

**BİLGİ YÖNETİM SÜRECİNDE KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASININ  
FİNANSAL BOYUTLARI VE CAM SEKTÖRÜNDE UYGULANMASI**

**Mediha Mine ÇELİKKOL**

97278

**DOKTORA TEZİ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
Danışman: Prof. Dr. Doğan BAYAR**

**Eskişehir  
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Ocak, 2000**

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**DOKTORA TEZ ÖZÜ****BİLGİ YÖNETİM SÜRECİNDE KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASININ  
FİNANSAL BOYUTLARI VE CAM SEKTÖRÜNDE UYGULANMASI****Mediha Mine ÇELİKKOL****İşletme Anabilim Dalı****Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ocak 2000****Danışman: Prof. Dr. Doğan BAYAR**

Rekabette üstünlük sağlamak, işletmelerin bulundukları piyasalarda başarılı olmalarının temel koşulu olarak ortaya çıkmaktadır. Yüksek kalite, düşük maliyet, işletme içi ve dışı iletişim rekabette üstünlüğü sağlayan önemli faktörlerdir. İşletmelerin yapılarında oluşturulan, iyi tasarlanmış ve uygulanmış entegre bilişim sistemleri, sözü edilen faktörlerin elde edilmesinde büyük görevler üstlenirler. Bu sistemlerin en gelişmiş Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)'dir.

ERP, işletme bünyesinde gerçekleşen; insan kaynakları, satış, satınalma, planlama, envanter yönetimi, üretim yönetimi, dağıtım, sevkiyat, finansal yönetim, çoklu depo, çoklu fabrika yapısı, uluslararası faaliyetler vb. arasında entegrasyonun kurulması gibi önemli ve zor bir görevi üstlenmiştir.

ERP sistemlerini, diğer kurumsal kontrol yazılımlarından ayıran en önemli özellik, entegrasyona, esnekliğe ve değişime olan açıklıklarıdır. Rekabet ortamında yer alan bir işletmenin bilişim teknolojilerinden uzak kalmasının olasılık dışı olduğu düşünülürse, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılması, yeni stratejiler geliştirilmesi ve işletmeye uygulanması çalışmalarına, yardımcı bir araç olan ERP'nin önemi açıkça ortaya çıkmaktadır.

## **ABSTRACT**

The main condition of the firms' success within their existent market (within the market which in they exist) is to have competitive advantage. High productivity, lower cost, communication within and out of the firm are important factors leading the firm to have competitive advantage.

Well formed and practised integrated information systems within the body of the firms undertake important roles in the realisation of the mentioned factors. The most developed of these systems is ERP (Enterprise Resource Planning).

ERP undertake an important and difficult role in the information of an integration system among the different branches and activities within a firm such as selling, purchasing, planning, inventory management, production control, distribution, finance, multi warehouse, multi plant structure, multi financial management structure, and international operations.

The main difference of ERP system from the other institutional control softwares is its openness to development, integration and flexibility.

If we accept the impossibility of not using information technology for a firm within a highly competitive environment, we can realise the importance of ERP activities, which are performed during the process of reengineering and which are providing the necessary assistance and adaptation required to the functional and administrative developments of changing strategies.

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

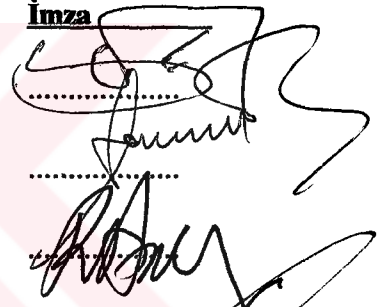
**Mediha Mine ÇELİKKOL'un "Bilgi Yönetim Sürecinde Kurumsal Kaynak Planlamasının Finansal Boyutları ve Cam Sektöründe Uygulanması" başlıklı tezi 29 Şubat 2000 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, İşletme (Finansman) Anabilim Dalında Doktora tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.**

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr.Doğan BAYAR

Üye : Prof.Dr.Semih BÜKER

Üye : Prof.Dr.Rıza AŞIKOĞLU

İmza



Prof.Dr.Enver ÖZKALP  
Anadolu Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

## İÇİNDEKİLER

|                            | <u>Sayfa</u> |
|----------------------------|--------------|
| ÖZ.....                    | ii           |
| ABSTRACT.....              | iii          |
| JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI..... | iv           |
| ÖZGEÇMİŞ.....              | v            |
| TABLolar LİSTESİ.....      | xi           |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....      | xii          |
| GİRİŞ.....                 | 1            |

## BİRİNCİ BÖLÜM

### BİLGİ YÖNETİM SÜRECİNDE İŞLETMELERDE BİLİŞİM SİSTEMİ UYGULAMALARI

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 1. BİLİŞİM SİSTEMİ KAVRAMI.....                 | 4  |
| 2. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN GELİŞİM AŞAMALARI..... | 7  |
| 2.1. BİLGİ YÖNETİMİ.....                        | 7  |
| 2.2. YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİ.....                 | 9  |
| 2.3. BİLİŞİM SİSTEMLERİ.....                    | 10 |
| 2.3.1. Veri İşleme Sistemi.....                 | 10 |
| 2.3.2. İşlevsel Bilişim Sistemi.....            | 12 |
| 2.3.3. Yönetim Bilişim Sistemi.....             | 13 |
| 2.3.4. Yönetim Destek Sistemleri.....           | 17 |
| 2.3.4.1 Karar Destek Sistemleri.....            | 17 |
| 2.3.4.2 Üst Yönetici Bilişim Sistemi.....       | 19 |
| 3. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN ÖNEMİ.....             | 22 |

|        |                                                                                             |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.     | BİLİŞİM SİSTEMİ İHTİYACINI ORTAYA ÇIKARAN NEDENLER.....                                     | 23 |
| 4.1.   | İŞLETMELERİN BÜYÜMESİ.....                                                                  | 24 |
| 4.2.   | BİLGİ SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR.....                                           | 24 |
| 4.3.   | PROBLEM ÇÖZME ARAÇLARININ ORTAYA ÇIKMASI.....                                               | 25 |
| 4.4.   | VERİMLİLİK YÖNETİMİNE İLİŞKİN YENİ YAKLAŞIMLAR.....                                         | 26 |
| 4.4.1. | Toplam Kalite Yönetimi.....                                                                 | 27 |
| 4.4.2. | İstatistiksel Süreç Kontrolü.....                                                           | 32 |
| 5.     | BİLİŞİM SİSTEMİNİN UNSURLARI.....                                                           | 34 |
| 6.     | BİLİŞİM SİSTEMİNİN ALT FONKSİYONLARI.....                                                   | 36 |
| 6.1.   | ÜRETİM BİLİŞİM SİSTEMİ.....                                                                 | 37 |
| 6.2.   | PAZARLAMA BİLİŞİM SİSTEMİ.....                                                              | 38 |
| 6.3.   | İNSAN KAYNAKLARI BİLİŞİM SİSTEMİ.....                                                       | 38 |
| 6.4.   | MUHASEBE BİLİŞİM SİSTEMİ.....                                                               | 39 |
| 6.5.   | FİNANSAL BİLİŞİM SİSTEMİ.....                                                               | 39 |
| 7.     | BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN YARARLARI.....                                                        | 40 |
| 7.1.   | İÇSEL YARARLAR.....                                                                         | 41 |
| 7.2.   | DIŞSAL YARARLAR.....                                                                        | 42 |
| 8.     | BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN UYGULANMASINDA KARŞILAŞILAN<br>SORUNLAR VE ALINABİLECEK ÖNLEMLER..... | 42 |
| 8.1.   | TEKNİK SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....                                                     | 43 |
| 8.2.   | YÖNETSEL SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....                                                   | 43 |

## İKİNCİ BÖLÜM

### BİLİŞİM SİSTEMLERİ ÇERÇEVESİNDE ERP UYGULAMALARI VE FİNANSAL BOYUTLARI

|        |                                         |    |
|--------|-----------------------------------------|----|
| 1.     | ERP UYGULAMALARININ TANIMI.....         | 46 |
| 2.     | ERP UYGULAMALARININ GELİŞİM SÜRECİ..... | 48 |
| 2.1.   | MRP.....                                | 50 |
| 2.1.1. | MRP'nin Finansal Boyutları.....         | 52 |

|        |                                                                          |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.   | MRP II.....                                                              | 53 |
| 2.2.1. | MRP II'nin Finansal Boyutları.....                                       | 58 |
| 2.3.   | CIM.....                                                                 | 59 |
| 2.3.1. | CIM'in Finansal Boyutları.....                                           | 62 |
| 3.     | ERP UYGULAMALARINDA KULLANILAN ARAÇLAR, YÖNTEMLER<br>VE UYGULAMALAR..... | 63 |
| 4.     | ERP'NİN UYGULAMA SÜRECİ.....                                             | 68 |
| 4.1.   | SEÇİM AŞAMASI.....                                                       | 69 |
| 4.1.1. | İhtiyacın Ortaya Çıkması.....                                            | 69 |
| 4.1.2. | Seçim Ekibinin Kurulması.....                                            | 70 |
| 4.1.3. | Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi.....                                    | 70 |
| 4.1.4. | Alternatiflerin Ortaya Konulması.....                                    | 71 |
| 4.1.5. | Fayda / Maliyet Analizlerinin Yapılması.....                             | 72 |
| 4.1.6. | Alternatifler Arasından Seçim Yapılması.....                             | 72 |
| 4.1.7. | Belirlenen Yazılıma İlişkin Sözleşmenin Hazırlanması.....                | 73 |
| 4.2.   | UYGULAMA AŞAMASI.....                                                    | 73 |
| 4.2.1. | Proje Ekibinin Oluşturulması.....                                        | 73 |
| 4.2.2. | Proje Ekibine ERP Eğitiminin Verilmesi.....                              | 74 |
| 4.2.3. | Deneme Uygulaması.....                                                   | 74 |
| 4.2.4. | Genel Uygulamaya Geçiş.....                                              | 75 |
| 4.2.5. | Sonuçların Değerlendirilmesi.....                                        | 75 |
| 5.     | ERP UYGULAMALARININ HEDEFLERİ.....                                       | 76 |
| 5.1.   | TEKNİK HEDEFLER.....                                                     | 76 |
| 5.1.1. | İş Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılmasını Kolaylaştırmak.....           | 76 |
| 5.1.2. | Ayrık İmalat, Dağıtım Kanallarını Kontrol Edebilmek.....                 | 77 |
| 5.1.3. | Bilişim Teknolojisi Yapısını Geliştirmek.....                            | 77 |
| 5.2.   | UYGULAMA HEDEFLERİ.....                                                  | 78 |
| 5.2.1. | Üretim Yönetiminde Etkinlik Sağlanması.....                              | 78 |
| 5.2.2. | Satınalma Yönetiminde Etkinlik Sağlanması.....                           | 78 |
| 5.2.3. | Pazarlama Yönetiminde Etkinlik Sağlanması.....                           | 79 |
| 5.2.4. | Finansal Yönetimde Etkinlik Sağlanması.....                              | 80 |
| 6.     | ERP UYGULAMALARININ SAĞLADIĞI YARARLAR.....                              | 80 |

|       |                                                                      |     |
|-------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1.  | YÖNETİM FONKSİYONU AÇISINDAN.....                                    | 81  |
| 6.2.  | ÜRETİM YÖNETİMİ AÇISINDAN.....                                       | 81  |
| 6.3.  | SATINALMA VE PAZARLAMA YÖNETİMİ AÇISINDAN.....                       | 83  |
| 6.4.  | FİNANSAL YÖNETİM AÇISINDAN.....                                      | 84  |
| 7.    | ERP UYGULAMALARININ YARATTIĞI SORUNLAR VE ÇÖZÜM<br>YAKLAŞIMLARI..... | 84  |
| 7.1.  | PERSONEL UYUMSUZLUĞU.....                                            | 85  |
| 7.2.  | FAALİYETLERİN ULUSLARARASI DÜZEYDE<br>GERÇEKLEŞMESİ.....             | 85  |
| 7.3.  | UYGULAMANIN GETİRECEĞİ MALİYETLER.....                               | 86  |
| 7.4.  | TEKNİK DESTEK YETERSİZLİĞİ.....                                      | 86  |
| 8.    | ERP UYGULAMALARINDA YER ALAN MODÜLLER.....                           | 87  |
| 8.1.  | ÜRETİM MODÜLÜ.....                                                   | 88  |
| 8.2.  | DAĞITIM MODÜLÜ.....                                                  | 89  |
| 8.3.  | FİNANS MODÜLÜ.....                                                   | 90  |
| 9.    | FİNANS MODÜLÜNÜN İŞLEYİŞİ.....                                       | 94  |
| 10.   | ERP'NİN FİNANSAL YÖNETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....                    | 100 |
| 10.1. | ERP'NİN FİNANSAL HEDEFLERİ.....                                      | 101 |
| 10.2. | FİNANSAL YÖNETİM AÇISINDAN ERP'NİN SAĞLADIĞI<br>YARARLAR.....        | 101 |
| 11.   | ERP SİSTEMİNİN FİNANSAL YÖNETİM AÇISINDAN<br>DEĞERLENDİRİLMESİ.....  | 104 |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### CAM SEKTÖRÜNDE FAALİYETTE BULUNAN BİR İŞLETMEDE ERP UYGULAMASI

|      |                                           |     |
|------|-------------------------------------------|-----|
| 1.   | UYGULAMANIN AMACI.....                    | 107 |
| 2.   | UYGULAMA YAPILAN İŞLETMENİN TANITIMI..... | 108 |
| 2.1. | İŞLETME İLE İLGİLİ BİLGİLER.....          | 109 |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.2. İŞLETMENİN BULUNDUĞU SEKTÖRLE İLGİLİ BİLGİLER.....                       | 110 |
| 3. İŞLETMEDE ERP’NİN UYGULANMASI.....                                         | 113 |
| 3.1. SEÇİM AŞAMASI.....                                                       | 113 |
| 3.1.1. İhtiyacın Ortaya Çıkması.....                                          | 114 |
| 3.1.2. Seçim Ekibinin Kurulması.....                                          | 114 |
| 3.1.3. Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi.....                                  | 115 |
| 3.1.4. Alternatiflerin Ortaya Konulması.....                                  | 115 |
| 3.1.5. Alternatifler Arasından Seçim Yapılması.....                           | 116 |
| 3.1.5.1. NLX İşletmesine Ait Bilgiler.....                                    | 116 |
| 3.1.5.2. İşletmenin ERP Yazılımına İlişkin Bilgiler.....                      | 117 |
| 3.1.5.2.1. Üretim Modülü.....                                                 | 118 |
| 3.1.5.2.2. Dağıtım Modülü.....                                                | 119 |
| 3.1.5.2.3. Finans Modülü.....                                                 | 121 |
| 3.1.5.2.4. Tools Modülü.....                                                  | 121 |
| 3.2. UYGULAMA AŞAMASI.....                                                    | 122 |
| 3.2.1. Simulasyon 1.....                                                      | 122 |
| 3.2.1.1. Projenin Organizasyon Yapısının Oluşturulması.....                   | 122 |
| 3.2.1.2. Proje Bütçesinin Ortaya Konulması.....                               | 124 |
| 3.2.1.3. Proje Ekibine ERP Eğitiminin Verilmesi.....                          | 124 |
| 3.2.1.4. İşletmenin Mevcut İş Süreçlerinin Ortaya Konulması.....              | 124 |
| 3.2.2. Simulasyon 2.....                                                      | 125 |
| 3.2.3. Simulasyon 3.....                                                      | 125 |
| 4. FİNANSAL YÖNETİM KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR.....                        | 127 |
| 5. İŞLETME BÜTÇESİNİN ERP YOLU İLE HAZIRLANMASI.....                          | 129 |
| 6. İŞLETMEDE ERP SİSTEMİ UYGULAMASININ FİNANSAL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ..... | 156 |
| 7. UYGULAMADA KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....                   | 160 |
| SONUÇ VE ÖNERİLER.....                                                        | 162 |
| KAYNAKÇA.....                                                                 | 166 |

**TABLÖLAR LİSTESİ****sh**

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| 1. Alacakların Yaşlandırılması Tablosu.....            | 91  |
| 2. Stok Değerleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması..... | 103 |
| 3. A Ürünü Tahmini Satış Miktar ve Tutarı.....         | 133 |
| 4. B Ürünü Satış Miktar ve Tutarı.....                 | 133 |
| 5. Gelir Bütçesi.....                                  | 136 |
| 6. A ve B Ürünleri Üretim Miktarları.....              | 137 |
| 7. A ve B Ürünleri Stok Miktarları.....                | 137 |
| 8. Hammadde Giderleri Bütçesi.....                     | 140 |
| 9. Malzeme Giderleri Bütçesi.....                      | 142 |
| 10. İşçilik Giderleri Bütçesi.....                     | 144 |
| 11. Ambalaj Malzemesi Giderleri Bütçesi.....           | 147 |
| 12. Pazarlama, Satış, Dağıtım Giderleri Bütçesi.....   | 147 |
| 13. Genel Üretim Giderleri Bütçesi.....                | 149 |
| 14. Genel Yönetim Giderleri Bütçesi.....               | 151 |
| 15. 2000 Yılı Gider bütçesi.....                       | 153 |
| 16. 2000 Yılı Gelir - Gider Bütçesi.....               | 155 |
| 17. ERP Değerlendirme Tablosu.....                     | 156 |

**ŞEKİLLER LİSTESİ****sh**

|                                                                           |       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Veri (Bilgi) İşleme Sistemi.....                                       | 11    |
| 2. İşlevsel Bilişim Sistemi.....                                          | 13    |
| 3. Yönetim Bilişim Sistemi.....                                           | 16    |
| 4. Stratejik Yönetim Destek Sistemi.....                                  | 20    |
| 5. Bilişim Sisteminin Unsurları.....                                      | 34    |
| 6. Temel Yönetim Bilişim Sistemleri ve Alt Bilişim Sistemleri.....        | 37    |
| 7. Malzeme İhtiyaç Planlaması Bilgi İşlem Sistematiği.....                | 52    |
| 8. Üretim Kaynak Planlaması (MRP II) İşlem Akışı.....                     | 56    |
| 9. Bilgisayarla Entegre Üretim: Üretim ve Kaynak Edinim Sistemleri.....   | 60    |
| 10. AX Ürününün Ürün Ağacı.....                                           | 64    |
| 11. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistematiği (ERP Sistematiği).....         | 95    |
| 12. Kurumsal Kaynak Planlaması Sisteminin Ayrıntıları.....                | 96-97 |
| 13. ERP Yazılımında Yer Alan Modüller Arasındaki Karşılıklı İletişim..... | 118   |
| 14. Proje Organizasyon Yapısı.....                                        | 123   |
| 15. TRX İşletmesi Nakit Bütçesi Hazırlanma Süreci.....                    | 131   |

## GİRİŞ

20. yüzyılın son çeyreğinde toplumsal, ekonomik, siyasal ve teknolojik olaylar farklı bir ivme kazanmış ve globalleşme oluşumunu gündeme getirmiştir. 21. yüzyıla girmeye hazırlanan bu dönemde, yoğun bir globalleşme süreci yaşanmaktadır. “Dünya pazarları yönelimli üretim ve satış”, bu sürecin temel hedefi olmuştur. Uluslararası ticaret ve yatırımlardaki gelişmeler, finansal piyasalar arasındaki engellerin kalkması ile birlikte uluslararası sermaye akımlarının sınır tanımayan boyutlara ulaşması, rekabetin yoğunlaşmasına paralel olarak işbirliği ve bütünleşme yönelimleri globalleşme olgusunun temelindeki dinamikler olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, sözkonusu unsurların gelişimini destekleyen asıl dinamik ise, bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişim olarak kabul edilebilir.

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, globalleşme sürecini ortaya çıkaran dinamiklerin temelini oluşturmakla birlikte, aynı zamanda da bu süreçle hız kazanan bir olgu durumuna gelmiştir. Bilgi teknolojisinde yaşanan bu hızlı değişim ve gelişim, özellikle finansal liberalizasyonu ve ulusal ve uluslararası düzeyde işbirliği imkanlarını artırmıştır. Bu durum, dünya üzerindeki tüm ekonomik birimlerin yaşanan yoğun rekabet ortamında faaliyette bulunabilmelerine olanak sağlamaktadır.

İşletmelerin globalleşme sürecine uyum sağlayabilmeleri için, global işletme normlarında faaliyette bulunmaları gerekmektedir. Belirlenen standartlarda üretimi gerçekleştirebilmek, istenilen kaliteye ulaşabilmek ve verimliliği artırabilmek ise, yalnızca bilgiye sahip olmakla değil, ancak sahip olunan bu bilgiyi geliştirip yönetmekle mümkün olabilecektir. Bunu yapan işletmeler de, değişime ayak uyduran ve hatta ona yön veren işletmeler olarak önemli rekabet avantajı sağlayacaklardır. Bu bağlamda, bilgi teknolojisinin ekonomik potansiyelin artırılmasındaki en önemli faktör olması, bütün ülke ve işletmeleri en yeni ve en iyi teknolojiye sahip olma yarışına itmektedir.

Rekabette öne çıkmak isteyen işletmeler, bilgisayarların ticarileştiği 1960'lı yıllardan beri iş sorunlarının çözümünde bilgi teknolojisini kullanmaktadırlar. Teknolojinin kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda rutin işlerin otomasyonunu sağlayarak, işgücü tasarrufu elde etmek yeterli iken, 1980'li yılların başlarına gelindiğinde elde edilen bilginin zaman geçirilmeden yorumlanması ve değişen iş koşullarına uyum sağlayacak hızlı kararların üretilmesi teknolojiye beklenir hale gelmiştir. Özellikle üretim işletmelerinin beklentileri, malzeme ihtiyaç planlaması (MRP), üretim kaynak planlaması (MRP II), kapasite ihtiyaç planlaması (CPR), dağıtım kaynak planlaması (DRP) ve en sonunda da kurumsal kaynak planlaması (ERP) uygulamalarını ortaya çıkarmıştır.

İşletme kaynaklarının verimli bir şekilde yönetilebilmesi için tasarlanmış yönetsel ve organizasyonel bilişim uygulaması olarak kabul edilen ERP ve finansal boyutları bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Çalışma, işletmelerin stratejik planlama ve karar verme sürecinde bilişim sistemlerinden yararlanma zorunlulukları ve yönetim bilişim sistemi kurmak için kullanılacak araçlardan olan ERP uygulamalarından nasıl yararlanabilecekleri konuları üzerine oturtulmuştur. Bu amaçla yapılan çalışma, üç bölümden oluşmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde, bilgi yönetimi ihtiyacının ortaya çıkmasından bilişim sistemlerine kadar olan gelişim süreci, bilişim sistemlerinin kendi içerisindeki gelişimle birlikte ele alınmıştır. Bilişim sistemlerinin işletmeler üzerindeki etkileri; sistemlerin alt fonksiyonları, yararları ve ortaya çıkaracağı sorunlar kapsamında ele alınarak ortaya konulmaya çalışılmıştır.

İkinci bölümde, bilişim sistemlerinden olan karar destek sistemlerinin işletmelerde stratejik planlama ve karar verme sürecinde kullanılmalarındaki araçlardan olan ERP üzerinde durulmuştur. Bu bölümde, malzeme ihtiyaç planlamasından başlanılarak kurumsal kaynak planlamasına kadar olan gelişim ayrıntılarıyla ortaya konulmuştur. Daha sonra, kurumsal kaynak planlamasının hedefleri, teknik ve uygulama hedefleri olmak üzere iki başlık altında incelenerek, uygulamada kullanılan kavramlar ve modüller hakkında bilgi verilmiştir. Kurumsal kaynak planlamasının

yararları ve uygulamada karşılaşılan sorunlar belirlendikten sonra ise, işletmelerdeki uygulanma süreci, seçim ve uygulama aşaması olmak üzere iki bölüm halinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Uygulamanın yer aldığı üçüncü ve son bölümde ise, malzemenin yanısıra sahip olduğu işgücünü, kapasitesini ve finansal kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde kullanmayı hedefleyen bir işletmede gerçekleştirilen kurumsal kaynak planlaması ve uygulaması faaliyetleri, genel olarak ele alınmıştır. İşletmede kurumsal kaynak planlaması uygulamasına bağlı olarak finansal yönetim fonksiyonu kapsamında gerçekleştirilen işlemler ana hatları ile ortaya konulmuştur. Sistemi bütün fonksiyonları ile görmenin fazla detay gerektirmesi nedeniyle, gerek satınalma-üretim-satış süreci üzerinde oluşan finansal hareketlerden ve gerekse muhasebe işlemlerinden elde edilen verilerden yararlanılarak hazırlanan bütçeleme çalışmalarının incelenmesine karar verilmiştir. İşletme verilerinin kullanıldığı bütçe çalışmaları sistem üzerinde ortaya konulmuş ve bilgi akışı sistem ekranları ve tablolar yardımıyla gösterilmiştir. Bu bağlamda, işletmenin karşılaştığı sorunlar ve elde ettiği faydalar ortaya konarak, sözkonusu işletmenin uygulama sonuçları ve buna bağlı olarak gelmiş bulunduğu nokta finansal açıdan değerlendirilmiştir.

Kurumsal kaynak planlamasının işletmelerde uygulanmaya başlanmasını ve bu başlangıcın finansal sonuçlarını konu alan çalışma, konu hakkında yapılan genel değerlendirme ve önerilerin yer aldığı sonuç bölümünün hazırlanmasıyla tamamlanmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### BİLGİ YÖNETİM SÜRECİNDE İŞLETMELERDE BİLİŞİM SİSTEMİ UYGULAMALARI

#### 1. BİLİŞİM SİSTEMİ KAVRAMI

Günümüzde çok hızlı bir değişim süreci yaşanmakta, iletişim ve bilişim teknolojisindeki gelişmeler “bilgi toplumu” adı verilen yeni bir toplumsal yapılanmayı gündeme getirmektedir. Sanayi sonrası oluşan bu toplumsal yapılanma ile ekonomideki güç dengeleri tamamen değişmektedir. Dolayısı ile yeni yapılanmada “bilgi” en önemli konu olmaktadır. Tarih boyunca üretilmiş bilgilerin son 15 yıl içinde ikiye katlanıldığı düşünüldüğünde ise, bilgi üretiminin nasıl bir boyuta ulaştığı net bir şekilde görülmektedir<sup>1</sup>.

Bilginin dünya üzerindeki yeniliklere olan etkisi yeni yeni anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, daha fazla işgücü, daha fazla para ile üretmek kabul edilebilir bir yöntem olmaktan çıkmış, farklı yöntemler ve farklı bir sermaye ile üretmek önem kazanmıştır. Dolayısıyla işletmeler, verimliliklerini ve üretkenliklerini arttırabilmek için, ellerine geçen her türlü fırsatı değerlendirmek zorundadır ve ancak bu yolla globalleşen

---

<sup>1</sup>İsmail TÜRKMEN, “Değişim Sürecinde Bilgiye Dayalı Yeni Pazarlama Anlayışı ve Karar Destek Sistemleri”, **Verimlilik Dergisi**, (MPM Yayını, Sayı: 1996/1), s.143.

pazarlarda rekabet etmeleri mümkün olacaktır. Bunun için de sahip oldukları bilgiyi çok iyi değerlendirmeleri gerekmektedir<sup>2</sup>.

Dünya ekonomilerinin globalleşmesi, bilginin değerini arttırıcı bir etki yapmakta ve bilgi tabanlı hizmet sektörlerinin oluşmasına zemin hazırlayarak; bilgiyi elinde tutan kişi, kurum ve kuruluşlar için de yeni fırsat kapıları açmaktadır. Bu durumda da, bilişim teknolojileri ve bilişim sistemleri ön plana çıkmaktadır.

Sistem, birbirleriyle ilgili elemanların ve amaçların tek bir düzen altında birleşimidir. Her sistem, çevreden gelen girdileri, girdilerin işlenmesini içeren süreci ve ihtiyaçlar doğrultusunda girdilerden oluşan çıktıları kapsamaktadır. Söz konusu dönüşüm süreci içerisinde, çıktının ihtiyacı karşılamaması halinde girdiye dönüşünü içeren geribildirim işlemi de bulunmaktadır<sup>3</sup>.

Bir bilgi sistemi de girdi-süreç-çıkı döngüsünde bilgi üreten, açık ve amaçlı bir sistemdir<sup>4</sup>. Bir bilgi sisteminde; personelin, işlemsel yöntemlerin ve bilgi işleme alt sistemlerinin kullanılarak verilerin derlendiği ve örgüt içinde bilgi olarak yayıldığı bir sistem oluşurken; bu süreçte bilgisayar donanımı, yazılımı, veri tabanı, bilgi işlem personeli ve yordamları kullanıldığında bilgisayar destekli bilgi sistemleri, diğer bir ifadeyle bilişim sistemleri oluşmaktadır<sup>5</sup>.

Teknik açıdan ise bilişim sistemi; “bir işletmede kontrol ve karar mekanizmalarına destek olması için gerekli bilgileri toplayan, depolayan, dağıtan, süreçleyen ve etkileşimli çalışan donanım ve yazılım bütünü” şeklinde tanımlanabilir. Bunun yanında, bilişim sistemleri, gerek yöneticilere ve gerekse diğer çalışanlara hangi kademede olurlarsa olsunlar, bilgilerin görsel gösterimi, analizi, ürün tasarımı, sorun çözümü gibi konularda destek sağlamaktadır<sup>6</sup>.

Bilişim sistemleri, bir veya daha fazla iş sürecinde kullanılan bilgiyi tutmak, iletmek, depolamak, düzeltmek, yönetmek veya göstermek için bilgi teknolojilerini

<sup>2</sup>M. Levent DEMİRCAN ve C. Arda MOLTAY, **Bilgiyi Yönetmek**, (Beta Yayınları No: 710, İşl. Ekon. Dizisi: 70, İstanbul: 1997), s.V,1.

<sup>3</sup>David M. KROENKE, **Management Information Systems**, (Mitchell McGraw Hill, Watonville: 1992), s.20.

<sup>4</sup>D. M. KROENKE, **A.g.e.**, s.21.

<sup>5</sup>Melih ERDOĞAN ve Nurten ERDOĞAN, **Muhasebede Bilgisayar Kullanımı**, (Boyut Matbaacılık A.Ş., Eskişehir: 1996), s.56.

<sup>6</sup>M. L. DEMİRCAN ve C. A. MOLTAY, **A.g.e.**, s.5-6.

kullanılmaktadır<sup>7</sup>. Genel olarak, bilişim sistemini oluşturan yazılım ve donanımı ifade eden bilgi teknolojisi kavramı ;

- Bir bilginin toplanmasını,
- Bu bilginin işlenmesini,
- Bu bilginin saklanması,
- Gerektiğinde herhangi bir yere iletilmesi ya da herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini,

elektronik, optik v.b... tekniklerle otomatik olarak sağlayan teknolojiler bütünü şeklinde tanımlanabilir<sup>8</sup>. Hızlı bir gelişme içerisindeki bilgi teknolojisinin özellikle bilişim sistemlerine getirdiği yeni çözüm yollarının, uygulama alanında yeterince kullanılmadan yerini yeni bir çözüm yoluna bırakması bilgi teknolojisinin verimli ve sistemli kullanılmasını gerektirmektedir. Bilgi teknolojisinin üç ana karakteristiği minyatürizasyon, kapasiteyi genişletme ve maliyeti düşürmektir. Uygulama alanına 1975’den sonra etkili olarak giren ve 1980’li yılların başında mikrobilgisayarların ve kişisel bilgisayarların yaygın olarak kullanılmaya başlaması ile hızla yayılan bilgi teknolojisi yeni alt teknolojileri de geliştirmiştir. Bu alt teknolojiler bilgisayar teknolojisi, otomatik ve akıllı sistemlerde kullanılan mikro-elektronik teknolojisi ve uydu sistemleri de dahil her türlü bilgi akışını sağlayan iletişim teknolojisi<sup>9</sup>. Bu noktada, altyapısını bugünün elektronik, optik, haberleşme ve bilgisayar teknolojilerinin oluşturduğu bilgi teknolojisi ile bilişim sistemi arasında, bazı bilgisayar programlarının bir bilişim sistemi olmayıp, özel iş süreçleri için bilgi saklayan birer araç olduğu karıştırılmaması gereken önemli bir noktadır<sup>10</sup>.

Bilgisayar teknolojisinin ve elektronik bilgi işlemenin işletme içinde bilgi saklama, yeniden bulma ve iletme sistemini, denetim sistemini, geri besleme sistemini ve iletişim kanallarının gelişmesini etkilediği bir gerçektir. Bu bağlamda, bilişim sistemi bu etkilerin sonucu işletmenin iç ve dış çevredeki faaliyetlerine ilişkin olguları toplayan

<sup>7</sup>Steven ALTER, **Information Systems, A Management Perspective**, (Second Edition, The Benjamin Cummings Pub. Company Inc., San Francisco: 1996), s.2.

<sup>8</sup>Yurdakul CEYHUN ve M. Ufuk ÇAĞLAYAN, **Bilgi Teknolojileri Türkiye İçin Nasıl Bir Gelecek Hazırlamakta**, (T.C. İş Bankası Kültür Yayınları, Genel Yay. No: 361, Bilim Dizisi: 10, Ankara: 1997), s.16-17.

<sup>9</sup><http://www.sevgi.k12.tr/projeginim/bt2-bilgitop.htm>

<sup>10</sup><http://yardim.bilkent.edu.tr/turkce/bil97/bilismek.html>

ve toplanan bilgileri işletmenin gereksinimi için uygun ve anlamlı bilgi dizileri haline dönüştüren sistem olarak ortaya çıkmaktadır<sup>11</sup>.

İşletmenin sahip olduğu bilişim sistemi, işletmeyi başarıya ulaştıracak önemli faktörlerin başında yer almaktadır. İşletmelerin bilişim sistemini oluşturan bilgi ve teknoloji alt yapısını önceden belirlenen amaçlara ulaştırıcı şekilde oluşturdıklarında, bilişim sisteminin amaçlarına ulaşmadaki başarısı da artacaktır<sup>12</sup>.

## 2. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN GELİŞİM AŞAMALARI

İşletmelerin faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için gerekli unsurlardan ilki veri ya da bilgi olmaktadır. Nitekim en küçüğünden en büyüğüne kadar tüm sınai ve ticari işletmelerde, günlük faaliyetleri yürütebilmenin yanısıra planlama, kontrol ve karar alma işlevlerini yerine getirmede doğru, zamanlı, tam ve güvenilir bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaç, bilgi yönetiminden bilişim sistemlerine doğru bir gelişim sürecinin başlamasına neden olmuştur<sup>13</sup>.

### 2.1. BİLGİ YÖNETİMİ

İşletmelerin başarısında, verilerin işlenmesi ve bilgilerin kullanılmasındaki etkinlik önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu olgu, sürekli değişen, karmaşık bir çevrede faaliyetlerini sürdürmek ve başarılı olmak durumunda olan işletmeler için çok daha fazla geçerlidir. İşletmelerin en önemli varlığının, çalışanlarının iki kulağı arasında yer aldığı bu yeni bilgi dünyasında, en büyük rekabet konusu bilgiyi bilmek değil, bilgiyi bilmeyi sürdürmek ve onu gerektiği gibi kullanabilmek olmaktadır. Dolayısıyla, bu da zorlu bir uğraşı gerektirecektir. Çünkü, tüm uzmanlar, faaliyetlerde etkin olmak için gereksinim duyulacak bilginin hızla değişeceğini ifade etmektedirler<sup>14</sup>. Ayrıca, zaman içerisinde gerçekleşen teknolojik kaymalar, yeni ve daha düşük maliyetle

<sup>11</sup>Hayri ÜLGEN, **İşletme Yönetiminde Bilgisayarlar**, (İ.Ü. İşl. Fak. Yay. No: 225, Yön. ve Org. Ens. Yay. No: 119, 2. Basım, İstanbul: 1990), s.77.

<sup>12</sup>Rıza AŞIKOĞLU ve Meral AŞIKOĞLU, "Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Entellektüel Sermayenin İşletmenin Piyasa Değerine Etkisi", **Anad. Ün. İİBF Dergisi**, (Anad. Ün. Yay., Esk.: 1999), s.583.

<sup>13</sup>Akın MARŞAP, **Yönetim Kontrol Sistemleri**, (Kara Harp Okulu Basımevi, Ankara: 1995), s.71.; H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.76.

bir ürün üretme gibi olası avantajları rekabet avantajı olmaktan çıkarmakta ve pazardaki tüketicilerin sayısı ve potansiyelini artıracak dağıtım veya reklam yöntemi gibi farklı avantajları zaman içerisinde öne çıkartabilmektedir<sup>15</sup>. Sözü edilen bu gelişmelere bağlı olarak, bilginin sonuçlar getirme konusuna yönlendirilmesi gerekmiştir.

Bilgi beraberinde getirdiği kontrol edilemezlikle uzmanların başına dert olurken, bilginin yönetimi de işte bu noktada önem kazanmaktadır. “Bilgi Yönetimi”, hangi yönetim düzeyine yönelik olursa olsun, mevcut bilginin kullanıcıya altın bir tepside sunulmasından ibarettir. Bu süreçte, yeni veriler üretilebildiği gibi, mevcut bilgilerin kullanıcı tarafından anlaşılması da sağlanmaktadır. Bu bağlamda, her süreçlenen veri bir çıktı vermekte ve her çıktı da süreç için bir girdi oluşturmaktadır.

Globalleşme ve değişim sürecinin getireceği korumasızlık ve tehlikeli ortamlara sürüklenme riski, ancak bilgiye sahip olma ve onu yönetmekle karşılanabilecektir. Bununla birlikte, bilgi yönetimi çerçevesinde, bilgide ihtisaslaşma ve bilgiyi verimli kılma zorunluluğu bulunmaktadır.

Bilgilerde ihtisaslaşmak her bir alanda çok büyük performans potansiyelleri yaratmaktadır. Bilgilerin ihtisaslaşmış olması nedeniyle de, potansiyeli performansa dönüştürecek bir metodolojiye, bir disipline, bir sürece ihtiyaç duyulmaktadır. Aksi takdirde, var olan bilgilerin çoğu verimli olamayacak, yalnızca birer kullanılmayan bilgi olarak kalacaktır.

Bilginin verimi, ülkelerin, sektörlerin ve işletmelerin rekabet edebilirlik durumu açısından giderek en önemli faktör durumuna gelmektedir. Bilgi söz konusu olduğunda, hiçbir ülkenin, sektörün ve işletmenin doğal avantajı ya da dezavantajı bulunmamaktadır. Sahip olunabilecek tek avantaj ise, evrensel olarak var olan ve herkesin ulaşabileceği bilgilerden ne kadarının alınabileceğine bağlı olmaktadır. Bu

---

<sup>14</sup>Mike JOHNSON, **Gelecek Bin Yılda Yönetim (Managing in The Next Millennium)**, Çeviren: Sultan GÜL, (Sabah Kitapları, Çağdaş Bakışlar Dizisi, İstanbul: 1996), s.66

<sup>15</sup>Michael PORTER, “Yarının Avantajlarını Yaratmak”, **Geleceği Yeniden Düşünmek; İş Yönetimi, Rekabet, Kontrol, Liderlik, Pazarlar ve Dünya (Rethinking The Future: Rethinking Business, Principles, Competition, Control and Complexity, Leadership, Markets and the World)**, Derleyen: Rowan GIBSON, Çeviren: Sinem Gül, (Sabah Kitapları No: 46, Çağdaş Bakışlar Dizisi No: 15, İstanbul: 1997), s.53.

bağlamda, gerek ulusal ve gerekse uluslararası ekonomide önemi giderek artan tek şey de, yönetimin bilgiyi verimli kılma yolundaki performansı olmaktadır<sup>16</sup>.

## 2.2. YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİ

Yönetim Bilgi Sistemi (Management Information System); para, insangücü, malzeme, makina, teknoloji ve bilgi gibi işletme kaynaklarının, amaçlar doğrultusunda etkin ve verimli bir şekilde kullanılmalarını planlamak, örgütlemek ve kontrol etmek için, yönetimin gereksinim duyduğu işletme içi ve işletme dışı finansal ve finansal olmayan niceliksel ve niteliksel bilgileri, gereksinim duyulan yer ve zamanda ilgili kişilere kullanabilecekleri şekilde sürekli olarak sağlamak amacı ile kurulan ve çalıştırılan bir sistemler bütünü olarak tanımlanabilmektedir<sup>17</sup>.

Yönetim Bilgi Sistemi deyimi yeni olmakla birlikte, insanların ortak amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla biraraya geldikleri andan itibaren geçerli olan bir kavramdır. Bununla birlikte Yönetim Bilgi Sistemi, yıllar boyu yöneticilere işletmelerinin yönetiminde yardımcı olacak yerde, olayların sonuçlarını raporlayan bir biçimde kullanılmıştır. Bu iş düzeni, bilgisayarların kullanımı ve kantitatif karar teknikleri ile araçlarının geliştirilmesine dek süregelmiştir.

Yönetim Bilgi Sisteminin, yöneticilere planlama ve yönetim işlevlerinde yardımcı olamayıp, sadece olayların sonuçlarını raporlayan bir biçimde kullanılması zamanla, bilişim sistemlerinin gelişimine zemin hazırlamıştır. Bu bağlamda, bilgisayarların kullanımı ve karar teknikleri ve araçlarının geliştirilmesi ile yönetim bilgi sistemlerinden bilişim sistemlerine, bilişim sistemlerinden de yönetim bilişim sistemlerine bir geçiş yaşanmıştır.

---

<sup>16</sup>Peter F. DRUCKER, **Kapitalist Ötesi Toplum**, Çeviren: Belkıs ÇORAKÇI, (İnkılap Kitabevi Yay., Yönetim Dizisi, İstanbul: 1993), s.269-279.

## 2.3. BİLİŞİM SİSTEMLERİ

Yöneticiler, nitelikli bilgilere ancak kurulacak bir bilgi sistemi çerçevesinde, bilgisayarları etkin kullanarak erişebilirler. Bilgisayarların büyük hacimlere ulaşan verileri işleme ve yönetmede sağladığı başarı, yöneticiye çevrede var olan ve olması beklenen fırsat ve tehlikeleri zamanında görme ve değerlendirme olanağı tanıyacaktır. Yöneticinin bu avantajı elde edebilmesi, bilgisayarları yalnızca veri işleyen bir makina olarak görmeyip, onu verileri ve özellikle verilerin işlenmesi ile elde edilen bilgileri yönetmekte kurulacak sistemin yalnızca bir unsuru olduğunu düşünmesine bağlıdır. Burada kurulması söz konusu olan sistem, bilgi teknolojilerinin gelişimine bağlı olarak işletmenin değişik niteliklere sahip düzeyleri için geliştirilen “bilgi sistemleri”dir<sup>18</sup>.

