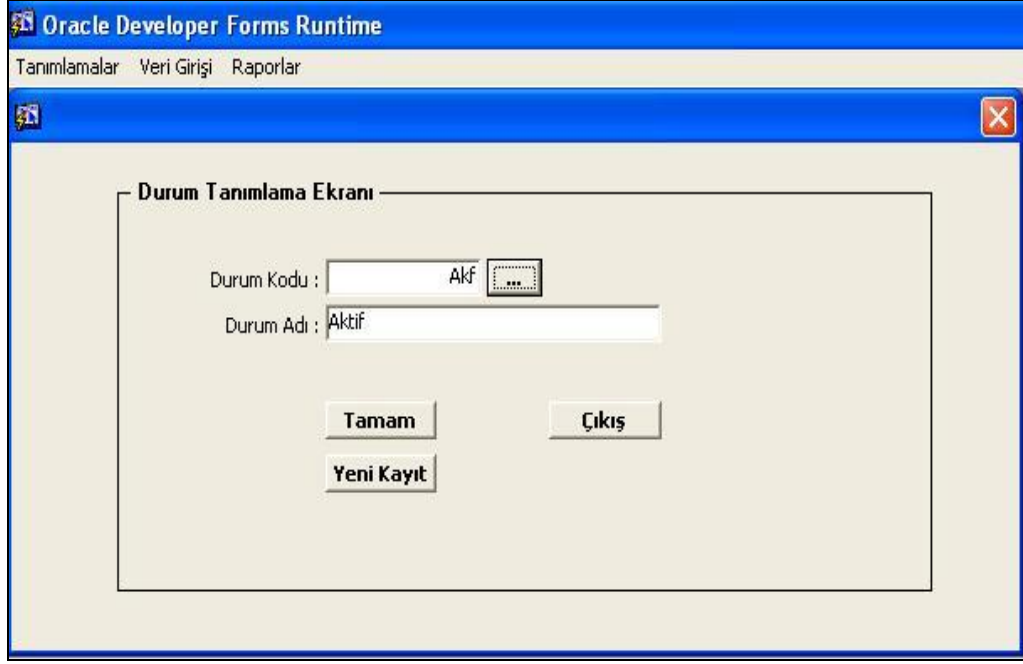


Şekil 6.11. Ölçek Tanımlama Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı

### 6.2.11. Durumlar

Durum bilgisi bir işletmenin kayıtlarını tuttuğu veritabanındaki tüm bilgiler için geçerli olabilecek bir kavramdır. Veritabanına kaydedilmiş bilgilerden geçersiz olan ya da güncelliğini yitirenlerin silinmesi yerine aktif ya da güncel olmadığına dair bir kayıt ile işlenmesi veritabanının bütünlüğünün bozulmaması açısından daha sağlıklıdır. Bu sayede bilginin ileride tekrar güncel olması ya da aktif hale gelmesi durumunda bilginin tekrar veritabanına alınması için baştan tanımlanması gibi bir sorun da ortadan kalkmış olacaktır.

Durumlar alt menüsü, sistemi kullanan işletmenin alım satım yaptığı ürün bilgileri için geçerli olabileceği gibi tedarikçi ve müşteri kayıtları için de geçerli olabilir. Bu alt menüde de daha önceki menülerdeki gibi yeni bir kayıt yapılabilir ya da var olan kayda ilişkin ayrıntılara ulaşılabilir.



Şekil 6.12 Durum Tanımlama Alt Menüsü Veri Tanımlama Ekranı

### 6.3. Veri Giriş Menüsü

Veri girişi menüsünde işletmenin kurumsal faaliyetlerine ilişkin kayıtların tutulduğu alt menüler bulunmaktadır. Bu alt menüler sırasıyla stok girişi, stok çıkışı, satınalmalar, satışlar, tahsilatlar ve ödemelerdir.



Şekil 6.13. Veri Giriş Menüsü Alt Menüleri

### 6.3.1. Stok Giriş

Stok Giriş alt menüsü işletmenin alımını yaptığı bir ürünü stoklarına alırken gerekli giriş bilgilerini girdiği menüdür. İşletme öncelikle alımını yaptığı bir ürün için satınalma numarası alır. Bu satınalma numarasını, alınan ürünün stok girişini yaparken verdiği stok giriş numarası ile ilişkilendirir. Bunun yanında ürünler alt menüsünde tanımlanmış olan ürün adı da buradaki ürün başlığındaki listeden seçilir. Ayrıca bu menüde daha önce girişi yapılmış olan kayıtların görüntülenmesi de mümkündür.