Bilgisayar uygulamalı yönetim sistemleri basitten karmaşığa doğru: bilgi (veri) işleme sistemi, bilişim sistemi, yönetim bilişim sistemi, yönetim karar ve destek sistemi, üst yönetici bilişim sistemi ve stratejik yönetim sistemi şeklinde sıralanabilir<sup>19</sup>. Bununla birlikte, sözkonusu sistemler arasında en yaygın olarak kullanılanlar ise veri işleme sistemi, yönetim bilişim sistemi ve yönetim destek sistemleridir.

Bu çalışmada, veri işleme sistemi, işlevsel bilişim sistemi ve yönetim bilişim sistemi kavramları ele alınarak, stratejik bilişim sistemlerine geçişi sağlayan karar destek sistemleri ve üst yönetici bilişim sistemleri temel özellikleriyle karşılaştırmalı olarak anlatılacaktır.

### 2.3.1. Veri İşleme Sistemi

Bilgisayarın ilk uygulaması, en basit simge kullanım türü olan verilerin bilgi biçimine dönüştürülmesidir. Veriler, nesnelerin ve olayların özelliklerini tanımlayan simgelerden oluşur ve bu verilerin kapsadığı simgeler kullanılabilir bir biçime dönüştürüldüğünde bilgi haline gelir. Örneğin; bir yönetici işletmenin nakit durumunu öğrenmek istiyorsa, bir önceki kasa ve banka durumunu bulmak, o tarihten sonra yatırılan ve çekilen tutarları bilmek zorundadır. Yatırılan ve çekilen nakitleri, dönem

---

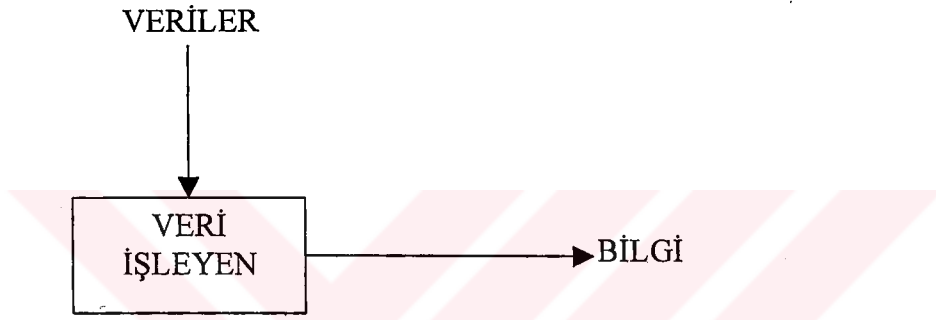
<sup>17</sup>Fevzi SÜRMELİ, **Muhasebe Bilgi Sistemi**, (Eğt., Sağ. ve Bil. Arş. Çal. Vakfı Yay. No: 115, Eskişehir: 1996), s.19.

<sup>18</sup>A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.71-72.

<sup>19</sup>H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.75.

faizini toplayıp, yapılan giderleri çıkararak, diğer bir ifadeyle simgeleri işleyerek arzu ettiği bilgiye ulaşacaktır.

Verilerin bilgi haline dönüştürülmesi işlevi genellikle insangücü veya veri işleyen mekanik, elektromekanik ya da elektronik bir araç tarafından gerçekleştirilir. Bilgisayarların ilk uygulaması, tekdüze büro işlerinin makinalaştırılmasına, verilerin yöneticilerin kullanımına hazır bilgi haline dönüştürülmesine ilişkindir. Bilgisayar uygulamalı yönetim sistemlerinin en basitini oluşturan bu makinalaşma süreci, “Veri (Bilgi) İşleme Sistemi” olarak adlandırılmaktadır<sup>20</sup>.



**Şekil (1): Veri (Bilgi) İşleme Sistemi**

**Kaynak:** H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.81.

Temel olarak veri işleme, sorgulama ve analizler yapma işlevlerini yerine getirmek üzere tasarlanan bilişim sistemleri, birbirlerini destekleyecek şekilde planlandığında, sinerjik etki yaratarak işletmelerin etkinliğini ve verimliliğini yükseltir. Bu nedenle kullanım amaçlarına göre farklı yapıya sahip bilişim sistemleri, yaratacakları sinerjik etkinin en yüksek düzeyde olmasını sağlayacak şekilde birlikte düşünülmeli ve geliştirilmelidir<sup>21</sup>. Ancak veri işleme sistemleri genellikle ayrı ve kapalı sistemler olduklarından dolayı büyük ölçüde veri tekrarını içermektedir. Bu özelliği nedeniyle sözkonusu sistem. işlevsel bilişim sisteminin gelişimine öncülük etmiştir.

### 2.3.2. İşlevsel Bilişim Sistemi

İşlevsel Bilişim Sistemi, işletmenin faturalama, elektronik satış v.b... gibi olağan ve temel işlevlerini yürüten bilişim sistemleridir<sup>22</sup>.

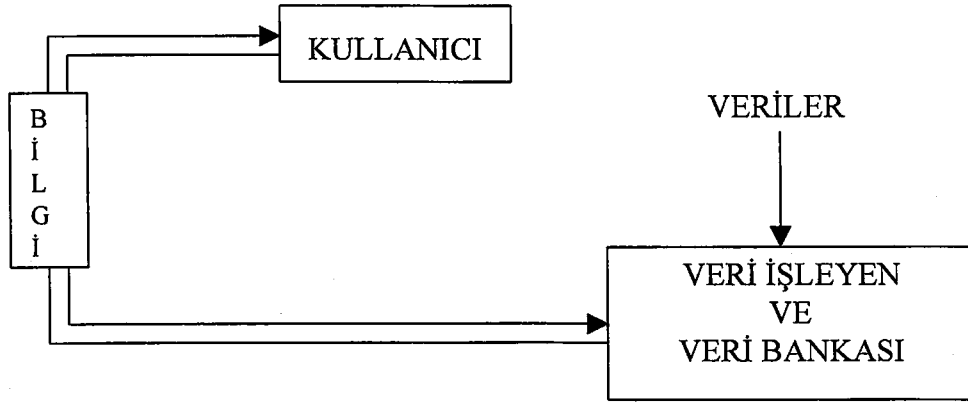
Veri işleme sistemi, veri işleyen personelin yerini beklenen hızda alamamıştır. Zira bu personel yalnızca veri işlemekle ya da gelen verilerin bilgiye dönüşmesini sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda bilgilerin aktarıldığı kişilerden gelen soruları da cevaplandırmaktadır. Bilgiyi kullanacak olanlar alınan bilginin eksik, yetersiz veya yanlış olması halinde, veriyi işleyen personelden bilginin tamamlanmasını, açıklanmasını, varsa yanlışların düzeltilmesini istemektedir. Üstelik, mekanik, elektromekanik ve elektronik bilgi işleme sisteminde üretilen bilgiler, elle işlenen bilgi sistemlerine oranla daha çok soru sorulmasına neden olmaktadır. Örneğin, ücret ödeme sistemlerinde personele olan gereksinim halen devam etmektedir.

Sonuç olarak, veri işleme sisteminin tasarımcıları bu defa soru-cevap sürecine yönelmişler ve veri işleyen personelin soruları cevaplamak üzere verilerin kaynaklandığı belgelere başvurduklarını, arzu edilen bilgileri üretmek için bu verileri yeniden işlediklerini saptamışlardır. Bu nedenle, bilgisayar temeline dayanan yeni sistemi verileri işleyerek üretecek, toplayacak, saklayacak, yeniden başvurulabilecek ve kendilerine gelen özel soruları cevaplayabilecek biçimde geliştirmişlerdir. Kullanıcı ile veri işleyen arasında bir diyalog kurulması, dolayısıyla kullanıcının veri işleyene sorular yöneltip cevaplarını alabilme olanağının yaratılması ile oluşan yeni sisteme R.L. ACKOFF “Bilişim Sistemi” adını vermekte, sistemde önemli bir rolü olan bilgi dosyaları topluluğunu ise “Veri Bankası” olarak tanımlamaktadır<sup>23</sup>. Böylelikle yeni sistem kullanıcı ile veriyi işleyen bilgisayar arasında bilgi alış-verişine olanak sağladığı gibi, veri işleyene bir takım bilgileri saklayabilme yeteneği de kazandırmaktadır. Şekil (2) bu sistemin işleyişini ana hatları ile göstermektedir.

<sup>20</sup>H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.81.

<sup>21</sup>A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.74.

<sup>22</sup>M. L. DEMİRCAN ve C. A. MOLTAY, **A.g.e.**, s.7.



**Sekil (2): İşlevsel Bilişim Sistemi**  
**Kaynak:** H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.82.

### 2.3.3. Yönetim Bilişim Sistemi

Yönetim Bilişim Sistemi (YBS-Management Information System)<sup>24</sup>, bilgisayarların yönetim sürecinde kullanılmasıyla birlikte ortaya çıkmış bir kavramdır. Kullanımı çok eski olmayan bir kavram olması nedeniyle, yönetim bilişim sistemlerine ilişkin tanımlamalar yeteri kadar açıklık kazanmış ve bu tür sistemlerin tasarımı, kurulması ve işletimi ile ilgili yöntemler yeterince gelişmiş değildir. “Yönetim”, “bilişim” ve “sistem” gibi yeni yeni gelişen ve nesnelleşen üç soyut sözcüğün birleşmesinden birçok belirsizlikler içeren yeni bir kavramın oluşması doğaldır. Ancak, yine de bu üç sözcüğün anlamlarına dayanılarak yönetim bilişim sistemi, bir işletme için gerekli bilgi akışını sağlama yanında yönetim ve karar işlevleri için bilgi ve veri işleme desteği sağlayan bir sistem olarak tanımlanabilir<sup>25</sup>.

S.C. BLUMENTHAL yönetim bilişim sistemini, “işletmenin tüm sistemlerini birbirine bağlayan ve işletmenin bütün bölümlerine ulaşan bir şebeke” olarak tanımlarken, B. SHORE yönetim bilişim sistemini “işletme içi ve dışı bilgilerden oluşan

<sup>23</sup>H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.82.

<sup>24</sup>Sözkonusu kavramın Türkçe karşılığı “Yönetim Bilgi Sistemi” olmakla beraber, “bilgi” sözcüğünden daha geniş kapsamlı olan, bilginin otomatik olarak işlenmesi ve iletilmesi anlamına gelen “bilişim” sözcüğünün kullanılması daha yerinde olmaktadır.

<sup>25</sup>Hüseyin BAŞLIGİL ve Hayri BARAÇLI, “Yönetim Sistemi”, 1.Sistem Mühendisliği, ?, I. **Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-**, (Kara Harp Okulu Sistem Yönetimi Bilimleri Bölümü Sistem Mühendisliği Programı Ankara: 12-13 Ekim 1995), s.1193.

ve bir kısım tekdüze kararların gerçekleşmesine yardımcı olan mekanik bir sistem” olarak görmektedir. L. YOUSSEF ise yönetim bilişim sistemini “yönetime, karar verme sürecinde yardımcı olmak amacıyla gerek personel, gerekse elektronik bilgi işleme sistemleri yardımıyla bilgilerin biriktirilmesi, kaydedilmesi, saklanması, çözümlenmesi ve rapor edilmesi” olarak tanımlamaktadır.

D. SANDERS, yönetim bilişim sistemini “bir işletmede yöneticileri zamanlı ve etkin bilgi ile donatabilmek amacıyla geliştirilen, bilgisayar temeline dayanan bütünleşik bilgi işleme yöntemlerinin tümü” olarak tanımlamaktadır. J.C. TARONDEAU da yönetim bilişim sistemini “yöneticilere karar vermeleri için yararlı bilgileri sağlamak amacıyla, işletme içi ve dışı verileri toplayıp işleyebilen iletişim araçlarının aralarındaki bütünleşik ilişki” olarak tanımlarken, yönetim bilişim sisteminin temel amacının, iyi kararlar alabilmek için işletmenin olanaklarını arttırmak olduğunu öne sürmektedir. Bu özelliğiyle yönetim bilişim sistemi, işletmenin içinden ve çevreden gelen verilerin karar süreci için yararlı bir biçime dönüştürüldüğü, dinamik bir değişim süreci olarak ortaya çıkmaktadır.

R.L. ACKOFF, yönetim bilişim sistemini veri işleme ve işlevsel bilişim sistemlerinden sonraki evre olarak görmekte, veri işleme süreci sonucu elde edilen bilgilerin yöneticiler tarafından karar almada kullanılması ve yönetilen işletme ve çevresine yönergeler biçiminde yöneltilmesi halinde, bir yönetim bilişim sisteminin oluşacağından söz etmektedir. Diğer bir deyişle, yöneticinin kendisi, yararlandığı veri işleme sistemi ve yönettiği yönetim bilişim sistemini oluşturacaktır<sup>26</sup>.

Yapılan çeşitli tanımlamalar ışığında, yönetim bilişim sistemini, kısaca işletmenin ihtiyaçlarını karşılamak üzere verilerin toplanmasını, nakledilmesini ve sunulmasını sağlayan; bilgilerin tüm işletme düzeylerine akışını kolaylaştıran bütünleşik veri ve bilgi yapısı olarak tanımlamak mümkündür. Yapılan bu tanımlamaya paralel olarak, sistemin yerine getirdiği işlevleri de aşağıdaki gibi sıralanabilir<sup>27</sup>:

- Kayıt tutma ve veri işleme fonksiyonlarını destekler.
- Ortak veri tabanlarını kullanarak işletmenin tüm fonksiyonlarına hizmet eder.

<sup>26</sup>H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.76-77.

<sup>27</sup>A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.76.

- İşletmenin operasyonel, yönetsel ve stratejik düzeylerinde bulunan yöneticilerine yapısal niteliğe sahip, erişimi kolay bilgileri sunar.
- Tüm veri ve bilgilere erişimi yalnızca yetkili personel ile sınırlandırarak sistem güvenliğini sağlar.

YBS'nin amacı, problemi ortaya çıkarmak ve çözümünde kullanılmak üzere yöneticilere bilgi sağlamaktır. Bu bağlamda YBS, yöneticilerin yönetsel bilgi ihtiyaçlarını karşılamakta ve bunun için de hem veri işleme sistemini hem de toplanmış ve işlenmiş veriyi kullanmaktadır. Örneğin; bir YBS içerisinde; bütün müşteriler için öncelikle sipariş giriş işlemleri yapılır, daha sonra toplam satış hacmi bir önceki yılın aynı ayıyla karşılaştırılarak özetlenir<sup>28</sup>. YBS'nin özellikleri ise aşağıda sıralanmıştır<sup>29</sup>:

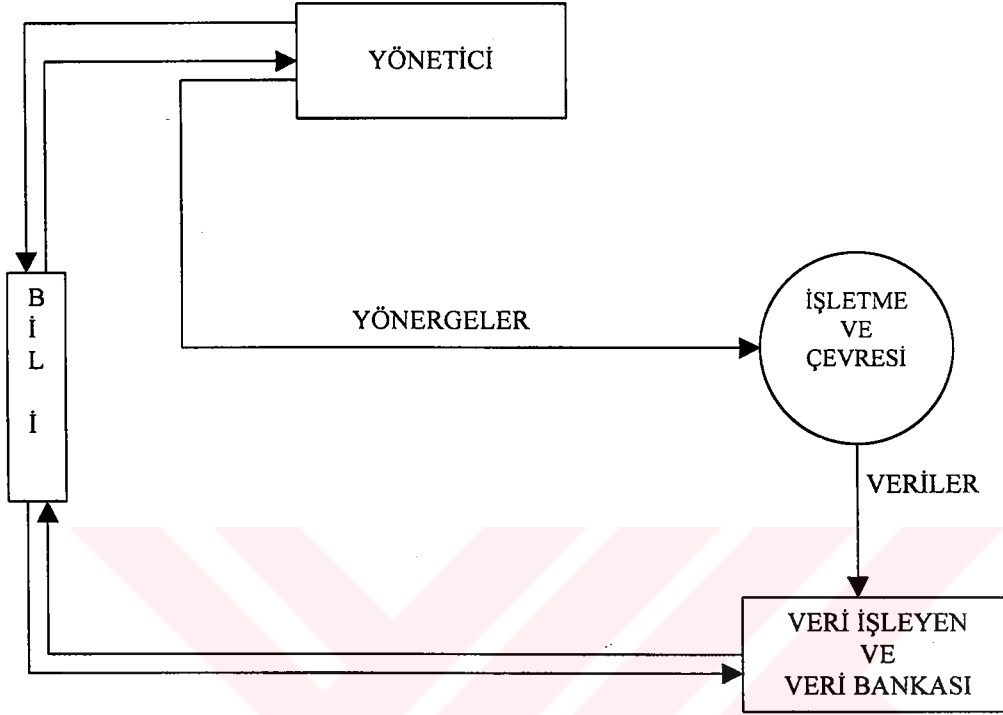
- YBS, işlevsel kontrol ve yönetim kontrol seviyelerinde yöneticileri karar almalarında destekler. Bunun yanında, planlamaya da yardımcı olur.
- YBS, genelde kontrol ve raporlama odaklıdır. Günlük işleri kontrol edip, yöneticilere raporlamak ihtiyacı için tasarlanmıştır.
- YBS, mevcut veri ve veri yollarını kullanır.
- YBS'nin işlemsel yeteneği sınırlıdır.
- YBS, geçmiş ve mevcut verileri kullanarak karar alma mekanizmasına destek olur.
- YBS, göreceli olarak esnek değildir.
- YBS, organizasyon içine ve dışına yöneliktir.
- Bilgi ihtiyaçları bilinir ve bellidir.
- YBS, uzun analiz ve tasarım aşaması gerektirir.

R.L. ACKOFF yönetim sistemlerinin bu evresinde dikkati, veri işleme sisteminin geliştirdiği bilgileri kullanan özel bir grup kullanıcı yani "yönetici" üzerinde toplamaktadır. Yöneticiler bilgi işleme ve bilişim sistemlerinden oluşan daha geniş bir sistemin işlemlerini yönergeleriyle etkileyebilmektedir. Bu sistemde, veriler bilgi haline dönüştürülüp yöneticiye aktarılmakta, yönetici de bunları değerlendirip yönergeler halinde tekrar sisteme ya da işletme ve çevresine yollamaktadır. Bu şekilde organizasyonu sürekli kontrol eden yönetici, önemli ve riskli alanlarda karar verme inisiyatifi kolayca kullanmaktadır. Yöneticinin yararlandığı veri işleme ve işlevsel

---

<sup>28</sup>Robert A. SZYMANSKI, **Computers and Information Systems in Business**, (Merrill Publishing Company, Ohio: 1990), s.41.

bilgi sistemleriyle yönettiği üst sistem Şekil (3)'te görülen “Yönetim Bilişim Sistemi”ni oluşturmaktadır<sup>30</sup>.



**Şekil (3):** Yönetim Bilişim Sistemi

**Kaynak:** H. BAŞLIGİL ve H. BARAÇLI, **A.g.e.**, s.1194.

YBS, yukarıda anlatılanların paralelinde, işletmenin yaşaması ve gelişmesinin sağlanması ile işletmeye ilişkin faaliyetlerin planlanması, örgütlenmesi, yürütülmesi ve denetimi için, yönetimin gereksinim duyduğu doğru, zamanlı ve anlamlı bilgiyi sağlayan ve geliştiren bir sistemdir. Özellikleri gereği, programlanabilir ve yapısal kararlara destek sağlamaktadır. Bununla birlikte yarı yapısal ve yapısal olmayan kararlara destek sağlayamaması, zaman içerisinde yönetim destek sistemlerinin gelişmesine yol açmıştır.

<sup>29</sup>M.L. DEMİRCAN ve C.A. MOLTAY, **A.g.e.**, s.13.

### 2.3.4. Yönetim Destek Sistemleri

İşletmenin üst düzeylerinde değişen çevre koşulları altında stratejiler ve politikalar oluşturma durumundaki üst düzey yöneticileri ile kararlar alma sorumluluğu bulunan orta düzey yöneticilerini desteklemek üzere, özellikle 1980'lerden sonra, Yönetim Destek Sistemleri şemsiyesi altında toplanmak üzere Karar Destek Sistemleri (KDS), Üst Yönetici Bilgi Sistemleri geliştirilmiştir.

#### 2.3.4.1. Karar Destek Sistemleri

Yönetici, bilgisayar ve aralarındaki diyalogdan oluşan yönetim karar sistemine bir "Yöneylem Araştırması Grubu" ve bir "Bilişim Sistemi Grubu" eklenmesi ile elde edilen sistem "Karar Destek Sistemi" olarak adlandırılmaktadır. Karar Destek Sistemi, Yönetim Bilişim Sistemi'ne ek olarak karar verme işlevinin bilgisayara uygulanmasıdır. Kararların kalitesini geliştirmek için bireysel kaynakların bilgisayarın üstünlükleri ile birleştirilmesi sonucu Karar Destek Sistemleri ortaya çıkmıştır. Yarı yapılandırılmış problemler ile ilgilenen karar vericiler için bilgisayarlı bir destek sistemidir<sup>31</sup>.

Karar Destek Sistemleri konusunda son yıllarda büyük gelişmeler gözlenmektedir. Bu gelişmenin ardında iki önemli etken bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, mikrobilgisayarların ortaya çıkışı ile mümkün olabilen kişisel bilgisayar kullanımı; ikincisi ise, karar verme ve problem çözme süreçlerinin öğrenme süreci ile bir arada ele alınmasıdır. Böylelikle, Karar Destek Sistemleri problem çözmekte kullanıldıkları gibi aynı zamanda problem çözme de öğretmektedirler<sup>32</sup>.

Karar Destek Sistemleri (KDS)'nin belli başlı fonksiyonlarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür<sup>33</sup>:

- Karar vericinin yerini almaktan çok ona destek sağlar.

<sup>30</sup> H. BAŞLIGİL ve H. BARAÇLI, A.g.e., s.1194.

<sup>31</sup> Ephraim TURBAN, Ephraim McLEAN, James WETHERBE, **Information Technology for Management Improving Quality and Productivity**, (John Wiley&Sons Inc., 1996), s.(?).

<sup>32</sup> M. Emin MUTLU, Karar Destek Sistemleri ve Öğrenci İşlerinde Bir Uygulama, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, A.Ü. Eskişehir, 1989), s.3.

<sup>33</sup> Nihat YÜZÜGÜLLÜ ve Şerafettin ALPAY, "Birden Fazla Montaj Bandı ve Ürün Çeşidi Olan İşletmede Üretim Programı İçin Karar Destek Sistemi Tasarımı", ?, I. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-, (Kara Harp Okulu Sistem Yönetimi Bilimleri Bölümü Sistem Mühendisliği Programı Ankara: 12-13 Ekim 1995), s.370.

- Kullanıcının isteklerine, işin yapısına ve çevre koşullarındaki değişime göre esneklik ve uyumluluk sağlar.
- Sorunların çözümünde karar vericinin gereksinim duyduğu kullanımı kolay, geniş bir veri tabanı ve modeller sunar.
- Kullanıcıya giriş ve çıkış verilerini kontrol etme ve yönlendirme sağlar.
- Profesyonel programcılara gerek duyulmadan çalıştırılabilir.
- Yarı yapısal ve yapısal olmayan görel olarak açık uçlu sorunların çözümüne katkıda bulunur.
- Sorunun tesbit edilmesi, çözüm önerileri geliştirme ve test etme, en iyi çözümün seçimi ve uygulanması olmak üzere üç aşamalı olarak tanımlanan karar sürecinin tamamını destekler.
- Sonuçları önceden tahmin edilemeyen kararları almada destek sağlar.

İşletmelerin geleceğe yönelik stratejilerini belirlemeleri sırasında kullanabilecekleri çözümleri üreten karar destek sistemlerinin temel amacı, ortaya çıkma felsefelerine uygundur. Bu felsefe gereği sistem, kullanıcının ihtiyacı olan tüm verileri bulabilmesini ve bu veriler üzerinde istediği işlemleri yapabilmesini sağlamalıdır. Karar Destek Sistemleri'nin bu amaca ulaşabilmeleri için bazı özellikleri taşımaları gereklidir. Bu özellikler şunlardır<sup>34</sup>:

- Karar destek sistemi kullanıcı dostu bir sistem olmalıdır, çünkü bilgi işlem profesyonelleri tarafından değil, bilgisayar sadece bir araç olarak kullanan karar vericilerce kullanılacaktır.
- Yarı yapısal ve yapısal olmayan problemlerin çözümlerinde kullanılırlar. Bu nedenle bir karar destek sistemi kullanıcıya bilginin kendisini değil, bilgiye ulaşabileceği çeşitli araçlar sunmalıdır.
- Bilginin kullanıcı tarafından elde edilmesi söz konusu olduğuna göre, bir Karar Destek Sistemi istenilen her tür bilgiyi sağlayabilecek kapasitede de olmalıdır.
- Karar Destek Sistemleri karar verme sürecinin tüm aşamalarını destekleyecek araçlara sahip olmalıdırlar. Daha açık bir ifadeyle, hem verinin elde edilmesi, hem de bundan sonra gelen analizler bir karar destek sistemi tarafından desteklenmelidir.

---

<sup>34</sup>M.L. DEMİRCAN ve C.A. MOLTAY, **A.g.e.**, s.109.

- Karar Destek Sistemleri yöneticilere yardımcı olmak amacı ile ortaya çıkmışlarsa da işletmedeki her seviyenin karar ihtiyaçlarını karşılayabilecek sistemler olarak gelişmişlerdir.

Bir Karar Destek Sistemi; verilerin derlenmesi, veri tabanı ortamına çekilmesi ve bu bilgiler üzerinde çeşitli analizler yapılabilmesi olmak üzere üç ayrı aşamadan oluşmaktadır. Sözü edilen aşamaların sistem üzerinde gerçekleşmesi ise şu şekilde olmaktadır:

Karar Destek Sistemleri'nde bulunan bilgiler, işletmede değişik ortamlarda bulunan bütün verilerin derlenmesi sonucunda oluşmaktadır. Bu ortamlar ERP (Kurumsal Kaynak Planlaması-ERP) uygulamasından, insan kaynakları yazılımına; rekabete dayalı verilerden, çevresel verilere kadar değişebilmektedir. Bu bilgilerin en iyi şekilde derlenmesi, karar destek sisteminin kullanılabilmesi için ilk adımdır. Daha sonra bu bilgiler, özel bir veri tabanı ortamına çekilmektedir. Veri tabanı üzerinde bulunan bilgilerin, stratejilere dönüştürülmesi için ise özel sorgulama ve analiz yöntemleri kullanılmaktadır.

Karar Destek Sistemleri, Stratejik Bilişim Sistemleri (SBS)'ne karar seçeneklerini ulaştırmada etkin bir yoldur. SBS için gerekli olan karar seçenekleri, karar destek sistemince oluşturulmaktadır. Karar Destek Sistemleri, ERP sistemince üretilen verileri karar modelleri içinde kullanarak sözkonusu seçenekleri oluşturmaktadır<sup>35</sup>.

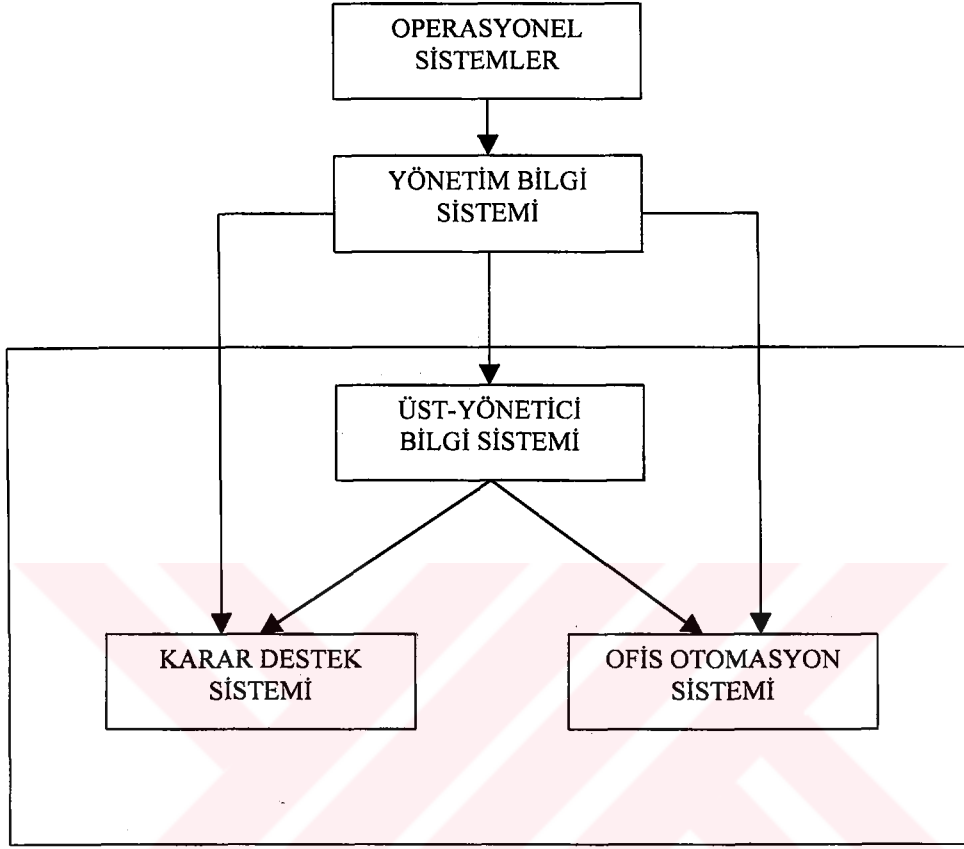
#### **2.3.4.2. Üst Yönetici Bilişim Sistemi**

Geleneksel Karar Destek Sistemleri, Yönetici Destek Sistemleri ile genişletilebilir. Karar verme prosesinin bilgilenme ve tasarım aşamasını destekleyen Üst Yönetici Bilişim Sistemleri'ni geliştirme fikri, yöneticileri bilgisayarlar konusunda üst düzeyde bilgilendirmek yerine, bilgisayarları yönetimle ilgili bilgilerle donatarak yönetsel zekaya kavuşturmak düşüncesinden ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, Üst Yönetici Bilişim Sistemleri (ÜYBS); iletişim, ofis otomasyonu ve analizler yapma olanağı tanıyarak üst düzey yöneticilerin yalnızca bilgi ihtiyaçlarını gidermekle kalmayıp, karar sürecine destek sağlayan kapsamlı bir sistem olarak tanımlanabilir. Üst

---

<sup>35</sup>Mehmet TANYAŞ, **Üretim Kaynakları Planlaması -Ders Notları-**, (İstanbul: 1998),s.25.

yönetici bilişim sisteminin diğer sistemlerle olan etkileşimini Şekil (4)'teki gibi göstermek mümkündür.



**Şekil (4):** Stratejik Yönetim Destek Sistemi

**Kaynak:** M. TANYAŞ, **A.g.e.**, s.25.

Bu sistemlerin temel amacı, üst düzey yöneticilerin işletmenin mevcut durumu ile ilgili stratejik bilgilere kolayca erişmelerini sağlamaktır. Dolayısı ile üst yöneticilere yönetsel planlama, izleme ve analiz faaliyetlerinde yardımcı olmak üzere tasarlanmış veri ağırlıklı sistemlerdir. Bu bağlamda, kaba bir sınıflandırma yapıldığında, ÜYBS'nden ofis destek hizmetleri, işletmenin planlama ve kontrol süreçlerini iyileştirme ve akıllı modeller geliştirme olmak üzere üç yönetsel amacı gerçekleştirmesi beklenir. Bu amaçlar aynı zamanda da sistemin alt elemanlarını da oluşturmaktadır<sup>36</sup>. Üst Yönetici Bilgi Sistemleri zamanla gerek kapsam olarak gerekse kullanıcı açısından

<sup>36</sup>A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.79.

üst düzey yöneticiye rapor eden yöneticilere de hitap edecek şekilde genişlemiştir. Üst Yönetici Bilişim Sistemi'nin özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir<sup>37</sup>:

- Yöneticinin sorumluluk alanı ile ilgili olan kritik başarı faktörlerinin izlenmesi,
- Yöneticinin zamandan tasarruf edebilmesi amacı ile işletme ve çevre ile ilgili bilgilerin seçilmesi ve konsolide edilmesi,
- Trendlerin ve sapmaların anında izlenmesi,
- Eğitimsiz veya çok az eğitimle kullanılabilme kolaylığı,
- Bilgilerin formatının, anlamlı olarak görüntülenmesi ve sunulması amacı ile kolayca değiştirilebilmesi,
- Grafik, tablo ve metin gibi farklı formattaki bilgilerin aynı ekranda görüntülenebilmesi.

İşletmeler oldukça karmaşık sorunlarla karşılaşır, karar verme durumunda kaldıklarında genellikle sözkonusu sorun ile ilgili konularda uzmanlaşmış kişilere başvurmaktadır. Uzmanlar, belirli bir konuda derinliğine bilgi sahibi oldukları için, soruna çok daha geniş bir perspektiften bakabilmekte ve dolayısıyla çok daha fazla çözüm önerileri geliştirebilmektedir. Ancak, sorunların karmaşıklık derecesi arttıkça ve yapısal bir niteliğe sahip olmayan sorunlar gündeme geldikçe, uzmanlardan yararlanmanın maliyeti de yükselmektedir. Bu bağlamda, işletmelerin karşılaştıkları sorunlara çözümler getirmede bilgisayarlardan bir çeşit uzman gibi yararlanabilmelerini sağlama düşüncesi, Uzman Sistemler'in geliştirilmesine önayak olmuştur. Günümüzde pekçok alanda geliştirilmiş Uzman Sistemler'e rastlanmaktadır<sup>38</sup>.

Bilişim sistemleri içerisinde, insan faktörünün en aza indiği yapı 'Uzman Sistem' şeklinde adlandırılabilir. Uzman Sistemler, yönetim için karar kriteri üreten sistemlerdir ve bir uzmanın yeteneklerinin bilgisayara kazandırılması şeklinde özetlenebilirler. Tıptan maden arama alanına kadar çok geniş uygulama alanı olan uzman sistemlerle genellikle konuşma dili ile iletişim kurulmaktadır. Bu nedenle kullanımları diğer sistemlere göre daha kolaydır<sup>39</sup>.

<sup>37</sup>H. KOŞMA, **A.g.e.**, s.272.

<sup>38</sup>A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.78.

daha fazla olduğunu ifade eden bir çalışma bilinci doğmuştur. Bu çalışma bilincinin temelinde ise bilgi paylaşımı bulunmaktadır. Bilgi paylaşımı ise ancak, Toplam Kalite Yönetimi, zamana dayalı rekabet, nişan alma v.b... öğrenme süreçleri yaratmakla mümkündür. Bu süreçlerin çoğu işleri daha iyi yapmakla ve operasyon etkinliğini arttırmakla ilgilidir<sup>40</sup>. Bu bağlamda, süreçlerde bilgi akışı zorunlu bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Yönetim bilişim sistemi, bir işletmedeki tüm gerekli bilgi akışını sağlama yanında, yönetim ve karar işlevleri için bilgi ve işleme desteği sağlayan bir sistemdir. Bilgisayar temeline dayanan bir yönetim bilişim sisteminin kurulmasıyla, işletmelerde tutulan günlük belgelerden daha verimli bir biçimde yararlanılabilecektir. Bordrolar hızla hazırlanacak, satışların, ödemelerin ve alacakların izlenmesi kolaylaşacaktır. Bunlar ve benzeri birtakım standart büro kayıtlarının bilgisayarla işlenmesi, basit bir bilgi işleme faaliyetidir. Ancak yönetim bilişim sisteminin, veri işleme sistemine oranla daha üst düzeyde bir görevi bulunup, bu görev, yönetim ve karar süreci için gerekli bilgileri bilgisayar gücünden yararlanarak sağlayan bir bilişim sistemi oluşturmaktır. Günümüzün hızla gelişen sosyo-ekonomik çevresinde işletmelerdeki her düzey yöneticilerin hızlı ve nitelikli karar alma zorunlulukları, etkin bir yönetim bilişim sistemi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır<sup>41</sup>.

#### 4. BİLİŞİM SİSTEMİ İHTİYACINI ORTAYA ÇIKARAN NEDENLER

İşletmelerde, çeşitli nedenlerle kullanıcıların isteklerine uygun, tüm işletmenin karar süreçlerini destekleyen sistemler oluşturma yönünde adımlar atılmaktadır. Bu yönde çalışma yapmayan işletmeler ise, strateji öneme sahip bilgi alt yapılarının kontrolünü kaybederek, rakiplerine göre zayıflamaktadır<sup>42</sup>. İşletmelerde bilişim sistemi ihtiyacını ortaya çıkaran nedenler, işletmelerin büyümesi, bilgi sistemlerinin

---

<sup>40</sup>Peter SENGE, "İğnenin Gözünden", **Geleceği Yeniden Düşünmek; İş Yönetimi, Rekabet, Kontrol, Liderlik, Pazarlar ve Dünya (Rethinking The Future: Rethinking Business, Principles, Competition, Control and Complexity, Leadership, Markets and the World)**, Derleyen: Rowan GIBSON, Çeviren: Sinem Gül, (Sabah Kitapları No: 46, Çağdaş Bakışlar Dizisi No: 15, İstanbul: 1997), s.114, 121.; M. PORTER, **A.g.e.**, s.45.

<sup>41</sup>H. ÜLGİN, **A.g.e.**, s.77-78.

<sup>42</sup>M.L. DEMİRCAN ve C.A. MOLTAY, **A.g.e.**, s.108.

karşılaştıkları sorunlar, problem çözme araçlarının varlığı, yönetim alanındaki yeni yaklaşımlar olmak üzere aşağıda ana hatlarıyla açıklanmıştır:

#### 4.1. İŞLETMELERİN BÜYÜMESİ

İşletmeler büyüdükçe, bilgi toplama, kayıtlama, yeniden bulma ve etkin iletişim sorunları artmaktadır. Öte yandan işletmenin faaliyetlerine, piyasa durumuna, müşterilere, rakiplere ve tüm iç ve dış çevreye ilişkin bilgiler, işletme içinde bir yerden diğerine aktarılır. Bu bilgi akışı, en etkin şekilde bilgisayarlar aracılığı ile gerçekleşmekte, bilgisayarın etkin kullanımı da kurulacak bir bilişim sistemi aracılığı ile sağlanabilmektedir. Bir sistem kurulurken, gerekli bilgilerin hangi yöntemlerle seçileceği, kaydedileceği ve etkin kararlar almada yöneticinin nasıl destekleneceği soruları gündeme gelmektedir. Bilgisayarların büyük hacimlere ulaşan verileri işleme ve yönetmede sağladığı başarı ise, yöneticiye çevrede var olan ve olması beklenen fırsat ve tehlikeleri zamanında görme ve değerlendirme olanağı tanımaktadır.

#### 4.2. BİLGİ SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR

Geleneksel haberleşme ve bilgi sistemlerinin karşılaştıkları sorunlar ve başarısızlıklar, işletmelerde bilişim sistemi ihtiyacını daha belirgin bir biçimde ortaya çıkarmaktadır. Karar vericilerin ihtiyaçlarını karşılayamamakla sonuçlanan bu nedenler aşağıda sıralanmıştır<sup>43</sup>.

- Zaman yönetiminin önemi: Bilgiler planlama ve karar süreci için gerektiği zamandan çok geç gelmektedir. Kağıt üzerinde yapılan yüklü çalışmalar zaman aldığı gibi, düzeltici eylemlerin de gecikmesine neden olmaktadır.
- Bilgi akışı: Bilgiler gereği şekilde bütünleşmemektedir. Kimi yöneticiler çeşitli bölümlerde ve dış kaynaklarda üretilen değerli bilgilerden habersiz olmakta ya da verilen bilgiler gerektiği kadar tam olmamaktadır. Bu bütünleşmemenin nedeni, işletme içi ilişkilerin iyi çözülmemesinde ve rekabeti etkileyen sosyal, ekonomik, politik ve teknolojik dış etkenlerin eksik düşünülmesinde yatmaktadır.

---

<sup>43</sup>H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.95-96.

- Bilginin niteliği: İşletme yöneticileri için bilgilerin doğruluğu, ayrıntılı olması, ve açıklığı önemli bir niteliktir. Bununla birlikte geleneksel bilgi sistemlerinde, bilgiler kısa ve yetersiz olmakta, yöneticilere uygun bir biçimde verilememekte, hazırlanan ve sunulan raporlar ihtiyaca cevap verememektedir. Dolayısıyla yöneticiler daha ayrıntılı ve açık bilgilere gereksinme duymaktadır. Örneğin; satış raporları işletmenin şube ve bölümleri yerine, ürünler ve müşterilere göre yapılsa daha değerli olabileceken; sistemin kısıtları ihtiyaca uygun raporlamayı engellemektedir.
- Bilginin ilgililiği: İşletme içerisinde her bir yönetim kademesinde verilen kararlar ve bu kararların alınmasında kullanılan bilgiler farklıdır. Gerek stratejik planlama fonksiyonunu yürüten üst kademe, gerek faaliyet-sonuç denetimini gerçekleştiren orta kademe ve gerekse süreç denetimini gerçekleştiren alt kademe yöneticilerinin kullandıkları bilgilerin karakteristikleri birbirinden farklıdır. Örneğin bir işletmenin üst yönetim kademelerinde yeralan bir yönetici, genel işletme politikaları ve amaçları geliştirmekle ilgilidir. Bunun sonucunda da ihtiyaç duyduğu bilgi hem işletme içine hem de dışına yöneliktir. Bir alt kademe yöneticisi için ise vereceği kararlar için gereken ve yaptığı işle ilgili olan bilgi kendi sürecine yöneliktir<sup>44</sup>.
- Bilginin maliyeti: Farklı amaçlar için farklı zamanlarda ihtiyaç duyulan bilgilerin maliyeti, çok yüksek olabilmektedir. Yöneticilerin kararlarını çeşitli şekillerde etkileyen bilgiler, alınan kararların başarısını artırmak için kullanılır. Eğer, bilgi karar aşamasına kadar yani zamanında üretilmezse veya üretildiği halde beklenen faydayı sağlayamazsa, bilginin elde edilip kullanılması için katlanılan maliyet yüksek olacaktır.

Geleneksel bilişim sistemindeki bu sorunları azaltmak üzere, bilgisayar temeline dayanan bilişim sistemleri geliştirilmiştir.

#### 4.3. PROBLEM ÇÖZME ARAÇLARININ ORTAYA ÇIKMASI

II. Dünya Savaşı sırasında ilk olarak askeri alanda uygulanan ve oldukça başarı sağlayan Yöneylem Araştırması (YA) teknikleri, 1950'li yıllardan itibaren işletmecilik alanında da uygulanmaya başlanmış ve 1970'li yıllarda yoğun ilgi odağı olmuştur.