Oracle Developer Forms Runtime

Tanımlamalar Veri Girişi Raporlar Window

Stok Giriş No : 1

Ürün : IP Telefon

Sahinalma No : 5001

Stok Giriş Tarihi : 12/12/2002

Giriş Miktarı : 15

Ölçek : Adet

Tamam Yeni Kayıt Çıkış

Şekil 6.14. Stok Giriş Alt Menüsü

### 6.3.2. Stok Çıkış

Stok Çıkış alt menüsü 6.3.1’de anlatılan Stok Giriş menüsü ile benzerlik gösterir. Buradaki tek fark işletmenin stok çıkışını ıskarta ya da nakil gibi bazı istisnalar dışında satış işlemine göre yapacağından ilgili ürünün stok çıkış numarasını satış numarası ile ilişkilendirmesidir.

Oracle Developer Forms Runtime

Tanımlamalar Veri Girişi Raporlar Window

WINDOW1

Stok Çıkış No : 20013

Ürün : Evrak Çantasi

Satış No : 2001

Stok Çıkış Tarihi : 03/01/2008

Çıkış Miktarı : 4

Ölçek : Adet

Tamam Yeni Kayıt Çıkış

#### 6.15. Stok Çıkış Alt Menüsü

### 6.3.3. Satınalmalar

Satınalmalar alt menüsü, sistemi kullanan işletmenin bir ürün satın aldığı zaman söz konusu satınalma işlemine ilişkin bilgilerin kaydedilmesinde kullanılır. Bu alt menüde sırasıyla ürüne ilişkin satınalma numarası, ürün, ürünün satın alındığı tedarikçi firma, ürüne ilişkin ölçek bilgisi, satın alınan ürüne ilişkin miktar bilgisi, birim fiyat, toplam fiyat, tarih ve durum bilgileri için giriş alanları bulunmaktadır. Ayrıca daha önce girilmiş olan satınalma bilgilerine ilişkin kayıtlara ulaşmak da mümkündür.



The screenshot displays the Oracle Developer Forms Runtime window. The title bar reads "Oracle Developer Forms Runtime". The menu bar includes "Tanımlamalar", "Veri Girişi", "Raporlar", and "Window". The form contains the following fields and controls:

Satınalma No :	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="..."/>
Ürün :	<input type="text" value="Ütü"/>	<input type="button" value="v"/>
Tedarikçi :	<input type="text" value="UUU Dericilik Ltd.Sti."/>	<input type="button" value="v"/>
Ölçek :	<input type="text" value="Adet"/>	<input type="button" value="v"/>
Miktar :	<input type="text" value="12"/>	
Birim Fiyat :	<input type="text" value="12"/>	
Toplam Fiyat :	<input type="text" value="12"/>	
Teslim Tarihi :	<input type="text" value="01/11/2008"/>	
Durum :	<input type="text" value="Aktif"/>	<input type="button" value="v"/>

At the bottom of the form, there are three buttons: "Tamam", "Yeni Kayıt", and "Çıkış".

Şekil 6.16. Satınalmalar Alt Menüsü

#### 6.3.4. Satışlar

6.3.3. başlığında satınalmalar için anlatılan tüm özelliklerin, sistemi kullanan işletmenin satış işlemine ilişkin bilgileri kaydetmesi için düzenlenmiş olan alt menüdür.

The screenshot displays the Oracle Developer Forms Runtime window. The title bar reads "Oracle Developer Forms Runtime". The menu bar includes "Tanımlamalar", "Veri Girişi", "Raporlar", and "Window". The form contains the following fields and values:

Satış No :	2003
Ürün :	IP Telefon
Müşteri :	CCC A.S.
Ölçek :	Adet
Miktar :	1
Birim Fiyat :	196,75
Toplam Fiyat :	196,75
Tarih :	11/09/2008
Durum :	Aktif

At the bottom of the form, there are three buttons: "Tamam", "Yeni Kayıt", and "Çıkış".