---

<sup>44</sup>M.E. MUTLU, A.g.e., s.7.

Matematiksel optimizasyon amaçlı YA tekniklerinin, gerçek işletme ortamını yansıtabilecek modellerdeki büyüklük ve karmaşıklık yanında veri toplamada karşılaşılan zorluklar nedeniyle, belli bir ilgi ve uygulanma düzeyini aşamadıkları görülmektedir. Deneysel amaçlı YA tekniği olan simülasyonun (benzetim) ise bilgi işleme teknolojisindeki gelişmeler paralelinde gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır.

II. Dünya Savaşı sırasında geliştirilen ilk bilgisayarların, zamanla tip, kapasite ve hızlarında görülen olağanüstü gelişmelere paralel olarak işletmelerin her noktasında kullanıldıkları bilinmektedir. Bu çerçevede, 1970'lere gelindiğinde, kendisine büyük umutlarla bakılan CIM (Computer Integrated Manufacturing) kavramı karşımıza çıkmıştır. 1990'larda ise işletmenin her noktasında, herşeyin bilgisayar aracılığı ile entegre bir şekilde yürütülmesinin, insanın karar verme yeteneği ile birlikte yürütülmesi gerçeği gündeme gelmiştir<sup>45</sup>.

#### 4.4. VERİMLİLİK YÖNETİMİNE İLİŞKİN YENİ YAKLAŞIMLAR

Verimlilik, belirli bir dönemde tamamlanan ürün veya hizmetler ile onları elde etmek için aynı dönemde kullanılan kaynaklar arasındaki ilişki olarak ifade edilebilir. İşletmelerde verimliliğe gereken önemin verilmemesi ve onun bir yaşam felsefesi olarak kabul edilmemesi, önemli ve olumsuz sonuçları beraberinde getirecektir. İşletmelerde verimlilik yönetimi kapsamındaki çalışmalar; verimlilik bilincinin oluşturulması, verimlilik ölçme, verimlilik değerlendirme, verimlilik raporlama, verimlilik geliştirme şeklinde ele alınabilir. Bu derecede kapsamlı bir faaliyetin gerçekleştirilebilmesi için de bilgisayar desteğine ihtiyaç duyulmaktadır. İşletmelerde Bilgisayar Destekli Verimlilik Raporlama Sistemi'nin kurulması, bu sistemin bir Karar Destek Sistemi'ne dönüştürülmesi, verimlilik değerlendirme ve özellikle karar alternatiflerinin seçimi açısından kullanıcılara oldukça yararlı olacaktır<sup>46</sup>.

Verimlilik yönetimi çerçevesinde, verimlilik geliştirme tekniklerini başlıca yedi grupta toplamak mümkündür<sup>47</sup>:

- Malzeme Esaslı Teknikler

<sup>45</sup>Murat DİNÇMEN, **Toplam Bilgi Yönetimi -Seminer Notları-**, (İstanbul: 1997), s.1-2.

<sup>46</sup>Mehmet TANYAŞ, **Verimlilik Yönetimi -Ders Notları-**, (İstanbul: 1998), s.1-6.

<sup>47</sup>M. TANYAŞ, **A.g.e.**, s.6-10.

- Personel Esaslı Teknikler
- İş Esaslı Teknikler
- Kalite Esaslı Teknikler
- Yönetim Esaslı Teknikler
- Tesis - Makina - Bilgisayar Esaslı Teknikler
- Yatırım - Finansal - Proje Esaslı Teknikler.

Bu tekniklerin hepsi birden yola çıkmaktadır. Tesis-Makina-Bilgisayar Esaslı Teknikler’de yer alan “Bilişim Sistemleri”nin gelişmesi, kalite esaslı tekniklerle büyük paralellikler göstermektedir. O nedenle bu teknikler içerisinde yer alan “Toplam Kalite Yönetimi (TKY)” ve “İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK)” kavramlarının tanıtılması yararlı olacaktır.

#### 4.4.1. Toplam Kalite Yönetimi

21.yüzyılda dünya ticaretine egemen olacak temel unsurların başında standartlar ve kalite gelmektedir Türkiye’nin de bu unsurlardan kurulu global pazar koşullarında rekabet edebilir olması ve rekabetten galip çıkabilmesi için, teknoloji araştırma-geliştirme, çevre ve en önemlisi eğitim gibi geleceğe yönelik yatırımları gerçekleştirmek zorunluluğu bulunmaktadır<sup>48</sup>.

Kalite, bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamıdır. Diğer bir deyişle kalite, bir mal ya da hizmetin belirli bir gereksinimi karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerinin tümü veya belirli bir malın ya da hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesi olarak ifade edilebilir<sup>49</sup>.

Kalite olgusu şüphesiz son zamanlarda ortaya atılmış bir olgu değildir. Kalite kavramı çok eskiden beri bilinmekte ve üzerinde durulmaktadır. Ehramlar gibi dünya

---

<sup>48</sup>Charles N. WEAVER, **Toplam Kalite Yönetiminin Dört Aşaması (Managing the Four Stages of TQM)**, Çeviren: Tuncay BİRKAN ve Osman AKINHAY, (Sistem Yay. No: 137, Şirket Kültürü Dizisi, İstanbul:1997), s.1.

<sup>49</sup>Nimetullah BURNAK ve A. Sermet ANAGÜN, **Toplam Kalite Yönetimine Genel Bir Bakış**, (Eskişehir: 1997), s.2.

şaheserlerinin yapımında, Mimar Sinan'ın eserlerinde, eski sağlık kurumlarında, Topkapı Sarayı'nda kalite olgusu açıkça görülmektedir<sup>50</sup>.

Sanayi devriminden önce üretim, küçük atölyelerde ve az sayıda kişi tarafından gerçekleştirilmekte, sözkonusu üretim ve üreten ilişkileri de loncalar tarafından düzenlenmekteydi<sup>51</sup>. Loncalarda “iş ahlakı” ile ilgili düzenlemeler vardı ve lonca sisteminde usta çırak ilişkileri dolaysız bir nitelik taşımaktaydı. Çırak belirli safhalardan geçtikten sonra kalfa ve ustalığa yükselmekteydi ve her yükselişte kendine özgü merasimler yapılmaktaydı. Bu merasimler hem güdüleme, hem de kimin ne seviyede olduğunu göstermesi açısından önemliydi. Böylece “konunun uzmanlarına iş yaptırılmış” olmaktadır. Bununla beraber, usta da yerine adam yetiştirmek zorundaydı. Lonca sisteminde, işçi, üretim sürecinin her aşamasında çalıştığı için “işin tümünü görebilmekte” ve hammaddeden başlayarak mamulün bitimine kadar her konuyu bilmekteydi. Bugün de aynı amaçla “iş rotasyonu” ve “iş zenginleştirilmesi” yöntemleri uygulanmaktadır.

Sanayi devriminden sonra ise, makinalaşmanın artmasıyla birlikte, üretim yönteminde de atölye tipi üretimden fabrikalaşmaya ve kitle üretimine doğru bir geçiş yaşanmıştır. Sanayi devrimiyle eski önemini kaybeden usta ve kalfa, yeni sistemin vasıflı işgücünü teşkil etmişlerdir. Ancak, mal arzı noksanı bulunan ekonomilerde, başarı kriterleri çok üretmek ve ölçek ekonomisinden yararlanmak şeklinde kendini gösterince, üretim artışına paralel olarak ortaya çıkan istihdam açığı vasıfsız işçilerden karşılanmaya çalışılmış ve böylece kalitede düşme yaşanmıştır<sup>52</sup>.

1800'lerde ürünler hiçbir kalite denetiminden geçmeden müşterilere ulaştırılmış ve işçiler kendi kendilerini denetlemiştir. Zamanla üretimin artması ile, 1900'lerde son işlemlere küçük hataları önlemek amacıyla kalite denetçileri yerleştirilmiştir. 1940'lara gelindiğinde, üretim oldukça artmış ve seri üretim nedeni ile işçi kendi ürününü denetleyemez hale gelmiştir. Bu dönemde son denetimin, seri üretim yüzünden işlerliği olamamıştır. Bunu takiben, hatayı işlemin sonunda değil de işlemin başında önlemek ve her işlemi denetim altına almak amacıyla işlemler arasında denetimler başlamıştır.

<sup>50</sup>Geert de RAAD, “Kalite 500 Yıl Önce de Vardı”, Söyleşi, Söyleşiyi Yapan: Şelale KADAK, **Milliyet Gazetesi**, (12 Mayıs 1995), s.8.

<sup>51</sup>\_\_\_\_\_; **Meydan Larousse**, (Cilt:8, İstanbul: 1972), s.50.

Sonra işlemlerin başında “malzeme kabul” (receiving) denetimleri, daha sonra da 1955’lerde kalite denetçilerini denetlemek ve kalite denetiminin kalitesini arttırmak için yeni denetim önlemleri ve yeni elemanlar gerekmiştir. Artan işçilik ve diğer maliyetler, yöneticileri yeni yollar aramaya yöneltmiştir. Bu bağlamda, modern kalite denetiminin tanıtılması ve katılımcı iş yapısının yaratılması, işi daha cazip hale getirmek için yönetimce en mantıklı yol olarak görülmüştür<sup>53</sup>.

II. Dünya Savaşı’na kadar insani ve endüstriyel çalışmalar devam etmiş ve II. Dünya Savaşı’nın çıkmasıyla, savaş sanayii ile kalite yine ön planda tutulmuştur. Batı’da savaş sonrası kalite kavramı, savaş dönemi ve öncesi döneme göre zayıflarken, Japonya’da savaş sonrası kalite kavramının gelişmeye başladığı görülmüştür. Önceleri Batı’dan aldıkları ürün örneklerini parçalayarak nasıl yapıldıklarını anlamaya çalışan Japon işletmeleri, daha sonra bunlar üzerinde küçük gelişmeler ve yenilikler yaparak sözkonusu ürünleri yeniden üretmişlerdir. Bu son derece küçük fakat devamlı gelişmelerle, işletmelerde “sürekli gelişme” (kaizen) felsefesini yerleştirmişler ve zaman içinde Batı’nın kalite standardını yakalamış ve geçmişlerdir<sup>54</sup>.

Bu bağlamda, günümüz işletmeleri;

- Gerçek satış ve teknoloji etkinlikleri ile işletmeyi ekonomik durgunluktan korumak,
- Çalışanlar için karı, müşterilerin güvenini kazanmak için kaliteyi, miktarı ve maliyeti güvence altına almak,
- Müşterileri her zaman tatmin edebilecek kaliteyi ürünlere katmak. Bu amaçla da;
  - Bütün çalışanların katılımını sağlamak,
  - Karlılığa katkıda bulunacak şekilde problem çözümüne ağırlık vermek,
  - Bazı istatistiksel yaklaşımlar ve yöntemlerin kullanımı ile kalite denetimine başlamak.
- Dünyadaki en yüksek kaliteye erişmek amacıyla, bütün çalışanların yaratıcı gücünü birleştirerek düzenli gelişmeye olanak veren bir işletme kurmak,

<sup>52</sup>Mina ÖZEVREN, **Toplam Kalite Yönetimi, Temel Kavramlar ve Uygulamalar**, (Alfa Basım Yayın No: 349, Dizi No: 40, İstanbul: 1997), s.7.

<sup>53</sup>Hamdi ÖZÇELİKEL, **Japon Yönetim Sistemleri**, (MESS Eğitim Vakfı Yayın No: 177, İstanbul: 1994), s.75-75.

<sup>54</sup>M. ÖZEVREN, **A.g.e.**, s.10.

- Daha neşeli bir çalışma ortamı yaratmak ve bütün üyelerin katılımıyla oluşan kalite denetim çemberleri yoluyla insanlığa saygı göstermek, toplumun refahına katkıda bulunmak,

gibi amaçlarla hareketle Toplam Kalite Yönetimi (TKY) anlayışına yönelmektedirler<sup>55</sup>.

Toplam Kalite Yönetimi, bir kuruluştaki herkesin katılımı ile süreçlerin, ürünlerin ve hizmetlerin sürekli iyileştirilmesi suretiyle iç ve dış müşteri kalite gereksinimlerinin karşılanması ve müşteri tarafından tanımlanan kaliteyi ürün ve hizmet yapısında oluşturmaya çalışan bir yönetim biçimidir<sup>56</sup>.

Bilişim teknolojisinin giderek önem kazandığı son yıllarda, kalite bu sektörle çakışmıştır. Özellikle, bilişim sistemleri için yazılım kalitesi, başarıya giden yolda önemli bir faktör olmuştur. Yazılımın kalitesi, yazılımın kendinden beklenen özelliklerin bütününe sahip olma derecesidir. Başka bir ifade ile, yazılımın sistem oluşturma aşamasında belirlenmiş olan istekleri sağlama yeteneğidir.

Modern kalite anlayışına göre yazılımın kalitesi, işletme isteklerinin belirlenmesi ve bilişim sisteminin geliştirilmesi sürecinin kalitesine bağlıdır. Bu süreçte kaliteden söz edebilmek için yazılımın güvenilirliği, doğrulama ve sağlama özelliklerinin olması gerekmektedir. Yazılımın güvenilirliği, belli bir süre içinde ve belli şartlar altında sistem hatasına neden olmama olasılığıdır. Doğrulama, yazılım geliştirme sürecinin herhangi bir safhasında bir önceki aşamada belirlenen ihtiyaçların yerine getirilip getirilmediğinin belirlenmesi veya bir yazılım geliştirme faaliyetinin sonucu ortaya çıkan çıktıların, o faaliyete girdi olarak verilen veri ve standartlara göre tutarlılığının değerlendirilmesidir. Sağlama ise, yazılımın geliştirme sürecinin sonunda isterlerse uygunluğunun değerlendirilmesi sürecidir<sup>57</sup>.

<sup>55</sup>H. ÖZÇELİKEL, **A.g.e.**, s.78-79.

<sup>56</sup>Kaan SOYLU ve Diğerleri, **TKY Sözlüğü, Terimler ve Tanımlar**, (Beyaz Yayınları, İstanbul: 1998), s.74.

<sup>57</sup>Selçuk TARAL, "Yazılım Mühendisliğinde Kalite Yönetimi, Son Gelişmeler ve TÜBİTAK MAM'da Yapılan Çalışmalar", **I. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-**, (Kara Harp Okulu Sistem Yönetimi Bilimleri Bölümü Sistem Mühendisliği Programı Ankara: 12-13 Ekim 1995), s. 566.

İşletmenin sahip olduğu bilişim sisteminde ve alt sistemlerinde olduğu kadar işletme içindeki herhangi bir fonksiyon içinde toplam kaliteye ulaşma çabalarının başarıya ulaşması için benimsenmesi gereken ilkeler aşağıda sıralanmıştır<sup>58</sup>:

- Kalite iyileştirmenin, bir sistem olarak kabul edilmesi ilkesi: Toplam kalite yönetimi, ürün ve hizmetlerin sistematik gelişimi için bir araçtır. Müşteriye odaklanmış işletme kültürünü oluşturan tam bir yönetim sistemidir. Toplam kalite yönetimi, temel amaç edindiği sürekli gelişmeye; işletmenin belirlenmiş stratejilerini, sahip olduğu teknolojiyi, iletişimi, insan kaynaklarını ve diğer kaynaklarını kullanan ve yön veren yönetim fonksiyonlarını etkin bir şekilde kullanarak ulaşmayı öngörür. Bu yüzden, toplam kalite yönetimi, bir işletmenin tüm bölüm ve çalışanları, tedarikçi işletmeleri, dağıtım kanalları ve müşterileri etkileyen bütün planı faaliyet ve kararların, amaçlanan kalite düzeyine erişmek üzere düzenlenmesini içeren bir sistem olarak işletme geneline yayılmalıdır.
- Bu sistemin tanımlanarak, tüm çalışanlara benimsetilmesi ilkesi: Toplam kalite yönetiminin temel özelliklerinden biri insana saygıdır. Bu bağlamda kalite bilincinin işletmede yaygınlaştırılması ve çalışanların buna katılması toplam kalite yönetiminin başarısını artıracaktır. Uygulama süresince her aşamada grup çalışması yapılmalı, katılımcı yönetim uygulanmalı, öğrenilenler ve elde edilen sonuçlar iç ve dış müşterilerle paylaşılmalıdır. Yöneticiler dahil bütün çalışanların katılacağı sürekli bir eğitim programı uygulanmalıdır.
- Sistemin analiz edilmesi ilkesi: Toplam kalite yönetimini içeren sistem geri bildirimlerle sürekli analiz edilmelidir. Belirlenen amaca ulaşma sürecinde, gerekli olan yeni bilgilerin işletme içinde yayılması ve sonuçların kontrol edilmesi için ihtiyaç duyulan metodlar analiz süresinde belirlenmeli ve uygulanmalıdır. Kalite, ölçülmeli, elde edilen sonuçlar doğrultusunda iyileştirmelere gidilmelidir. İyileştirme çalışmaları, sistemin bütününe yaygınlaştırılmalı ve iyileştirmenin sonuçları değerlendirilmelidir.

<sup>58</sup> \_\_\_\_\_; “Toplam Kalite Yönetimi”, **Verimliliği Arttırıcı Yaklaşım ve Teknikler Dizisi**, (MPM Yayını, Ankara: ?), s.5.; Ahmet KOVANCI, “Başarılı Bir Toplam Kalite Yönetimi (TKY) Sürecinin Oluşturulmasında Tepe Yönetiminin Rolü”, **I. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-**, (Kara Harp Okulu Sistem Yönetimi Bilimleri Bölümü Sistem Mühendisliği Programı Ankara: 12-13 Ekim 1995), s.741.

- Elde edilen faydanın paylaşımı ilkesi: Sistemden elde edilen faydalar iç ve dış müşterilere doğru yöneltilmeli, kalite kazançlarının sürekliliğini sağlayıcı adımlar atılmalıdır.

#### 4.4.2. İstatistiksel Süreç Kontrolü

İstatistik; çeşitli nedenlerin etkisi altında bulunan olayların gözlenmesi ve gerekli bilgilerin sistematik olarak toplanması sonucunda, belirli duyarlılıkta tahmin ve yorumlar yapmayı sağlayan bir tekniktir. Kısaca, veri toplama ve sayısal verileri yorumlama bilimidir. Aynı zamanda, örnekten türetilen ve ana kütle parametresine karşı gelen değer olarak da ifade edilebilir<sup>59</sup>.

İstatistik, kalite kontrolde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bir görüşe göre, Japon mucizesinin temelinde, istatistiğin kalite kontrol problemlerinde yaygın bir şekilde kullanımı yatmaktadır<sup>60</sup>.

Klasik yönetim modeline kıyasla daha yüksek rekabet gücü sağlayabilen Kalite Modeli, ancak tüm öğeleri benimsediğinde başarılı ve kalıcı olur. Bu öğeler, yönetim anlayışı ve felsefesini, işletmeyi, yöntemleri ve sistemleri kapsar. Rekabetin temel kriterleri olan Kalite - Maliyet - Termin üçlüsünde bir işletmenin başarı sağlayabilmesi için, her yönü ile gelişmesi gerekir. Bu nedenle, ölçüm ve istatistik, kalitenin vazgeçilmez bir parçası olmaktadır<sup>61</sup>.

Sürecin kapasitesinin geliştirilmesi, istatistiksel kontrol durumunu başarmak ve sürdürmek için yapılan uygun işlemlerle, bir süreci veya onun çıktısını çözümlemek için gerekli kontrol çizelgesi gibi istatistiksel tekniklerin kullanımını içermektedir<sup>62</sup>.

İstatistiksel Süreç Kontrolü, bir üretim hattında üretime etki eden faktörleri (kapasite, kalite, maliyet v.b...) toleransları içinde kontrol ederek istenen düzeyde üretim yapmayı hedefleyen bir eylemdir<sup>63</sup>.

---

<sup>59</sup> \_\_\_\_\_; **İstatistiksel Proses Kontrol, EBSO-EGİK İşbirliği İle Kalite Eğitimleri - Katılımcı Notları**, (EGİK Kalite, Planlama, Danışmanlık A.Ş., Ankara: 1996), s.3.

<sup>60</sup>Besim AKIN, **İşletmelerde İstatistik Proses Kontrol -İPK- Teknikleri**, (Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul: 1996), s.3.

<sup>61</sup> \_\_\_\_\_; İstatistiksel..., **A.g.e.**, s.1.

<sup>62</sup>K. SOYLU ve Diğerleri, **A.g.e.**, s.74.

<sup>63</sup> \_\_\_\_\_; İstatistiksel..., **A.g.e.**, s.3.

İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK), bir ürünün en ekonomik ve yararlı bir tarzda üretilmesini sağlamak amacıyla, istatistik prensip ve tekniklerin üretimin tüm aşamalarında kullanılmasıdır. İSK, üretimin önceden belirlenmiş kalite spesifikasyonlarına uygunluğunu sağlayan, standartlara bağlılığı hedef alan, kusurlu ürün üretimini en aza indirmekte kullanılan bir araçtır. İSK, basit bir muayene ve kontrol işlemi olmayıp, amacı sadece kusurları yakalamak değil, fakat aynı zamanda kusurlu ürün üretimini engellemektir. İSK teknikleri, satın alınan malzemelerdeki, metodlardaki, proseslerdeki, makinalardaki, ürünlerdeki ve insan faktöründeki değişimleri kontrol altına almak ve niceliksel ve niteliksel özelliklerini ölçmek amacıyla sayısal veriler kullanarak sonuçlara ulaşmayı hedeflemektedir<sup>64</sup>.

İstatistiki tekniklerin kalite kontrolünde uygulanması ile ilgili olarak, Aralık 1994'te yapılan yeni revizyonda ISO 9001'in 4.20'nci maddesi şu şekilde değiştirilmiştir; Tedarikçi, proses yeterliliğini ve ürün karakteristiklerini tesbit etmek, kontrol etmek ve doğrulamak için ihtiyaç duyulan istatistik tekniklerini belirlemelidir. Tedarikçi, sözü edilen istatistik teknikleri uygulamak ve kontrol etmek için dökümanite edilmiş prosedürleri oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır<sup>65</sup>.

İstatistiksel süreç kontrolünün başlıca özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Bir kalite kontrol sistemidir: Kalite kontrolün kullandığı ölçüm tekniklerini kullanarak, anlamlı sayılar elde eder, bunların dökümünü yapar, grafiklerini hazırlar, geri bildirimle kalitenin yükselmesine yardımcı olur.
- Bir geri besleme sistemidir: İşletmedeki ve sistemdeki girdilerin ve süreçlerin değerlendirmesini yapar, ortaya çıkan sonuçları analiz ederek çıktıları oluşturan unsurları araştırır.

Doğada hiçbir şey diğerinin aynı değildir. Üretilen her ürünün kalite özelliklerinde çeşitli etkenlere bağlı değişiklikler görmek mümkündür. Bir süreç çıktısının hep aynı kalması için, hem girdinin hem de yapılan işlemlerin hep aynı kalması gerekir. Bu ise süreç girdisinin değişiklikler göstermesi, insan faktörü, makina ve ekipman yıpranmaları nedeni ile asla gerçekleşemez. Ancak bu değişiklikler beklenen dağılımı gösterdiğinde, süreçte tesadüfen oluşan değişikliklere neden olur.

---

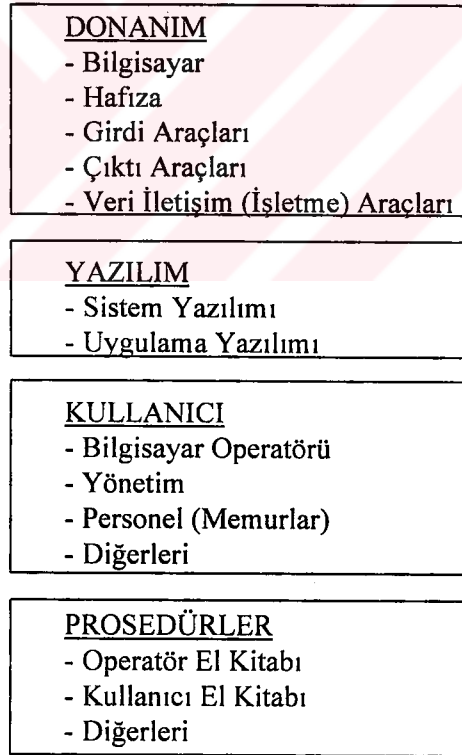
<sup>64</sup>B. AKIN, **A.g.e.**, s.3.

<sup>65</sup>B. AKIN, **A.g.e.**, s.5.

Sürecin doğasında olan bu değişikliklerin etkisi küçük olur ve kaliteyi etkilemez. Diğer taraftan, süreçte beklenenin dışında görülen değişiklikler üretimin süreç dışına çıkmasına neden olur ve incelenmesi gereken bir konu olarak mühendislik çalışmalarının başlamasına yol açar<sup>66</sup>.

## 5. BİLİŞİM SİSTEMİNİN UNSURLARI

Amacı verileri bilgilere çevirmek olan bilişim sistemi, işletmenin günlük faaliyetleri ile ilgili veriler ve bilgiler elde etmesine, kaynak dağıtımına esas olacak bilgilerle donatılmasına ve stratejik planlama için gerekli bilgilerin elde edilmesine katkıda bulunur. Bilişim sisteminin temel unsurları arasında donanım, yazılım, kullanıcı ve prosedür yer almaktadır<sup>67</sup>. Bir bilişim sisteminin sahip olduğu unsurlar Şekil (5)'de gösterilmiştir.



**Şekil (5): Bilişim Sisteminin Unsurları**

**Kaynak:** R.A. SZYMANSKI, **A.g.e.**, s.12.

<sup>66</sup> \_\_\_\_\_; İstatistiksel..., **A.g.e.**, s.2.

Bilişim sistemlerinde donanım; veri işleme, işletim süreci ve diğer bilgi işlem faaliyetlerini etkileyen bir unsurdur. Bilgi işleme sürecindeki bilgisayar, iş istasyonu, network ağı, veri depolama ve iletişim araçları gibi fiziksel unsurları içeren bir kavramdır. Bu kavramda yer alan bilgisayarlar, bilgi üretiminde birkaç rolü yerine getirebilirler. Öncelikle bir veriyi düzeltme ve depolama işlevini yerine getirirken, bir veri kütüphanesi gibi hareket eder. İkinci olarak, bilgi üretiminde işlem kapasitesini artırır. Üçüncü olarak, diğer bilgisayarlarda bulunan veri ve bilgilere ulaşmada bir iletişim aracı olarak kullanılır. Son olarak da bilgisayarlar tablo, rapor, şekil, grafik ve biçimlendirilmiş dökümanlar yoluyla bilgiyi gösterirler<sup>68</sup>.

Yazılım; bilgi işleme faaliyetlerinin yürütülmesinde donanımın kullanacağı talimatları kapsamaktadır. Bilgisayarla ilgili tüm programlar, yordamlar ve ilgili belgeler yazılım olarak ifade edilir. Yazılımlar uygulama programları ya da sistem programları olarak geliştirilmektedir. Uygulama yazılımı, işletmenin veri işleme faaliyetlerini desteklemek amacıyla çeşitli işlevleri gerçekleştirmek üzere yazılan programlardır. Örnek olarak; personel bordrolarının hesaplanması, muhasebe kayıtlarının tutulması, sipariş yönetimi ve stok kontrol işlerinin yapılmasına yönelik programlar verilebilir. Sistem yazılımı ise, donanımın uygulama yazılımlarını çalıştırması için tasarlanan ve işlevi sistemin operasyonlarını yönlendirmek ve denetlemek olan programlardır<sup>69</sup>.

Kullanıcılar; bilgi sisteminin tasarlanmasından uygulanmasına kadar geçen her evrede çeşitli işleri yürütmekle görevli kişilerdir. Bu görevliler genel olarak dört grupta toplanabilir:

- Sistem tasarımcıları
- Programcılar
- Operatörler
- Veri girişi sağlayanlar.

Bir bilişim sisteminde, bilgisayarlar ve insanlar ortak hareket ederler.

Prosedür; bir sorunun çözümü için gerekli ve ilgili adımlar dizisidir. Bir problemin çözüm işleminin nasıl yapılacağını açıklar. Kullanıcılar için prosedürler nasıl

---

<sup>67</sup>R.A. SZYMANSKI, **A.g.e.**, s.12.

<sup>68</sup>S. ALTER, **A.g.e.**, s.2; D.M. KROENKE, **A.g.e.**, s.21.; A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.72.

bir yönergeyse, bilgisayarlar için de programlar aynı anlamı taşımaktadır. Kullanıcı, bilgiyi üretmek amacı doğrultusunda, veriyi yönlendirmede prosedürleri kullanır<sup>70</sup>.

## 6. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN ALT FONKSİYONLARI

İşletmeler faaliyetlerine, faaliyet hacimlerine, organizasyon yapılarına, yönetim anlayışlarına, yasal düzenlemelere ve içinde bulundukları diğer koşullara göre birçok alt bilgi sistemi geliştirmek ve uygulamak durumundadırlar.

İşletmelerin temel fonksiyonları dikkate alındığında; üretim bilişim sistemi, pazarlama bilişim sistemi, personel bilişim sistemi, muhasebe bilişim sistemi ve finansal bilişim sistemi olmak üzere belli başlı beş bilişim sisteminden söz edilebilir. Bununla birlikte, bu bilişim sistemleri işletmeden işletmeye farklılıklar gösterecektir<sup>71</sup>.

Şekil (6)'da, söz konusu temel yönetim bilişim sistemleri ve bunların alt bilişim sistemleri gösterilmiştir. Şekilden de görüleceği üzere, bilişim sistemleri, işletme içinde herbir fonksiyonel bölüm tarafından, o bölüme has özellikleriyle kullanılmakta ve isimlendirilmektedir. Dolayısıyla, her bölüm kendi sistemi tarafından desteklenmektedir. İşletmelerde yönetim bilişim sistemi; üretim, pazarlama, insan kaynakları, muhasebe ve finans alt bilişim sistemlerinden oluşmaktadır<sup>72</sup>.

<sup>69</sup>A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.73.

<sup>70</sup>D.M. KROENKE, **A.g.e.**, s.21-22.; A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.72-73.

<sup>71</sup>F. SÜRMELİ, **A.g.e.**, s.26.

<sup>72</sup>Melih ERDOĞAN, "Teknolojik Gelişmeler Karşısında Muhasebenin Geleceği", **AKÜ Haber Bülteni**, (Yıl:7, Sayı:8, Haziran 1999), s.9.

|                                  |                                                                                                                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÜRETİM BİLİŞİM SİSTEMİ           | -Üretim Planlaması<br>-Stok Kontrol<br>-Mamul Geliştirme                                                                              |
| PAZARLAMA BİLİŞİM SİSTEMİ        | -Pazar Araştırması<br>-Satış Analizleri<br>-Satış Planlaması<br>-Satışlar                                                             |
| İNSAN KAYNAKLARI BİLİŞİM SİSTEMİ | -İşçi-işveren İlişkileri<br>-İşe Alma<br>-Eğitim                                                                                      |
| MUHASEBE BİLİŞİM SİSTEMİ         | -Finansal (Genel) Muhasebe<br>-Maliyet Muhasebesi<br>-Stok İşlemleri<br>-İşçi Ücretleri<br>-Sabit Varlıklar<br>-Sorumluluk Muhasebesi |
| FİNANSAL BİLİŞİM SİSTEMİ         | -Satışlar<br>-Satınalma<br>-Gelirler<br>-Giderler<br>-Finansal Analiz<br>-Nakit Bütçelemesi<br>-Sermaye Bütçelemesi                   |

**Sekil (6):** Temel Yönetim Bilişim Sistemleri ve Alt Bilişim Sistemleri

**Kaynak:** D.M. KROENKE, **A.g.e.**, s.21.

## 6.1. ÜRETİM BİLİŞİM SİSTEMİ

Üretim bilişim sistemi; işletmede üretilen mamullerin, hizmetlerin ve bunlara ilişkin hammadde, malzeme v.b... girdilerin işletme içindeki fiziksel akışlarına (fiziksel dönüşümlerine) ilişkin bilgileri sağlamaya yönelik bir bilişim sistemidir. Örneğin; üretim planlaması ve kontrolü, stok kontrolü ve yönetimi, katile kontrol gibi işletme faaliyetlerine ait bilgileri içermektedir. Bir üretim bilişim sistemi, hizmet ve mal üretimi için gerekli bütün faaliyetlerle ilgili verileri toplamakta ve işlemektedir. Sistemden çıkan bilgi, üretim sürecini kontrol etmede ve planlamada kullanılmaktadır. Aynı zamanda, ana üretim çizelgelemesi, malzeme ihtiyaç planlaması, kapasite planlaması, üretim kontrolü, süreç ve sayısal kontrol gibi birden fazla alt sistemin de yer aldığı bir üst sistemdir<sup>73</sup>.

<sup>73</sup>R.A. SZYMANSKI, **A.g.e.**, s.46.; F. SÜRMELİ, **A.g.e.**, s.28.

## 6.2. PAZARLAMA BİLİŞİM SİSTEMİ

Pazarlama bilişim sistemi, işletmenin ürün veya hizmetlerinin satışı için gerekli çabaların tahminini gerçekleştirir. Sistem, genellikle mevcut ve potansiyel müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli çalışmalar gibi operasyonel ve taktik geliştirme düzeyinde kararlarda kullanılır. Pazarlama yaklaşımında büyük değişimlere yönelk uzun vadeli kararlarda gerek pazarlama yöneticilerine gerekse finans gibi ilgili diğer süreç yöneticilerine yardımcı olur<sup>74</sup>.

Pazarlama bilişim sistemi; malların ve hizmetlerin üreticiden tüketiciye veya kullanıcıya doğru akışları, satış öncesi ve sonrası hizmetler, pazar araştırması, satış planlaması, reklam, fiyatlama, satış analizleri, satışlar gibi işletme faaliyetlerine ilişkin bilgiler sağlamaya yönelik bir bilişim sistemidir. Sistem, geleceğin pazarlama ve satış stratejilerini planlamayı, pazarlama faaliyetlerini yönetmeyi ve kontrol etmeyi, günlük satış işlemleri ile ilgili detayları toplamayı içermektedir<sup>75</sup>.

## 6.3. İNSAN KAYNAKLARI BİLİŞİM SİSTEMİ

İnsan kaynakları bilişim sistemi, işletmede çalışan kişilere ilişkin bilgileri sağlamaya yönelik bir bilişim sistemidir. Ücret ödemeleri, iş tahsisleri, iş eğitimi, işe alma, işçi-işveren ilişkileri gibi çalışanlara ilişkin bilgiler insan kaynakları bilişim sisteminden sağlanmaktadır. İşletmede çalışan personele ait etkinliklerin yapıldığı, çalışanlara özgü kişisel bilgilerin ve özlük haklarının saklandığı ve işlenip çıktılarının alındığı kısaca personel kayıtlarının tutulduğu bir sistem olarak uygulama alanı bulmuştur. Bilgi teknolojisindeki ve ihtiyaçlardaki gelişimle birlikte sistem, sahip olduğu bu bilgileri kullanarak, işgören gelişimi, ücret değerlendirme, yerleştirme gibi fonksiyonları yerine getirmektedir. Aynı zamanda, insan kaynakları ihtiyaç tahmini,

<sup>74</sup>Judith C. SIMON, *Understanding And Using Information Technology*, (Paul, Minn.: West Pub. Co., Minneapolis/st: 1996), s.10.

<sup>75</sup>R.A. SZYMANSKI, *A.g.e.*, s.45.; F. SÜRMEİ, *A.g.e.*, s.28.

ücret analizi, eğitim ve gelişim analizi, personel yetenek envanteri, ödeme ve işçilik analizi gibi alt sistemleri de kapsamaktadır<sup>76</sup>.

#### 6.4. MUHASEBE BİLİŞİM SİSTEMİ

Muhasebe bilişim sistemi, temel yönetim bilişim sistemlerinin en önemli ve en eskisidir. Ayrıca, işletmeler tarafından en üst düzeyde geliştirilen bilişim sistemidir. Gelişen bilişim teknolojisi, önceleri sadece rapor üretim işlevini üstlenen muhasebenin karar destek sistemi içerisinde koordinasyonu sağlayan bilişim sistemine dönüşmesini sağlamıştır<sup>77</sup>.

Bir muhasebe bilişim sistemi, öncelikle işletmenin finansal durumunu etkileyen hareketlerin kayıtlanmasında kullanılır. Sistem, veri toplama tekniklerinden oluşan, yönetsel planlama, karar alma ve kontrol üzerinde yoğunlaşan bir sistemdir. Diğer bir ifade ile, işletme yönetimine; uygun ekonomik amaçlara ilişkin planların belirlenmesinde ve bu amaçların gerçekleştirilmesine ilişkin kararların alınmasında yardımcı olmak için, işletmenin tahmini finansal verileri ile geçmiş verilerini süreçlemede uygun tekniklerin ve kavramların uygulanmasıdır. Bu uygun teknik ve kavramlar; genellikle projeksiyonları gerektirir ve etkin planlamaya, değişik seçenekler arasından bir seçim yapılmasına ve gerçekleşen başarının değerlendirilmesine ilişkin yöntemleri ve kavramları da kapsayarak işletmenin geleceğini tahmin etmede kullanılan bütçe ve planların geliştirilmesine yardımcı olurlar. Bununla birlikte, muhasebe bilişim sistemi tahminlerin yanı sıra işletmenin finansal resmini çizen bilanço ve gelir tablosu gibi raporları üretmek için de kullanılmaktadır<sup>78</sup>.

#### 6.5. FİNANSAL BİLİŞİM SİSTEMİ

Finansal bilişim sistemi, işletme faaliyetlerinin finansmanına ve fonların yönetilmesine ilişkin, bilgi sağlanması amacıyla oluşturulmaktadır. İşletmeler kar planlaması, nakit bütçelemesi, sermaye bütçelemesi gibi alt finansal sistemler de

<sup>76</sup>Yaşar HOŞCAN, *İşletmelerde Finansal Veri Tabanı Tasarımı ve Nakit Akışına İlişkin Bir Uygulama Denemesi*, (A.Ü. Yay. No: 335, İ.İ.B.F. Yay. No: 72, Eskişehir, 1987), s.46., R.A. SZYMANSKI, **A.g.e.**, s.45.; F. SÜRMEİ, **A.g.e.**, s.28.

<sup>77</sup>M. ERDOĞAN, "Teknolojik...", **A.g.e.**, s.9.

<sup>78</sup>Rifat ÜSTÜN, *Muhasebe Bilgilerinin Finansal Kontrol Amacıyla Bölüm Yöneticilerine İletilmesi ve Bir Anket Uygulanması*, (Eskişehir İTA Yay. No:242/162, Eskişehir 1982), s.48.

finansal bilişim sistemi kapsamında işlerlik kazanmaya ve uygulanmaya başlamıştır<sup>79</sup>. Finansal bilişim sistemi alt sistemleri ile birlikte, işletmenin finansal kaynaklarının kontrolü ve dağıtılması için yönetime bilgi sağlamaktadır. Karar verme sürecine yönlendirilen finansal bilişim sistemi, planlama, kontrol, iletişim ve eşgüdüm yönünde değişmiştir. Para ile ölçülebilen değerlerin yanısıra parasal nitelikte olmayan değerler de finansal bilişim sistemine dahil edilmektedir. Sistem bu noktada muhasebe bilişim sistemi ile etkileşmektedir. Ancak, muhasebe bilişim sisteminin hedefi işletmenin günlük faaliyetleri hakkında kayıtlı veri oluşturmak iken, finansal bilişim sisteminin hedefi planlama ve kontrol olmaktadır<sup>80</sup>.

## 7. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN YARARLARI

Bilişim sistemlerinden ve özellikle de yönetim destek sistemlerinden beklenen, planlama ve kontrol süreçlerinin yeniden yapılandırılarak, etkinliğin sağlanmasıdır. Belirlenmiş amaçlara en az çaba ile ulaşmak etkinlik olarak ifade edilmektedir<sup>81</sup>. Etkinlik ölçümü, işletmelere mevcut rekabet ortamı içindeki durumlarının belirlenmesine olanak vermekte ve eldeki girdilerden ne ölçüde çıktı üretilebileceğini göstermektedir. Bir işletmenin elinde bulundurduğu girdi bileşimini en uygun biçimde kullanarak en çok çıktıyı üretmedeki başarısı “teknik etkinlik”, girdi ve çıktı fiyatlarını gözönüne alarak en uygun girdi karmasını seçmedeki başarısı “fiyat etkinliği” ve uygun ölçekte üretim yapmadaki başarısı da “ölçek etkinliği” olarak tanımlanmaktadır. Bu bileşenlerin hepsi birden, bir işletmenin “genel ekonomik etkinliği”ni oluşturmaktadır<sup>82</sup>. Bilişim sistemlerinin, işletmenin girdi karmasını kontrol ederek uygun verileri tutması ve farklı yönetim kademelerinden gelen ihtiyaçlara cevap veren raporlamaları sağlaması bu sistemler için “teknik etkinlik” kavramını öne çıkarmaktadır. Bilişim teknolojisinin sağladığı olanaklar yardımıyla teknik etkinliğin sağlanması, işletmede yürütülen günlük işlerde verimliliğin yükseltilmesiyle sonuçlanacaktır. Örneğin, bilişim sistemleri arasındaki entegrasyonun kurulması üretimden, pazarlamadan ve satınalmadan gelen

<sup>79</sup>Y.HOŞCAN, A.g.e., s.46.

<sup>80</sup>Melih ERDOĞAN, **Bilgisayar Kullanılan Muhasebe Sistemlerinde Denetim Süreci**, (A.Ü. Yay. No: 276, İkt. Ve Tic. Bil. Fak. Yay. No:60, Eskişehir: 1988), s.26.

<sup>81</sup>Ali AKDEMİR, **İşletme Bilimine Giriş I**, (Birlik Ofset, Eskişehir: 1999), s.49.

<sup>82</sup>Reha YOLALAN, **İşletmelerarası Görel Etkinlik Ölçümü**, (Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No.483, Ankara: 1993), s.6.

verilerin tek bir ortamda tutulmasına imkan sağlayacak, bu da finansal kayıtları otomatik olarak oluşturacaktır. Bu oluşum işgücü ve zaman maliyetlerinde tasarruf sağlayacaktır.

Etkinlik kavramı doğrultusunda bilişim sistemlerinin işletmelere sağlayacağı belli başlı yararları, içsel yararlar ve dışsal yararlar olarak iki ana grup altında toplamak mümkündür.