Şekil 6.17. Satışlar Alt Menüsü

### 6.3.5. Tahsilatlar

Tahsilatlar alt menüsü, sistemi kullanan işletmenin yaptığı satışlara ilişkin olarak tahsil ettiği tutarlara ilişkin bilgilerin girildiği alt menüdür. Bu alt menüde yapılan tahsilata ilişkin tahsilat no ve tahsilatın hangi müşteriden hangi tarihte yapıldığına ilişkin bilgiler kaydedilmektedir. Ayrıca tahsilatın hangi satış işlemine ilişkin olarak gerçekleştirildiği bilgisi de satış listesinden ilgili satış numarası seçilerek ilişkilendirilmek suretiyle belirlenmiş olur. Daha önceki alt menülerde olduğu gibi tahsilatlar alt menüsünde de daha önce yapılmış olan tahsilat kayıtlarına ulaşmak mümkündür.

The image shows a screenshot of the Oracle Developer Forms Runtime window. The window title is "Oracle Developer Forms Runtime" and the menu bar includes "Tanımlamalar", "Veri Girişi", "Raporlar", and "Window". The form contains the following fields and buttons:

Tahsilat No :	20021
Müşteri :	BBB Limited Sti
Tutar :	14,04
Satış No :	2002
Tahsilat Tarihi :	09/07/2008

Buttons: Tamam, Yeni Kayıt, Çıkış

Şekil 6.18. Tahsilatlar Alt Menüsü

### 6.3.6. Ödemeler

Ödemeler alt menüsü, 6.3.5. başlığında anlatılan tahsilatlar alt menüsüne benzemektedir. Buradaki fark, ödemenin bir satınalma sonucu gerçekleşmesinden dolayı bir ödeme bilgisi girilirken ilgili satınalma numarasının girilerek satınalma numarası ile ödeme numarasının ilişkilendirilmesidir.

The screenshot shows a window titled "Oracle Developer Forms Runtime" with a menu bar containing "Tanımlamalar", "Veri Girişi", "Raporlar", and "Window". The main area contains a form with the following fields and values:

Ödeme No :	4
Tedarikçi :	UUU Dericilik Ltd.Sti.
Tutar :	34
Satınalma No :	2
Ödeme Tarihi :	01/01/2008

Below the form are three buttons: "Tamam", "Yeni Kayıt", and "Çıkış".

Şekil 6.19. Ödemeler Alt Menüsü

#### 6.4. Raporlar

Raporlama bir işletmenin faaliyetlerine ilişkin ihtiyaç duyduğu en önemli unsurdur. Raporlama sayesinde işletme kayıtlarındaki verileri anlamlı bilgiler haline dönüştürerek kullanabilir. Rapor sonuçlarının sağlıklı olabilmesi için hem ERP sisteminin üzerinde çalıştığı veritabanının hem de ERP yazılımının doğru bir şekilde tasarlanmış olması gerekmektedir. Bunların yanında kayıtların sisteme doğru bir şekilde girilmiş olması büyük önem taşımaktadır. Raporlama bir ERP sisteminin nihai sonucudur denilebilir.

Raporlamalar çok çeşitli kriterlere göre hazırlanabilir. Kullanıcı ara yüzünde tanımlanacak raporlama araçları en fazla ihtiyaç duyulan raporlamalara uygun olarak hazırlanır. Bazı durumlarda ise özel ve her zaman kullanılmayan raporlara da ihtiyaç duyulabilir. Böyle durumlarda raporlar işletme faaliyetine ve veritabanı mantığına hakim bir veritabanı yöneticisi tarafından doğrudan veritabanı içinde sorgulanabilir. Bu başlıkta kullanıcılar tarafından en fazla ihtiyaç duyulacağı düşünülen raporlamalara yer verilmiştir. Burada hazırlanmış olan raporlar

menüsünün alt menüleri sırasıyla ürün sorgulama, stok giriş raporu, stok çıkış raporu ve satınalma ödemeler alt menüleridir.



Şekil 6.20. Raporlar Menüsü Alt Menüleri

#### 6.4.1. Ürün Sorgulama

Ürün sorgulama raporu, işletme tarafından kayıtlara alınmış ve veritabanına kaydedilmiş olan ürünler hakkında bilgi almak istendiğinde hazırlanabilecek bir rapor türüdür. Ürün arama raporunda tüm ürünlere ilişkin bir rapor dökümü alınabileceği gibi, tek bir ürüne yönelik rapor da alınabilir. Bu raporda bilgi alınmak istenen ürün ya da ürünlere ait ürün adı, ürün numarası, açıklama, fiyat ve tedarikçi bilgileri bulunmaktadır.