## 7.1. İÇSEL YARARLAR

Bilişim sistemlerinin verileri ve bilgileri analiz etme ve düzenlemeler yapma işlevleri, işletmenin tüm süreçlerinde farklı sinerjiler sağlamaktadır. Sistemlerin işletmelere kazandırdığı belli başlı finansal nitelikli içsel yararlar şunlardır<sup>83</sup>:

- İşletmenin genelinde ve bölümleri düzeyinde var olan raporlama hizmetlerini iyileştirme.
- Yönetimle ilgili raporlama sistemini kritik faktörleri gözönüne alınarak yeniden düzenleme,
- Planlama sürecinde simülasyon tekniklerini kullanarak farklı tahminlerin yapılmasına ve değerlendirilmesine olanak sağlama,
- Bilgi ve veri bankalarını kullanarak, farklı analizler yapma olanağı elde etme,
- Kişisel iletişim sağlama olanaklarını genişletmek suretiyle, yöneticilerin işletmenin önemli konularıyla daha fazla ilgilenmesine olanak tanıma,
- Projelerle yönetilen işletmelerde, program yönetiminde etkinlik sağlamak,
- Verileri daha anlamlı biçimlerde sunabilmek,
- Model kurma ve analizler yapma yeteneklerini geliştirmek.
- Çıktılarda ve verimlilikte artış,
- Hata yapma olasılığını azaltmak suretiyle kalitede artış,
- Bekleme zamanlarında önemli ölçüde düşme,
- Güvenirlilikte artış,
- Hızlı yanıtlar verebilme,
- Eksik bilgi ve belirsizlik ortamında dahi çalışma fırsatı sağlama,
- Karmaşık sorunları çözebilme yeteneği kazandırma,

## 7.2. DIŞSAL YARARLAR

Bilişim sistemlerinin elektronik postalama, haberleşme ve kelime işlem gibi iletişim temelli uygulamaları, dışsal yararları beraberinde getirmektedir. Bilişim sistemlerini uygulayan bir işletmenin elde edeceği dışsal yararlar şunlardır<sup>84</sup>:

- İşletme dışı veri kaynaklarına erişimi kolaylaştırmak,
- Çok sayıda veri kaynaklarından elde edilen verileri bir araya toplayabilmek,
- Kıt olan uzmanlık bilgilerini işletme dışından elde etme,
- Üretim ve hizmetlerde esneklik sağlama,
- Değişik uzmanların görüşlerini bütünleştirme,
- Bilgileri uluslararası sınırları aşarak çeşitli coğrafik alanlara gönderme fırsatı.

## 8. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN UYGULANMASINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ALINABİLECEK ÖNLEMLER

Sistemin, tasarımından uygulanma süreci içerisinde karşılaşılan ve başarısını etkileyen olumsuzluklar şu şekilde sıralanabilir<sup>85</sup>:

- Yönetim bilişim sistemini kullanacak olan yöneticilerin tasarım ve geliştirme işine katılmaması,
- Sistemin evrimsel bir gelişmeye tabi tutulması gerektiği ilkesinden habersiz olunması veya ihmal edilmesi,
- Yönetim bilişim sistemi konusundaki bilgilerin yetersiz olduğu, henüz sağlam bir kuramın bulunmaması,
- Sistem donatımının iyi seçilmemiş olması,
- Sistemi kurma çabalarının yönetici tarafından yeterli dikkatle yönetilmemesi.

Yönetim bilişim sistemi uygulamasında, en önemli sorun bütünleşik bir sistemin gerçekleştirilememesidir. Bütünleşik bir sistem ise, birçok alt sistemin birleşmesinden oluşmakta ve böyle bir sistem, yönetim için gerekli tüm bilgilerin merkezdeki bir dosyada ya da bilgi bankasında toplanmasını sağlamakta vede gerektiğinde bu bilgilere kolayca ulaşılmasını sağlamaktadır. Ancak, bu durum çoğu zaman arzulanan biçimde

<sup>83</sup> A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.79-81.

<sup>84</sup> A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.81.

gerçekleşmemekte, uygulamada teknik ve yönetsel olarak gruplandırılan bir dizi sorunla karşılaşilmektedir.

### 8.1. TEKNİK SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Teknik sorunlar, donanım ve yazılım sorunlarını kapsamaktadır. Örneğin; erişim zamanı, bellek kapasitesi, programlama zorlukları v.b... sorunlar sistemin uygulamasını yavaşlatacaktır. Bununla birlikte sözkonusu sorunlar görelidir. Nitekim, bazen bir yöneticinin emrindeki donanım, gerçekte rasyonel bir kullanımı sağlayabilirken atıl bir şekilde kullanılmakta, bazende birkaç saniyelik erişim zamanını kazanmak için, karmaşık benzetişim modelleri düzenlenip zaman alıcı ve maliyetleri arttıran çalışmalara girilmektedir. Öte yandan, aradaki boşluğu kolayca geçmek amacıyla, geçerli bir ön çalışma yapılmaksızın, mevcut donanım ve yazılımın yenilenmesi de uygulamada karmaşalara yol açmaktadır<sup>86</sup>. Ayrıca, bilgi teknolojisindeki gelişmeler de bilişim sistemlerinin sürekli olarak güncelleştirilmesini ve geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu işlemlerde işletmelere hem işgücü hem de sermaye maliyeti getirecektir<sup>87</sup>.

### 8.2. YÖNETSEL SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Yönetsel sorunlar, yönetici ile ilgili sorunlardan oluşmaktadır. Gerçekte, arzu edilen yönetim bilişim sisteminin uygulanmasında aşılması gereken en büyük engel, yöneticinin kendisi olmaktadır. Yöneticinin kendisine bağlı olan bu sorunlar; yöneticinin “bilgi alma - işleme - iletme” açısından yetersiz olması, değişmeye karşı olan durgunluğu, geçerli eğitim eksikliği ve gerçekleştirilecek görevin boyutlarını bilmemesi şeklinde sıralanabilen dört ana faktörden kaynaklanabilir<sup>88</sup>.

Yönetim bilişim sisteminde önemli olan nokta, sistemin üst düzey yönetimin planlama görevine ve işletme politikasının belirlenmesine yardımcı olmasıdır. Denetim işlevi ise ikinci derecede öneme sahiptir. Bu bağlamda, bütünlük bir sistemin ne derecede gerçekleştirilebildiği konusu büyük önem taşımaktadır.

---

<sup>85</sup>H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.107.

<sup>86</sup>H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.108.

<sup>87</sup> Nuray GİRGİNER – Yaşar HOŞCAN, “Bilişim Teknolojisinin İşletmelerin Küreselleşen Pazarda Rekabet Avantajı Elde Etmek İçin Kullanımı”, **Bilişim 98 Bildiriler**, (İstanbul:1999), s.(?).

Sayılan sorunlar yüzünden, bilgisayar temeline dayanan bilişim sistemlerinin işletme yönetiminde başarıyla kullanılabilmesi oldukça güç olmakta ve büyük çaba gerektirmektedir. Özellikle kurumsallaşma ve sistemleşme açısından en önde gelen çalışmaları bile yapmamış işletmelerde ise, bu hedefe ulaşmak daha da zor olmaktadır.

Bir yönetim bilişim sisteminin gerek tasarım gerekse uygulama aşamasında karşılaşılan sorunları çözmede kullanılabilecek belli başlı önlemler ise şunlardır<sup>89</sup>:

– İhtiyacın açık bir şekilde ortaya konulması:

Yöneticiler işletmeye uygulanması planlanan bilişim sistemin işletme hedefleri ile uyumunu, sistemin amaçlara ulaşmada bir araç olup olamayacağını ve işletme iç ve dış çevresinden sisteme yönelik olabilecek tepkileri önceden belirlemek durumundadır. Özellikle stratejik planlamaya yönelik alınacak kararlar için gerekli olan bilgi türlerini, bu bilgileri kendilerine sağlayacak raporları açıklıkla belirlemelidir. Bu noktada, sistemin, iç ve dış kaynaklardan gelen verileri hızlı ve doğru bir şekilde bilgiye dönüştürme özelliğine dikkat edilmelidir.

– Sistemin uygulanma sistematığı:

Yönetim bilişim sistemini ilk aşamada işletmenin tümüne uygulamak ekonomik olmayabilir. Bu nedenle yönetici, ilk aşamada işletmenin organizasyon yapısını esnek bir biçimde yönetim bilişim sistemine göre düzenlenmelidir. Daha sonra ise, bilişim sisteminin alt sistemler arasında en etkin ve ekonomik olanları seçerek uygulamaya koymalı, son aşamada ise tüm sistemi işletmeye uygulamanın ekonomik yollarını araştırmalıdır. Bu noktada işletmeye uygun donanımın seçilmesine dikkat edilmelidir.

– İşletme içinden bir ekip kurulması:

Ekip kurulma aşamasında sistemin oluşturulmasından ve uygulanmasından sorumlu bir yöneticinin bulunması gereklidir. Sistemi işletmeye uygulayacak olan ekipte, iş alanı ile bilginin yanısıra, teknik konular hakkında bilgi sahibi olan bilgi işlem personelinin bulunmasına önem verilmelidir. Uygulamaya geçildiğinde ise, sistemin işletiminden sorumlu olacak kullanıcıların belirlenmesi gerekmektedir.

<sup>88</sup>H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.109.

<sup>89</sup>A. MARŞAP, **A.g.e.**, s.81. ve H. ÜLGEN, **A.g.e.**, s.110-111.

Sistemin tasarım aşamasında çalışacak ekip ile uygulama aşamasında sürece katılacak son kullanıcıların eğitim ve çalışmaları planlanmalı, bilgisayarın ve sistemin yetenekleri herkesin anlayabileceği biçimde bütün kullanıcılara tanıtılmalıdır.

Sayılan önlemlerin alınması ile bilişim sistemlerinin işletmelere uyarlanması ve uygulanmasında karşılaşılabilecek önemli etkilere sahip olan sorunlar, çözüme ulaşacaklardır. İşletmenin organizasyon yapısından işleyişine ve tüm lojistik hareketlerin yansması olan finansal hareketlerine kadar geniş bir alanı etkileyen bilişim sistemlerinin işlerliğinin kazandırılmasıyla da işletmelerin rekabet güçlerine önemli bir ivme kazandırılacaktır.

İşletmenin stok, satınalma, üretim, finans ve muhasebe işlemlerinde doğru ve hızlı işleyen bilişim sistemleri, yapılması gereken işlemleri programlanan zamanda istenilen biçimde yapmayı hedeflerken işletmenin genelini etkileyecek olan farklı işleyişleri de beraberinde getirmektedir. Bu işleyişlerden olan ERP’de, bilişim sistemleri içerisinde yer alan Karar Destek Sistemlerinin bir parçası olarak gündeme gelmektedir<sup>90</sup>. Dolayısıyla, ERP sistemleri, işletmelere mevcut ticari işlemlerini yapmanın yanında işletmenin stratejik kararlarının doğru ve zamanında verilmesini sağlayacak bir zemin hazırlamaktadır.

<sup>90</sup> \_\_\_\_\_, İleri Görüş Series 9000 Yönetim Bilgi Sistemleri, (Mikro Yazılımevi Kitapçığı), s.4.

## İKİNCİ BÖLÜM

### BİLİŞİM SİSTEMLERİ ÇERÇEVESİNDE ERP UYGULAMALARI VE FİNANSAL BOYUTLARI

#### 1. ERP UYGULAMALARININ TANIMI

Bilişim sistemleri bilginin ayıklanması, sistematize edilmesi, kullanıcılara belli bir hiyerarşi içinde ulaştırılması ve kullanılabilmelerini amaçlayan sistemlerdir. Karar Destek Sistemleri de bu sistemlerden biridir. Karar Destek Sistemleri'nde, sözel ve sayısal raporlar, iç ve dış kaynaklı verilerden oluşan bilgi denetlenip süzöldükten sonra depolanarak, yetki sınırları içerisinde kullanıcılara sunulmaktadır. Ancak, sunum işleminin yerine getirilebilmesi bilişim sistemleri çerçevesinde gelişen birtakım araçların kullanılmasını gerektirmektedir. İşte bu araçlardan bir tanesi de “Kurumsal Kaynak Planlaması” diğer bir ifadeyle “ERP” (Enterprise Resource Planning) uygulamalarıdır.

Dünya pazarlarında yaşanan rekabetçi gelişmelere ve endüstriyel alanda yaşanan çok hızlı yeniliklere bağlı olarak, işletmelerin kendilerini bu değişimlere adapte etme istekleri, ERP uygulamalarının doğmasına yol açmıştır. İşletmelerin sahip oldukları kaynakları en iyi biçimde yönetme zorunlulukları, müşteri memnuniyetini maksimize etme ihtiyacı, bilgi yönetimi için teknolojik altyapı oluşturma zorunluluğu, bu tür uygulamaların geliştirilip, işletme yönetimine entegre edilmeleriyle sonuçlanmıştır.

ERP, en yalın tanımıyla, işletmenin malzeme, işgücü, sermaye gibi tüm kaynaklarının eşgüdümlü olarak en etkin ve verimli bir şekilde planlanması ve kontrol edilmesini sağlayan bir sistemdir<sup>91</sup>.

Yeni nesil yazılım ürünü olan Kurumsal Kaynak Planlaması, üretim yönetiminin yanı sıra, kalite yönetimi, personel yönetimi, bakım-servis planlama, pazarlama, dağıtım planlama, bütçe ve finansal planlama gibi, işletmelerin tüm işlevlerini desteklemeyi hedefleyen bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir ve işletmelerin insan kaynakları, dağıtım, satış, üretim ve finans fonksiyonları arasında çok yönlü bir yönetim imkanı sağlayan yazılım olarak tanımlanmaktadır<sup>92</sup>. Kurumsal Kaynak Planlamasını içeren yazılımların ortak özellikleri grafik kullanıcı arayüzü bulunması, fonksiyonel veri tabanı sistemleri ile desteklenmeleri, farklı programlama dilleri kullanılarak yazılmış olmaları, açık bir yapıda ve diğer işletmelerin ürünleri ile bütünleşik çalışma desteğini sağlamaları olarak sıralanmaktadır<sup>93</sup>.

Bir kavram ve yöntem olarak kabul edilmeyen, ancak uygulama biçimi veya yazılım tarzı olarak benimsenen ERP, işletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerini en uygun biçimde karşılayabilmek için farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli bir şekilde planlanması, eşgüdümü ve kontrol edilmesi işlevlerini içinde bulunduran bir yazılım sistemi olarak kabul edilmektedir<sup>94</sup>.

Globalleşme sürecinde yaşanan yoğun rekabet ortamında faaliyetlerini sürdüren işletmeler, üretim maliyetlerini düşürmek, ürün kalitesini yükseltmek ve müşteri duyarlılığını arttırmak için iş süreçlerini geliştirmek zorundadırlar. Bu noktada, iş süreçleri, ERP ile yeniden yapılanmakta ve daha hızlı ve esnek bir yapıya dönüşmektedir.

ERP, öncelikle işletme fonksiyonlarının bir entegrasyonudur. Bir ERP yazılımında yeralan bütün uygulamalar merkezi bir veri tabanı içinde toplanan ortak

<sup>91</sup>Mehmet TANYAŞ, "Rekabette Üstünlük Sağlamanın Anahtarlarından Biri: ERP", **Baan Planet**, (Yıl: 1, Sayı: 2, Ağustos-Ekim 1997), s.15.

<sup>92</sup><http://shop.barnesandnoble.com>

<sup>93</sup>Kumar HIMANSU ve Ram RACHAMADUGU, "Is MRP II Dead?", **APICS - The Performance Advantage**, (Eylül 1995), s.26.

veri bütününi paylaşmaktadır<sup>95</sup>. ERP uygulamaları yoluyla, işletme çapında kaynak yönetimine imkan sağlanmakta, satış tahminleri, satın alma ve envanter yönetimi, imalat kontrolü, proje yönetimi, dağıtım, finans ve diğer fonksiyonların bütünleştirilmesi sağlanmaktadır. Aynı zamanda, tüm iş süreçleri de desteklenmektedir<sup>96</sup>.

## 2. ERP UYGULAMALARININ GELİŞİM SÜRECİ

İşletmelerin faaliyette bulundukları pazarın koşulları, bilgi işlem teknolojisi ve organizasyonel yapıdaki değişimler, bilişim sistemleri ve kullandıkları araçlar üzerinde farklı yansımalar oluşturmuştur<sup>97</sup>.

Pazarda yaşanan doymuşluk, sürekli değişen talep yapısı, serbest piyasa ekonomisini engelleyen koşulların ortadan kalkması, yoğun rekabet, iç pazarlarda güçlenme ve dış pazarlara açılma isteği pazar kaynaklı zorlayıcı nedenleri oluşturmaktadır. İşletmelerin ürünlerini arz ettikleri Pazar koşullarından kaynaklanan bu nedenler, bilişim sistemlerinin stratejik karar verme fonksiyonuna yardımcı olmaları gereğini ortaya çıkartırken, kullanılan araçlar üzerinde de analiz kabiliyetini ön plana çıkartmıştır.

Esnek yazılımların ve istemci/sunucu iletişim sistemlerinin ortaya çıkması sonucu bilgi iletişim sistemlerinde yaşanan gelişmeler ve çalışanların bilgisayar kullanımındaki bilgi ve deneyimlerinin artması, bilgi işlem teknolojisi kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir. Sayılan nedenler, bilişim sistemlerinin ufkunu genişletmiş, kullanılan araçların insan istekleri ile uyumunu sağlamıştır. Bilişim sistemleri üzerinde yaşanan hızlı gelişmelerle ERP uygulamaları da gündemdeki yerini almıştır.

Müşteri odaklı yönetim, işlerin olabildiğince alt kademelere duyurulması, stratejik ve merkezi faaliyetlere daha fazla zaman ayırma isteği, yönetim kademelerinin azaltılması, toplam kalite yönetimi anlayışı ile kontrol faaliyetlerinin en aza indirgenmesi organizasyonel yapı kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir. Bu nedenler, en yüksek verimlilik ve kalite, en düşük maliyet ilkelerini gündeme getirmiştir. İlkelere

<sup>94</sup>Cengiz PAK, "MRP ve ERP Uygulamalarında Başarıya Giden Yol", **Türkiye ve Dünyada Otomasyon**, (Aylık Elektrik, Elektronik, Makine, Bilgisayar Dergisi, Sayı: 76, Ekim 1998), s.105.; Mehmet TANYAŞ, Üretim Kaynaklarının..., **A.g.e.**, s.32.

<sup>95</sup><http://www.prgguide.com>

<sup>96</sup><http://www.baan.com.tr/erp.html>

ulaşma yolunda stratejik planlama fonksiyonu yerine getirilmeye çalışılırken, başta ERP olmak üzere bilişim sistemi uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır. Geliştirilen ERP gibi bilişim sistemleri ile organizasyonun en alt kademe çalışanından en üstte yeralan yöneticisine kadar her türlü ihtiyaca cevap verilmeye çalışılmıştır.

Sayılan nedenlerin sonucu olarak da, Malzeme İhtiyaç Planlama Çalışmaları ile başlayan, ERP ile farklı bir kapsama ulaşan uygulama çalışmaları kendini göstermiştir. Tarihsel gelişim sürecine bakıldığında, 1960'lı yıllarda malzeme gereksinimini hesaplamak üzere "Malzeme İhtiyaç Planlaması" (MRP; Material Requirements Planning) geliştirilmiştir. Malzemenin yanısıra, makina ve işçilik kapasite ihtiyacının, miktar ve zaman bazında hesaplanmasını içeren "Kapasite İhtiyaç Planlaması" (CRP; Capacity Requirements Planning) gelişmiştir. 1980'li yıllarda ise, MRP'yi de içine alan ve daha kapsamlı bir yazılımı içeren MRP-II'ye bir geçiş yapılmıştır. Bu geçişte, tüm üretim kaynaklarının eş güdümlü olarak planlanması amaçlanmıştır. Ancak, farklı işletmelerin farklı ihtiyaçlarını karşılayamamaları 1990'lı yıllarda ERP'yi gündeme getirmiştir<sup>98</sup>.

1990'lı yıllarda çok uluslu işletmelerin bilgi gereksinimini karşılamada yetersiz kalmaları üzerine gelişen donanım ve iletişim teknolojilerinin desteği ile, işletme genelinde tam entegrasyon hedef alınmıştır. Bu yaklaşım 1992 yılında ERP'nin doğmasına yol açmıştır. ERP kapsamına, üretim fonksiyonu diğer fonksiyonlar ile entegre edilerek, işletmenin tüm finansal bilgileri, üretim, satınalma, satış, dağıtım, kalite yönetimi, müşteri ve tedarikçi sistemleri dahil edilmiştir<sup>99</sup>. Bu bağlamda, ERP; MRP, MRP II ve üretimin etkin ve verimli bir şekilde yönlendirilmesi ve yürütülmesinde entegre bilgisayar (CIM; Computer Integrated Manufacturing) sistemlerini eşgüdümlü olarak planlayan ve kontrol eden bir sistem olarak görülmektedir<sup>100</sup>.

<sup>97</sup>M. TANYAŞ, Üretim Kaynaklarının..., **A.g.e.**, s.25-26.

<sup>98</sup>Mehmet TANYAŞ; "Şirket Kaynakları Planlaması (ERP) Üzerine", **Baan Planet**, (Yıl:1, Sayı: 1, Mayıs-Temmuz 1997), s.21.; Suat ŞAKARCAN, **Baan DEM Eğitimi Notları**, (Kütahya: 07.05.1997), s.1.

<sup>99</sup>Erdal BALABAN, "ERP Sistemi Seçimi ve Başarısı", **Baan Planet**, (Yıl: 2, Sayı: 5, Mayıs-Temmuz 1998), s.18.

<sup>100</sup>M. TANYAŞ, Üretim Kaynaklarının..., **A.g.e.**, s.25.

1990'lı yılların sonlarında ise, 2000'li yılların yazılımı olarak adlandırılan “Dinamik Kurumsal Modelleme” (DEM; Dynamic Enterprise Modelling) konuşulmaya başlanmıştır. Uygulamanın amacı, işletmelerin zaman içerisinde gelişebilmesine bir zemin hazırlamak, yazılımın adaptasyonunu kolaylaştırmak, üretim tarzı ve/veya iş prosesindeki değişimlere uyum sağlamak olarak sıralanabilir<sup>101</sup>.

Tarihsel gelişim başlığı içerisinde, ERP'nin hem gelişimini sağlayan hem de onun kapsamını oluşturan MRP, MRP II ve CIM uygulamaları bu konu içerisinde ayrı başlıklar halinde ele alınacaktır.

## 2.1. MRP

Üretim teknolojilerinde son derece hızlı bir şekilde yaşanan değişme ve gelişmeler, üretim süreçlerinin ve genel olarak üretim sistemlerinin tasarım ve uygulamasında farklı yaklaşımları zorunlu hale getirmektedir. İşletme yönetiminde ve yine bir yönetsel faaliyet olarak üretim yönetiminde, teknolojik imkanların sağlamış olduğu kolaylıklardan tam anlamıyla yararlanmak, ancak yeni teknolojilere uygun uygulamaların tasarımıyla mümkün olmaktadır<sup>102</sup>. Bu uygulamalardan ilki “Malzeme İhtiyaç Planlaması” olarak adlandırılan MRP (Material Requirements Planning)'dir.

ERP'ye doğru bir gelişim sürecinin başlamasındaki ilk adım, ürün ağacı kavramının gelişmesiyle atılmıştır. Bu kavram, bir ürün ve ürünün yapısına katılan tüm bileşenler ve malzemeler arasındaki bağlantıyı düzenleyen yazılım olarak ifade edilmektedir. Yazılımlar, bir ürünü üretmek için gerekli tüm malzeme ihtiyaç miktarlarını kısa bir zamanda hesaplayabilmekteydiler. Zaman içerisinde, üretim faaliyetinin yerine getirilebilmesi için hangi girdilere, ne kadar ve hangi zaman boyutunda ihtiyaç duyulacağının belirlenmesi fonksiyonlarının gözönüne alınmasıyla birlikte “Malzeme İhtiyaç Planlaması” (MRP) gündeme gelmiştir<sup>103</sup>.

İlk defa 1960'lı yılların başlarında ABD'de geliştirilen MRP, malzeme edinme ve planlamasına bilgisayar desteği ile yeni bir anlayış getirmiştir. Konu ile ilgili yapılan

<sup>101</sup>S. ŞAKARCAN, A.g.e., s.(?).

<sup>102</sup>Erhan ADA ve Haluk SOYUER, “Hücreli İmalat Sistemlerinin Tasarımında Grup Analizi Yaklaşımı ve Bilgisayar Uygulaması”, **Verimlilik Dergisi**, (MPM Yayını, Sayı 1996/1, Cilt: 25), s.131.

<sup>103</sup>Mehmet TANYAŞ, **Üretim Kaynakları Planlaması Ders Notları**, (İTÜ İşl. Fak. End. Müh. Böl., İstanbul: 1999), s.1.

ilk çalışmalar, sadece üretilebilecek olan ürünün, ürün ağacında yer alan çeşitli malzemelerin zaman ekseninde planlanması ve bu plana göre malzeme edinmenin zamanlaması şeklinde yapılmıştır. Bu sistemlerde işlemlere, son ürünün üretilme tarihi zaman ekseninde yerleştirildikten sonra, ürün ağacı listesine uygun olarak ihtiyaç duyulan malzeme miktarlarının saptanmasıyla başlanmaktadır. Söz konusu üretim için toplam malzeme miktarlarının bulunmasından sonra, bu miktarlardan eldeki mevcut stok miktarları düşürülmekte ve geri kalan miktarlar için satınalma emirleri düzenlenmektedir. Satın alınarak gelen malzemeler ise sürekli olarak izlenerek, üretimin akışını engelleyecek bir aksaklığın oluşması önlenmiş olmaktadır<sup>104</sup>.

MRP, işletmenin ihtiyaç duyduğu malzemelerin ve bileşenlerin satın alınmasını kolaylaştıran bir bilgi sistemidir. Söz konusu sistem, üretilecek ürünleri ve teslim tarihinden geriye doğru olarak, bu üretimler için gerekli olan malzemeleri, gerekli olacağı düşünülen ya da hesaplanan tarihlere yetiştirmekten ibarettir. Böylece, malzeme maliyetinin arttığı zamanlarda, ana üretim programı, ürün ağacı ve öne alma zamanı gibi satınalma çizelgesi üreten süreçler çalışmaktadır<sup>105</sup>.

Malzeme İhtiyaç Planlaması'nın, bilgisayar destekli olarak yürütülebilmesi için, ana üretim programı, ürün ağaçları, parça tanımları ve tedarik süreleri, fire oranları, stok kayıtları (hammadde, yarı ürün ve ürün), açılmış üretim ve satınalma emirleri gibi bilgilerin bilgisayar ortamında hazır bulunması gerekmektedir. MRP işlem sistematigi Şekil (7)'de gösterilmiştir<sup>106</sup>.

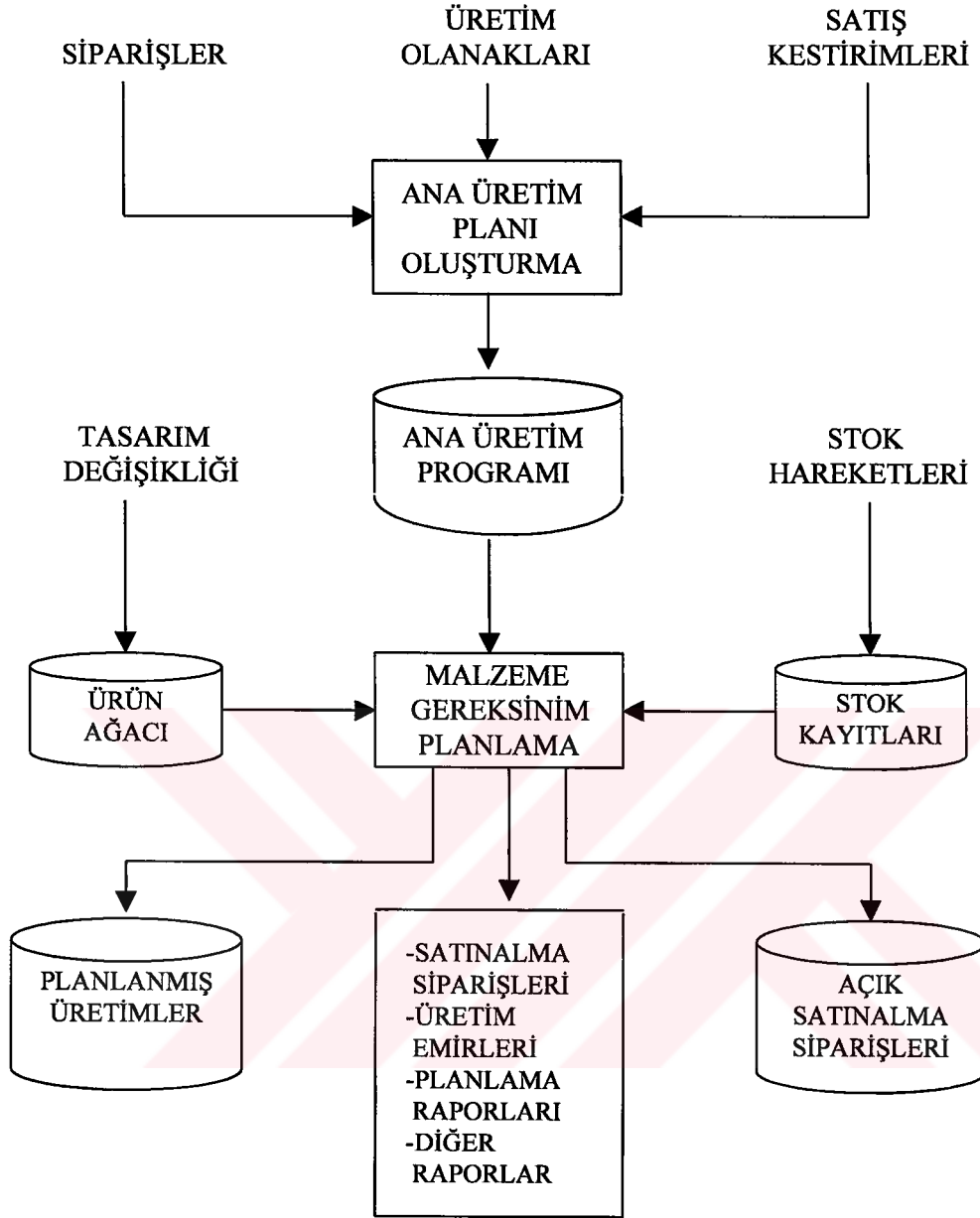
Şekilde ana işleyişi görülen MRP, bazı zamanlarda bir envanter yönetimi olan JIT'le birleşmektedir. JIT sistematigi altında, ürünü oluşturan malzeme ve diğer bileşenler, üretim hattına ulaşmaktadırlar. Olması gereken, ihtiyaç duyulduğunda bu hatta gelmeleridir<sup>107</sup>. MRP'nin stok kontrolünü otomatik hale getiren rolünün artırılmasının ve üretim için kullanılan tüm kaynakları optimize etmeyi amaçlayan bir yapıya kavuşturulmasının yönetim fonksiyonuna büyük faydalar sağlayacağına olan inanış, MRP II'nin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

<sup>104</sup>Nüket YETİŞ, "Üretim Kaynakları Planlaması", **Bilişim Dergisi**, (Haziran 1992), s.34-35.

<sup>105</sup>D.M. KROENKE, **A.g.e.**, s.544-545.; C. PAK, **A.g.e.**, s.104.

<sup>106</sup>M. TANYAŞ, Üretim Kaynakları..., **A.g.e.**, s.14-16.

<sup>107</sup>D.M. KROENKE, **A.g.e.**, s.545.



**Şekil (7):** Malzeme İhtiyaç Planlaması Bilgi-İşlem Sistematiği

**Kaynak:** M. TANYAŞ, Üretim Kaynakları..., **A.g.e.**, s.15.

### 2.1.1. MRP'nin Finansal Boyutları

Malzeme İhtiyaç Planlaması kısa vadede düşünüldüğünde sistem içinden gelen planlama verilerine dayanarak, ana üretim planındaki ürünler için gerekli malzeme ve yarı mamuller için ihtiyaç duyulan miktarları, bu malzemelerin üretim hattında bulunması gereken zamanları ve yarı mamullerin teslim zamanlarını hesaplamaktadır. Ayrıca, planlanmış üretim emirlerinin yerine getirilebilmesi için gerekli üretim ve satın



alma ihtiyaçlarını belirlemede yardımcı olmaktadır. Bu noktada, finansa etkisi stok yönetimi kapsamında olmaktadır. Stok hareketlerine ilişkin bilgilerin sistemden zamanında temin edilmesi ile stok yönetiminden istenilen fayda ve etkinlik sağlanmaktadır. Ancak, işletmelerin gelecekteki talebi karşılamak amacıyla stok bulundurma istekleri, etkin bir stok yönetiminin satış tahminleri ile ilişkilendirilmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır. Bu noktada, MRP sistemleri tam olarak ihtiyaı karşılayamamaktadır. Çünkü, satış tahminlerine bağlı bir stok bulundurma politikasının kurulamamasıyla stoklara yapılacak yatırım tutarının belirlenmesi, stoklara bağlanan sermayenin veriminin artırılması gibi stok yönetiminin temel işlevleri tam olarak yerine getirilememiş olacaktır.

MRP, uzun vadede ise işletmelerin yaşayabilecekleri kapasite problemlerinin çözümünde yardımcı olacaktır. Artan kapasiteye paralel malzeme tkretiminde olacak artış bugünden tespit edilecek ve malzeme ihtiyaı önceden planlanabilecektir. İhtiyaç duyulan malzemeye ait talep zaman kaybedilmeden sistem üzerinden açılacak ve gerekli malzeme zamanında satın alınarak kullanıma sunulacaktır.

## 2.2. MRP II

İşletmelerde makina, sermaye ve insan kaynaklarının da tıpkı malzeme gibi zaman ekseninde planlanması ve koordine edilmesi gereği ve malzeme ile birlikte bu kaynakların da birlikte planlanması ihtiyaı, MRP II (retim Kaynak Planlaması)'nı 1980'li yılların gündemine getirmiştir<sup>108</sup>. MRP II'ye duyulan ihtiyaın kaynakları olarak;

- Parça, komponent üretimi bazında optimizasyon arayışına girilmesi,
- Toplam entegre zmne doğru yöneliş,
- Bilgi sistemleri teknolojisinde yaşanan gelişmeler ve
- Rekabet koşullarındaki değişmelerin iş modellerinde yarattığı değişiklikler,

---

<sup>108</sup>C. PAK, **A.g.e.**, s.105.

görülmektedir. Bu bağlamda, kapasite ihtiyaç planlaması ve stratejik yönetime finansal açıdan karar desteği sağlayan modülleri ile MRP II, hızlı bir gelişim sürecine girmiştir<sup>109</sup>.

MRP II uygulamaları, malzeme ihtiyaç planlamasını tamamlayan;

- Ana üretim programı,
- Atölye denetimi,
- Kaba kapasite planlaması,
- Kapasite gereksinim planlaması,
- Satınalma,
- Satış,
- Finans ve muhasebe,

gibi modüllerle, bu modülleri tamamlayıp bütünleştiren çeşitli arayüz ve yardımcı programlardan meydana gelmektedir<sup>110</sup>.

Sayılan modülleri ile MRP II uygulaması, işletmenin temel fonksiyonları olan üretim, pazarlama ve finansman fonksiyonları ile personel, mühendislik ve satınalma gibi diğer fonksiyonlarını bütünleştirmektedir. MRP II, MRP sisteminden bir adım daha ileri giderek, işletmenin tüm fonksiyonlarının birlikte hareket etmesini sağlayan bütünleşik bir veri tabanı uygulamasıdır<sup>111</sup>. Bu yapısıyla MRP II, planlama, çizelgeleme ve kontrol fonksiyonlarının entegre edilmesiyle oluşan bir karar destek sistemi üretmektedir. Bunun için de aşağıda sözü edilen üç işlevi yerine getirmektedir<sup>112</sup>:

- Talep yönetimi (müşteri siparişleri),
- Satınalma yönetimi (malzeme ve diğer bileşenler),
- Kapasite yönetimi (kaynakların etkin kullanımı).

MRP II uygulamaları, ana üretim programı, malzeme ihtiyaç planlaması ve SFC (atölye kontrolü) olmak üzere genelde üç temel bileşene sahiptir. Ana üretim programı,

<sup>109</sup>Şeref HAMARAT, “Dünya’da ve Türkiye’de Otomotiv Firmalarının MIS Stratejilerinde Yaşanan Değişimler”, **TBD. 14. Ulusal Bilişim Kurultayı**, (3-6 Eylül 1997, İstanbul), s.5.

<sup>110</sup>N. YETİŞ, **A.g.e.**, s.35-36.

<sup>111</sup>Haluk SOYUER ve Nafiz KURT, “İmalat Kaynakları Planlama (MRP II) Sistemlerinin Seçimine İlişkin Karar Sürecinin Aşamaları ve FMC-NUROL Firmasındaki Uygulama”, **3. Verimlilik Kongresi -Bildiriler-**, (MPM Yayın No: 599, Ankara: 1997), s.576.

<sup>112</sup>Carol CASHMORE ve Richard LYALL, **Business Information Systems Strategies**, (Prentice Hall Inc., Wiltshire: 1991), s.83.

talep tahminlerini temel alan amaçlar doğrultusunda belirlenmektedir<sup>113</sup>. Ana üretim programında gösterilen ürünün, hangi zamanda ne miktarda gerekli olduğu ve buna bağlı olarak üretim için gerekli olan hammadde ve malzeme miktarı, malzeme ihtiyaç planlaması işleviyle ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, ana üretim planı ve malzeme ihtiyaç planlaması sonucunda aşağıda belirtilen verilere ulaşılmaktadır:

- Verilecek siparişleri miktar ve zaman olarak gösteren sipariş programı,
- Planlanan siparişlere bağlı olarak açılacak sipariş raporları,
- Teslim zamanlarındaki veya sipariş miktarlarındaki değişikliklerine ve sipariş iptallerine bağlı olarak yapılan düzeltmeleri içeren sipariş planı değişiklikleri.

MRP II işleyişindeki son bileşen, her parçanın üretimi için gerekli işlemlerin planlanması, işlem sırası ve atölye programı ile satınalma programının hazırlanması faaliyetlerini içeren ve atölye kontrolü olarak adlandırılan SFC'dir<sup>114</sup>. Bu bileşenler sayesinde kontrollü bir üretim başarılır. Ancak, MRP II, üretim işlemlerinin kontrol aracı değildir. Uygulamada, kaynakların etkin kullanımını ve stokların en düşük düzeyde tutulmasını amaçlayan bir bilişim sistemidir<sup>115</sup>.

MRP II sistemi, MRP sisteminin gelişmiş hali olarak algılanmamalıdır. MRP II, kaynak planlaması konusunda, MRP sistemini de içeren geniş bir yaklaşımdır. Şekil (8) MRP II sisteminin işlem akışını göstermektedir. Şeklin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, malzeme ihtiyaç planlama sistemi ve kapasite ihtiyaç planlama sistemi MRP II'nin iki alt sistemidir<sup>116</sup>.

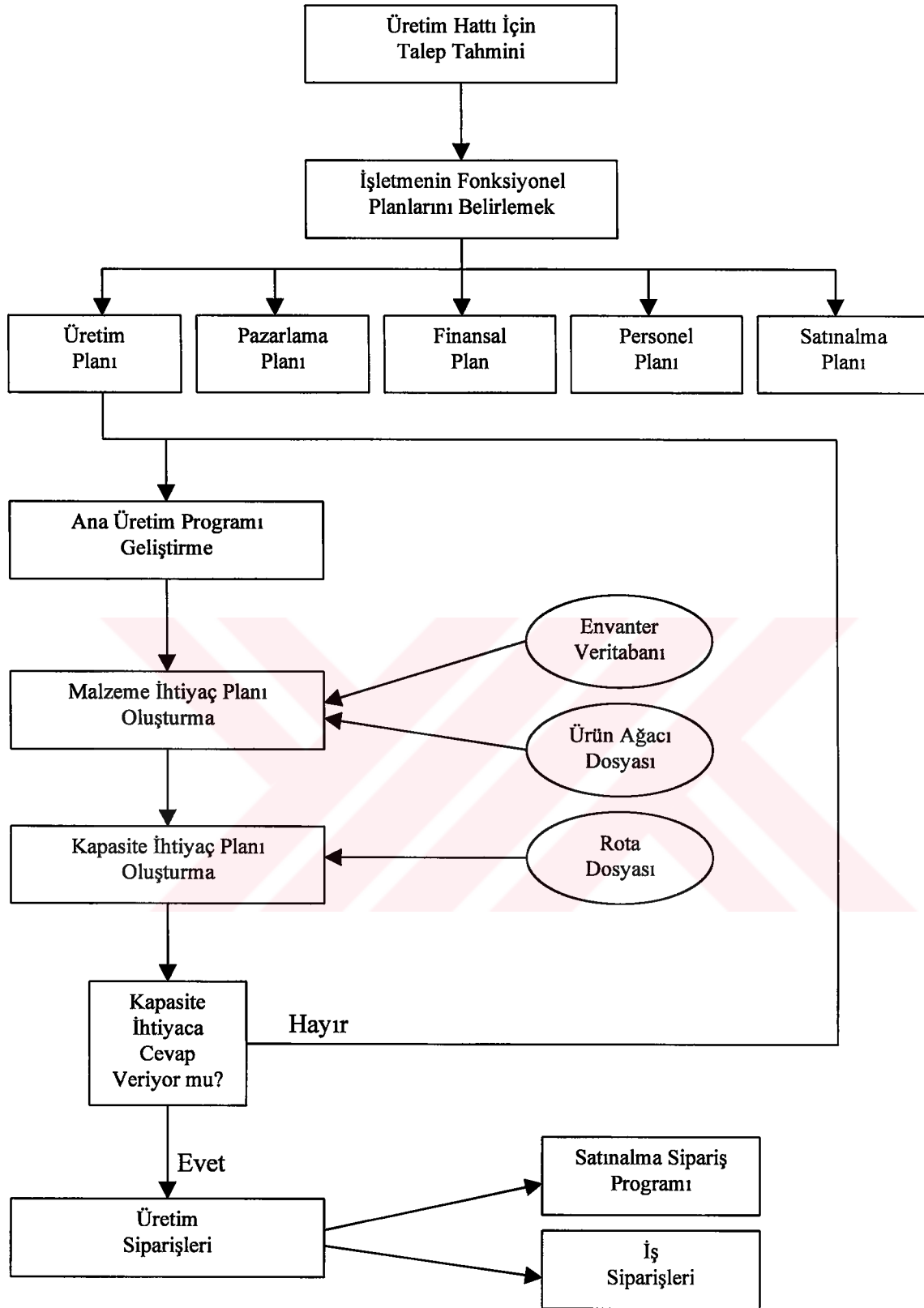
---

<sup>113</sup>E. Wainright MARTIN, D.W. DeHAYES, J.A. HOFFER, W.C. PERKINS, **Managing Information Technology, What Managers Need to Know**, (MacMillan Publishing Inc., New York: 1991), s.31.