Ürün sorgulama alt menüsünden tek biri ürüne ait bilgilere ulaşmak isteniyorsa ilgili ürün adı listeden seçildikten sonra döküm butonuna basılır ve seçilen ürüne ait rapor oluşturulur. Eğer tüm ürünlere ait bilgilerden oluşan liste halinde bir döküm isteniliyorsa o zaman listeden her hangi bir ürün seçilmeden doğrudan döküm butonuna basılır.

Ürüne Göre Tedarikçi Raporu			
<b>Ürün Adı : Sanayi Tipi Buz Dolabi</b>			
Ürün No	Açıklama	Fiyat	Tedarikçi Adı
700107001	Polyüretan tecritlidir.Sogutma sisteminde kullanılan boruların tamamı bakır, gaz çevre dostudur.24 adet paslanmaz çelik et asma kancası.Ekovat gücü en az 1250 kcal/h	29.000,00	MMM Kırtasiye Ürünleri Ltd.Sti.

**Şekil 6.21. Ürün Sorgulama Raporu Çıktısı**

#### 6.4.2. Stok Giriş Raporu

Stok giriş raporu, işletmenin çeşitli tarihlerde stoklarına aldığı ürünlerin tarih bazında sorgulanmasını sağlayan bir raporlamadır. Ara yüzü 6.4.1 başlığındaki anlatılan ürün sorgulama alt menüsüne benzeyen stok giriş raporunda sorgu kriteri tarih aralığıdır. Rapor alınmak istendiğinde ilgili ürün seçildikten sonra istenilen tarih aralığı girilir ve istenilen ürünün belirlenen tarih aralığındaki stok giriş bilgilerine ulaşılır. Eğer başlangıçta ürün seçilmez ise belirlenen tarih aralığında tüm ürünlere ait stok giriş bilgilerine ulaşılır. Son olarak ürün seçimi yapıldıktan sonra tarih aralığı boş bırakılarak rapor çalıştırılırsa seçilen ürüne ait tüm stok giriş hareketlerine ulaşılır. Alınan raporda ulaşılan bilgiler sırasıyla ürün adı, stok giriş tarihi, stok giriş numarası, satınalma numarası, stok giriş miktarı ve ürüne ait ölçek türüdür.

<u>Ürün Adı</u>	<u>Stk Grş Trh</u>	<u>Stk Grş No</u>	<u>Sat.alma No</u>	<u>Grş Mik.</u>	<u>Ölç. Adı</u>
IP Telefon	10/10/2008	50011	5	3	Adet

Şekil 6.22. Stok Giriş Raporu Çıktısı

### 6.4.3. Stok Çıkış Raporu

Stok çıkış raporunun çalışma mantığı 6.4.2. başlığında anlatılan stok giriş raporu alt menüsü ile aynıdır. Buradaki fark istenilen ürünün belirlenen tarih aralığındaki stok çıkışının raporlanmasıdır. Stok çıkış raporu alınırken stok giriş raporlarında olduğu gibi ürün adı ya da tarih aralığı kısımları boş bırakılarak genel rapor dökümlerine ulaşılabilir. Bu rapor sonucunda ulaşılan bilgiler sırasıyla ürün adı, stok çıkış tarihi, stok çıkış numarası, satış numarası, stok çıkış miktarı ve ürüne ait ölçek türüdür.

Stok Çıkış Raporu					
Ürün Adı	Stk Çkş Trh	Stk Çkş No	Satış No	Çkş Mik.	Ölç. Adı
IP Telefon	08/09/2008	20033	2003	5	adet

### 6.23. Stok Çıkış Raporu Çıktısı

### 6.4.4. Satınalmalar - Ödemeler Raporu

Satınalmalar - Ödemeler raporu, işletmenin satın aldığı ürünlere ilişkin satınalma bilgileri ve ödemelere ait tüm bilgilerin bir arada görülebildiği bir raporlamadır. Çalışma şekli 6.4.2. başlığında anlatılan stok giriş raporu alt menüsü ile 6.4.3. başlığında anlatılan stok çıkış alt menüsüne benzemektedir.