<sup>114</sup>H. SOYUER ve N. KURT, **A.g.e.**, s.577-578.

<sup>115</sup>E.W. MARTIN, D.W. DeHAYES, J.A. HOFFER, W.C. PERKINS, **A.g.e.**, s.32.

<sup>116</sup>Vladimir ZWASS, **Management Information Systems**, (Wm. C. Brown Publisher, 1992), s.165.; H. SOYUER ve N. KURT, **A.g.e.**, s.577.



**Şekil (8):** Üretim Kaynak Planlaması (MRP II) İşlem Akışı

**Kaynak :** E.W. MARTIN, D.W. DeHAYES, J.A. HOFFER, W.C. PERKINS, **A.g.e.**, s.32.

İşletmelerde MRP II uygulamalarından elde edilecek yararlar aşağıda maddeler halinde açıklanmıştır<sup>117</sup>:

- Stok Düzeylerinde Azalma: Girdiler, satıcıdan gelip aynı gün ürün olarak hattan çıkıyorsa, işletmede stok düşümü malzemenin kullanıldığı anda gerçekleşecektir.
- Kullanılmayan Malzeme Miktarlarında Azalma: Üretimde israfı yok etmenin ilk şartı, mevcut iş süreçlerinin yalın hale getirilmesidir. İkinci şart ise izlenilebilirliktir. İzlenilebilirliği sağlamanın en iyi yolu da MRP II olmaktadır.
- Müşteri Tatmininin Artması: Var olan üretim süreci entegre bir yapıya kavuştuğu;



süreci, zamanında ve eksiksiz işlemeye başlamakta, teslim zamanlarına uyabilme özelliğinin kazanılmasıyla da müşteri tatmini artmaktadır.

- Verimlilik Düzeylerinde Artış: Sistemin entegre olmasının en önemli yararlarından biri, bütün süreçlerde girdi/çıkıtlı oranlarında sağlanan artıştır. En önemli yarar da artan işçilik verimliliği olmaktadır.
- Satınalma ve Fason Maliyetlerinde Azalma: Girdilerin işleme sürecindeki miktarının ve işleme zamanının önceden planlanmış olması ilgili maliyetleri düşürmektedir.
- Taşıma Maliyetlerinde Azalma: MRP II’de tedarik fonksiyonunun iş merkezi bazına kadar detaylandırılması, daha düşük nakliye ve malzeme aktarma maliyeti ile sonuçlanmaktadır.
- Elde Bulundurulacak Malzeme Maliyetlerinde Azalma: İhtiyaç duyulan kadar malzeme kullanımına ve mamul üretimine yönelinmesi, işletmelerde stok bulundurma maliyetlerini düşürücü etki yapmaktadır.
- Fazla Mesailerde Azalma: Bütün işletme içi fonksiyonların planlanabilirliği ve fonksiyonlar arası entegrasyon, bir işin ikinci defa yapılmasını engellemekte, dolayısıyla işgücünden tasarruf sağlanmaktadır.
- İşletme İçi Bilgi İletişim Düzeyinin Artması: İlgili bölümlerde oluşan ve diğer bölümler için bilgi niteliği taşıyan verilerin, bilgisayar ortamında aktarılabilme olanağı, işletme içi iletişim düzeyini ve bilgi alış verişini arttırmaktadır. İşletme

<sup>117</sup>Ş. HAMARAT, A.g.e., (?); N. YETİŞ, A.g.e., s.36-37.

yönetiminin stratejik karar almada kullanabileceği bilgilerin üretimi de bu bu sayede olmaktadır.

- Koordinasyon Düzeyinin Artması: Bilişim teknolojisi, işletmede bölümler arası koordinasyonu arttırıcı etki yapmaktadır.
- Makina Kullanım Oranlarında Artış: Kapasite planlamasının yapılması, makina kullanım oranlarını arttırıcı etki yapmaktadır.

MRP II'nin sayılan yararlarının dışında, Bilgisayarla Entegre Üretim Sistemleri oluşturulması açısından da önemli bir katkısı bulunmaktadır. MRP II sisteminin oluşturulmasına yönelik birçok yazılım aynı zamanda CIM yazılımları ile entegre edilebilir niteliktedir<sup>118</sup>.

### 2.2.1. MRP II'nin Finansal Boyutları

MRP II ile üretime sipariş kavramının girmesiyle üretimin planlama ve satış ile arasında bir ilişki sağlanacaktır. Hangi dönemlerde hangi süreçlerde aşırı iş yükü veya boş kapasite olduğu kontrol edilebilecek bu da atıl kapasitenin maliyetine katlanmayı zamanında engelleyecektir. Sisteme üretim siparişinin girilmesi ile üretimin standart maliyetleri görülebilecek. Bunun dışında kapatılan her üretim siparişi için ilgili fiili maliyetler günlük olarak takip edilebilecektir. Yapılacak bu takip, sadece gider çeşidi bazında değil, giderin yapıldığı yerler bazında da gerçekleşecektir. Bu noktada amaç, üretim harcamalarını üretimin bütün aşamaları itibariyle takip ve tespit edebilmek; böylelikle de hangi aşamada hangi gider yerinde hangi çeşit masraf olduğunu zamanında belirleyebilmektir. Bu tesbitler, maliyetlerin mamul çeşidi itibarıyla ayrı ayrı hesaplanmasını sağlayacak ve her mamul çeşidinin veya grubunun ne kadar kar veya zarar sağladığı bilgisi de finans yöneticisi tarafından finansal planlamada kullanılacaktır. Bütçe kontrolü sözü edilen bilgi akışı ile düzenli ve doğru bir biçimde gerçekleştirilecektir. İşletmelerin gelecekteki faaliyetleri, faaliyetlerin yaratacağı giderler, yaratılan değerler, satışlar ve elde edilecek karlar, ancak MRP II içindeki maliyet sisteminin etkin bir şekilde işlemesiyle planlanabilecektir<sup>119</sup>.

<sup>118</sup>H. SOYUER ve N. KURT, **A.g.e.**, s.576.

<sup>119</sup>Bilgütay AKŞİT, **Maliyet Muhasebesi Teori ve Problemleri**, (Der Yayınları No: 54, Gen. 3. Basım, İstanbul:1996), s.19.

Sayılan bu faydaların yanında ayrıca, üretim sürecinde malzeme gideri ile işçilik ve genel üretim giderleri takibinin sağlanması üretim girdi ve çıktılarıyla birlikte değerlendirilebilmesi mümkün kılacaktır. Üretilen ürünün fiyatlandırmasını yapılacak ve işletmenin üretimden sağlayacağı kar marjları belirlenebilecektir. Bu değerlendirmeler ışığında gelecek üretimler için gereksiz zaman ve kaynak kullanımının önüne geçilmiş olacaktır. Mamullerin fiyatlandırılması, yenileme kararlarının alınması, herhangi bir siparişin kabul veya red edilmesi satınalma-üretim ve satış sürecini bir bütün olarak gören MRP II ile daha kolay olacaktır.

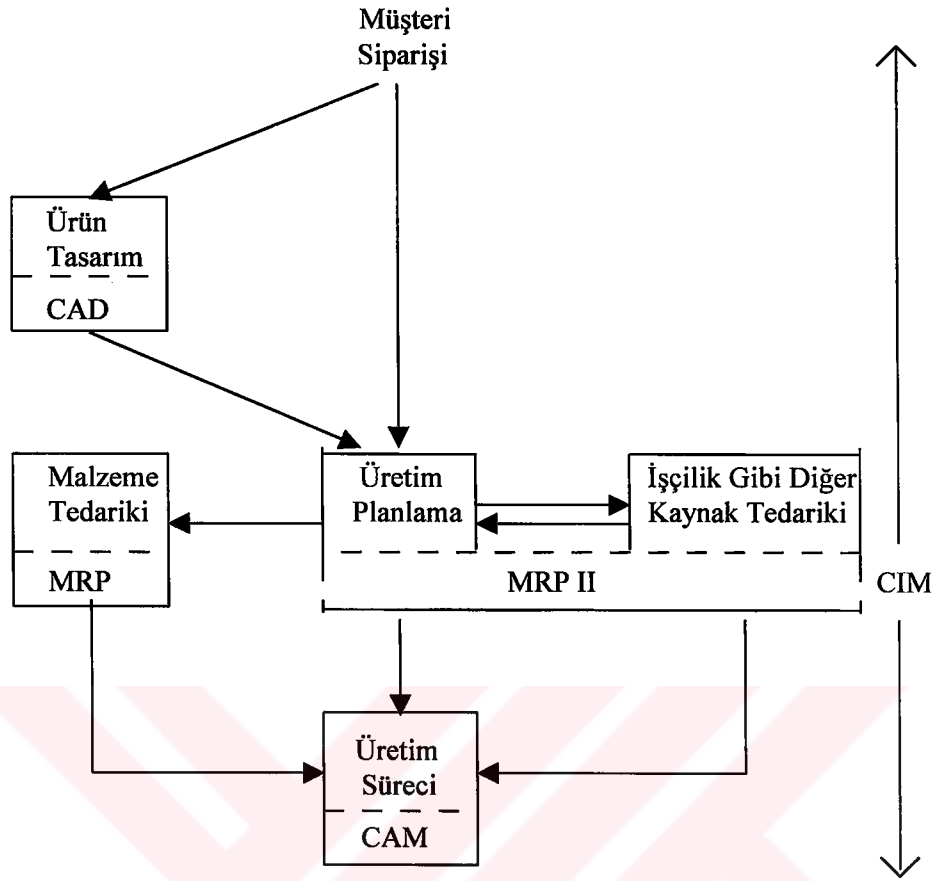
### 2.3. CIM

Bilgisayarla Entegre Üretim (CIM); tasarım, üretim, planlama ve diğer iş fonksiyonlarını entegre etmek için, bilgisayar ve iletişim teknolojisinin kullanımı olarak tanımlanmaktadır. Tasarım ve üretimde farklı organizasyonları destekleyen bir üretim stratejisidir<sup>120</sup>.

Bir bilişim sistemi içerisinde, MRP, MRP II ve bilgisayar destekli üretim (CAM; Computer Aided Manufacturing) ile bilgisayar destekli tasarım (CAD; Computer Aided Design) sistemleri gibi sistemler yer almaktadır. Bu sistemler arasındaki bütünleşme, CIM aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Söz konusu sistemler ve bu sistemlerin CIM çatısı altında birleşmeleri Şekil (9)'da gösterilmiştir. Şekilde, işletme faaliyetlerinin ortak bir veritabanı ve network ağı aracılığıyla çeşitli yansımaları, sadece üretim fonksiyonu çerçevesinde irdelenmiştir. Satınalma, pazarlama, finans fonksiyonlarının planlama ve kontrolü bu kapsamın dışında tutulmuştur<sup>121</sup>.

<sup>120</sup>D.M. KROENKE, **A.g.e.**, s.272.

<sup>121</sup>C. CASHMORE ve R. LYALL, **A.g.e.**, s.85-86.



**Şekil (9):** Bilgisayarla Entegre Üretim: Üretim ve Kaynak Edinim Sistemleri  
**Kaynak:** C. CASHMORE ve R. LYALL, **A.g.e.**, s.85-86.

Şekil (9)'da görüldüğü gibi, CIM, iki temel sistemden oluşmaktadır. Bu sistemler, mühendis sistemi ve üretim yönetimi sistemidir. Mühendislik sistemi, üretkenlik artışını amaçlamaktadır. Ürün tasarımının, kullanılan teknoloji çerçevesinde bir bilgi sistemine göre biçimlendiği ve bir tasarımın emirlerden oluşan bir çizime dönüştüğü CAD mühendislik sistemlerinin ilkidir. Fabrika ortamında, makinaların faaliyetlerinin eş zamanlı kontrolünü sağlayan CAM de ikincisidir<sup>122</sup>.

CAD sistemleri, ürün geliştirme aşamasındaki tasarımlarda ihtiyaç duyulan, üretimde uygulanacak teknik resimleri yapabilen ve ürün geliştirme programlarını destekleyen, çok boyutlu bir tasarım aracıdır.

<sup>122</sup>E.W. MARTIN, D.W. DeHAYES, J.A. HOFFER, W.C. PERKINS, **A.g.e.**, s.31.; D.M. KROENKE, **A.g.e.**, s.545.

CAM sistemi ise, yeni bir uygulama olmasına rağmen, teknolojik gelişmelere paralel olarak hızla yayılmış bir uygulamadır. CAM yazılımlarının amacı, CNC (Computer Numeric Control) tezgahlarını kontrol etmektir. CNC tezgahları bilgisayar kontrollü tezgahlar olup, insan tarafından kontrol edilebilen konvansiyonel tezgahların yapamayacağı hassas üretimleri yapabilme yeteneğine sahiptir. Tezgahların CAM yazılımları ile kontrol edilmesinin en önemli yararı ise, kaliteli ve hızlı imalat yapılabilmesidir. Dolayısıyla, aynı ürünün tekrar üretilmesi gerektiğinde de, aynı koşullarda yeniden imalat yapılabilir<sup>123</sup>.

Sonuç olarak, CIM kapsamında görev yapan bir CAD/CAM sisteminin network aracılığı ile CNC tezgahlarıyla iletişim içinde olması ve tezgahların kontrol programlarının online aktarılması, bilginin bilgisayar yardımı ile görülebilir ve kullanılabilir hale gelmesini sağlamaktadır<sup>124</sup>.

CIM'in diğer alt sistemi olan üretim yönetim sisteminde ise MRP ve MRP II yer almaktadır. Değişen rekabet koşulları altında, müşterilerin değişiklik gösteren taleplerine karşı, kalite, maliyet ve termin açısından uygun cevapların verilmesi, bu sistemler aracılığı ile mümkün olmaktadır. Üretim çizelgelemesi, üretim hatlarının izlenilebilirliği, performans analizleri, standart zaman hesaplamaları üretim yönetim sistemi kapsamında gerçekleşmektedir<sup>125</sup>.

İçine dahil olan sistemlerle CIM, üretim işletmelerinin global rekabete uyum sağlamada kullandıkları bir yöntem olarak bilişim sistemleri içerisindeki yerini almıştır. Bununla birlikte, müşteri odaklı gelişmeler ve tek üretim merkezi yerine birden fazla üretim merkezinden tüm müşterilere sunum yapma gereği, MRP II'nin ERP yaklaşımına dönüşmesine neden olmuştur. ERP uygulamalarının ön plana çıkmasını sağlayan en önemli neden ise, donanımsal boyutta işletim ve veri tabanı yönetim sistemlerinde sağlanan gelişmelerdir. Bu gelişmeler, yazılım işletmelerinin oldukça esnek,

<sup>123</sup>Yavuz BAŞARA, "CAD/CAM'e Genel Bakış", **PC Week Türkiye**, (Cilt: 2, Sayı: 9, 11 Mart 1999), s.16-18.

<sup>124</sup>Murat DİNÇMEN, "Toplam Bilgi Yönetimi", **Yöneylem Araştırması ve End. Mühendisliği XVIII. Ulusal Kongresi -96 Bildiriler-**, (İTÜ Yay., İstanbul: 1996), s.27.

<sup>125</sup>Cüneyt ARTAÇ, "CIM (Computer Integrated Manufacturing) Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler", **3. Verimlilik Kongresi -Bildiriler-**, (MPM Yayın No: 599, Ankara: 1997), s.123.

uyarlanması kolay ve mümkün olduğunca tüm işletme fonksiyonlarını kapsayan ERP paketlerini geliştirmeleri ile sonlanmıştır<sup>126</sup>.

### 2.3.1. CIM'in Finansal Boyutları

İşletmeler, üretimde otomasyona ağırlık verildiği, sıfır stok düzeyi ile yüksek kaliteli ve firesiz üretimin yapıldığı ve siparişlerin tam zamanında karşılandığı sistemlere geçme zorunluluğu hissetmişlerdir. İşletmelerin çağdaş üretim sistemlerine ilişkin uygulamaları, mamul tasarımı ve üretimine yönelik uygulamalar ile üretim planlama ve kontrolüne yönelik uygulamalar olmak üzere iki temel konuda ortaya çıkmaktadır. Mamul tasarımı ve üretimine yönelik uygulamalar, üretilecek mamul ve hizmetlerin belirlenmesi, süreç değişimi, yer seçimi, malzemelerin planlanması, donanımın seçimi, çalışma yöntemlerinin tasarımı gibi işlem ve faaliyetleri kapsamaktadır. Bu uygulamalar CAD, CAM, CIM bilişim sistemleri ile tamamlanmışlardır<sup>127</sup>. Bilişim teknolojilerinin iş hayatına değişik açılardan uygulanması sonucu geliştirilen çözümlerden olan CIM'in finansal açıdan en önemli faydası, üretimde maliyet azaltımını sağlayacak araştırmaları, tasarım geliştirmelerini veya doğrudan tasarımı yapılan ürünün özelliklerinin önceden belirlenmesiyle ürün ağırlığının azaltılmasına olanak tanımasıdır.

CIM uygulamalarının sayılan faydaları sağlayabilmeleri için, işletmelerin yatırım projelerini sağlıklı bir şekilde hazırlamaları ve uygulamaları gerekmektedir. Şöyleki, işletmenin yatırım politikasına ilişkin kararlarının üretim, satış ve finans fonksiyonları ile uyumlu olmasının yanında faaliyet gösterilen pazarın ihtiyaçlarına göre de verilmiş olması CIM'in işletmelerdeki uygulama başarısını artıracaktır. Örneğin üretim biçiminin işletmenin üreteceği mamullere uygunluğu yatırım kararının doğru verilmesine bağlıdır. Doğru seçim, CIM kullanılmasıyla birleştiğinde üretimin gerçekleşme maliyetleri azalacak, bu azalışta işletmenin daha az sermaye maliyetine katlanmasını getirecektir. Daha düşük sermaye maliyeti ise işletmenin karlılığını

<sup>126</sup>Ş. HAMARAT, A.g.e., (?).

<sup>127</sup>Ali AKDEMİR, **İşletme Bilimine Giriş**, (Birlik Ofset Yayıncılık, Gen. 3. Basım, Eskişehir: 1999), s.294-295.

artıracak, artan karlılığın yeni tasarımlara yönelmesiyle birlikte de rekabet avantajı yakalanabilecektir.

### 3. ERP UYGULAMALARINDA KULLANILAN ARAÇLAR, YÖNTEMLER VE UYGULAMALAR

ERP uygulaması, bir yazılıma dayanmaktadır. ERP alanında farklı işletmeler tarafından geliştirilmiş, aynı amaca hizmet eden ancak özellikleri farklı birden fazla yazılım bulunmaktadır. Bununla birlikte, her yazılımda kullanılan bilişim ve ERP kavramları aynıdır. ERP kapsamında yer alan ve finans modülünü etkileyen, üretim, satış, satınalma modüllerinin işleyişini sağlayan belli başlı araçlar, yöntemler ve uygulamalar aşağıda paragraflar halinde kısaca açıklanmıştır<sup>128</sup>.

İstemci / Sunucu (Client / Server); merkezdeki ana bilgisayara (server) bağlı olarak çalışan kullanıcılardan (client) oluşan bilgi işlem sistemine istemci/sunucu iletişim sistemi adı verilmektedir. Kullanıcılar tarafından ana bilgisayara gönderilen veriler, burada birtakım süreçlerden geçerek kullanıcıya çıktı olarak sunulmaktadır.

Kullanıcı (User); ERP üzerinde mevcut iş proseslerini gerçekleştiren birimlerin her birisi bir kullanıcıdır.

Veritabanı (Database); tabloların, sistem parametrelerinin ve bilgilerinin tutulduğu ve kendi içinde bütünlüğü bulunan bilgi depolama birimlerine veri tabanı denir. ERP uygulamalarında Oracle ve benzeri veritabanları kullanılmaktadır.

Modül; ERP uygulamalarında, bir işletmeyle ilgili olabilecek gruplandırılmış herbir sistem parçasına modül adı verilmektedir. Üretim, satınalma, satış, planlama gibi gruplar bu uygulamalar içinde bir modülü ifade ederler.

Session; herhangi bir modül içinde yer alan herhangi bir menüdeki, herhangi bir program parçacığı bir session'u ifade eder.

Form; herhangi bir session çalıştırıldığı zaman, o session'a bağlı olarak ortaya çıka herbir ekrana form denir.

Tablo (Table); ERP'de verilerin depolandığı ve kendi aralarında bilgi alış verişinde bulunan bilgi kaynağı birimlerinin herbirine tablo adı verilmektedir.

---

<sup>128</sup> \_\_\_\_\_; **BAAN IV Eğitim Notları**, (Kütahya: 1997), s.2-20.

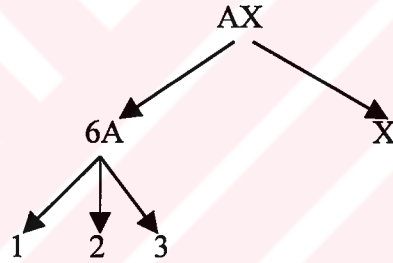
Alan (Field); Veritabanı üzerinde kavramsal bilgilerin herbirinin depolandığı bloklara denir. Bu alanlar, ilgili menüler arasında bağlantıları sağlamaktadır.

Script; mevcut süreçlerin gerçekleştirilebilmesi için ihtiyaç duyulan kod sistemine verilen addır.

İşletme (Company); herhangi bir lojistik veya finansal birime ayrılmış bulunan herbir yönetim kademesine company denir.

Kalem (Item); bir işletmede maliyet açısından değer ifade edebilecek her türlü parça, hizmet, nitelik bir kalemdir. Bu kalem bir hammadde olabileceği gibi, dışarıdan alınan bir hizmet kalemi ya da üretilen ürün olabilir.

Ürün Ağacı (Bill of Material –BOM-); işletmede üretim kalemi olarak tanımlanmış bütün kalemler bir ürün ağacına sahiptirler. Diğer bir ifadeyle, bir ürünü üretmek için gerekli olan tüm kalemler o ürünün ürün ağacını oluşturmaktadır<sup>129</sup>. Örneğin; 6'lı ambalajlı bir AX ürününün ürün ağacı aşağıdaki şekildeki gibi olacaktır:



**Şekil (10): AX Ürününün Ürün Ağacı**

Şekle göre, 6 adet A ürününden oluşan ve X ambalajına konulmuş olan AX ürününün ürün ağacının ilk basamağında 6A kadar A ürünü ve bu ürünleri içine alan X ambalajı bulunmaktadır. İkinci basamakta ise, 6A'yı oluşturan hammaddeler bulunmaktadır.

İş Merkezi (Work Center); iş akışı içerisinde herhangi bir dönüşümün ve/veya işlemin yapıldığı, çeşitli makina veya makinalar grubundan oluşabilen ve üretim maliyetlerinin üzerinde biriktiği birimlere iş merkezi adı verilir.

Makinalar (Machines); herhangi bir iş merkezine bağlı olarak çalışan ve herhangi bir operasyonun gerçekleşmesini sağlayan iş birimleridir.

<sup>129</sup> \_\_\_\_\_; BAAN IV....., **A.g.e.**, s.2-20.

Görevler (Tasks); herhangi bir operasyonda yapılan aktivitelerin tanımlarını içermektedir. Birden fazla operasyonu kapsamaktadır.

Rotalar (Routings); herhangi bir mamulün, üretim süreci boyunca atölye veya fabrika içindeki dolaşım çizelgesinin karşılığı rota olarak adlandırılmaktadır.

Operasyonlar; rota bilgilerinin yapı taşlarını oluşturan elemanlardır. Üretim esnasında, malzemelerin üzerinde yapılan her türlü işlem bir operasyondur. Her operasyon bir iş merkezine, göreve, operasyon numarasına, depoya, zamana, operasyonu gerçekleştiren makina ve çalışana bağlıdır.

Depo (Warehouse); herhangi bir kalemin konulduğu belli bir stoklama kapasitesine sahip birimlerdir.

Lokasyonlar; üretim sahası dışından yönetilen normal tipteki bir deponun koridor bazında bölümlenmiş her bir parçası bir lokasyona karşılık gelmektedir. Lokasyonlar belli bir kapasite verme, depolama koşulları tanımlama, giriş ve çıkışlarda öncelik tanıma gibi opsiyonlarla desteklenerek, sağlıklı bir stok yönetiminin ortaya çıkmasında önemli rol oynamaktadır. Ayrıca, her bir lokasyon bir kalite kontrol noktası olarak da tanımlanabilir.

Sipariş (Order); herhangi bir işi gerçekleştirmek amacıyla sistem üzerinde açılan ve bağlı olduğu numaraya göre takip edilebilen bir iş prosesidir. Üretim siparişi, satınalma siparişi, kalite kontrol siparişi ve satış siparişi gibi çok çeşitli sipariş türü bulunmaktadır.

Lot Numarası; herhangi bir kalem partisini diğer partilerden ayıran ürün kimliği lot numarası olarak adlandırılır. Özellikle ürünlere, hammaddelere ve yarı mamullere lot numarası verilmesi işletmeler açısından büyük önem taşımaktadır.

Hayali Malzeme (Phantom Part); gerçekte olmayan, prensip olarak stoklarda bulunmayan, fakat ürün ağaçlarının oluşturulmasında yalınlığı sağlayan ve kendi ürün ağacında daha önceden tanımlanmış bileşenler ihtiva eden kalemlere denilir. Örneğin; 2 civata ve 3 vidadan oluşan bir set, bir makinenin parçalarında sürekli olarak kullanılıyorsa, 2 civata ve 3 vidadan oluşan bu set, bir hayali malzeme olarak tanımlanırsa, BOM yapısı oluşturulurken 2 civata ve 3 vida tanıtmak yerine, bunlara karşı gelen yeni tanımlanmış hayali malzeme kullanılabilir. İşlem esnasında, hayali

malzeme görüldüğü anda otomatik olarak onun altındaki bileşenler üzerinde ilgili işlemler gerçekleşir.

**Zaman Sınırı (Time Fence);** satınalma ve üretim siparişleri üzerinde değişiklik yapılmasını engellemek ve bu süre boyunca yapılmış üretim planını dondurmak amacıyla kullanılan süredir. Zaman Sınırı, planlama sistemine sabitlik kazandırmak ve üretim değişikliklerinin önceden yapılmış olan üretim ve satınalma hazırlıklarını bozmasını önlemek açısından önemli bir seçenektir.

**Fire (Scrap/Shrinkage Factor);** herhangi bir üretim işlemi sırasında, olası malzeme kayıpları durumunda üretimin durmasını engellemek amacıyla, o üretim için gerekli olan normal malzeme miktarına eklenmek üzere normal miktar üzerinden hesaplanan malzeme oranına denir. Örneğin; 10 kg hammadde gerektiren bir işlem için fire oranı %10 olarak öngörülmüşse, sistem ihtiyaç duyulan malzeme olarak 11 kg hammadde ihtiyacı çıkartacaktır.

**Ana Üretim Planlaması (Master Production Scheduling -MPS-);** eldeki satış tahminlerinden yola çıkarak, ulaşılmak istenen stok düzeyini istenilen zamanda yakalayabilmek, stok maliyetini minimize etmek, sevkiyat performansını iyileştirmek, üretim darboğazlarını yok etmek gibi birçok amaca hizmet eden ve işletmenin üretimle ilgili bütün planlama simülasyonlarının yapılabildiği bir planlama sistematiğidir.

**Seri Üretim (Repetitive Manufacturing);** üretim hatları baz alınarak, çok miktarda ürünü az çeşitte üreten ve üretim hatları boyunca bir yerde meydana gelebilecek bir aksamının hattın tamamında üretimi durdurduğu üretim sistemleridir. Bu üretim sisteminin en önemli özelliği, üretim emirlerinin çizelgeler bazında çalışıyor olmasıdır.

**Atölye Kontrolü (Shop Floor Control -SFC-);** bütün operasyonların planlamasının yönetildiği, kontrol edildiği, raporlandığı ve arşivlendiği sürece SFC denir.

**Sipariş Politikası;** herhangi bir müşteri siparişinin karşılanması için uygulanan karar kuralları bütününe denir. İşletmelerde genellikle iki tür sipariş politikası uygulanmaktadır. Bu politikalar; talep tahminlerine dayanılarak uygulanan ve siparişin üretim süresinin teslim süresini etkilemediği geleneksel politika ile genelde proje bazlı

ifade edilebilmesindeki güçlüklerden dolayı, işletmeler stoklara yapılan yatırımın optimum düzeyde olup olmadığını kontrol etmede en yaygın olarak ekonomik sipariş miktarı metodunu kullanmakta, böylece bir defada verilecek sipariş miktarını görebilmektedirler<sup>133</sup>.

Emniyet Stokları; ERP uygulamalarında malzeme ihtiyacının ve ana üretim programının belirlenmesinde önem taşıyan ve işletmenin hammadde, yarı mamul ve mamul gibi kalemlerinde olası darboğazlara karşı elinde herhangi bir anda bulundurması gereken minimum stok miktarına denir.

Ekonomik sipariş miktarı modeli; stok kullanım hızının sabit olduğu ve tedarik süresinin her sipariş için değişmediği varsayımlarına dayanmaktadır. Uygulamada, bir çok işletmede stok kullanımı sabit bir hızla olmamakta, talebe göre zaman zaman hızlanmakta veya yavaşlamaktadır. Talebin canlı olduğu dönemlerde, stok yetersizliği nedeniyle işletmenin karlı satış fırsatlarını kaçırmaması veya hammadde yokluğu nedeniyle üretimini durdurması tehlikesi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, tedarik süresi de iklim

---

<sup>130</sup>SIC (Statistical Inventory Control -İstatistiksel Envanter Kontrolü-); stokların belli bir miktarın altına düşmesi halinde, tekrar sipariş verilmesi şeklinde uygulanan sipariş sistemidir.

<sup>131</sup>FAS (Finally Assemble Stock); büyük bir kısmı standart olupta, bir kısmı müşteriye özel olarak yapılan üretim tarzlarında kullanılan bir sipariş sistemidir.

<sup>132</sup>\_\_\_\_\_; BAAN IV...., **A.g.e.**, s.2-20.

<sup>133</sup>Ali CEYLAN, **İşletmelerde Finansal Yönetim**, (Ekin Kit. Yay., Gen. 5. Basım, Bursa:1998), s.231-232.

koşulları, grevler, satıcı işletmelerin kapasitelerinin siparişleri karşılayamaması gibi nedenlerle zaman zaman uzayabilmektedir. Bu nedenle, işletmelerin bulunduracakları stok miktarını belirlerken ekonomik sipariş miktarına emniyet stoğu ilave edilmektedir<sup>134</sup>.

Sipariş Temin Süresi (Lead Time); herhangi bir satınalma veya üretim siparişini yerine getirebilmek için, tüm kısıtlar gözönünde bulundurulmak suretiyle belirlenmiş, ortalama standart siparişe cevap verebilme sürelerine sipariş temin süresi adı verilir. Bir satınalma siparişi için temin süresi aşağıdaki faktörlere bağlıdır:

- Satıcı işletmenin üretim kapasitesi,
- Satıcı işletmenin uzaklığı,
- Satıcı işletmenin üretim tipi,
- Satıcı işletmenin bulunduğu ülkedeki genel ekonomik politikalar v.b..<sup>135</sup>

#### 4. ERP'NİN UYGULAMA SÜRECİ

Bir işletmede ERP'nin uygulamaya geçirilmesinde, seçim ekibinin oluşturulmasından başlayan ve sistemin uygulamaya konulmasına kadar süren bir süreç bulunmaktadır. Bu süreç içerisinde anahatları ile satıcı seçimi, işletme stratejilerinin oluşumu, uygulama şekli, son kullanıcıların belirlenmesi, eğitim ve yaygınlaştırma olarak sıralanabilecek 6 ana aşama bulunmaktadır<sup>136</sup>. Bu aşamaların herhangi birinde yapılacak olan hata kurumsal kaynak planlamasının işletmede başarıya ulaşmasını engelleyecektir. Bu nedenle, uygulamanın bir proje olarak ele alınması ve özellikle uygulama aşamasının sürekli olarak üst yönetimin tercihlerine bağlı olarak tespit edilmiş başarı faktörlerine göre değerlendirilmesinin yapılması gerekmektedir.

İşletmede kurumsal kaynak planlamasının uygulanmasını içeren süreci, ERP seçim aşaması ve uygulama aşaması olarak iki aşamada değerlendirmek mümkündür.

<sup>134</sup>Öztin AKGÜÇ, **Finansal Yönetim**, (Muh. Ens. Yay. No:63, Muh. Ens. Eğ. Ve Arş. Vak. Yay. No:15, Gen. 6. Basım, İstanbul, 1994), s.307.

<sup>135</sup>\_\_\_\_; BAAN IV....., **A.g.e.**, s.2-20.

## 4.1. SEÇİM AŞAMASI

ERP'nin hazırlık ve yazılım-donanım seçimi aşamaları bu sürecin temelini oluşturmaktadır. Sürecin ilk adımı ERP ihtiyacının ortaya çıkmasıdır. Diğer aşamalar ise, seçim ekibinin kurulması, seçim kriterlerinin belirlenmesi, alternatiflerin ortaya konulması, fayda/maliyet analizlerinin yapılması, alternatifler arasından seçim yapılması ve belirlenen yazılıma ilişkin sözleşmenin hazırlanması olarak sıralanabilir.

### 4.1.1. İhtiyacın Ortaya Çıkması

İşletmeler, iç ve dış çevrelerini değerlendirmek amacıyla bir “yönetim bilişim sistemi”ne sahip olmak istemektedirler. Bu istekten yola çıkarak,

- Hangi bilgilere, ne zaman, nerede ve hangi biçimde ihtiyaç vardır?
- İhtiyaç duyulan bilgilerin maliyeti nedir?
- İşleme sürecinde hangi bilgilere ve verilere öncelik tanınmalıdır?
- Bilgilerin, sıralanması, birleştirilmesi ve en kısa sürede üst yönetime ulaştırılması nasıl gerçekleştirilmelidir?
- Dinamik bir yönetim için gerekli denetim fonksiyonunun gerekleri nelerdir?
- İstenilen “yönetim bilişim sistemi”nin değerlendirme ve düzeltme mekanizması nasıl işlemelidir?

sorularına cevap aranmakta; bu da işletmeyi bir bütün olarak ele alan farklı planlama, yürütme ve kontrol araçlarına olan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır<sup>137</sup>.

Bilgi yönetimi kapsamında bu araçlara sahip olmak isteyen işletmeler için genellikle üç alternatif bulunmaktadır.

- İşletmenin kendi olanakları ile çözüme gitmesi; işletme bünyesinde ihtiyaç duyulan yazılım geliştirilebilir. Ancak bu uygulama, oluşacak yazılımın işletme çalışanlarının bilgi ve tecrübesi ile sınırlı kalması ve denetim mekanizmasının kurulamaması halinde planlama ve kontrol fonksiyonlarına cevap verememesi ile

<sup>136</sup><http://st2.yahoo.com:80>

<sup>137</sup>Hüseyin BAŞLIGİL, “Yönetim Bilişim Sistemleri Kuruluş Aşamaları ve Bir Uygulama”, **Yöneylem Araştırması ve End. Mühendisliği XVIII. Ulusal Kongresi -96 Bildiriler-**, (İTÜ Yay., İstanbul: 1996), s.34.

sonuçlanacaktır. Bu da, uygulamanın sonuçlarının alınmasını uzun bir süreye yayacak ve maliyetleri artıracaktır.

- Bir dış yazılım işletmesi ile çözüm üretmek; bu uygulama için temel şart olarak, yazılım işletmesinin, işletmeyi tanıması ve ihtiyaçlarını çok iyi bilmesi gerekmektedir. Böyle bir uygulama uzun bir vadede sonuçlanabilecektir. Bu da maliyeti artıracaktır.
- Hazır bir ERP paketi almak; bu çözüm, uygulamaya daha kısa sürede geçilmesini sağlayacaktır. Ayrıca, ERP yazılım işletmesinin deneyim ve danışmanlığından yararlanılması sözkonusu uygulamayı diğer seçeneklere göre öne çıkarmaktadır<sup>138</sup>.

Bu noktada, hazır paketi satın almak kabul edilirse, ERP uygulamaları, bilgi yönetimine ve işletmenin organizasyon yapısına ait mevcut sorunların çözümünde gündeme gelmiş olacaktır. ERP'ye duyulan ihtiyacın, üst yönetim tarafından da onaylanmasıyla birlikte konu ile ilgi alternatif uygulamaları ve yazılımları araştırarak seçim ekibinin kurulması gerekmektedir.

#### **4.1.2. Seçim Ekibinin Kurulması**

ERP seçimi için öncelikle, işletmenin ne istediğini bilen bölüm yöneticilerinden oluşan bir seçim ekibi kurulmalıdır. Eğer işletme, kendi içerisinde bu ekibi kuramaz ise danışman kuruluşlara başvurmalıdır. Türkiye'de işletmelerin danışman kullanma alışkanlıklarının olmaması ve bunun da etkisiyle danışmanlık sektörünün yeterince gelişmemiş olması bu konuda önemli bir eksiklik olarak ortaya çıkar<sup>139</sup>.

#### **4.1.3. Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi**

Bu aşamada ihtiyaç analizi yapılmalıdır. Analiz kapsamında, işletmenin bugünkü ve gelecekteki ihtiyaçları belirlenecektir. Seçim kriterlerinin belirlenmesi işlemi, doğrudan seçim komitesi tarafından yapılacağı gibi, satıcı işletmelerden gelen bilgilerin toplanması sonucunda da gerçekleşebilir. Sonuç olarak, seçim kriterlerinin belirlenmesi aşamasında dikkat edilmesi gereken nokta, işletmenin hangi hedefleri taşıdığının net olarak ortaya konulmasıdır.

<sup>138</sup> \_\_\_\_\_, "KOBİ'ler İçin ERP Yönetimi", **PC Week**, Cilt:1, Sayı:14, 8 Ekim 1998, s.35.

Belli başlı seçim kriterlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür<sup>140</sup>:

- Seçilen yazılımın tüm modüllerinin entegre olması ve eş zamanlı çalışması,
- Muhasebe modülünün Türk mevzuatına uygun olması,
- Hızlı bir implementasyon sürecinde hayata geçirilmesi,
- Eğitim ve danışmanlık hizmetinde problem yaşanmaması,
- Uygun bir fiyat sisteminin olması,
- İş süreçlerini yeniden yapılandırarak, sorun çözümünde işletmeye yardımcı olması,
- Kullanıcılara kolaylık sağlayacak bir ara birime sahip olması,
- Grup işletmelerinin konsolidasyonuna uygun bir alt yapı taşıması
- Satıcı işletmenin, güvenilirliği, kurumsallığı, referansları, kadrosu, sermayesinin yeterli olması
- Sözkonusu yazılımın işletmenin faaliyet gösterdiği sektöre uygunluğu.

Bu aşamanın ardından belirlenen hedeflere ulaşmayı sağlayacak alternatiflerin ortaya konulmasına sıra gelir.

#### 4.1.4. Alternatiflerin Ortaya Konulması

İşletmelerin tekstilden gıdaya kadar farklı sektörlerde ve farklı ölçeklerde faaliyet göstermeleri; organizasyon, sermaye vd. açılardan farklılık göstermeleri ERP uygulamalarının farklı özelliklerine ihtiyaç duymalarını gerektirmektedir.

Dünyada uluslararası düzeyde faaliyet gösteren birçok ERP yazılım işletmesi bulunmaktadır. Bu işletmeler temelde aynı fonksiyonlara dayanan yazılımlar üretmektedirler. Yazılımlar arası fark, temel fonksiyonları detaylandıran alt fonksiyonlardan kaynaklanmaktadır. ERP'yi uygulamak isteyen işletmeler için, yazılımların detay fonksiyonları gerçek ihtiyaçları karşılamak açısından daha fazla önem taşımaktadırlar. Bu nedenle alternatifler ortaya konulurken, gerçek ihtiyaçlara cevap veren yazılımların belirlenmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Ayrıca, donanım alımından sonra uygun yazılım araştırmak yerine, önce çözümün ortaya

<sup>139</sup>E. BALABAN, **A.g.e.**, s. 19.

<sup>140</sup>\_\_\_\_\_, "KOBİ'ler...", **A.g.e.**, s. 35.

konması sağlanarak, gereksinimi karşılayacak yazılıma uygun donanım seçilmesi sağlanmalıdır<sup>141</sup>.

#### 4.1.5. Fayda / Maliyet Analizlerinin Yapılması

Belirlenen kriterleri dikkate alarak ortaya konulan alternatiflerin arasından bir seçim yapabilmek için gereken araç, fayda/maliyet analizleridir. Seçim ekibi, ERP yazılımını satın almanın sağlayacağı olası yararları ölçmeli ve bu yazılımların işletmeye getireceği maliyetler ile karşılaştırılmalıdır.

Fayda/Maliyet analizi sırasında, herbir alt modül için gerekli senaryolar, değişik şartlar altında değerlendirilmelidir. Her değişik senaryo, kendisine ait risk analizi ile birlikte fayda/maliyet sonucuna çevrilmelidir<sup>142</sup>.

#### 4.1.6. Alternatifler Arasından Seçim Yapılması

Bir işletmede, seçim kriterleri arttıkça alternatifler arasından seçim yapılması işlemi de zorlaşır. ERP yazılım paketinde aranan özelliklere göre alternatif yazılımlar incelenir. Seçim işlemi için kabul edilebilecek en basit yol, istenilen özellikleri karşılama derecelerine göre, yazılımlara bir puan verilmesi ve bu puan ile maliyetlerin karşılaştırılmasıdır.

ERP sisteminin değerlendirilmesi, seçim işlemi için önemlidir. Çünkü burada yapılacak hatalar seçim sonuçlarını etkilemektedir. ERP sistemlerinin pahalı olması ve işletmeye uyarlamasının zaman alması nedeniyle hatalı seçimin işletmeye getireceği maliyetler yüksektir<sup>143</sup>.

Seçim kararının ardından kabul edilen yazılımı hazırlayan ERP işletmesi ile anlaşma görüşmelerine geçilir.

<sup>141</sup><http://tbv.org.tr/turkish/yayin/strarep8.html>

<sup>142</sup>Semih ÇETİN, "Bilgi Sistemi Edinme Yönetimi ve Eurometod", **TBD. 14. Ulusal Bilişim Kurultayı**, (3-6 Eylül 1997, İstanbul), s.4..

<sup>143</sup>E.BALABAN, **A.g.e.**, s. 19.

#### **4.1.7. Belirlenen Yazılıma İlişkin Sözleşmenin Hazırlanması**

İşletmede uygulanacak yazılımın analizi, değerlendirilmesi, yazılımdan ve yazılım işletmesinden sağlanacak faydaları; sağlanan faydaların parasal değerlerini; projenin uygulama şartlarını, süresini ve diğer maddeleri içeren sözleşme görüşmelerine geçilir. Taraflar arasında anlaşmaya varılmasının ardından sözleşme hazırlanır ve kabul edilen ERP yazılımının buna bağlı olarakta ERP uygulamalarının işletmeye uyarlanması çalışmalarına geçilir.

### **4.2. UYGULAMA AŞAMASI**

ERP uygulaması aşamasında ilk adım işletme içerisinde bu uygulama için gerekli alt yapının hazırlanmasıdır. Uygulamayı destekleyecek süreçlerin, organizasyon yapısının, ilkelerin, amaçların belirlenmiş ve işletme içinde yerleştirilmesi için çalışmalarına başlanmış olması gerekmektedir<sup>144</sup>. Bu çalışmaları yapacak olan bir proje ekibi kurularak çalışmaya başlanır. Daha sonra, proje ekibine ERP eğitiminin verilmesi, deneme uygulaması, genel uygulamaya geçiş ve sonuçların değerlendirilmesi ile uygulama aşaması tamamlanır.

#### **4.2.1. Proje Ekibinin Oluşturulması**

Bu aşamada, işletmenin ilgili birimlerinde çalışan elemanlarla bir proje ekibi oluşturulur ve bu ekibin çalışma biçimini ve sınırlarını gösteren bir çalışma yapılır<sup>145</sup>. ERP'nin tüm modüllerinin başarılı olabilmesi için bu uygulamayı işletmeye uyarlamaya çalışan proje ekibi elemanlarının belirli ve sabit kişiler olmaları gerekmektedir. Oluşturulan ekibin eleman sayısının sabit kalması, proje istikrarı açısından önemlidir. Proje ekibi, genelde bir lider ve bu lidere bağlı olarak çalışan anahtar kullanıcılardan oluşur.

#### 4.2.2. Proje Ekibine ERP Eğitiminin Verilmesi

Proje ekibine, ERP hakkında bir kavram eğitimi ile birlikte, başlangıçtan deneme aşamasına kadar olan süreç için bir uygulama eğitiminin verilmesi gerekmektedir. ERP uygulaması ile birlikte değişecek olan çalışma yöntemleri ve yöntemlerin sonuçları hakkında önce proje ekibi, ardından da proje ekibinin eğiteceği son kullanıcılar bilgilendirilmelidir. Uygulama başarısında, kullanıcılara verilecek olan eğitim önemli bir etkidir.

#### 4.2.3. Deneme Uygulaması

Deneme uygulamasının yapılabilmesi için gerekli ilk adım, işletmenin iş süreçlerinin ve akışlarının etkin bir şekilde modellenmesinin yapılmasıdır. Bu adımda mevcut süreçler incelenerek varsa aksaklıklar tesbit edilir veya yeniden yapılandırmaya gidilir. Yeniden dizayn edilecek süreç tanımlanır. Halen kullanılmakta olan sistemler (kod sistemi vb.) üzerinde gereken değişiklikler yapılır.

İkinci adım, ERP'nin ihtiyaç duyduğu verilerin belirlenmesidir. Üçüncü adım, işletmeye ait verilerin sisteme tanıtılmasıdır. Deneme aşamasına kadar olan süreçteki, stok bilgilerinin, malzeme listesi - parça analizi bilgilerinin eski sistemlerden doğrulanarak sisteme aktarılması gerekmektedir.

Dördüncü adımda, ERP üzerinden form ve raporlar alınır. Alınan bu raporlar değerlendirilir ve bilgi ihtiyacını karşılayıp karşılamadıkları, doğru bilgileri yansıtmayı yansıtmadıkları incelenir. İşleyişte sorun varsa bu sorunlar değerlendirilir ve çözüm yolları üzerinde durulur. Daha sonra ERP'den elde edilen sonuçlar, üst yönetime sunulur. Sonuçların onaylanmasıyla birlikte, ERP uygulamaları deneme aşamasında çıkartılır ve genel uygulamaya geçilir.

Deneme uygulaması aşamasında, eğitimler devam etmektedir. Eğitimlerin bir gereği olarak deneme uygulamasında karşılaşılan sorunlara yazılım işletmesiyle birlikte çözüm aranmaktadır<sup>146</sup>.

---

<sup>144</sup>Emily KAY, "Going Global With ERP", **Datamation**, (July 1998), s. 8.

<sup>145</sup>H. SOYUER - N.KURT, **A.g.e.**, s. 581.

<sup>146</sup>Harun TAŞKIN ve Osman TAYLAN, "Değişim Mühendisliği Toplam Kalitenin Alternatifi Olabilir mi?", **I. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-**,

#### 4.2.4. Genel Uygulamaya Geçiş

Deneme uygulamasının başarıyla tamamlanmasının ardından uygulamaya geçiş işlemleri başlatılır. Bu işlemler çerçevesinde, üretim planı, malzeme ihtiyaç listesi, kapasite bilgileri, rota, iş merkezi, ürün ağacı bilgileri gibi üretim bilgileri, depolar, satış, satın alma kriterleri gibi dağıtım bilgileri, hesap planı, hesap işleyişleri, gider yerleri, gider çeşitleri, masraf dağıtım ölçüleri gibi finans bilgileri, kısacası işletmeyi gösteren bütün bilgiler sisteme tanıtılır. Uygulama tüm işletmeyi kapsayacak şekilde başlatılmış olur.

Genel olarak bir bütün olarak işletmeyi ERP uygulamasıyla bütünleştirmekte farklı geçiş yöntemleri bulunmaktadır. İşletmeler bu uygulamalara doğrudan geçebilecekleri gibi, modül modül, modül içinde aşama aşama ya da bir aşamanın paralelinde başka bir aşamaya geçiş şekillerini de uygulayabilirler.

#### 4.2.5. Sonuçların Değerlendirilmesi

Sisteme tanıtılan bilgilerin işleyişleri, üretim ve dağıtım hareketlerinin finansa yansıyor yansımıyor yani lojistik sistemin finans sistemiyle birlikte çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Belirlenmiş hedefler ile uygulama sonuçları karşılaştırılır. Yapılan analiz, ERP'nin başarısını gösterecektir.

Sonuç olarak, işletmeler 1970'li yıllarda düşük maliyet modelleri, 1980'li yıllarda kalite yönetim sistemleri, 1990'lı yıllarda işletme dışındaki müşteri ve tedarikçileri de içine alan süreç odaklı ERP gibi bütünleşik bilişim sistemlerine yönelmişlerdir. ERP, uygulamaları belirli bir düzeye ulaşmıştır. Ancak, uygulamadaki başarı için işletme kültürlerinin de bu düzeye gelmesi ya da getirilmesi gerekmektedir. Aynı şekilde, yazılım işletmeleri ile ERP talep eden işletmeler arasında fiyat ve güven mekanizmasının işlediği bir yapı mevcuttur. Tek bir proje için bir birliktelik

sağlanmaktadır. Aktif kontrol mekanizmalarının kurulması ile uygulamadan başarılı bir sonuç elde etmek mümkün olacaktır<sup>147</sup>.

## 5. ERP UYGULAMALARININ HEDEFLERİ

ERP uygulamaları aracılığıyla işletmeler, yeniden yapılanmakta ve kritik iş süreçleri bütünleştirilmektedir. Süreçlerde karmaşıklığı azaltmak, işlevselliği ve esnekliği arttırmak amacıyla geliştirilen ERP uygulamalarının, işletme stratejilerinden yola çıkarak temel aldığı hedefler, teknik hedefler ve uygulama hedefleri olarak iki ayrı başlık altında ele alınabilir.

### 5.1. TEKNİK HEDEFLER

ERP uygulaması öncesinde, işletmeler hedeflerini net olarak ifade etmelidir. Bu hedeflerden teknik olarak nitelendirilebilecek olanlar; iş süreçlerinin yeniden yapılandırılmasını kolaylaştırmak, ayırık imalat - dağıtım kanallarını kontrol edebilmek ve işletmenin bilişim teknolojisi yapısını geliştirmek şeklinde üç ana başlık altında incelenebilir<sup>148</sup>:

#### 5.1.1. İş Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılmasını Kolaylaştırmak

İşletmeler, faaliyet gösterdikleri sektörlerde başarıya ulaşmada iş süreçlerinin stratejik önemini farketmişlerdir. Müşteri ihtiyaçlarına göre tasarlanıp yönetilen iş süreçlerinin etkin bir şekilde çalışacağı ve müşteri ihtiyaçları ile kesişen iş fonksiyonlarının işletmeyi başarıya götüreceği 20.yy.'ın gerçekleri olarak kabul edilmektedir. Talep tahmininden başlayıp ve üretilen ürünün en küçük bileşenine kadar uzanan toplu bir sistemin oluşturulması, süreçler arasında istenilen uyumun kurulmasını

<sup>147</sup>Mehmet ERÇEK, "Organizasyonlar Arası Değişim İlişkilerinde Düzen Mekanizmaları ve Kritik Belirleyiciler: Bilgi Teknolojisi (BT) Sektöründe Bir Vaka Çalışması", **VI. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, Bildiriler**, (Eskişehir: 21-23 Mayıs 1998), s.9-12.; E. BALABAN, **A.g.e.**, s.20.

<sup>148</sup>Murat ÖZTÜRK, "İstemci/Sunucu Teknolojisine Geçiş Nedenleri ve Hedefler", **BT Haber**, (Sayı: 134, 15-21 Eylül 1997), s.33.; \_\_\_\_; "BAAN'ın Şirket Stratejisi", **Baan Planet**, (Yıl: 1, Sayı: 1, Mayıs-Temmuz 1997), s.13-15.

sağlayacaktır. Bu bağlamda, modern bilişim sistemleri Kurumsal Kaynak Planlaması ile bu uyumu işletmelere sağlamaktadır<sup>149</sup>.

ERP ile süreçlerde sürekli değişimi ve hızlı uygulamayı desteklemek için gerekli esneklik ve işlevselliği sağlanmakta, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılmasına odaklanılmaktadır.

### **5.1.2. Ayırık İmalat, Dağıtım Kanallarını Kontrol Edebilmek**

İşletmeler arasında uluslararası ilişkilerin artması, işletme birleşmelerinin yaygınlaşması aynı işletmeye ait farklı coğrafi alanlarda birden fazla imalat ve dağıtım kanallarını gündeme getirmiştir. Farklı bölgelerde bulunan imalatçılar, tedarikçiler, bölge depoları, bayiler, toptancılar ve perakendeciler ile etkin bir iletişim ağı kurulabilmesi bilişim teknolojisi ile mümkün hale gelmiştir. Bu şekilde, üretim planlama ve satış arasında bir bilgi akışı sağlanmakta, stok düzeyleri, üretim programları karşılıklı olarak görülebilmektedir. Sonuçta da müşteri memnuniyetine odaklanmış bir sistem ortaya çıkmaktadır. Bu sistemi oluşturan en önemli araç, ERP'dir. ERP'de bu noktada internet teknolojisini kullanmakta ve bilgi uluslararası alana hızla ulaşmaktadır.

İnternet teknolojileri, intranet ve extranet olarak iki grupta ele alınmaktadırlar. İnternet, işletmelerin kendi içlerindeki bilgi ihtiyacı ve iletişimi için kullanılırsa intranet, yalnız şirket için değil bağlı işletmeler, tedarikçiler ve dağıtım kanalları arasında ki bilgi akışı için de kullanılıyorsa extranet olarak adlandırılmaktadır.

### **5.1.3. Bilişim Teknolojisi Yapısını Geliştirmek**

Devamlı değişim gösteren pazar koşulları, günümüz işletmelerini, özellikle verimlilik ve esnekliklerini artırmak amacıyla, stratejilerini, iş süreçlerini, organizasyon yapılarını ve kullanılan teknolojilerini sık sık gözden geçirmeye ve değiştirmeye zorlamaktadır. Bu zorlama özellikle, organizasyon dinamiklerini takip edebilecek kadar esnek olması gereken "bilişim altyapısı" üzerinde etkili olmaktadır.

---

<sup>149</sup><http://shop.barnesandnoble.com>

ERP uygulamaları sonucunda ortaya çıkacak bilişim teknolojisi yapısının, mümkün olduğunca uzun yaşam süresine sahip olması gerekir. Yazılım, donanım ve destek konusunda ihtiyacı en aza indirerek, uygulama ortamını basitleştirebilmek için, bilgi işlem personelinin eğitim, operasyon ve sorun çözümünde kullanılması sağlanmalıdır.

## **5.2. UYGULAMA HEDEFLERİ**

ERP'nin amacına uygun kullanımı sonucunda satınalma yönetim etkinliğini sağlamak, satış yönetimi etkinliğini sağlamak, üretim yönetimi etkinliğini sağlamak ve finansal yönetim etkinliğini sağlamak olarak sıralanan iş fonksiyonlarında etkinliğe ulaşılacaktır:

### **5.2.1. Üretim Yönetiminde Etkinlik Sağlanması**

Üretim fonksiyonu, müşteri taleplerine göre üretilen ürünlerin en düşük maliyetle üretimini sağlamaya yönelik faaliyetlerin planlanması, organize edilmesi, kadrolandırılması, yönlendirilmesi ve denetlenmesi sürecidir<sup>150</sup>. Bu süreç içerisinde ERP, işletmelere planlama, mamul tasarımı, kapasite planlaması, hammadde ve malzeme akışı gibi işlemlerde analiz yapma imkanı sağlamaktadır.

### **5.2.2. Satınalma Yönetiminde Etkinlik Sağlanması**

ERP uygulayan işletmelerde satın alma fonksiyonunun amacı, diğer işletme faaliyetlerinin zamanında ve eksiksiz yerine getirilebilmesi için gerekli olan malzemelerin en uygun şekilde alınarak, kullanım yerlerine ulaştırmaktır. Bu fonksiyon işletme kaynaklarının önemli bir kısmının kullanıldığı bir işlevdir.

Satınalma yönetimi kapsamında malzeme temini için pazar araştırması yapmak, en uygun satıcı işletmeyi seçmek, malzemeyi sipariş etmek, teslimatın ve ödemelerin takibini yapmak gibi iş süreçleri yer almaktadır. ERP uygulamaları ile tedarikçi performansı, gelen malzemenin kalitesi, fiyatlar gibi verilere güncel olarak ulaşılmakta

---

<sup>150</sup> Ali AKDEMİR, A.g.e. , s.271.

ve siparişler zamanında verilmektedir. Ayrıca, malzemeler sipariş edildikten sonra da çeşitli uyarı mekanizmaları ile sipariş takibinin yapılması kolaylaşacaktır<sup>151</sup>.

### 5.2.3. Pazarlama Yönetiminde Etkinlik Sağlanması

Satış fonksiyonunun temel amacı müşterilerden gelen taleplerin kontrolünü sağlamak, gerekli işlemleri yerine getirerek müşteri ihtiyaçlarına cevap vermektir. Özellikle aynı sektörde yeralan farklı işletmelere ait ürünler arasında büyük benzerlikler varsa, işletmeler ürünleri ile elde edemedikleri pazar üstünlüğünü operasyonel mükemmellikleri ile sağlayabileceklerdir. İşlem düzeylerinin etkinliğine odaklı işletmeler, pazardakinden farklı bir ürün sunmazlar ancak, o ürünü uyumlu bir süreçle müşteriye ulaştırırlar. İyi bir pazarlama süreci de bu uyumun bir parçasıdır<sup>152</sup>.

ERP ile hedeflenen işletmenin satışlarını belirli bir düzeyde tutmasını sağlayacak ve alacakların yönetimini müşteri değerlendirme analizleri ile birlikte sunacak olan bir satış fonksiyonudur. Genel olarak karakter, kapasite, sermaye, teminat ve işletmenin faaliyette bulunduğu sektörün ekonomik koşulları olmak üzere müşterinin kredi riskini belirleyen faktörler, geçmiş kayıtlardan ve satış bölümünün tecrübelerinden yararlanılarak tespit edilebilir<sup>153</sup>. Burada kurumsal kaynak planlamasından beklenen bu verilerden yola çıkarak müşterinin kredi değerliliğinin analizini istatistiki metodlar yoluyla yapmasıdır. Müşteri değerlendirme analizlerinde sık kullanılan yöntemlerden bir tanesi puanlama yöntemidir. Bu yöntemle göre, müşterinin durumuna ilişkin çeşitli faktörler, değişkenler olarak kabul edilmekte ve her değişkene ait puan belirlenmektedir. Aynı zamanda puanların genel durum içindeki ağırlıkları tespit edilerek her değişkenin puan ağırlığı toplanarak müşterinin puan derecesi ortaya çıkmaktadır. Müşterinin puanı belirlendikten sonra, bu puanın müşterinin talebini kabul etme ya da redetmede kullanılabilmesi için, daha önceden tespit edilmiş kabul edilebilir sınırı gösteren puanla karşılaştırılması gerekmektedir<sup>154</sup>. Kurumsal kaynak planlaması kapsamında da

<sup>151</sup>Deniz BÜLBÜL, "ERP Yazılımlarının Rekabete Etkisi", **PCWEEK Türkiye**, (Cilt:2, Sayı:12, 8.Nisan.1999), s.34.

<sup>152</sup>Melih ARAT, "2000 Stratejileri", **POWER**, (Şubat,1998), s.105.

<sup>153</sup>R. Metin TÜRKO, **Finansal Yönetim I**, (Atatürk Üniv. Yay. No: 765, İİBF Yay. No: 100, Erzurum: 1994), s.234.

<sup>154</sup>Ahmet AKSOY, **İşletme Sermayesi Yönetimi**, (Gazi Büro Kitabevi Tic. Ltd. Şti. Yay., İkinci Basım, Ankara:1993), s.258-259.

işletmelerin kendi özelliklerine uygun puanlama sistemi geliştirilebilmektedir. Ayrıca, müşteriye bloke koyarak sistem üzerinden herhangi bir pazarlama bölümü kullanıcısının o müşteriye satış yapması engellenmektedir.

#### **5.2.4. Finansal Yönetimde Etkinlik Sağlanması**

İşletmelerde, finans fonksiyonu ERP kapsamında değeriendirildiğinde, ürün geliştirme, lojistik, insan kaynakları ve pazarlama fonksiyonlarından veri olarak günlük ve periyodik işlemler uygulandıktan sonra tekrar ilgili birimlere geribildirimlerde bulunan, bunun için de farklı raporlama işlemlerini gerçekleştiren bir süreç özelliğı taşıdığı görülmektedir. Örneğın; satınalma tarafından siparişleri açılan malzemeler bu bölümde sadece alım miktarları ve fiyatları olarak raporlanmaktadır. Aynı malzemeler, depodan üretim için çıktığı zaman, malzeme depo bölümünde yapılacak raporlama ise sadece kullanım miktar verisi olarak sisteme yansımaktadır. Üretime sevk edilen malzemelerin gider yeri ve gider çeşidi bazında, miktar ve tutar olarak toplu bir şekilde görüldüğü yer ise finans modülüdür. Bu noktada finans modülünden alınan raporlar, miktar ve tutar rakamlarında hatalar varsa bir geribildirim aracı olacaktır. Görüldüğü gibi, finans fonksiyonu, diğer bir ifade ile finans modülü işletme içindeki tüm ilgili modüllerle koordineli olarak çalışmaktadır. İşletmelerde ERP uygulamalarındaki finansal amaçlar, finans modülü kapsamında ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

### **6. ERP UYGULAMALARININ SAĞLADIĞI YARARLAR**

Birbirleriyle entegre modüllerden oluşan ERP'nin kullanımı ile işletmeler çeşitli yararlar elde etmektedirler. İşletme fonksiyonları çerçevesinde ele alınabilecek olan bu yararlar; işletmelerin genel işlevi olarak kabul edilen yönetim fonksiyonu ve temel işlevler olarak kabul edilen üretim yönetimi, pazarlama yönetimi, satınalma yönetimi ve finansal yönetim fonksiyonları açılarından incelenebilir.

## 6.1. YÖNETİM FONKSİYONU AÇISINDAN

ERP uygulamaları, işletme süreçleri ile kullanılan programlar arasında entegrasyonu kuran bir altyapıya sahiptir. Entegrasyon ağı ile oluşturulan bu altyapı, işletmeyi bir bütün olarak görme imkanını sağlamaktadır. ERP uygulamalarını benimseyen yöneticiler, entegre yapıdan daha çok bilgi elde etmekte ve iş akışlarının yeniden düzenlenmesi ve yapılanması yönünde çalışmalar yapmaktadırlar. Ayrıca, bölümler arasında koordinasyon artırılabilirdiği gibi işletmeler arasında da bağlantılar kurulabilmektedir. Sınırları ortadan kaldıran bu yöntemle, daha kolay kıyaslama yapılabilmekte, rakipler daha kolay takip edilebilmektedir<sup>155</sup>.

ERP yazılımlarının işletmelere adaptasyonu esnasında aynı ya da farklı sektörlerdeki işletmelerin süreçlerinden yararlanmak da mümkün olmaktadır. Bu süreçlerin incelenmesi sonunda, karşılaştırmalar yapılabilmekte ve yapılanmadan kaynaklanan sorunların çözümüne daha hızlı ulaşılabilmektedir. Aynı sektör yada farklı sektörün işletmelerine yönelik karşılaştırmalar yapıldıkça mevcut yapının dışına çıkmak mümkün olmaktadır. İşgörenler, yaptıkları işleri ölçme fırsatı bulmaktadırlar.

ERP işletmelerinin, ihtiyaçlardaki ve teknolojiye göre değişimleri, yazılımlarına ilave etme zorunlulukları, bu yazılımları kullanan işletmelere dolaylı da olsa bilgi işlem donanım ve yazılım teknolojilerindeki gelişimi yansıtmaktadır. Ayrıca, ERP uygulaması ve bu uygulamada zaman içerisindeki gelişim ile birlikte, işletmelerin yönetim bilişim sistemleri yeniden yapılanmaktadır<sup>156</sup>.

## 6.2. ÜRETİM YÖNETİMİ AÇISINDAN

Müşteri siparişi ve tahminlere dayanılarak, neyin ne zaman üretileceği planlanır. Planlama aşamasında hazırlanacak üretim programlarının, kaynaklar üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri zamanında analiz edilebilir. Analizin sonucu olarak da en uygun program seçilebilmekte ve satış-üretim-stok dengesi optimal bir şekilde kurulabilmektedir. Hazırlanan üretim programına bağlı olarak iş emirleri açılır ve açılan bu emirler takip edilmektedir. İş emirlerinin zamanında başlaması ve bitmesi için de

<sup>155</sup>İ. ARTAN, **A.g.e.**, s.(?).

<sup>156</sup>Elaine L. APPLETON, "How to Survive ERP", **Datamation**, (Mart 1997), s.1.; Ş. HAMARAT, **A.g.e.**, s.8-9.

planlama yapılmaktadır. Üretim modülü içerisinde yer alan MRP aracılığıyla ise, hangi malzemenin ne zaman alınacağına ve hangi ürünün ne zaman üretileceğine dair iş emirleri oluşturulmaktadır. MRP uygulamasının sonucunda, stok maliyetlerini hesaplamak mümkün olmaktadır. Ayrıca, planlanan sonuçlar ile fiili sonuçlar karşılaştırılabilmekte, değişen ve iptal edilen siparişlerin durumu izlenebilmektedir. Aynı şekilde, yine üretim modülü içerisinde yer alan CRP aracılığıyla da, iş merkezlerinin çeşitli açılardan (işçilik, makina vb.) kapasite düzeyleri, verimlilik ve kapasite kullanım oranları, stok ve bekleme oranları, alternatif rota ve kalem kullanım durumu, vardiya, fazla mesai, fason imalat itiyacı görülebilmektedir. Planlanan üretim süreci için insan ve makina kaynaklarının yeterli olup olmadığı grafikler ile gösterilmektedir. Ayrıca, üretim modülü sayesinde işletme için standart olmayan ve yeni dizayn edilmiş parçalar da kontrol edilebilmekte ve bu kontrol için bir dizayn programı da ERP'ye bağlanabilmektedir. Hazırlık süresi, operasyon, fire oranı, yeniden işlem oranı gibi çeşitli kriterlere göre standart ve fiili maliyet değerlerinin karşılaştırılması, verimlilik raporlarının alınması ve farklı sistemler arasında iletişimin kurulması sağlanmaktadır<sup>157</sup>.

Düşük üretim maliyetlerine yönelmiş işletmelerde ERP'nin sağladığı en önemli yarar yöneticilere üretim hakkında analiz edilmiş ve raporlanmış bilgiler sunarak karar almayı kolaylaştırıcı bilgiler sunmasıdır. Böylelikle, yöneticilerin aşırı bilgi yüküne girmeden sorunları teşhis etmeleri ve çözümler üreterek, stratejik karar vermeleri sağlanmış olacaktır<sup>158</sup>.

ERP uygulamalarını gösteren yazılımların en büyük yararlarından bir tanesi de stok kontrolünü sağlamasıdır. Envanter kontrolü kullanılarak stok hareketleri anında kaydedilmekte, işletmenin stok düzeyleri hakkında gerçek ve zamanlı bilgiye ulaşılmaktadır. Bu bilgiler içerisinde tekrar sipariş verme noktası, emniyet stoğu ve siparişler için teslim süresi yer almaktadır. Ayrıca, aynı malzemenin değişik noktalardaki stok düzeylerini, siparişlere göre rezerve edilmiş stokları, serbest stokları, stok hareketlerini, fiili üretim sonuçlarına göre stokları otomatik düşümünü, stok devir hızlarını, her türlü malzeme için kalite kontrol sonuçlarını, elde bulundurma-elde

---

<sup>157</sup>M. TANYAŞ, "Rekabette Üstünlük...", **A.g.e.**, s.15-17.

bulundurmama ve deneme maliyetlerinin düzeyini görebilmek ve gerekli değerlendirmeleri yapmak mümkün olmaktadır<sup>159</sup>.

ERP uygulamalarında dağıtım modülü finans modülüne entegre edilerek, müşteri cari ve satıcı cari, nakit yönetimi ve bütçe sistemine bilgi akışı sağlanmaktadır. Bu şekilde, özel istatistikler üretilmekte, gelir ve giderler konusunda daha iyi bir öngörü kazanılmaktadır<sup>160</sup>.

### 6.3. SATINALMA VE PAZARLAMA YÖNETİMİ AÇISINDAN

ERP kullanılarak, ürün ve/veya ürün grupları için istenilen periyotlarda geçmiş satış verilerinden yararlanılarak ve çağdaş yöntemler kullanılarak satış tahminleri yapılabilmektedir. Satış sipariş verileri gerçekleştiğinde, yöntem dinamik bir şekilde tahmin bilgisini vermektedir. Satışlara ilişkin tahminler, miktar, parasal değer ve/veya tedarik zamanı bazında yapılabilmektedir. Satış tahminleri, doğrudan veya revize edilmiş olarak ana üretim programına aktarılabilir. Satış kontrol fonksiyonu aracılığı ile satış faaliyetlerinin verimli bir biçimde yönetimi sağlanabilir. Fiyat teklifleri, fiyat anlaşmaları ve müşteriye ait bilgiler arasında bağlantı kurulabilir. Fiyat listeleri, grup fiyat bilgileri ve müşteriye özel fiyatlandırma bilgileri birleştirilerek, fiyat ve indirim bilgileri oluşturulabilir<sup>161</sup>. Satış kontrolü, sipariş programlarını daha etkin bir biçimde planlama olanağı vermektedir. Özellikle tüketiciler ve dağıtım kanalları arasında oluşturulan bağlantılarla işler daha kolay ve hızlı bir şekilde yürütülebilmektedir. Örneğin; ERP kapsamında yeralan stok programları ile çalışanlar depodaki malları sürekli olarak takip edebilmekte ve azalan ürünlere ait geribildirimlerde bulunabilmektedirler. Sistem, ayrıca, işletmenin bütün satış kontratlarını izleyerek, sevkiyat ve fiyat anlaşmalarının tümüyle görülmesini sağlamaktadır. Burada elde edilen bilgiler yardımıyla siparişlerin gerçekleştirilme süresi kısalmakta, sonuçta da müşteri memnuniyeti artmaktadır<sup>162</sup>. Satış talimatları yaratılması, envanterin planlanması, ciroların izlenmesi ve satış faaliyetlerinin performansının

<sup>158</sup>İnci ARTAN, "Bilgi Teknolojileri ve Stratejik Üstünlükler", (<http://www.vbsturkey.com>), s.(?).

<sup>159</sup> M. TANYAŞ, "Rekabette Üstünlük...", **A.g.e.**, s.17.

<sup>160</sup> <http://www.baan.com.tr/dağıtım.html>.

<sup>161</sup> <http://www.baan.com.tr/dağıtım.html>.

değerlendirilmesi konularında yararlı olur. Satış kontrolü ayrıca, işletmenin teslim sürelerini hesaplamasına ve alternatif bir kaynaktan sevkiyat yapmasına yardımcı olur.

Satınalma kontrolü ile, satınalma talimatları üretilerek, mevcut siparişler kontratlara bağlanır. Fiyat, sevkiyat ve faturalama bilgileri hatasız ve eksiksiz biçimde otomatik olarak tamamlanır. Pazar trendleri, ürün yaşam döngüleri ve diğer istatistiksel bilgileri toplayıp, analiz etme olanağı da sağlanır<sup>163</sup>.

#### 6.4. FİNANSAL YÖNETİM AÇISINDAN

Ekonomik koşulların baskısı üretim ve hizmet işletmelerini üretkenliği artırıp, maliyeti düşürmek yönünde zorlamaktadır. Daha iyi bir finans takibi ve finans fonksiyonunun diğer fonksiyonlarla entegre olması, işletmelere zor ekonomik koşullarda ayakta kalma konusunda destek sağlamaktadır<sup>164</sup>. Bunun yanında, ERP'nin finans fonksiyonu açısından işletmelere sağladığı birçok yarar bulunmaktadır. Sözkonusu yararlar, finans modülü kapsamında ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

#### 7. ERP UYGULAMALARININ YARATTIĞI SORUNLAR VE ÇÖZÜM YAKLAŞIMLARI

İşletmelerin uluslararası kimliğe bürünmeleri, faaliyet gösterilen pazarlardaki rekabet, değişen ekonomik koşullar ve organizasyon yapısında farklı yaklaşımların etkileri ERP'nin gelişimine katkıda bulunmuştur. Pekçok işletme ERP çalışmaları olmaksızın rekabet edemeyeceklerini anlamışlardır. Ancak, söz konusu ERP uygulamaları sağladıkları yararların yanısıra birtakım sorunları da beraberinde getirmektedir. Konu ile ilgi olan en önemli ve görünürdeki sorun, işletmelerin bu uygulamaları yönetim bilişim sisteminin bir aracı olarak görmeleridir. Bu anlayış, ERP çözümleri üzerine kurulmuş bir yönetim bilişim sisteminin varlığının eksikliği ile sonuçlanmakta, dolayısıyla da mevcut sistemle ERP arasında sürekli bir uyumsuzluk yaratılmaktadır<sup>165</sup>. Genel olarak yönetim felsefesinden kaynaklanan bu sorun dışındaki

<sup>162</sup>İ. ARTAN, **A.g.e.**, s.(?).

<sup>163</sup> <http://www.baan.com.tr/dağıtım.html>.

<sup>164</sup>Mediha GRAMOS, "1999 Yılı Türkiye BT Pazarı Dinamikleri", (<http://www.vbsturkey.com>).

<sup>165</sup>Ş. HAMARAT, **A.g.e.**, s.10.

sorunları personel uyumsuzluğu, faaliyetlerin uluslar arası düzeyde gerçekleşmesi, uygulamanın getireceği maliyetler, teknik destek yetersizliği olarak dört başlık altında incelemek mümkündür.

## 7.1. PERSONEL UYUMSUZLUĞU

ERP uygulamaları genelde yeni iş bağlantıları sağlayacak, bir zamanlar gizli tutulan bilgileri paylaşacak ve daha önce hiç yapılmamış olan iş kararlarını verecek personeli gerektirmektedir. Ayrıca, çalışanlara uygulamanın sonuçları hakkında aşırı sorumluluk verilmesi de motivasyonu düşürmektedir. ERP ile birlikte çalışan sayısında bir azalma olmamaktadır. Daha açık bir ifadeyle, iş yükünün miktarı ve insan kaynaklarının miktarı değişmemekte, ancak yapılan işin şekli değişmektedir. ERP'den istenildiği gibi yararlanılabilmesi ve organizasyonel yapıda çeşitli değişikliklerin yapılması için çalışanların eğitilmesi gerekmektedir. Tek başlarına ERP uygulamaları güçlü ve başarılı sonuçlar ortaya koyamazlar. Dolayısıyla, öncelikle ERP'ye ait yazılımı kullanacak zeki kullanıcılara ihtiyaç duyulacaktır<sup>166</sup>.

Personel uyumsuzluğu problemine karşı alınabilecek en iyi çözüm, proje ekibinin oluşturulması aşamasında geliştirilecektir. Bu ekipte yer alan işletme çalışanlarının farklı fonksiyonlardan gelmeleri ERP'nin işletme içinde yayılmasına ve çalışanların böyle bir sisteme olan tepkilerinin azalmasına yol açacaktır. Ayrıca, proje ekibinde yer alan kişilerin süreç bilgilerinin yanında bilişim teknolojisi konusunda teknik bilgiye sahip olmaları da karşılaşılabilecek sorunların çözümünde yararlı olacaktır.

## 7.2. FAALİYETLERİN ULUSLARARASI DÜZEYDE GERÇEKLEŞMESİ

Dünya çapındaki işlerini, ERP sistemleri ile standart hale getirmeye çalışan işletmeleri çeşitli organizasyonel sorunlar beklemektedir. Farklı ülkelerde şubeleri bulunan uluslararası işletmeler finans, üretim, dağıtım ve insan kaynakları fonksiyonlarını ERP ile birlikte global bir ortama sürüklemektedirler. Bu noktada organizasyonel, politik ve kültürel faktörlerin hepsi ile ilgilenmek zorunda kalmaktadırlar. Ek olarak, uluslararası uygulamalarda yurt içinde karşılaşılmayan

---

<sup>166</sup>E. L. APPLETON, **A.g.e.**, s.1-6.

teknolojik sorunlarla da karşılaşmaktadırlar. Örneğin; teknolojik sorunların başında gelen iletişim, global ERP çabalarını boşa çıkarabilecek önemli bir engel durumundadır. Farklı dil ve kültürleri anlayıp, kavramak zaman almaktadır. İş pratiklerinin standart hale getirilememesi de bir diğer sorundur. Dünya çapında yapılan bir işi standart hale getirmenin birinci koşulu insanları birlikte çalışmaya ikna etmektir. Özellikle, ERP uygulamalarına ayrı ayrı zamanlarda başlayan bağlı işletmeler için ise, işbirliğini sağlamak uygulamaya geçişin farklı zamanlarda gerçekleşmesi nedeni ile oldukça zor olmaktadır<sup>167</sup>.

Çözüm olarak, uluslar arası işletmelerde ERP seçim ve uygulama aşamasının bir bütün olarak gerçekleştirilmesi, sistemden beklentilerin bir bütün olarak ortaya konularak ERP'nin bu beklentilere göre tasarlanması düşünülebilir. Farklı zamanlarda geçişin bir zorunluluk olması halinde ise aradaki mutabakatın düzenlenen raporlar yoluyla sağlanması bir çözüm olabilecektir.

### 7.3. UYGULAMANIN GETİRECEĞİ MALİYETLER

ERP'yi etkileyen bir diğer sorun, bu uygulamaların işletmelere getireceği ek maliyetlerdir. Network ağının kurulması, danışmanlara verilen eğitim ve seyahat ücretleri, yazılıma verilen ücretin dışındaki ek maliyetleri oluşturmakta, bu da işletmelere %5- %20 arasında bir ek maliyet getirmektedir.

ERP uygulamalarının işletmelere getireceği maliyetlerin yanında, yurt içinde elde edilen deneyimlerin, uluslararası boyuta taşınabilmesi, önemli bir tasarruf sağlayabilecektir<sup>168</sup>. Ayrıca, farklı işletmelerin iş uygulamalarından ERP kapsamında yararlanabilme imkanı, işletmenin işleyişinin yeniden yapılanmasında olumlu bir etki sağlayacaktır. ERP'nin sahip olduğu bilişim teknolojisi işletmenin yeni teknolojileri uygulamadaki esnekliğini artıracaktır.

### 7.4. TEKNİK DESTEK YETERSİZLİĞİ

ERP uygulamaları sırasında bir takım teknik problemlerle karşılaşılabilir. Özellikle bu durum, seçilen ERP paketinin, işletme hedeflerine göre kısa orta ve uzun

---

<sup>167</sup>E. KAY, **A.g.e.**, s. 1-4.

vadede yapılan planları ve kullanılan iş süreçlerini karşılamadığı durumlarda ortaya çıkmaktadır. Problem çözümünde, yazılım işletmesi bir çözüm sağlayamıyorsa, bu durum ERP uygulayan işletme için büyük zaman ve para kayıplarına neden olacaktır<sup>169</sup>.

Sayılan sorunlarına rağmen ERP geniş bir uygulama alanı bulmuş ve ERP işletmelerinin yüksek kar marjları ile çalışmalarına olanak sağlamıştır. Bununla birlikte, genişleyen pazar payına karşılık, ERP uygulamalarından sadece %24'lük bir oranın başarılı olduğu görülmektedir<sup>170</sup>.

Teknik yetersizlik sorununa karşı uygulanabilecek olan ilk çözüm, ERP'nin uygulama ve alım aşamasında taraflar arasında yapılacak olan anlaşmanın koşullarının iyi belirlenmesi olacaktır. Bu soruna ilişkin olarak getirilecek ikinci çözüm ise, ERP'yi uygulayacak işletme tarafından oluşturulan proje ekibinde bilgi işlem personeline yer vermektir.

## 8. ERP UYGULAMALARINDA YER ALAN MODÜLLER

ERP uygulamalarında, diğer bilişim sistemlerinde olduğu gibi, mal ve/veya hizmetlerin en etkin bir şekilde üretilmesi ve dağıtılması hedeflenmektedir. Bu hedefe ulaşabilmek için ise, üretim kaynakları belirli bir sistem dahilinde planmakta ve yönetilmektedir. Kurumsal kaynak planlaması kapsamında, planlama, koordinasyon, örgütlenme ve denetim şeklinde sıralanabilecek yönetim fonksiyonlarını yerine getirebilmek için ERP uygulamasını içeren yazılımlardan yararlanılmaktadır. Herbir ERP yazılımında işletmenin tüm fonksiyonlarını kapsayan modüller yer almaktadır ve bu modüller arasında entegrasyonu tam olarak sağlamak mümkündür. Bu bağlamda, bir ERP yazılımında genel olarak;

- Satış tahminlerinin yapılması,
- Satış siparişlerinin açılması ve bu siparişlerin takip ve analizi,
- Ürün veri yönetimi (ürün ağaçları),
- Endüstri mühendisliği (iş merkezleri, operasyonlar ve rotalar),
- Ana üretim programının oluşturulması,

<sup>168</sup>E. KAY, **A.g.e.**, s. 5-9.

<sup>169</sup>C. AYTAÇ, **A.g.e.**, s. 126.

<sup>170</sup>Ilan GREENBERG, "Consultant Killers", **Red Herring Magazine**, (August 1998), s.1.

- Malzeme ihtiyaç planlaması,
- Kapasite ihtiyaç planlaması,
- Atölye üretim programı,
- Satınalma ve fason takibi,
- Envanter yönetimi (stok yönetimi),
- Üretim ve ıskarta takibi,
- Verimlilik hesaplamaları,
- Maliyetlendirme ve maliyet kontrol,
- Sevkiyat planlaması,
- Genel muhasebe,

işlevlerini içeren üretim modülü, pazarlama ile satınalmadan oluşan dağıtım modülü ve finans modülü bulunmaktadır.

## 8.1. ÜRETİM MODÜLÜ

Üretim modülü değişik üretim sistemlerinin farklı ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde dizayn edilmiştir. Üretim modülü çerçevesinde kullanılması mümkün olan alt fonksiyonlar aşağıdaki gibi özetlenebilir<sup>171</sup>:

- Kalem kontrolü,
- BOM kontrolü,
- Rota,
- Maliyet muhasebesi,
- Ana üretim planı,
- Malzeme ihtiyaç planlaması,
- Kapasite ihtiyaç planlaması,
- Tekrarlı üretim,
- Üretim kontrolü,
- Saat muhasebesi,
- Kalite yönetim sistemi.

---

<sup>171</sup><http://www.computerworld.com>; , BAAN IV..., **A.g.e.**, s.18.

Bu fonksiyonlardan yararlanılarak işletmeye ait müşteri, satıcı, çalışan v.b... genel bilgiler ile kalem, ürün ağaçları, rota v.b... ürün bilgileri ve maliyet hesaplamalarını içeren finansal bilgiler üretim modülü çerçevesinde oluşmaktadır. Bu modülün işleyişinde yaşanan sorunlar dağıtım ve finans modüllerinin işleyişinde önemli bir etkiye sahiptir.

## 8.2. DAĞITIM MODÜLÜ

Dağıtım modülü ile envanter kontrolünden dağıtımına kadar geniş bir kapsamda birbiriyle bağlantılı fonksiyonlar yerine getirilir. Bu fonksiyonlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Dağıtım ihtiyaç planlaması,
- Elektronik veri alışverişi,
- Envanter lokasyon kontrolü,
- Faturalama,
- Lot kontrolü,
- Ambalaj kontrolü,
- Planlama ve tahmin,
- Depo,
- Satınalma kontratları,
- Satınalma kontrolü,
- Satış ve pazarlama bilgileri,
- Satış teklifleri,
- İkmal sipariş kontrolü,
- Nakliye kontrolü.

Dağıtım modülü kapsamında yerine getirilecek olan en önemli fonksiyonlar stok kontrolü, satış ve satınalma kontrolüdür. Özellikle, ERP uygulamasının satınalma siparişi ile başladığı düşünülürse bu önem daha iyi görülebilir. Finans modülüne mamul ve malzemeye ait bilgi akışının sağlandığı önemli bir bölümü bu modül tarafından gerçekleştirilmektedir. Modülün sağladığı rapor ve grafikler ile işletmelerin pazarlama ve satınalma faaliyetleri ile ilgili geçmişe yönelik değerlendirmeler yapılmakta ve geleceğe yönelik planlama gerçekleştirilebilmektedir.