Bu raporlama ile satın alınan ürüne ait miktar, birim fiyat, toplam fiyat teslim tarihi, stok giriş miktarı, ödeme tutarı ve ödeme tarihi bilgilerini içeren bilgi dökümü elde edilebilmektedir.



Satınalma\_Ödemeler: Previewer

File View Help

Page: 1

Ürün Adı :IP Telefon

Miktar	Brm.Fiyat	Top.Fiyat	Tes. Trh	Grş. Mik.	Stk Grş.Trh.	ÖdemeTut.	Ödeme Trh
6	150,00	900,00	10/10/2007	1	12/12/2208	300,00	12/10/2008
6	150,00	900,00	10/10/2007	15	12/12/2002	300,00	12/10/2008
6	150,00	900,00	10/10/2007	12	12/12/2007	300,00	12/10/2008
6	150,00	900,00	10/10/2007	3	10/10/2008	300,00	12/10/2008
33	66,00	2.178,00	03/03/2003	33	19/06/2008	99,00	01/01/2006
33	66,00	2.178,00	03/03/2003	33	19/06/2008	55,00	12/02/2008
33	66,00	2.178,00	03/03/2003	33	19/06/2008	12,00	30/03/2008
33	66,00	2.178,00	03/03/2003	33	19/06/2008	21,00	01/03/2007
6	150,00	900,00	10/10/2007	66	12/12/2007	300,00	12/10/2008

Şekil 6.24. Satınalmalar Ödemeler Raporu Çıktısı

## 7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgi teknolojisi ürünlerinin gelişmesi ve yaygınlaşması sonucu MRP ile başlayan ve günümüzde ERP ismi ile varlığını sürdüren kurumsal bilgi sistemleri hızlı gelişimlerini sürdürmektedir. Ancak bu gelişimden uzun yıllar boyunca sadece büyük ve kaynakları nispeten daha fazla olan işletmeler faydalanabilmişlerdir. Küçük ve orta ölçekli işletmeler, imkanlarının nispeten kısıtlı olması nedeniyle pahalı olan ERP sistemlerini kullanamamışlar ve kendi imkanları dahilinde bir takım basit çözümler geliştirmeye çalışmışlardır.

Buna karşın son dönemlerde, eskiye oranla daha güçlü ve hızlı bilgisayarların ve ekipmanlarının çok daha ucuza satın alınabilir duruma gelmesi, internetin yaygınlaşması, internet erişim hızlarının artması ve ucuzlaması ile artık küçük ve orta boy işletmeler de ERP sistemlerine ilgilerini arttırmışlardır.

İşletmeler, ölçekleri ne olursa olsun kaynaklarının etkin ve verimli bir şekilde kullanılarak stratejilerini belirlemede kullanabilecekleri en doğru bilgi teknolojisi çözümü kurumsal kaynak planlamasıdır. Bu teknolojiler yeniliğe açık ve gelişime uygun teknolojilerdir. Ayrıca işletmelerin hemen hemen tüm işleyiş ihtiyaçlarına cevap verebilecek düzeydedirler.

Küçük ve orta boy işletmeler yapıları gereği basit düzeyde işleyişlere sahip işletmelerdir. Genellikle az sayıda çalışan ile varlığını sürdüren küçük ve orta boy işletmelerin önemli bir kısmı da alım satım işleri yapan ve stok bazlı çalışan işletmelerdir. Bu tür işletmelerin ihtiyacı yapısal anlamda karmaşık ve çok modüllü ERP sistemlerinden ziyade, basit yapılı kolay anlaşılır ve kolay kullanıma sahip sistemlerdir. Ayrıca fiyat anlamında hesaplı çözümler de kaynakları kısıtlı olan söz konusu işletmeler için büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada ERP sistemlerinin sadece büyük ölçekli işletmeler için değil, küçük ve orta boy işletmeler tarafından da kullanılabilmesi ve basit bazı tasarımlar yardımıyla ERP sisteminin daha temel bir yapıya indirgenerek kullanılabilmesi gösterilmeye çalışılmıştır. Hazırlanmış olan veritabanı, kullanıcı ara yüz yazılımı ve raporlamalar, bu hali ile işletmenin lojistik ve stok bazlı temel ihtiyaçlarına çözüm üretebileceği gibi ileri de hazırlanacak olan ve muhasebe, üretim planlama ve insan kaynakları gibi temel modülleri de içerecek olan daha

geniş kapsamlı bir ERP sisteminin ayrı bir modülü gibi de düzenlenebilir. Özellikle veri tabanında kayıt olarak tutulan ödeme ve tahsilat bilgileri tasarlanacak muhasebe modülü için bir girdi teşkil edebilir.

## KAYNAKLAR

- [1] TEVATİROĞLU, E. , *Kurumsal Kaynak Planlama*, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, (2007)
- [2] LAUDON, K.C. , LAUDON, J.P. , *Management Information Systems*, Prentice Hall, New Jersey, (2002)
- [3] DAVENPORT, T.H. , *How Organization Manage What They Know*, *Harward Business Review*, London, (1998)
- [4] [http://www.bilisimterimleri.com/bilgisayar\\_bilgisi/bilgi/121.htm](http://www.bilisimterimleri.com/bilgisayar_bilgisi/bilgi/121.htm)
- [5] KESKİN, N. , *İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlaması ve Küçük ve Orta Boy İşletmelerde Bir Uygulama Çalışması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, (2007)
- [6] <http://www.yalindanismanlik.com/erp/erpsistem.htm>
- [7] [http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl\\_gos.php?nt=121](http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=121)
- [8] ÖZCAN, M.O. , *Küçük ve Orta Boy İşletmeler İçin Web Tabanlı ERP Uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi (2006)
- [9] <http://erpdanisman.com/erp/index.php/ERP/ERPninTeknikveModulerYapisi>
- [10] CANKURT, O. , *ERP'ye Geçişte Kullanılan Stok, Hukuk ve Evrak Modüllerinin İSKİ'ye Uyarlanması*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, (2006)
- [11] YEGÜL, M.F. , *ERP Kurumsal Kaynak Planlama*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi (2002)
- [12] <http://www.onlinekalite.com/htmdosyalar/malzemeihtiyacplanlamasi>
- [13] [http://www.diyalog.com/new\\_images/crp\\_sema\\_org.gif](http://www.diyalog.com/new_images/crp_sema_org.gif)
- [14] ERDEM, S. , *Bilgisayara Dayalı MRP II (imalat Kaynak Planlaması) Sistemi ve Bu Sistemin Gereklettiği Veritabanı Yapısının Analiz Edilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi (2000)
- [15] ALTINKESER, H. , *Kurumsal Kaynak Planlaması*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi (1999)
- [16] <http://www.bilisimrehber.com.tr/document/bk2-AERP-2.doc>.
- [17] <http://trial.erpnet.com> “Who is Leading the ERP Race ?”

- [18] KARADERE, A. , BAYKOÇ, Ö. (2006) “Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar” GAZİ ÜNİV. MÜH. MİM. FAK. DER. Cilt 21, No 1. , Ankara
- [19] KURT, H. , *ERP Sistemlerinde ERP Uygulamalarına Bir Örnek Bayi Satış Sistemi*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi (2006)
- [20] <http://www.tbd.org.tr/istanbul/erp.php>
- [21] ERKAN, T.E. , Bilişim Projelerinde Sıkça Yapılan Hatalar, Akademik Bilişim 2008, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi 30 Ocak – 1 Şubat 2007
- [22] <http://abasturk.com/32.html>
- [23] DÜLGERLER, M. , *Kurumsal Kaynak Planlaması ve Web Servisleri İle İlgili Bir ERP Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi (2007)
- [24] [www.advancedmanufacturing.com/pdfs/technology](http://www.advancedmanufacturing.com/pdfs/technology)
- [25] <http://destek.kosgeb.gov.tr/kobitanim/KobiTanimiYonetmeligi.doc>
- [26] <http://www.halkbank.com.tr/channels/1.asp?id=232>
- [27] YILMAZ, F. , *Türkiye’de Küçük ve Orta Boy İşletmeler (KOBİ’ler)*, İktisadi Araştırmalar ve Planlama Müdürlüğü (2003)
- [28] <http://www.gaziantepeic.org/index.php?sf=13>
- [29] [http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl\\_gos.php?nt=274](http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=274)
- [30] 2002 Genel Sanayi ve İşyerleri Sayımı 1. Aşama Geçici Sonuçları, [http://diweb.die.gov.tr/reports/rwservlet?mhtmlcss&report=Metarp2&p\\_ aras=1340](http://diweb.die.gov.tr/reports/rwservlet?mhtmlcss&report=Metarp2&p_ aras=1340) 11.05.2005
- [31] Ekonomist Dergisi 2006 4.Sayı 5.Sayfa
- [32] <http://www.kobitek.com/makale.php?id=47>
- [33] BIYIK, Y. , *Küçük ve Orta Boy Büyüklükteki İşletmelerde (KOBİ) Bilgi Sistemi Uygulamalarında Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemleri*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi (2007)
- [34] [http://www.ias.com.tr/erp/erp\\_kobi.html](http://www.ias.com.tr/erp/erp_kobi.html)
- [35] [http://www.oracle.com/global/tr/database/Oracle\\_VTYS\\_Giris.pdf](http://www.oracle.com/global/tr/database/Oracle_VTYS_Giris.pdf)
- [36] LONEY, K. , *Oracle Database 10g : The Complete Reference*, Oracle Press, Chicago, 2004