### 8.3. FİNANS MODÜLÜ

Finans modülü, işletmenin iş süreçlerini basitleştirip hızlandırmak ve değişimleri hayata geçirmek için ihtiyaç duyulan finansal yönetim fonksiyonuna işlerlik kazandıran bir modüldür. Çok işlevli olan ve üretim ve dağıtım modülleri ile entegre çalışan finans modülü, belli tarihler arasındaki finansal hareketleri istenilen detaylarda gösteren nakit akış tablosu, bilanço ve gelir tablosu gibi raporlama imkanlarıyla işletmenin fiili maliyetleri ve fiili karlılığı yanında simule edilen maliyet ve karlılığını da ortaya koymaktadır<sup>172</sup>. Sağladığı bu imkanlarla da, işletmenin varlıklarının ve kaynaklarının etkin yönetimi bir bütün olarak ortaya konulmaktadır. Bu bağlamda, karlılıkla beraber işletmenin piyasa değerinin en yüksek düzeye çıkartılması hedeflenmektedir.

Genel olarak bir finans modülü içerisinde aşağıdaki fonksiyonlar yer almaktadır<sup>173</sup>;

– Genel Muhasebe:

İşletmelerde mali ve ekonomik verilerin toplanması, kayıt edilmesi, sınıflandırılması, analizi, yorumlanması ve raporlanması ile ilgilenen bir bilgi sistemidir.

İşletmeler genel muhasebe kapsamında faaliyet ve sonuçlarının sağlıklı ve güvenilir bir biçimde muhasebeleştirilmesi, mali tablolar aracılığı ile ilgililere sunulan bilgilerin tutarlılık ve karşılaştırılabilirlik niteliklerini koruyarak gerçek durumu yansıtmasının sağlanması ve işletmelerde denetimin kolaylaştırılması amacı ile tekdüzen muhasebe sistemini kullanmaktadır<sup>174</sup>. ERP içinde de yazılımlar bu sisteme uymak zorundadırlar.

– Borçlular Hesapları:

İşletmenin faaliyet konusunu oluşturan mal ve hizmet satışlarından kaynaklanan ya da ticari ilişkisi nedeni ile ortaya çıkmış alacaklarının gösterildiği hesaptır. ERP kapsamında müşterilerden olan alacaklar kontrol edilmekte, alacak devir hızı, ortalama tahsil süresi ve yaşlandırma analizi gibi hesaplamalar yapılmaktadır. Özellikle alacakların yaşlandırılması tekniği, işletmelerde kurumsal kaynak planlaması

<sup>172</sup>D. BÜLBÜL, **A.g.e.**, s.34.

<sup>173</sup><http://www.baan.com.tr/finans.html>.

uygulamaları kapsamında, alacak takibinde etkinliğin sağlanmasına yönelik olarak büyük ölçüde kullanılmaktadır. Alacakların yaşlandırılması tekniğinin nasıl uygulandığı Tablo (1)'de gösterilmiştir.

**Tablo (1): Alacakların Yaşlandırılması Tablosu (Alacak Tutarı Milyon TL)**

|                               | 1. DÖNEM      |              | 2. DÖNEM      |              | 3. DÖNEM      |              | 4.DÖNEM       |              |
|-------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Alacakların Bağlı Kaldığı Gün | Alacak Tutarı | Hesap Sayısı | Alacak Tutarı | Hesap Sayısı | Alacak Tutarı | Hesap Sayısı | Alacak Tutarı | Hesap Sayısı |
| 0 – 30                        | 31.000        | 1.000        | 45.000        | 1.200        | 55.000        | 1.400        | 75.000        | 1.500        |
| 31 – 60                       | 20.000        | 500          | 40.000        | 800          | 65.000        | 1.600        | 100.000       | 2.000        |
| 61 – 90                       | 10.000        | 300          | 15.000        | 400          | 25.000        | 1.000        | 50.000        | 1.500        |
| 91 – 120                      | 5.000         | 100          | 7.000         | 150          | 10.000        | 200          | 15.000        | 250          |
| 120 +                         | 0             | 0            | 1.000         | 50           | 1.500         | 100          | 2.000         | 100          |
| Toplam                        | 66.000        | 1.900        | 108.000       | 2.600        | 156.500       | 4.300        | 242.000       | 5.350        |

Tablo (1)'den de görüldüğü gibi, işletmenin alacak tutarı dönemler itibarıyla artış göstermektedir. Satışlardaki artış nedeniyle ya da alacak politikasındaki değişim nedeniyle alacakların tutarı artarken, alacakların yapısının değiştiği de görülmektedir. Alacaklardaki artış oranı vadesi uzun olanlarda daha çoktur. Hesap sayısındaki artış ile alacaklardaki artış oranı birlikte ele alındığında da, uzun vadeli alacaklardaki hesap sayısında artma daha hızlıdır. Uzun vadeli alacaklardaki hesap sayısındaki artışın hızlı olması, alacakların gittikçe yaşlandığını ve tahsilatın gerilediğini göstermektedir. Alacakların yaşlandırılması, tahsilatın hangi vadedeki alacaklarda gerilediğini göstermekte ve geçikmiş alacakların tutarların belirlenmesine yardımcı olarak bu konuda yapılabilecek düzenlemelere gösterge olmaktadır<sup>175</sup>.

– Alacaklılar Hesapları:

İşletmenin üretimini sağlayacak olan hammadde, malzeme ve hizmet alımlarından doğan borçların ya da kredi kurumlarından sağlanan fonların takibinin

<sup>174</sup>Nalan AKDOĞAN, Orhan SEVİLENGÜL, **Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması**, (Gen. 4. Baskı, Ankara:1995), s.2.

<sup>175</sup>A. AKSOY, **A.g.e.**, s.262-263.

yapıldığı hesaptır. ERP kapsamında tedarikçilere olan borç bakiyeleri takip edilirken, satıcı yaşlandırma analizi gibi hesaplamalar yapılmaktadır.

– Maliyet Yönetimi:

Maliyet yönetimi kapsamında Faaliyet Temelli Maliyetlendirme olarak adlandırılan teknik ile standart maliyetlerden yararlanılmaktadır. Faaliyet Temelli Maliyetlendirme, faaliyetlerin maliyetini hesaplayan ve bu maliyetleri ürüne yansıtan bir muhasebe tekniğidir. Teknik, faaliyetlerin belirli maliyetle elde edildiği, ürün ve müşterilerin farklı oranda faaliyet tükettiği kabulüne dayanır. ERP uygulamasında da faaliyet temelli maliyetlendirme mantığı, gider yerleri ile ilişkilendirilen giderlerin maliyet yansıtıcıları yoluyla değişik ürünlere yansıtılması ve herbir gider yerinden ürünlere yansıtılan giderlerin ayrı ayrı toplanmasıdır. Bu şekilde birim ürün maliyetlerinin hesaplanmasında her maliyet merkezinden ürüne yansıtılan giderler toplam ürün miktarına bölünerek her faaliyetin birim ürün maliyeti hesaplanmakta, daha sonra ise her faaliyetin birim ürün maliyeti toplanarak her ürünün birim maliyetine ulaşılmaktadır<sup>176</sup>.

– Bütçe Sistemi,

İşletmenin kısa ve uzun dönemli kaynak giriş ve çıkışlarının takip edildiği sistem bütçe sistemidir. Finansman yöneticisine potansiyel nakit fazlası ve eksiğinin tespitinde yardımcı olmaktadır. Farklı dönemler itibarıyla hazırlanan bütçeler yardımıyla nakit devri hızlanmakta alınan borç ödemelerini ertelemek vb. yönündeki kararlarla etkin bir nakit yönetimi sağlanmaktadır.

Sistem üzerinden etkili bir bütçe geliştirmede işletmenin nakit akışının kontrolünden de yararlanılmaktadır. Nakit akış kontrolleri, bütçeleme sürecinin ilk aşamasında yapılan satış tahminleri ile doğrudan ilişki içindedir<sup>177</sup>.

– Nakit Yönetimi:

Bir işletme için nakit yönetimi, nakit giriş ve çıkışlarını tahmin etmek, elde tutulacak optimum nakit düzeyini saptamak, nakit girişlerini hızlandırmak, nakit çıkışlarını yavaşlatmak ve sonuçta da nakit mevcudunu en iyi şekilde değerlendirmek

---

<sup>176</sup>Ramazan GÜVEN, **Türkiye Elektrik Kurumu Genel Müdürlüğü'nde Faaliyet Esaslı Maliyet Muhasebesi Uygulama Denemesi**, (Yay. No DPT:2333 - İPGM:48, Ankara:1993), s.27-33.

olarak tanımlanabilir<sup>178</sup>. Nakit bilanço kalemleri içinde en likit olan varlık unsurudur. Dolayısıyla, yüksek akışkanlığı nedeniyle nakit ile ilgili hesapların denetimi, işletmeler için en önemli denetim konularının başında gelmektedir<sup>179</sup>. ERP kapsamında da, satıcı ödemeleri, müşteri tahsilatları takip edilmekte, geçmiş verilere ilişkin istatistikler çıkarılmakta ve dönemler itibarıyla geleceğe ilişkin nakit tahminleri yapılabilmektedir. Nakit tahminlerinin doğru olarak yapılması, bir taraftan işletmenin karlılığını azaltıcı etki yapan fazla nakit vb. değerleri elde tutma maliyetlerinden kaçınılmasını dolayısıyla, alternatif yatırım araçlarından yararlanılmasını sağlarken, diğer taraftan da gereksiz borçlanmayı önleyecektir. Bu bağlamda, işletmenin toplam karı ve piyasa değeri en yüksek seviyeye çıkarken, riskte en düşük seviyeye indirilebilecektir<sup>180</sup>.

– Finansal Raporlar ve Mali Tablolar,

Finansal kararların alınmasında birtakım analiz araçlarından faydanılması gerekmektedir. Böyle bir analiz, finansal yöneticiye mevcut finansal koşulların değerlendirilmesinde yardımcı olacaktır. Böylelikle, işletmenin güçlü ve zayıf yönleri belirlenerek, gelecekle ilgili daha sağlıklı daha akılcı politikalar oluşturulabilecektir. İşletmenin geçmiş ve mevcut durumu analiz edilmeden, iyi bir planlama yapmanın olanağı yoktur<sup>181</sup>. ERP’de yer alan bu fonksiyon sayesinde sisteme tanımlanabilecek başta bilanço, gelir tablosu, nakit akım tablosu gibi finansal tabloları ve sonuçlarını almak mümkündür.

– Sabit Varlıklar:

İşletmelerin ana faaliyet konularında bir yıldan daha uzun süreli olarak kullanılan, aşınma ve yıpranmaya uğrayan, kolaylıkla paraya çevrilemeyen ve tekrar satılmak amacı ile elde edilmemiş , işletmenin mülkiyetinde bulunan fiziki varlıklarını

<sup>177</sup>Michael C. THOMSETT, **Bütçeleme ve Tahmin**, Çev: Ezgi SUNGUR, (Epsilon Yayınları, İstanbul: 1997), s.108.

<sup>178</sup>Öztin AKGÜÇ, Finansal ..., **A.g.e.**, s.232.

<sup>179</sup>Ersin GÜREDİN, **Denetim**, (Beta Yay. No: 369, İşl. Ekon. Dz.: 20, 6. Basım, İstanbul: 1994) s.221.

<sup>180</sup>Muammer ERDOĞAN, **İşletme Finansmanı**, (Dicle Üniv. Diyarbakır MYO Yay. No: 2, Diyarbakır: 1990), s.98.

<sup>181</sup>Doğan BAYAR, Nurhan AYDIN, **İşletmelerde Finansal Yönetim**, (Gen. 2. Baskı, Eskişehir:1994), s.22.

kapsamaktadır<sup>182</sup>. ERP kapsamında sabit varlıkların yeniden değerlemesi, amortismanları ve sigorta bilgileri takip edilmektedir.

– Çek ve Senet Yönetimi:

İşletmenin dönen varlıklar grubunda yer alan çek ve senetlerin, ERP uygulaması içerisinde işletmeye giriş ve çıkış kontrolleri, risk analizi yapılabilmekte ve reeskontları hesaplanmaktadır.

– Elektronik Veri Değişimi:

İşletmelerin ilişkili olduğu diğer işletme ve özellikle banka gibi kurumlarla olan ilişkilerinde elektronik fon transferi imkanından yararlanılmaktadır. Bu imkandan yararlanabilmek için network teknolojisi kullanılmaktadır.

Sayılan fonksiyonları yerine getirmek için, ERP uygulamalarına ait finans modüllerinde ilgili menüler ve bu menülerin işleyişini sağlayan çeşitli programlar yer almaktadır. Finansal analiz, finansal planlama, yatırım ve finansman kararı, finansal denetim ve istatistiksel analiz bu modül aracılığı ile kullanıcının yararına sunulmaktadır<sup>183</sup>.

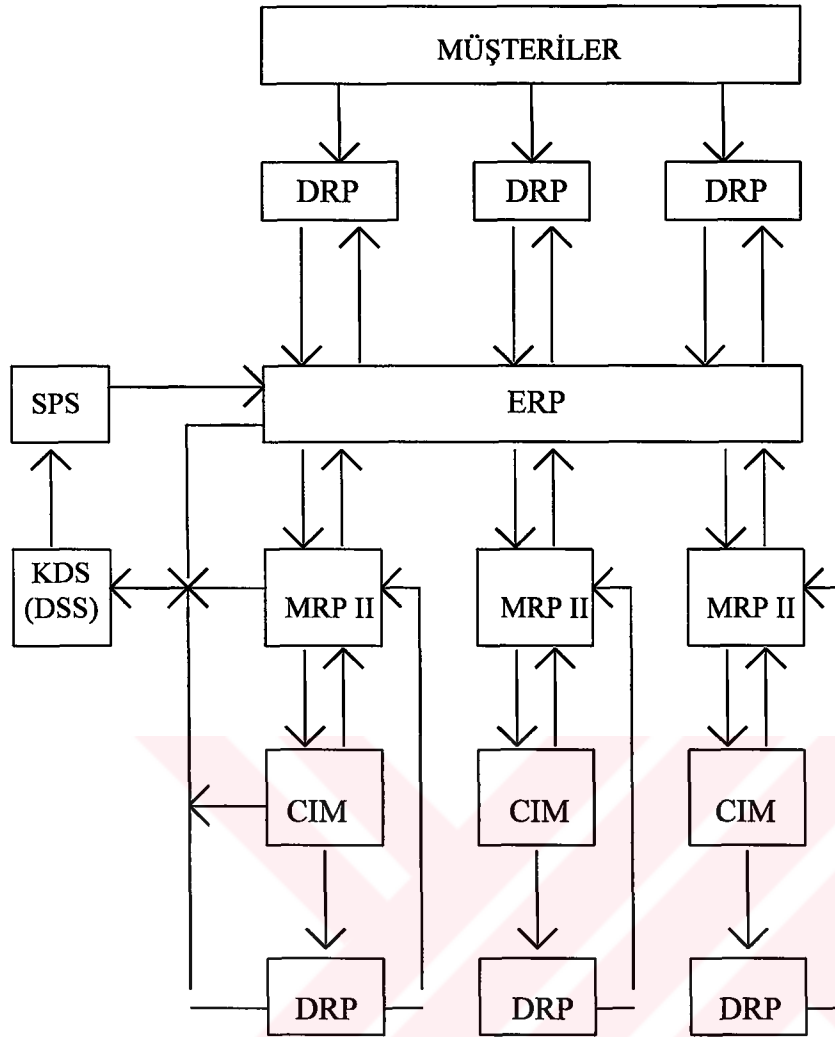
## 9. FİNANS MODÜLÜNÜN İŞLEYİŞİ

Kurumsal kaynak planlaması ile planlama yapılırken, stratejik planlama sisteminin beklediği bilgilerin üretilmesine dikkat edilmelidir. Belirlenen planlama sistemi çerçevesinde, MRP II çalışmasının üretime yönelik programları CIM sistemi aracılığıyla ERP uygulamasına aktarılmakta; elde edilen veriler, hiyerarşik veritabanı anlayışı içerisinde işlenerek depolanarak, oluşturulan bilgiler karar destek sistemi tarafından işlenip finansal planlama sistemi için gerekli altyapıyı oluşturmaktadır. Bu işleyiş Şekil (10)'da görülmektedir<sup>184</sup>.

<sup>182</sup>Öztin AKGÜÇ, **Mali Tablolar Analizi**, (Muh. Ens. Yay. No:64, Muh. Ens. Eği. Ve Araş. Vak. Yay. No:16, Gen. 9. Basım, İstanbul:1995), s.98.

<sup>183</sup>Cumhur Burak TALAY, “Uzman Sistemler ve Endüstrideki Kullanımı Hakkında Bir İnceleme”, **Yöneylem Araştırması ve End. Mühendisliği XVIII. Ulusal Kongresi -96 Bildiriler-**, (İTÜ Yay., İstanbul: 1996), s.357.

<sup>184</sup>M. TANYAŞ, Üretim Kaynaklarının..., **A.g.e.**, s.33.



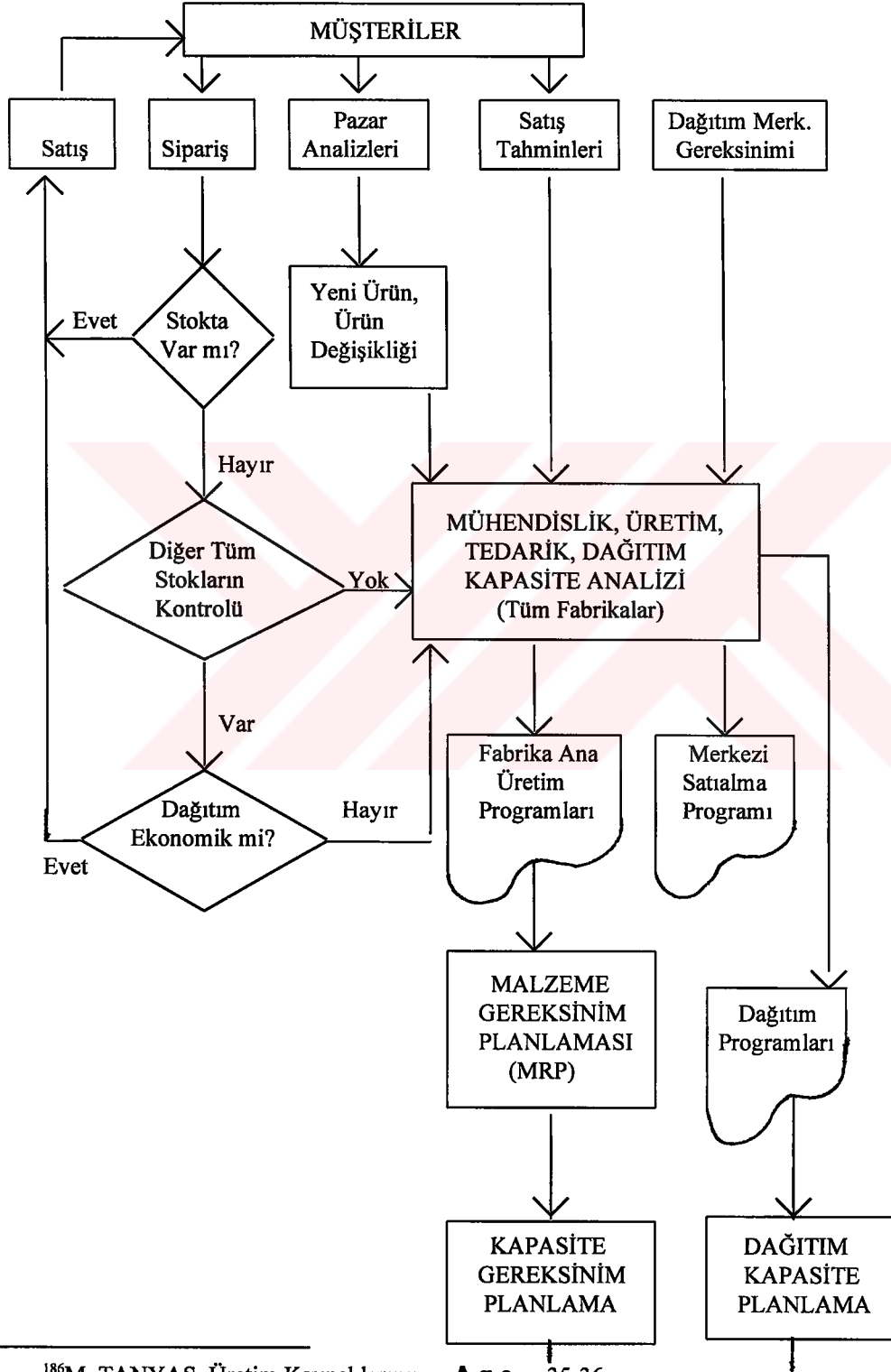
Şekil (10): Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Sistematiği  
 Kaynak: M. TANYAŞ, Üretim Kaynaklarının..., **A.g.e.**, s.33.

Şekil (10)'daki DRP kavramı, dağıtım merkezlerinin ürün ihtiyaçlarının belirlenmesi, sözkonusu ihtiyaçları karşılamak üzere dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli bir şekilde planlanması ve kontrol edilmesi sistemine karşılık gelmektedir. DRP'nin kullanılmasıyla birlikte ürünün müşteriye dağıtım süresi azalmakta, fazla stok bulundurulması engellenmekte, depo, yükleme boşaltma teçhizatı ve alanı, işçilik gibi kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanımı sağlanmaktadır<sup>185</sup>.

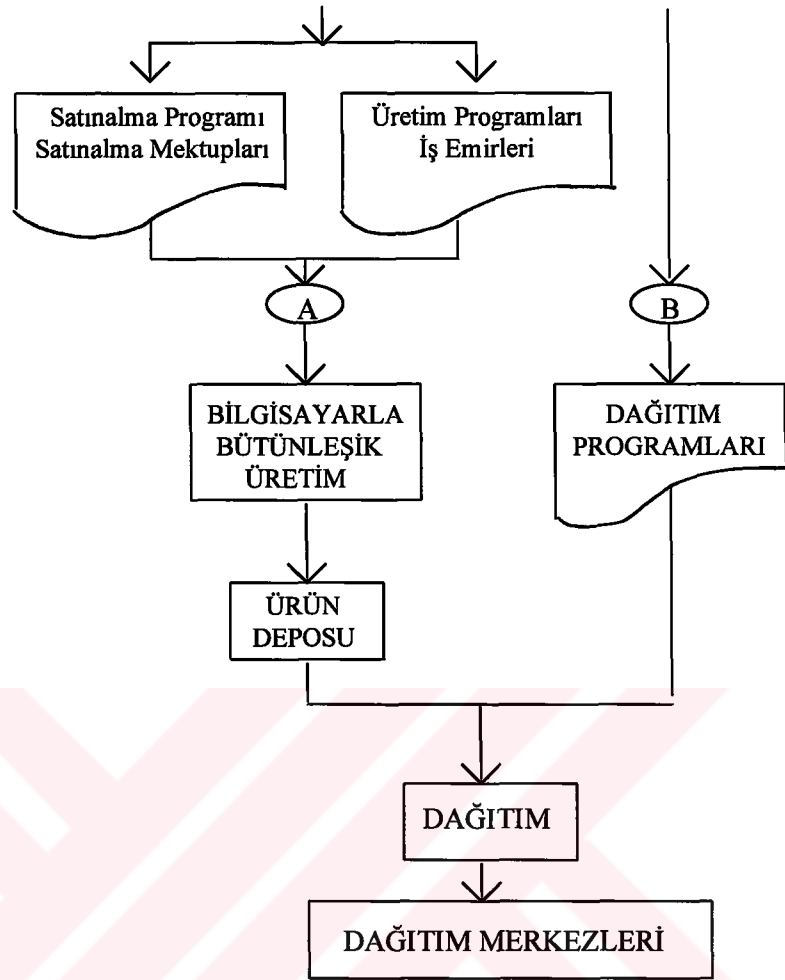
ERP uygulamasında müşterilerden gelen talepler doğrultusunda, üretim ve dağıtım siparişleri doğmaktadır. Üretim siparişinin yaratılmasıyla birlikte, işletmenin durumuna göre ana üretim programının oluşturulmasıyla başlayan ve MRP, CRP ile

<sup>185</sup>C. CASHMORE ve R. LYALL, **A.g.e.**, s.88.

devam eden işlemler silsilesi gerçekleşmekte ve üretim fonksiyonu çerçevesindeki işlemlerin tamamlanmasının ardından, ürünlerin talep eden kaynaklara dağıtımını içeren işlem süreci başlamaktadır. Şekil (10)'da da görülen bu akış, Şekil (11)'de daha detaylı olarak ifade edilmiştir<sup>186</sup>.



<sup>186</sup>M. TANYAŞ, Üretim Kaynaklarının..., A.g.e., s.35-36.



**Şekil (12): Kurumsal Kaynak Planlaması Sisteminin Ayrıntıları**

**Kaynak:** M. TANYAŞ, Üretim Kaynaklarının..., **A.g.e.**, s.35-36.

ERP sisteminin işleyişinde, satınalma siparişi ile başlayıp finansal hareketlerin yaratılması ile sonuçlanan bir örnek, uygulama yapılan işletmenin verileri kullanılarak aşağıdaki şekilde geliştirilmiştir. Buna göre;

A firmasının üretiminde büyük öneme sahip olan ve yeterli rezervin bulunması, siparişinin verilmesi ve nakliyesinin çok güç olduğu demir cevheri alımını, alternatif satıcılar arasında yaptığı seçim sonucu X firması ile gerçekleştirmeye karar vermiştir. Karşılıklı imzalanan sözleşme sonucunda aşağıdaki şartlar dahilinde demir alımı işlemi yapılacaktır.

Sevkiyat Programı :1999 yılı içinde sevkiyat yapılmayacak, 2000 içerisinde aşağıdaki sevkiyat programı uygulanacaktır.

Nisan : 4.000 ton

Mayıs : 4.000 ton

|         |             |
|---------|-------------|
| Haziran | : 6.000 ton |
| Temmuz  | : 6.000 ton |
| Ağustos | : 6.000 ton |
| Eylül   | : 2.000 ton |
| Ekim    | : 2.000 ton |

Nakliye fiyatları A işletmesi tarafından yazılı olarak satıcı işletmeye bildirilecek, satıcı işletme bu fiyatlardan araç temin ederek demir sevkiyatını yapacaktır. Nakliye bedelleri A işletmesi tarafından taşımayı yapan araçlara peşin ödenecektir.

Birim Fiyat : 2000 yılı için 52 \$/ton olarak belirlenmiştir. Bu fiyatta yıl içinde herhangi bir değişiklik olmayacaktır.

Kur : Fatura tarihindeki T.C.M.B. döviz satış kuru üzerinden TL olarak fatura kesilecektir.

Ödeme : Her ayın 10-20-30'unda kesilecek faturalar 25 günlük çeklerle ödenecektir. Teminat bedelleri faturadan düşülecektir.

Tartı : A işletmesinin tartıları faturada esas alınacak ve her 10 günde bir fatura kesilecektir.

Sayılan şartlara bağlı olarak yapılan alımların sistem üzerindeki yaratacakları ilk hareket satınalma modülü üzerinde olacaktır. Anlaşmada alım zamanları ve miktarları belirlenmiştir. Buna göre demir cevherine ait malzeme bilgilerine işletmenin demir cevheri kullanım miktarı da gözönüne alınarak sipariş politikası, sipariş sistemi ve anlaşmada belirlenmiş sabit sipariş miktarı girilir. Böylece sözkonusu malzemeye dair bir satınalma emri açıldığında sistemin bunları otomatik olarak görmesi sağlanır. Nisan ayına gelindiğinde birinci aşamada, ilk sipariş ilgili ekran üzerinden açılacaktır. Sipariş ekranında

- Satıcının sistem üzerindeki numarası: 111
- Sipariş numarası :1
- Sipariş Tipi : SA1 (Bu alan siparişin özelliklerinin ve siparişe dair hangi belgelerin sistemden alınacağına dair verilerin yer aldığı bir alandır.)
- Siparişi oluşturan malzemenin kodu : DMR01
- Sipariş miktarı : 4.000 ton
- Fiyat : 52 \$

- Vergi oranı : % 17
- İskonto yüzdesi : 0
- Teslimat tarihi : 04.04.2000

bilgileri yer almaktadır. Sipariş açıldıktan sonra satıcıya alım işlemi ile ilgili belge sistem üzerinden kesilip, gönderilecektir.

İkinci aşama malın işletmeye gelmesi ve malzeme depoya kabulü yer almaktadır. Bu aşamada ilgili ekran üzerinde, bir önceki aşamada satınalma tarafından sisteme girilmiş verilerden ilgili olanları gelecektir . Ekranda görülecek bilgiler şunlardır:

- Satıcının sistem üzerindeki numarası: 111
- Sipariş numarası :1
- Sipariş miktarı : 4.000 ton
- Teslimat tarihi : 04.04.2000

Eğer sipariş miktarı ile gelen malzemenin miktarı eşit ise onaylama yapıp, malzeme depoya kabul işlemi gerçekleştirilecektir.

Üçüncü aşamada sistemde satınalma siparişine ilişkin finansal hareketlerin oluşturulmasıdır. Bu aşamada, fatura girişi yapılır, satınalma siparişi ile fatura bilgileri eşleştirilir ve onaylama yapılır. İlgili ekranda görülen bilgiler;

- Satıcının sistem üzerindeki numarası: 111
- Sipariş numarası :1
- Sipariş tutarı : 208.000 \$

olacaktır. Satınalma, depo ve gelen fatura bilgileri eşit ise onaylama yapılır ve bir sonraki aşama olan fatura ödemesine geçilir.

Bu aşamada faturanın ödenmesine ilişkin bilgiler sisteme tanıtılır. Banka fişi kesilir ve fatura ödenmiş statüsüne alınır. Siparişe ile ilgili işlemler bu aşamada yapılan kesinleştirme işlemi ile sonlanır.

Örnekte de görüldüğü gibi ERP sistemi işleyişinin temel mantığında çalışanların mükerrer kayıtlardan kurtarılması, ve her aşamaya konulan kontrol mekanizmaları ile sistemi sürekli denetlemek ve gereken iyileştirmeleri zamanında yapmak bulunmaktadır.

ERP uygulamasının işleyişi finansal açıdan ele alındığında, en önemli unsurun entegrasyon olduğu görülmektedir. Bu duruma ilişkin olarak, sisteme tanımlanan

parametreler doğrultusunda, üretim ve dağıtım modüllerinde oluşan hareketler finansa aktarılarak, bir finansal hareketin doğması sağlanmaktadır.

Finansal açıdan üretime bağlı olan ilk adım üretim maliyetlerinin çıkartılmasıdır. İşletmeler, ERP sistemi ile standart maliyetlerini aşağıdaki süreci izleyerek hesaplayabilirler:

- Satış planından yola çıkılarak, bir ana üretim programı hazırlanır ve malzeme ihtiyaç planı ile kapasite ihtiyaç planı çıkarılır.
- Satınalma maliyeti hesaplanır.
- İşgücü maliyeti, ihtiyaç duyulan kapasitenin standart zamanlarını gösteren kapasite planı ile iş merkezleri içinde işletilir.
- Ortaya çıkan maliyetler üretim miktarı üzerine dağıtılır ve toplam üretim maliyeti hesaplanır.

Finans modülü çerçevesinde maliyetlerin çıkarılması ve ürün gruplarına göre dağıtılması ise aşağıdaki sonuçları ortaya çıkarır:

- Ürün gruplarına göre mevcut stoğun parasal değeri,
- Mevcut üretimi gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan malzemenin parasal değeri,
- Mevcut üretim programını desteklemek için satın alınması gereken malzemenin parasal değeri.

Elde edilen bu rakamsal ifadeleri, hem üretim ve dağıtımdan oluşan lojistik taraf hem de finans tarafı farklı işlemlerde kullanırlar. Finans tarafının, lojistikten gelen bilgiler dışında kendi içerisinde yarattığı hareketler de vardır ki, bu hareketlerin hepsi resmi hesaplara yansır ve defteri kebirin oluşmasına aracılık eder.

## 10. ERP’NİN FİNANSAL YÖNETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Bilişim sistemlerinin işletmelere gelmesiyle birlikte diğer fonksiyonları olduğu kadar finans fonksiyonunda bu teknolojik değişimden etkilenmiştir. Çalışmaları kişisel yaklaşımlardan çıkararak sistemsal bir mantığa çeviren ERP uygulamaları ile finansal yönetim fonksiyonu yönünü tümüyle planlamaya çevirmiştir. Bu bölümde ERP’nin finansal hedefleri ve ERP ile finansal yönetim alanında sağlanan yararlar ERP’nin finansal boyutları başlıklarında ele alınmıştır.

## 10.1. ERP'NİN FİNANSAL HEDEFLERİ

İşletmeler, zamana dayalı rekabetin başlamasıyla birlikte, ERP uygulamalarından bütün fonksiyonların işleyişinde zaman ve kaynak tasarrufunu beklemektedirler. Süreç zamanından tasarrufta en uygun olan alan, yeni ürün geliştirme zamanında olan azaltımdır. Kaynak tasarrufu sözkonusu olduğunda ise, malzeme, işçilik, makina-donanım, bilgi v.b... üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımı sağlanmaktadır. Zaman ve kaynakların tasarruflu kullanımı birlikte gerçekleştiğinde ise süreç çıktılarının kalitesi artacaktır<sup>187</sup>.

Bu hedef kapsamında ayrıca, stokların azaltılması, alacak devir hızının artırılması gibi çalışma sermayesi yönetiminde etkinliğin artırılmasına yönelik uygulamalar da yer almaktadır.

Günümüz işletmelerinde, finansal yönetim anlayışında yaşanan gelişim süreci ile birlikte, finansal yöneticilerin finansal analiz, finansal planlama, finansman kararları, yatırım kararları ve finansal denetim olmak üzere başlıca beş fonksiyonu etkin bir şekilde yerine getirebilmelerine yönelik çabalar büyük önem taşımaktadır<sup>188</sup>. Bu bağlamda ERP uygulamaları, finansal yönetimde etkinliğin sağlanabilmesi için bu fonksiyonların yerine getirilmesinde önemli bir araç olarak ortaya çıkmaktadır.

## 10.2. FİNANSAL YÖNETİM AÇISINDAN ERP'NİN SAĞLADIĞI YARARLAR

ERP'nin sağladığı yararların ilki raporlama konusundadır. ERP, işletmeye, finansal raporlama yeteneklerinin kazandırılmasının yanısıra, günlük faaliyetleri yönetmek için ihtiyaç duyulan güncel bilgiler de sağlamaktadır. İşletme, farklı para birimleri üzerinden işlemlerini yapabilir. Faaliyet gösterilen ülkelerin yasalarına ve para birimine uyan bir finansal raporlama sistemi gerçekleştirilebilir.

İşletmenin bünyesindeki birbirinden bağımsız faaliyetlere ilişkin finansal bilgiler konsolide edilip işletmenin çeşitli düzeylerindeki diğer bilgilerle bütünleştirilir. Genel muhasebe, müşteri ve satıcı cari bölümlerindeki bilgiler grup düzeyinde denetlenebilir ve otomatik hareketler yaratılabilir.

<sup>187</sup>H. TAŞKIN, O. TALAY, **A.g.e.**, s.765.; C. PAK, **A.g.e.**, s.2.

<sup>188</sup>Semih BÜKER, Rıza AŞIKOĞLU, Güven SEVİL, **Finansal Yönetim**, (İkinci Basım, Eskişehir:1997), s.20.

ERP paketlerinin sağlayacağı elektronik bankacılık kapsamında, banka hareketleri için farklı raporlar üretilebilir. Bu raporlar sayesinde gerekli bilgiler, ilgili finansal hesaplara atılır.

Alacakların ve borçların kontrolü için ihtiyaç duyulan bilgileri sağlar. Alacak kontrolü kapsamında satış faturalarını izler, yönetir, işleminden geçirir ve vadesi geçmiş faturaların izlenmesine odaklanarak, alacakların tahsil edilmesini sağlar. Alacaklara ilişkin bilgiler otomatik olarak para tahminlerine, müşteri hesap özetlerine ve raporlara dahil edilir. Sayılan bu işlemler, yöneticiye etkin bir alacak yönetimi ile işletmenin net şimdiki değerine yapılacak katkının artırılması olanağı verecektir. Borç yönetimi kapsamında ise, faturaların kaydı, gelen faturaların satınalma siparişleri ile eşleştirilmesi, faturaların ödenmesi elektronik olarak yürütülür.

Nakit yönetimi kapsamında, işletme çok yönlü bir nakit yönetiminden yararlanır. Nakit yönetim bilgileri tek tek işletmeler ya da grup düzeyinde otomatik olarak kaydedilebilir ve nakit tahminleri yapılabilir. Nakdin likiditesini arttırmak amacıyla, sistem gerek alacak ve gerekse borç ödemeleri için elektronik bankacılık hizmetleri de sağlar. Bütçeleme alanında da sistemdeki verilerden yola çıkılarak, gerçekçi finansal tahminler yaratmak mümkün olabilir. Mevcut rakamlar kullanılarak bütçeler oluşturulur ve bu bütçeler değişik yöntemlerle analiz edilir.

ERP sistemlerinde genel olarak stok yönetiminin gerçekleştirilmesi ve ilgili kayıtların hesaplara işlenmesinde dengeli envanter yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemle göre işlem yapıldığı anda satılan malın maliyeti oluşmakta ve eldeki mamul ve malzeme stok miktarı sistem üzerinden anlık olarak alınabilmektedir. Sistem, malzeme çıkışlarında ise LIFO, FIFO ve Ağırlıklı Ortalama yöntemlerinden istenilen birini tercihe göre kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin karşılaştırmalı değerlendirmesi bir örnekle Tablo (2) üzerinde gösterilmiştir. Örneğe göre; bir önceki yıldan 1.000 TL birim fiyatlı 1.000 adet malzeme stoku devredilmiştir. Farklı dönemler için farklı çıkışlar gerçekleşmiştir.

Tablo (2): Stok Değerleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması

|             | GİRİŞLER |       |           | ÇIKIŞLAR |         |           | KALAN  |         |           |
|-------------|----------|-------|-----------|----------|---------|-----------|--------|---------|-----------|
|             | MİKTAR   | FİYAT | TUTAR     | MİKTAR   | BİRİM   | TUTAR     | MİKTAR | BİRİM   | TUTAR     |
| DEVİR       | 1.000    | 1.000 | 1.000.000 |          |         |           | 1.000  | 1.000   | 1.000.000 |
| 05.02.99    | 5.000    | 1.100 | 5.500.000 |          |         |           | 1.000  | 1.000   | 1.000.000 |
|             |          |       |           |          |         |           | 5.000  | 1.100   | 5.500.000 |
| 16.05.99    | 1.000    | 1.300 | 1.300.000 |          |         |           | 1.000  | 1.000   | 1.000.000 |
|             |          |       |           |          |         |           | 5.000  | 1.100   | 5.500.000 |
|             |          |       |           |          |         |           | 1.000  | 1.300   | 1.300.000 |
| FİFO-18.09  | -        | -     | -         | 1.000    | 1.000   | 1.000.000 | 700    | 1.300   | 910.000   |
|             |          |       |           | 5.000    | 1.100   | 5.500.000 |        |         |           |
|             |          |       |           | 300      | 1.300   | 390.000   |        |         |           |
| LİFO-18.09  | -        | -     | -         | 1.000    | 1.300   | 1.300.000 | 700    | 1.000   | 700.000   |
|             |          |       |           | 5.000    | 1.100   | 5.500.000 |        |         |           |
|             |          |       |           | 300      | 1.000   | 300.000   |        |         |           |
| A.O. -18.09 | -        | -     | -         | 6.300    | 1.114,2 | 7.019.460 | 700    | 1.114,2 | 780.540   |

Günümüzde, geliştirilmiş stok yöntemleri stokların kullanımında etkinliği artırmaktadır. Stok yönetiminde etkin bilgi sisteminin kurulması, stok kontrolünde bilişim sistemlerinden yararlanma gibi avantajlar stokların yönetimini kolaylaştırmış, dolayısıyla stoklara yatırılan sermayede azalma sağlanmıştır. Bu bağlamda, en uygun stok seviyesinin belirlenerek stokların yönetilmesi, işletmenin piyasa değerinin artmasına da maksimum katkıyı sağlamaktadır<sup>189</sup>.

ERP paketi içerisinde yer alan finans modülünde sabit varlıklarla ilgili olarak amortisman hesaplamaları yapmak da mümkündür. Sistemin amortisman yöntemleri kullanıcı tarafından tanımlanabilir ve amortisman giderleri gerektiği şekilde hesaplanabilir. Amortismanların hesaplanması için başlangıç satışı, bir mali yıl sonunda amorti edilmiş değer veya ikisinin bir birleşimi gibi değişik yöntemler bulunmaktadır. Sabit varlıklara ilişkin işlemler ile genel muhasebe bütünleştirilmiş olduğundan, defter karı ya da zararı gibi bilgiler otomatikman genel muhasebeye aktarılır.

Çek - senet işlemlerinin yönetiminde de girişler ve çıkışlar otomatik olarak kontrol edilmekte ve kambiyo defteri sistemden basılabilmektedir. Müşterilerin işletmeye teminat olarak verdikleri her türlü mektup, çek, senet ve ipoteklerin kaydı ile kredi ve risk yönetiminin entegre takibi yapılabilirken, işletmelerin verdikleri teminatlar da takip edilebilmektedir<sup>190</sup>.

<sup>189</sup>A. AKSOY, **A.g.e.**, s.283-284.

<sup>190</sup><http://www.baan.com.tr/finans.html>.

Genel muhasebe verileri işletmenin vergi durumunun belirlenmesi açısından ne kadar önemliyse, işletmenin gerçek değerinin bulunmasında da yönetim muhasebesi finansal yönetim fonksiyonunda o derece büyük önem taşımaktadır. Genel giderlerin takibi, standart ve ağırlıklı ortalama maliyet hesaplamaları, sektörel bazda karlılık analizleri, maliyet muhasebesi kayıtları ERP'nin finans alanında sağlayacağı yararlarıdır<sup>191</sup>.

## 11. ERP SİSTEMİNİN FİNANSAL YÖNETİM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Veri toplama, işleme ve veriden bilgi yaratma, yaratılan bilgiyi transfer etme yeteneğini geliştirerek, davranışlarını geliştirebilen işletmeler, öğrenen organizasyonlar olarak tanımlanmaktadır. Globalleşme süreci, işletmelerin bilgi toplama ve işleme kapasite, çabukluk ve esnekliklerinin önemini arttırmıştır. Bilişim teknolojisi olarak nitelendirilen bu konu, işletmelerin stratejik seçimler yapmalarında önemli bir rol oynamaktadır. İşletmelerin kullandıkları bilişim sistemleri, işletmelerin karar verme esneklik ve çabukluğunu etkileyerek, rekabet edebilirliğini arttırmaktadır<sup>192</sup>.