## EK A: Veritabanı Tabloları ve Yapıları

### 1- Ürünler Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
URUN_ID	NUMBER(9)	Y		
URUN_NO	VARCHAR2(9)			
URUN_ADI	VARCHAR2(30)			
ACIKLAMA	VARCHAR2(200)			
FIYAT	NUMBER(12,2)			
OLCEK_ID	NUMBER(9)			
TEDARIKCI_ID	NUMBER(9)			
URUN_DURUM	NUMBER(2)			
STOK_ALT_SEVIYE	VARCHAR2(12)	Y		
STOK_UST_SEVIYE	VARCHAR2(12)	Y		
STOK_OPT_SEVIYE	VARCHAR2(12)	Y		

### 2- Müşteriler Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
MUSTERI_ID	NUMBER(9)	Y		
MUSTERI_NO	VARCHAR2(15)			
MUSTERI_ADI	VARCHAR2(50)			
MUSTERI_ALT_ADI	VARCHAR2(20)	Y		
SORUMLU_KISI	VARCHAR2(30)			
SORUMLU_KISI_UNVANI	VARCHAR2(30)			
MUSTERI_DURUM	NUMBER(2)	Y		

### 3- Tedarikçiler Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
TEDARIKCI_ID	NUMBER(9)	Y		
TEDARIKCI_NO	VARCHAR2(8)			
TEDARIKCI_ADI	VARCHAR2(50)			
TEDARIKCI_ALT_ADI	VARCHAR2(20)	Y		
SORUMLU_KISI	VARCHAR2(30)			
SORUMLU_KISI_UNVANI	VARCHAR2(20)			
TEDARIKCI_DURUM	NUMBER(2)	Y		

### 4- Müşteri İletişim Bilgileri Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
MUSTERI_ILET_ID	NUMBER(9)	Y		
MUSTERI_ID	NUMBER(9)			
ADRES	VARCHAR2(100)			
POSTA_KODU	VARCHAR2(5)	Y		
TELEFON	VARCHAR2(25)			
FAX	VARCHAR2(25)	Y		
EMAIL	VARCHAR2(50)	Y		
WEB_ADRES	VARCHAR2(50)	Y		
ILCE_ID	NUMBER(9)			
IL_ID	NUMBER(9)			

## 5- Tedarikçi İletişim Bilgileri Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
TEDARIKCI_ILET_ID	NUMBER(9)	Y		
TEDARIKCI_ID	NUMBER(9)	Y		
ADRES	VARCHAR2(100)			
POSTA_KODU	VARCHAR2(5)			
TELEFON	VARCHAR2(25)			
FAX	VARCHAR2(25)			
EMAIL	VARCHAR2(50)			
WEB_ADRESI	VARCHAR2(50)			
ILCE_ID	NUMBER(9)	Y		
IL_ID	NUMBER(9)	Y		

## 6- İller Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
IL_ID	NUMBER(9)	Y		
IL_KODU	VARCHAR2(10)			
IL_ADI	VARCHAR2(15)			

## 7- İlçeler Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
ILCE_ID	NUMBER(9)	Y		
ILCE_KODU	VARCHAR2(30)			
ILCE_ADI	VARCHAR2(30)			
ILCENIN_IL_ID	NUMBER(9)	Y		



## 8- Müşteri Mali Bilgiler Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
MUSTERI_MALI_ID	NUMBER (9)	Y		
MUSTERI_ID	NUMBER (9)	Y		
BANKA_ADI	VARCHAR2 (40)			
SUBE_ADI	VARCHAR2 (30)			
HESAP_NO	VARCHAR2 (30)			
TIC_SIC_NO	VARCHAR2 (20)			
BANKA_ILCESI	NUMBER (9)	Y		
BANKA_ILI	NUMBER (9)	Y		

## 9- Tedarikçi Mali Bilgiler Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
TEDARIKCI_MALI_ID	NUMBER (9)	Y		
TEDARIKCI_ID	NUMBER (9)	Y		
BANKA_ADI	VARCHAR2 (40)			
SUBE_ADI	VARCHAR2 (30)			
HESAP_NO	VARCHAR2 (30)			
TIC_SIC_NO	VARCHAR2 (15)	Y		
BANKA_ILCESI	NUMBER (9)	Y		
BANKA_ILI	NUMBER (9)	Y		

## 10- Satınalmalar Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
SATINALMA_ID	NUMBER(9)	Y		
SATINALMA_NO	VARCHAR2(9)			
URUN_ID	NUMBER(9)	Y		
TEDARIKCI_ID	NUMBER(9)	Y		
OLCEK_ID	NUMBER(9)	Y		
MIKTAR	VARCHAR2(12)			
BIRIM_FIYAT	NUMBER(12,2)			
TOPLAM_FIYAT	NUMBER(12,2)			
TESLIM_TARIHI	DATE			
SATINALMA_DURUM	NUMBER(2)	Y		

## 11- Satışlar Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
SATIS_ID	NUMBER(9)	Y		
SATIS_NO	VARCHAR2(9)			
URUN_ID	NUMBER(9)	Y		
MUSTERI_ID	NUMBER(9)	Y		
OLCEK_ID	NUMBER(9)	Y		
MIKTAR	VARCHAR2(12)			
BIRIM_FIYAT	NUMBER(12,2)			
TOPLAM_FIYAT	NUMBER(12,2)			
TESLIM_TARIHI	DATE			
SATIS_DURUM	NUMBER(2)	Y		

## 12- Stok Giriş Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
STOK_GIRIS_ID	NUMBER(9)			
STOK_GIRIS_NO	NUMBER(9)			
URUN_ID	NUMBER(9)	Y		
SATINALMA_ID	NUMBER(9)	Y		
STOK_GIRIS_TARIHI	DATE			
GIRIS_MIKTARI	NUMBER(12)			
OLCEK_ID	NUMBER(9)	Y		

## 13- Stok Çıkış Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
STOK_CIKIS_ID	NUMBER(9)			
STOK_CIKIS_NO	NUMBER(9)			
URUN_ID	NUMBER(9)	Y		
SATIS_ID	NUMBER(9)	Y		
STOK_CIKIS_TARIHI	DATE			
CIKIS_MIKTARI	NUMBER(12)			
OLCEK_ID	NUMBER(9)	Y		

## 14- Ödemeler Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
ODEME_ID	NUMBER(9)	Y		
ODEME_NO	VARCHAR2(12)			
TEDARIKCI_ID	NUMBER(9)	Y		
ODEME_TUTARI	NUMBER(12,2)			
SATINALMA_ID	NUMBER(9)	Y		
ODEME_TARIHI	DATE			

## 15- Tahsilatlar Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
TAHSILATLAR_ID	NUMBER(9)	Y		
TAHSILAT_NO	VARCHAR2(12)			
MUSTERI_ID	NUMBER(9)	Y		
TAHSILAT_TUTARI	NUMBER(12,2)			
SATIS_ID	NUMBER(9)	Y		
TAHSILAT_TARIHI	DATE			

## 16- Ölçekler Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
OLCEK_ID	NUMBER(9)	Y		
OLCEK_KODU	VARCHAR2(5)			
OLCEK_ADI	VARCHAR2(15)			
OLCEK_DURUM	NUMBER(2)	Y		

## 17- Durumlar Tablosu

Name	Type	Nullable	Default	Comments
DURUM_ID	NUMBER(2)	Y		
DURUM_KODU	VARCHAR2(3)			
DURUM_ADI	VARCHAR2(10)			