İşletmelerin, globalleşmeye ayak uydurabilmek için dışa açılma sürecine girmeleri, gerek ulusal gerekse uluslararası boyutta işbirliklerini beraberinde getirmiştir. Özellikle uluslararası boyutlu işbirliklerinde ERP kullanımında bir artışın yaşandığı görülmektedir. Bu bağlamda, global iş kültürü ve teknoloji kullanım alışkanlıklarının daha iyi gözlemlenmesi ve uluslararası ortakların daha ayrıntılı finansal raporlama sistemleri konusunda ısrarcı davranmaları, ulusal boyutlu işletmeleri de ERP kullanımı konusunda teşvik etmektedir<sup>193</sup>.

Bilişim sistemleri arasında yer alan ERP, işletmelere bilgi yönetiminde büyük kolaylıklar sunmaktadır. Diğer bütün işletme fonksiyonları açısından taşıdığı önemin yanı sıra, işletmelerin bütün faaliyetlerinin uzun dönemde işletmenin piyasa değerini en üst düzeye çıkarma amacına yönelik olduğundan hareketle, ERP'nin özellikle finansal yönetim açısından taşıdığı önemin ve sağladığı yararların değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak, bu yararları elde edebilmek için, işletmeler ERP uygulamalarına

<sup>191</sup><http://www.sap.com>.

<sup>192</sup>Tamer KOÇEL, **İşletme Yöneticiliği**, (Beta Bas. Yay. Dağ. Yay. No:405, İşletme-Ekonomi Dizi:35, Gen. 6. Bas., İstanbul:1998), s.256-257.

<sup>193</sup>M. GRAMOS, **A.g.e.**, s.(?).

geçmeden önce ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir sistem seçmeli ve belirlenmiş bütçe ve bir zaman çizelgesi çerçevesinde bu sistemi kendilerine uyarlamalıdır.

ERP'nin finansal yönetim bağlamında işletmeler açısından taşıdığı önem, optimum nakit, stok ve alacak yönetimini içeren çalışma sermayesi yönetimini gerçekleştirme, duran varlık yönetiminde etkinliği sağlama, gelir ve kar artışı sağlama yönünde dağıtım ve üretim maliyetlerini azaltma ve bilgi teknolojisi maliyetlerini azaltmadaki katkısıyla açıklanabilir. Bu bağlamda, ERP uygulamalarının işletmelerde finansal yönetim açısından taşıdığı önemi, finansal yöneticilerin global finansal yönetim fonksiyonlarını yerine getirmede kullanabilecekleri bir araç olarak değerlendirmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, konu, finansal yöneticilerin fonksiyonları olarak ifade edilen finansal analiz, finansal planlama, yatırım kararları, finansman kararları ve finansal denetim boyutunda ele alınmalıdır.

ERP uygulamaları çerçevesinde, işletmenin finansal raporlarının herhangi bir işlem gerçekleştiği anda son derece ayrıntılı bir şekilde, doğru ve eşanlı olarak alınabilmesi, gerek finansal yöneticilerin gerekse işletme üst yöneticilerinin işletmenin durumunu finansal açıdan analiz edebilmelerini sağlamaktadır.

Satınalma - üretim ve satış süreci üzerinde yeralan bütün işlem ve olayların ERP yardımıyla entegrasyonunun sağlanabilmesi, işletmelere kısa ve uzun dönemli finansal planlama açısından büyük avantaj sağlamaktadır. Kısa dönemli nakit hareketi oluşturan satınalma - üretim - satış sürecindeki bütün işlemlerin, eşanlı ve tamamen birbirleri ile entegre olarak kaydedilebilmesi, kısa dönemli finansal planlama aracı olan nakit bütçelerinin sağlıklı bir şekilde hazırlanabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra, üretimin fiilen gerçekleşmesini sağlayan sabit varlık unsurlarına ilişkin kapasite ve teknolojik yeterlilik durumlarının piyasadaki mevcut ve gelecekteki potansiyel talebin büyüklüğüne bağlı olarak değerlendirilebilmesi ile uzun vadeli finansal planlama işlemlerinin yapılabilmesine olanak sağlayacaktır. Dolayısıyla, ERP uygulamaları işletmelere, zamanında ve doğru karar almaya yönelik olarak kısa ve uzun vadeli finansal planlamadan üretim ve insan kaynakları planlamasına kadar pek çok konuda stratejik planlama boyutunda büyük yararlar sunmaktadır.

İşletmede ERP'nin uygulanması ile, gerek dönen varlık unsurlarının diğer bir ifadeyle çalışma sermayesinin gerekse duran varlık unsurlarının verimliliği ve yeterliliği

her an itibariyle değerlendirilebildiği için, bu unsurlardan hangisine ne oranda yatırım yapılması gerektiği tam olarak tespit edilecektir. Bununla birlikte kısa ve uzun vadeli finansal planlamanın sağladığı avantaj ile mevcut ve gelecekte oluşması beklenen fazla fonların en uygun alanlarda kullanılması sağlanabilecektir. Bununla birlikte, işletme nakit ihtiyacı duyuyorsa ya da gelecekte nakte ihtiyacı olacağını tahmin ediyorsa, gerekli fonların en uygun şekilde hangi kaynaklardan sağlanabileceği de ERP uygulaması ile yapılan planlama çerçevesinde zamanında belirlenebilir.

ERP uygulamalarında, her bir yönetim kademesinin ihtiyacına uygun olarak düzenlenecek raporlar ile de, işletme faaliyetlerine ilişkin süreç ve sonuç denetiminin sağlıklı olarak yapılması sağlanacak, dolayısıyla gerekli düzeltmelere ait geribildirimler zamanında yapılabilecek, düzeltici önlemler alınabilecektir.

ERP uygulamalarının sözü edilen finansal yönetim fonksiyonları açısından taşıdığı önemin yanı sıra, dağıtım kanallarının daha etkin yönetimi, daha fazla esneklik, müşteri memnuniyetini esas alan bir organizasyon yapısı geliştirmek ve beklenilmeyen maliyetleri azaltmak şeklinde sıralanabilecek ve çoğu zaman rakamlarla ifade edilemeyen ancak yine de birtakım finansal sonuçlar doğuracak unsurlar üzerinde olumlu yönde büyük etkileri bulunmaktadır<sup>194</sup>.

İşletmelerin piyasa değerleri, gelecekte elde edilecek gelirler ile bu gelirlerin elde edilmesindeki risk düzeyine bağlıdır. İşletmede alınacak finansal kararlar, hem nakit akışlarını hem de risk düzeyini etkilemektedir. Finansal yöneticiler, işletmenin piyasa değerini en üst seviyeye çıkaracak biçimde karlılık ve risk arasında bir denge kurmalıdır. Bu bağlamda, ERP uygulamaları işletmelerde gerek üst yönetime gerekse finansal yöneticilere işletmenin karlılığını ve piyasa değerini en üst düzeye çıkarmaya yönelik faaliyetlere ilişkin alacakları kararlarda büyük bir kolaylık ve hız kazandıracaktır.

---

<sup>194</sup><http://st2.yahoo.com:80>

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### CAM SEKTÖRÜNDE FAALİYETTE BULUNAN BİR İŞLETMEDE ERP UYGULAMASI

#### 1. UYGULAMANIN AMACI

Yaşanan globalleşme sürecinde işletmeler, rekabet güçlerini artırmak amacıyla kalite yönetimi, verimlilik yönetimi, insan kaynakları yönetimi, finansal yönetim teknikleri uygulamaya çalışmaktadırlar. Bu tekniklerden bir tanesi de, bilgi yönetimidir.

Bilgi yönetimi, bilginin ayıklanmasını, sistematize edilmesini, kullanıcılara belli bir hiyerarşi içinde ulaştırılmasını ve kullanılabilirliğini amaçlayan bir süreçtir. Bu sürecin sonunda elde edilecek sözel ve sayısal raporlar ise, iç ve dış kaynaklı verilerden oluşan bilginin denetlenip, süzüldükten sonra depolanarak yetki sınırları içinde kullanıcılara sunulmasını sağlamaktadır. Bilgi yönetimi sürecinde, işletmeler geleceğe yönelik stratejilerini belirlemeleri sırasında DEM, ERP, MRP, MRP II gibi farklı teknikleri kullanmaktadırlar. Bilgi teknolojisinin bütün gereklerini işletmelere getiren bu teknikler, günümüzde yoğun bir taleple karşılaşmışlardır.

ERP'yi açıklamaya yönelik bu çalışmanın uygulama kısmını oluşturan bu bölümünde bir işletmenin yönetim bilgi sistemini oluşturma yolunda ERP'yi uygulama süreci ve aldığı sonuçlar finansal boyutları ile ele alınmıştır.

Uygulama için bir işletme belirlenmek istediğinde bazı sıkıntılarla karşılaşmıştır. Türkiye'de ERP'nin yeni bir kavram olması nedeniyle, bu uygulamaya

başlamış ve sonlandırmış işletme sayısının azlığı ilk zorluk olmuştur. ERP uygulamasına geçmiş arasında yapılan incelemelerden sonra, cam sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede uygulama yapılmasına karar verilmiştir. Bu bağlamda, cam sektöründe faaliyet gösteren sözkonusu işletmenin, yönetim bilgi sistemini oluşturma sürecinin bir parçası olan ve 1997 yılının Nisan ayında başlayıp 1998 yılının Temmuz ayında biten ERP projesi, dönüm noktalarıyla ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmanın temel amacı, bir taraftan işletme yönetiminde ERP'nin hangi fonksiyonları desteklediğinin ortaya konulması, diğer taraftan da ERP'nin finansal boyutlarının incelenmesidir. Uygulama kapsamında geniş bir alanı içeren finansal boyutlar ana hatları ile ele alındıktan sonra gerek dağıtım, gerek üretim gerekse finans hareketleri ile ilgili olması nedeniyle bütçeleme işlemleri üzerinde durulmuş ve 2000 yılı bütçe çalışmalarına ait bir örnek sistem üzerinde geliştirilmiştir. Ancak, araştırmanın yapıldığı işletmenin isteği üzerine, çalışma içerisinde işletme isimleri verilememiştir. Bu nedenle, ERP paketini uygulayan işletme TRX, işletmenin bağlı olduğu ana işletme TRY A.Ş., ERP paketini hazırlayan ve TRX işletmesine uyarlayan işletme ise NLX olarak tanımlanmıştır.

Uygulama kapsamında konu ile ilgili olarak, işletme içerisinde yapılan bütün çalışmalar ele alınmış ve proje ekibini oluşturan bölüm sorumlularıyla görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda, yönetimin ERP'ye geçiş kararını alması, işletmeye ve yapılan işin yapısına uygun yazılımın ve donanımın seçilmesi ve satın alınması, personelin eğitilmesi, ERP'nin uygulanması çalışmaları ortaya konulmuştur. Projenin finansal sonuçları değerlendirilmeye çalışılmış, işletmenin sağladığı faydalar, karşılaştığı sorunlar belirlenmiştir. Sorunlara yönelik çözüm önerileri de bu bağlamda verilmiştir.

## 2. UYGULAMA YAPILAN İŞLETMENİN TANITIMI

İşletmenin ERP uygulamasına yönelik geçirdiği aşamaların ve bu aşamaların sonuçlarının değerlendirilmesine geçmeden önce, sözkonusu işletmeye ait temel bilgiler ile içinde bulunduğu sektörün genel özellikleri bu bölümde verilmiştir.

## 2.1. İŞLETME İLE İLGİLİ BİLGİLER

Uygulama çalışmasının konusunu oluşturan TRX işletmesi, 1994 yılında züccaciye camı üretmek amacıyla, TRY A.Ş.'nin bağlı işletmesi olarak kurulmuştur. TRY A.Ş. ise 1948 yılında bir aile işletmesi olarak kereste imalatı üzerine kurulmuştur. 1970 yılına kadar sektörün en büyük kereste imalathanesine sahip olan işletme, bu yıldan sonra daha çok katma değer yaratabileceği sektörlerin arayışına girmiş ve zaman içerisinde seramik, porselen, fayans, ambalaj, kiremit, fabrika teçhizatı, kömür madenciliği, turizm gibi sektörlerde faaliyet göstermeye başlamıştır. TRY A.Ş. 1994-1996 döneminde porselen ve turizm alanındaki yatırımlarına camı da ekleyerek TRX işletmesinin kurulmasını sağlamıştır. 1998 yılı itibariyle, 6 farklı sektörde, 14 bağlı işletmesi ve 5500 çalışanıyla Türk sanayindeki yerini almıştır.

TRX işletmesi, 300.000.000.000 TL sermaye ile İç Batı Anadolu bölgesinde, soda camından otomatik makinelerle müşteri isteklerine uygun cam ev eşyası üretmek üzere kurulmuştur. Bu işletmeye ait temel bilgiler, aşağıdaki gibi özetlenebilir.

|                               |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yapılan Yatırımın Cinsi       | : Komple Yeni Yatırım                                                                                                                                             |
| Yatırıma Başlama Tarihi       | : 01.12.1994                                                                                                                                                      |
| Deneme Üretimine Geçiş Tarihi | : 15.07.1996                                                                                                                                                      |
| Kesin İşletmeye Geçiş Tarihi  | : 02.08.1996                                                                                                                                                      |
| İşletmedeki Departmanlar      | : Proses Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği, Bakım Mühendisliği, Dekor Ünitesi, Laboratuvar, Muhasebe, Finans, Personel, İnsan Kaynakları, Satınalma, Pazarlama, |
| Toplam Personel Sayısı        | : 351                                                                                                                                                             |
| Personel Kompozisyonu         | :                                                                                                                                                                 |
| Üst Düzey Yönetici Sayısı     | : 2                                                                                                                                                               |
| İdari Kadro                   | : 29                                                                                                                                                              |
| Teknik Kadro                  | : 47                                                                                                                                                              |
| İşçi Sayısı                   | : 273                                                                                                                                                             |
| Personel Eğitim Düzeyi        | :                                                                                                                                                                 |
| Doktoralı Çalışan Sayısı      | : 1                                                                                                                                                               |

Yüksek Lisanslı Çalışan Sayısı: 3

Üniversite Mez. Çalışan Sayısı: 89

Lise Mezunu Çalışan Sayısı : 121

İlk/Orta. Mez. Çalışan Sayısı : 137

Dış Ülkelerle Bağlantılar : 4 kıtada toplam 25 ülkeye ihracat

Temel özellikleri verilen TRX işletmesi, ayrıca TRY A.Ş.'ye bağlı bütün işletmelere hizmet veren Bilgi İşlem Merkezini de bünyesinde bulundurmaktadır. Temeli 1984 yılında atılan bu merkez, işletmeyi teknolojik alanda yaşanan hızlı değişimlere paralel olarak sürekli yenilemektedir. İnternet'in ticaret biçimlerini değiştireceği düşüncesinden hareketle Bilgi İşlem Merkezi, İnternet Servis Sağlayıcı olarak çalışmalara başlamıştır. Bununla birlikte, ofis otomasyonunun tüm gerekleri de bu merkez tarafından sağlanmaktadır.

## 2.2. İŞLETMENİN BULUNDUĞU SEKTÖRLE İLGİLİ BİLGİLER

1930'lu yıllarda çok sayıda yeni yatırımın temeli atılmıştır. Cam yatırımı da ilk olarak 1935 yılında Türkiye İş Bankası'nın öncülüğünde yapılmış ve Paşabahçe Cam Sanayi kurulmuştur. Cam sektörü, kullanılan teknoloji, yaratılan istihdam, üretim kapasitesi, satış hacmi ve katma değer açısından dünyada olduğu gibi Türkiye'de de kendine önemli bir yer edinmiştir. 1961 yılında, Çayırova'da düz cam üretim tesisinin kurulmasıyla, üretimde ölçek ekonomisi niteliğini kazanan ve yurtiçi talebi aşan üretim rakamları nedeniyle ihracata yönelen cam sektörü, Türkiye'nin en eski ve gelişme potansiyeli en yüksek sanayilerinden biri olma özelliğini taşımaktadır. Cam sanayi, ABD ve AB başta olmak üzere bütün dünyada hassas sektör olarak değerlendirilmekte ve sektörün, koruma politikalarında öncelik sahibi olduğu açıklanmaktadır<sup>195</sup>.

Cam sektörü beş ana alt gruptan oluşmaktadır. Bunlar; ağırlıklı olarak pencere camının oluşturduğu düz cam grubu, cam şişe ve camdan ambalaj malzemelerini içeren cam ambalaj grubu, sofras ve mutfak eşyası ürünlerini içeren cam ev eşyası grubu, izolasyon ve takviyeli cam ürünlerini içeren cam elyaf grubu ve cam yünü aydınlatma

---

<sup>195</sup>Sami KÜÇÜKER, "Cam Sanayii", **Ekonomik Forum**, (Yıl: 3, Sayı: 11, 15 Kasım 1996), s.54.

malzemeleri, teknik cam, emniyet camları, çift cam, ayna, cam çubuk borudan oluşan diğer cam ürünleridir<sup>196</sup>.

Cam ürünlerinde talebin değişkenliği giderek artmakta ve ürün ömürleri kısalmaktadır. Değişken talebin karşılanabilmesi, belli kapasite büyüklüklerini aşan tesisleri gerektirmektedir. Sektörde, stok oluşturma zorunluluğu belirleyici bir özelliktir ve stok devir hızının düşüklüğü karlılık oranını düşürücü etki yaratmaktadır. Bu zorunluluğun nedenleri arasında;

- Cam talebinin mevsimsel değişkenlik göstermesi,
- Üretimin aralıksız sürdürülmesi nedeniyle arz fazlasının oluşması sayılabilir.

Cam sektörü, sermaye yoğun bir üretim alanıdır ve sektörde sürekli yatırım zorunluluğu vardır. Cam eritme fırınları, kampanya dönemleri boyunca hiç söndürülmeden sıcak tutulmak zorundadır. Sektörün bir diğer özelliği olan kesintisiz üretim, bu zorunluluktan kaynaklanmaktadır.

Cam sanayinin temel özelliklerinden bir diğeri, “kesintisiz üretim” ve yüksek kapasite ile çalışma zorunluluğudur. Aralıksız üretim yolu ile, karlılığı düşürücü etki yaratan yüksek maliyetler dengelenmeye çalışılmaktadır. Bu durum, yüksüz yakıt tüketimi olarak adlandırılmaktadır. Aralıksız üretim ile sürekli değişen talebi karşılayacak, çeşitlenen ürünler üzerinde yoğunlaşacak bir üretim süreci yaratılmaktadır.

Cam üretiminde, makine donanım hızlarının artması, enerji yoğun üretim olması ve kesintisiz üretim zorunluluğu, ölçeklerin büyümesine neden olmaktadır. Bunun yanında, tasarımdan üretime kadar bilgisayarla sistematize edilen esnek üretim sistemleri, optimum ölçeği görece olarak azaltmaktadır. Sektördeki ekonomik ölçekler, DİE tarafından yapılan araştırmalar sonucunda düz camda 300 ton/gün, cam ambalajda 280 ton/gün, cam ev eşyasında da ürünün çeşidine bağlı olarak 10-120 ton/gün olarak belirlenmiştir.

Sektörde dikey ve yatay olmak üzere iki tür işbirliğinden söz etmek mümkündür. Dikey işbirliği, ana ürün ile birlikte hammadde, ambalaj ve satış mağazaları yatırımlarına ağırlık verilmesidir. Türkiye’de yeterli özelliklerde hammadde üretiminin sağlanamaması, cam sektöründe dikey işbirliğini zorunlu kılan en önemli faktörlerden biridir. Çünkü, pazar global düşünülüp üretim uluslararası normlarda yapıldığında,

<sup>196</sup>Meral VARİŞ TEZCANLI, **Cam Sektörü**, (İstanbul: Ekim 1995), s.1.

büyük yatırımların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Yapılan yatırımların riskini azaltabilmek için de, gerek satış gerekse üretim yönünden koruyucu adımların atılması dikey işbirliklerini zorunlu kılmaktadır<sup>197</sup>. Bu yönlü işbirliğinin temel mantığı, toplam maliyetleri düşürerek sunucu ile alıcı işletmelerin kazanç düzeyini artırmaktır. Bununla birlikte, işletmelerin faaliyette bulundukları alanda, üretim ve satış aşamaları üzerinde doğrudan kontrol sağlayarak sektörde ağırlık kazanmaları bu stratejinin beraberinde getireceği bir tehlike olarak değerlendirilebilir<sup>198</sup>. Yatay işbirliği ise, üretim sürecinde ürün çeşitliliğinin sağlanmasıdır. Dolayısıyla, ölçek ekonomileri yatay işbirliklerinin doğal amacıdır<sup>199</sup>. Türk cam sektörü, ürün gruplarında değişkenliği sağlamıştır. Şişe Cam – Anadolu Cam arasında yaşanan yatay işbirliği buna bir örnek olarak verilebilir<sup>200</sup>.

Cam sektörünün dünya geneli içindeki durumu incelendiğinde, hızlı bir gelişimin yaşandığı görülmektedir. En büyük cam üreticileri Avrupa Birliği'ne üye ülkelerde yer almaktadır. Ancak, bu işletmelerin sektör içindeki payları, AB dışında bulunan yeni rakiplerin pazara girmeleri ile azalmaya başlamıştır. Sektördeki fazla kapasite durumu ve yatırımcı çemberinin genişlemesi, fiyatlar üzerinde baskı yaratmakta, bu da sektöre yatırılan sermayenin karlılığını düşürmektedir. Az sayıda işletmenin yüksek oranlı pazar payına sahip olduğu dünya cam sektöründe, yaklaşık olarak cam üretiminin %70'inin, 10 işletme tarafından karşılandığı görülmektedir<sup>201</sup>.

Türkiye'nin dünya cam sektörü içindeki durumunu, Avrupa'da ki cam ev eşyası üretici ülkeleri arasında 1994 yılında üretim, ihracat, ithalat açısından yapılan araştırmanın sonuçları ortaya koymaktadır. Bu araştırmaya göre, 1990 yılında üretim hacmi 114.000 ton, ihracat 46.000 ton ve ithalat 3.300 ton iken 1995 yılına gelindiğinde üretim hacmi 160.000 ton, ihracat 74.000 ton ve ithalat 4.000 ton olarak gerçekleşmiştir. Aynı yıl, Türkiye Avrupa ülkeleri içinde 99.283.000 ABD doları ile ihracat hacmi bakımından 5. sırada yer almıştır<sup>202</sup>.

<sup>197</sup>Rıza AŞIKOĞLU, **Globalleşme Sürecinde Uluslararası Finansal Yönelimler**, (DPÜ Yay. No: 2, İİBF Yay. No: 2, Kütahya: 1993), s.44.

<sup>198</sup>Robert M. ALLAN, "Expansion by Merger", içinde: William W. ALBERTS, Joel E. SEGALL (Der.), **The Corporate Merger**, (The University of Chicago Press, Fourth Impression, 1974), s.101.

<sup>199</sup>Richard A. BREALEY, Stewart C. MYERS, **Principles of Corporate Finance**, (McGraw-Hill, Inc., Fourth Edition, New York:1991), s.821.

<sup>200</sup>A. GÖNENLİ, **A.g.e.**, s.569.

<sup>201</sup>Walther MALISSEN, **Dünyada Cam Sanayii, Sektör Analizi**, (Dafsa: 1986), s.1.

<sup>202</sup>\_\_\_\_\_, **Tableware International File (1996-2000)**, (Argus Business Media, Vol.1), s.66.

Yıllık cam üretiminin %7-8 civarında arttığı Türkiye’de, sektör tekeldi bir özellik taşımaktadır. Şişecam Topluluğu 7 bağlı ortaklığı ve 24 iştiraki ile Türkiye’de cam üretiminin %87’sini karşılamaktadır. Dampingle satışlar, işletme birleşmeleri, teknolojik birleşmeler, reklam harcamaları ve yatırım maliyetleri nedeniyle karlılık düşmektedir. Kar marjlarında yaşanan düşüş ise, oligopolleşme eğilimini hızlandırmaktadır. Sektörün ulaştığı kapasite büyüklüğü, ölçek ekonomisi, ürün çeşitliliği, maliyet etkinliği, hammadde kontrolü ve teknolojik gelişmelere bağımlılık olgunlaşma döneminde olan bu sektöre girişi zorlaştırmaktadır<sup>203</sup>. TRY A.Ş.’nin 1994 yılında cam sektörüne yatırım kararı almasının temel nedeni ise, sofr ve süs eşyası üretimi alanındaki diğer yatırımlarına hem tamamlayıcı hem de gelecek dönemler için ikame edici bir özellik taşıması olarak değerlendirilebilir. Nitekim, özellikle 1998 yılı sonrasında sofr ve süs eşyası satışlarında yaşanan olumsuz gelişmeler, cam sektörü için verilen yatırım kararının doğruluğunu kanıtlamıştır.

### 3. İŞLETMEDE ERP’NİN UYGULANMASI

TRY A.Ş.’de kaynak planlaması faaliyetleri, 1997 yılına kadar Bilgi İşlem Merkezi tarafından geliştirilen programlar tarafından yürütölmüştür. Ancak, bilgi teknolojisindeki yeni yaklaşımlar, kaynak planlaması konusunda farklı bir yöntemi deneme isteğini de beraberinde getirmiştir. 1996 yılında kurulan ve yapısal ve işlevsel dengeleri tam olarak oluşmamış TRX işletmesinin pilot proje olduğı ERP çalışmalarına başlanmıştır. Çalışmaların ilk aşamasında bir seçim sürecinden geçilmiş, ikinci aşamada ise TRX işletmesine seçilen ERP paketinin uygulanması süreci yaşanmıştır.

#### 3.1. SEÇİM AŞAMASI

TRX işletmesinde ERP seçim aşamasına, TRY’de 1990’lı yıllarda başlayan bir arayışın sonucunda gelinmiştir. ERP’ye karar verilmesinin ardından ise 12 aylık bir zamanı içeren hangi yazılım işletmesi sorusunun cevabının bulunmasına geçilmiştir.

<sup>203</sup> \_\_\_\_\_; “Vazgeçilmez Bir Ürün Cam”, **Züccaciye Dergisi**, (Sayı:3, Ocak-Şubat 1996), s.120.

### 3.1.1. İhtiyacın Ortaya Çıkması

TRX işletmesi kurulduktan sonra farklı ortamlarda malzeme denetimi, üretim planlaması, malzeme ihtiyacının tespiti, malzeme siparişlerinin çıkartılması, malzemelerin depoya yerleştirilmesi, malzeme düşümlerinin ardından yeniden sipariş verilmesi ve bu işlemlerin muhasebeleştirilmesi işlemleri gerçekleştirilmiştir. Ancak, her bir işlemin farklı sistemler üzerinden takip edilmesi bütünlüğü sağlayamamış, özellikle muhasebe ve finans alanında ilgili her bir işlemin mevcut programa yeniden yüklenmesi gerekmiştir. Üretim alanında da yapılan işlemler sadece mevcut durumu ortaya koymak kapsamında kalmış, planlama ve karar verme sürecini desteklememiştir.

Teknolojideki ve istemci/sunucu sistemlerindeki gelişmeler, işletmenin eksiklikleri ile birleşince yeni arayışlara girilmesi kaçınılmaz olmuştur. Öncelikle, mevcut yazılımların geliştirilmesi, yeni programların yazılması, hazır paket program satın alınması seçenekleri üzerinde durulmuş ve hazır paket program satın alınmasına karar verilmiştir. Verilen kararın ardından, bir yandan yapılanma ve işleyiş mevcut programlar doğrultusunda devam ederken bir yandan da paket programlar hakkında araştırmalara başlanmıştır. Bu araştırmaları yürütmek için de bir seçim ekibi kurulmuştur. Bu aşamada ERP'ye yönelinmesinin temel nedeni zor bir pazarda dünya yönelimli çalışmanın koşulunun tedarik-üretim ve satış üçlüsüne yönelik çalışmanın teknolojik boyutu olan bilgi sistemine finansal yönetim işlevini de dahil ederek ulaşmak istenmesidir.

### 3.1.2. Seçim Ekibinin Kurulması

İşletmede, satınalma kararını uygulamak üzere iki tepe yöneticisi, bilgi işlem merkezi danışmanı ve sorumlusu, daha önce başka işletmelerde yönetim bilgi sistemleri üzerine çalışmış o dönemde de işletmede pazarlama bilgi sisteminin oluşturulmasında çalışan bir işgörenden oluşan seçim ekibi kurulmuştur. Bu ekip, ERP'nin uygulanması düşünülen satınalma, satış, üretim ve finans bölümlerinin sorumlularıyla seçim aşamasının sonuna kadar sürekli bir iletişim içinde çalışmıştır.

### 3.1.3. Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi

TRX işletmesinin ERP uygulamasındaki temel amaç, belirlenen iş hedeflerine ulaşmayı kolaylaştıracak; öğrenen ve öğrendiği ölçüde kendini değiştirebilen her aşamada verimlilik ve müşteri odaklılığının sağlandığı bir işletme sisteminin yaratılmasıdır. Bu amaca ulaşabilmek için ERP projesinde aşağıdaki hedefler öngörülmüştür:

- Doğru ve yeterli bilgi akışının tesis edilmesi,
- Karar destek mekanizmalarının kurulması,
- İşletme ve insan kaynaklarının doğru ve verimli kullanılması,
- İşgörenlerin motivasyonunun sağlanması ve artırılması,
- Gelecekteki büyüme potansiyeli doğrultusunda yönetim ve kontrol mekanizmalarının hazırlanması,
- İşletmenin zaman içerisindeki değişimine duyarlı dinamik sistemin yaratılması,
- İşletme sisteminin, ERP yaklaşımı ile şekillendirilerek kurulması,
- TRY A.Ş. içerisinde bir pilot proje olduğu gözönünde bulundurularak, gerekli işletme kültürünün ve yetişmiş insan gücünün elde edilmesi.

Belirlenen hedeflere ulaşmada ise, kullanılacak ERP yazılımının aşağıda belirtilen seçim kriterlerini taşıması beklenmiştir:

- İşletmenin sahip olduğu prosesler, ilgili yazılımda gösterilebilecek mi?
- Yazılım, kullanıma yatkın mı?
- Prosesler arasında bir entegrasyon sağlanabiliyor mu?
- İşgörenlerin sürdürdükleri veya ileride sürdürecekleri faaliyetler ile organizasyonel yapı arasında bir uyum var mı?

### 3.1.4. Alternatiflerin Ortaya Konulması

Seçim ekibi tarafından, yazılım sektöründe ERP üzerinde faaliyet gösteren işletmeler ve bu işletmelerin ürünleri incelenmeye başlanmıştır. Alternatiflerin ortaya konulması işleminde, öncelikle TRY A.Ş.'nin bütün işletmelerinde kullanılabilecek yapıya sahip bir ERP çözümü üzerinde yoğunlaşmıştır. İlk aşamada, piyasadaki

mevcut yazılımlardan dört tanesi hariç diğerlerinin gereken şartları taşımadıkları belirlenmiştir. Bu eleme sırasında, yazılımların işlevsel özelliklerinden çok, teknolojik özellikleri dikkate alınmıştır. İlk elemeyen geçen BAAN, SAP, Oracle, IFS işletmelerine ait yazılımlar üzerinde araştırma çalışmalarına başlanmıştır.

### **3.1.5. Alternatifler Arasından Seçim Yapılması**

TRX işletmesi, 12 ay süren bir çalışma yapmıştır. Bu süre içerisinde, işletmelerinin beklentileri net olarak ortaya konularak; ERP'nin işletmeye sağlayacağı faydalar, bu ERP'ye ilişkin yazılımların gerektirdiği donanımlar, seçilecek yazılımın işletmeye getireceği maliyetler öncelikli olarak ele alınmıştır. Seçim aşamasının sonlarına doğru, aşağıda temel özellikleri verilen NLX işletmesi diğer işletmelere göre daha uygun bulunmuştur.

#### **3.1.5.1. NLX İşletmesine Ait Bilgiler**

1978 tarihinde, software ve danışmanlık yapmak üzere kurulmuş olan, uluslararası yazılım şirketlerinden biridir. Üretim, proje, dağıtım ve finans endüstrisinde önemli software çözümleri geliştirmektedir. Halen ERP (Kurumsal Kaynak Planlaması) konusunda uygulamaları kullanıma sunmaktadır. Bu paketi esas alarak da dünya çapında yapılanmasını sürdürmektedir.

NLX'in stratejisi ülke çapında satış, destek ve bakım hizmetlerinin oluşturulmasına yöneliktir. Hizmetler ülke çapında verilmekte ve işletme merkezleri bunlara destek olmaktadır. Dünyada NLX merkezi olarak nitelendirilen üç merkez vardır. İlk merkez Hollanda'da olmak üzere, Avrupa, Orta-Doğu ve Afrika'ya destek vermekte, ikinci merkez Amerika'da olmak üzere Kuzey ve Güney Amerika kıtasına destek sağlanmaktadır. Üçüncü merkez Hindistan'da bulunmakta ve Asya, Uzak Doğu ve Avustralya kıtalarına destek üretmektedir. Bu üç merkez ülke çapında organizasyonlara destek ve hizmet vermektedir. Ülke organizasyonun elemanları bu merkezlerde eğitilmekte, ülke organizasyonunun çözemediği problemleri bu merkezler çözmekte ve satış alanında ülke çapındaki organizasyonlara destek sağlamaktadırlar.

Merkezler, dünya çapında birbirleri ile sürekli bağlantı kurmaktadır. Bunun anlamı dünya çapında 24 saat hizmet vermek demektir. Hollanda'ya gelen bir hizmet çağrısı, Hollanda kapalı olduğunda direkt Amerika'ya veya Hindistan'a yönlendirilmektedir.

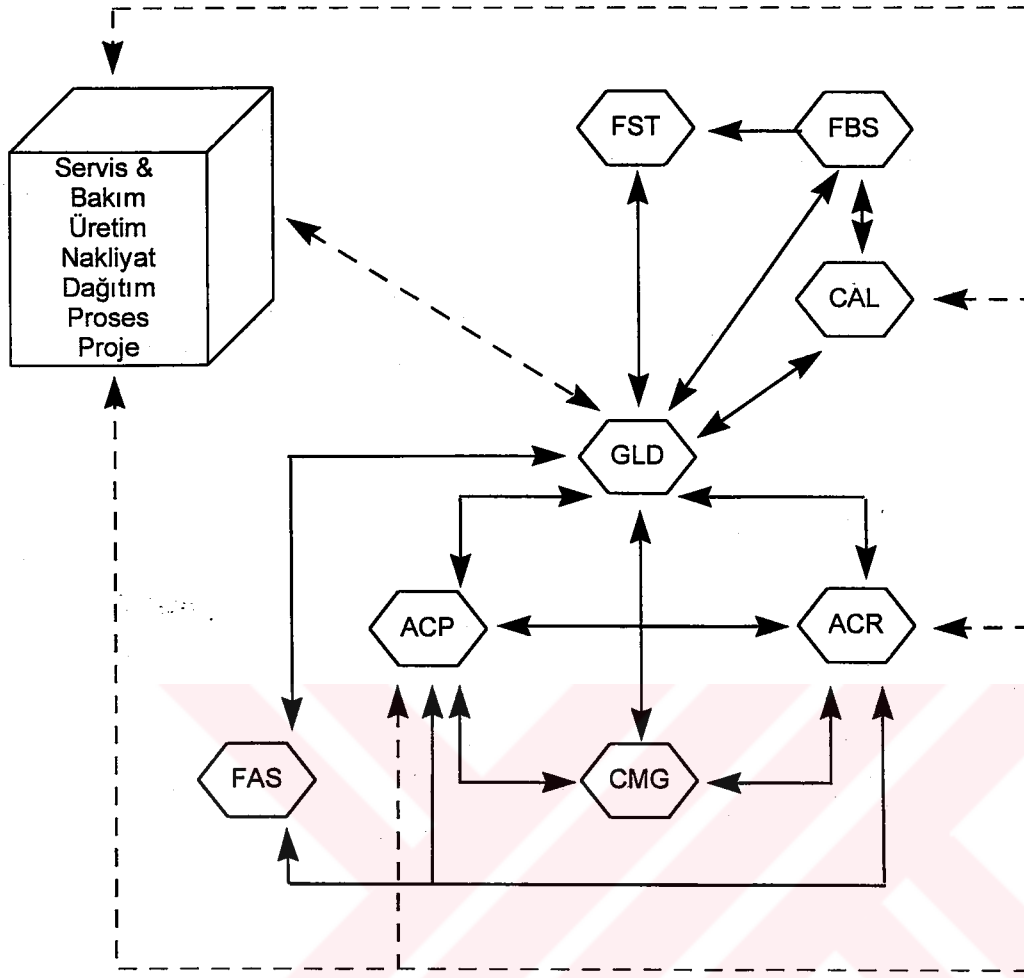
NLX, dünya çapında her ülkede temsilci işletmeler ile de çalışmaktadır. Bu temsilciler, ülke bazında tek yetkili organizasyonlardır. Buna paralel olarak NLX, Türkiye yapılanmasını NGX şirketine vermiştir.

NGX işletmesi, NLX'de çalışıp ayrılmış ve bu işletmeyi kurmak için Türkiye'ye yerleşmiş insanlar tarafından kurulmuştur. NGX, NLX uygulamalarının Türkiye çapında pazarlanması ve satışı ile yerleştirme ve desteğinin verilebileceği şekilde yapılmıştır. ERP uygulamasının yerleştirilmesinde değişik alanlarda uzmanlık gerektiği için, NGX işletmesi değişik alanlarda partnerler ile birlikte çalışmaktadır. Birlikte çalışılan partnerler, Türkiye'de tanınmış ve geçmişi güçlü olan işletmelerdir.

### **3.1.5.2. İşletmenin ERP Yazılımına İlişkin Bilgiler**

NLX işletmesi ERP yazılımı TRX işletmesinde kullanıldığı kısmıyla, üretim, dağıtım, finans ve tools olmak üzere dört ana gruba dayanmaktadır. Bu dört modülün karşılıklı etkileşimlerini aşağıdaki şekil göstermektedir.

Şekil (13)'de görüldüğü gibi finans dışındaki servis-bakım, üretim, nakliyat, dağıtım, proses, proje gibi diğer modüller ile finans modülünde yer alan büyük defter (GLD), alacaklar hesabı (ACR), borçlar hesabı (ACP), maliyet dağıtımı (CAL) gibi alanlar arasında karşılıklı bilgi alışverişinin sağlandığı bir akış bulunmaktadır. Bu akış sayesinde satınalma-üretim-satış sürecinden gelen hareketler finansal veri haline gelmekte ve ilgili finansal raporlara güncel olarak yansımaktadır. Ayrıca , finans modülünün kendi içinde gerçekleşen bütçeleme (FBS), duran varlık yönetimi (FAS), finansal analiz (FST) işlevleri de mevcut bilgi akışından yararlanırken kendi bilgi akışlarını da yaratmaktadırlar.



Şekil (13): ERP Yazılımında Yer Alan Modüller Arasındaki Karşılıklı İletişim

### 3.1.5.2.1. Üretim Modülü

Yazılım; ‘stoğa üretim’, ‘sipariş bağlantılı üretim’, ‘montaj üretim’ ve ‘siparişe göre dizayn’ olmak üzere dört farklı üretim şeklini desteklemektedir. Yazılımın en önemli özelliği, bu dört üretim şeklinin aynı anda entegre bir şekilde yürütülebilmesidir. Yazılımda, üretimin planlanması ve fiilen fabrika sahasında iş emirlerinin takibine kadar gereken tüm modüller bulunmaktadır. Modüllerin kısa açıklaması aşağıda verilmiştir.

**Manufacturing Master Data:** Bu ana modülde ERP yazılımına ait temel işlemler ele alınmaktadır. Şirket bilgileri, müşteri bilgileri, işçi bilgileri, kalem bilgileri, ürün ağaçları, rota bilgileri, maliyet hesaplamaları bunlara örnek olarak verilebilir.

**Shop Floor Control:** Modülde iş emirlerinin planlanması ve takibi yapılır. MRP'den gelen iş emirleri burada sadece takip edilir veya manuel olarak iş emirleri yaratılabilir. Bu iş emirlerinin zamanında başlaması ve zamanında bitmesi için de planlama yapılır.

**Master Production Schedule:** Bu modül ana üretim şemasıdır. Müşteri siparişi ve tahminlere dayanarak, neyin ne zaman üretileceği planlanır. Bu modülde sadece bitmiş mamuller, yani son şeklini almış ve satışa sunulacak olan mamuller yer alır. MPS modülü, planlama araçlarının en önemlisidir. Bunun içinde planlama hiyerarşisinde en üstte yer almaktadır.

**Malzeme İhtiyaç Planlaması - Kapasite İhtiyaç Planlaması:** Bu modül, literatürde de MRP diye geçen modüldür. Ürün ağaçlarına, rotalara ve kalem bilgilerine bakarak malzeme ihtiyaç planlaması yapar. Bu modül çalıştıktan sonra hangi mamulün ne zaman alınacağına ve hangi mamulün ne zaman üretileceğine dair alım ve iş emirleri çıkar. Kapasite İhtiyaç Planlaması modülü de, insan ve makine kaynaklarının yeterli olup olmadığını grafikler ile gösterir.

**Job Shop Manufacturing:** Bu modül, üretimin make-to-order (siparişe göre üretim) şeklinde kullanılır. İş emrinin ve o iş emrine bağlı olan mamulün müşterisi belli ve hazırdır. Bu mamul bittiğinde derhal ilgili müşteriye gönderilecektir. Özellikle otomotiv sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için uygundur.

**Job Shop Planning & Budgeting:** Siparişe göre üretimden çıkan iş emirleri, bu modül ile takip edilebilir ve planlanabilir. Müşteri, standart üretilmeyen bir mamulün fiyatını istediğinde bu modül kullanılarak fiyatlama yapılabilir.

**Mühendislik:** Mühendislik modülü standart olmayan, yeni dizayn edilmiş ve revizyon numaraları ile kontrol edilmek istenen parçaları kontrol etmek içindir. Dışarıdan bir dizayn programı da bu modül aracılığı ile ERP yazılımına bağlanabilir.

### **3.1.5.2.2. Dağıtım Modülü**

Modül bütün mamullerin işletme içinde akışını takip eden ve yön gösteren bir modüldür. Mamullerin hammadde olarak alımından üretimine ve üretildikten sonra satışına kadar takibini yapar. Bunun için de ambar tanımlamaları, satın alma ve satış

fonksiyonları bu modülde yer almaktadır. Aşağıda dağıtım modüllerinin kısa açıklaması verilmiştir.

**Envanter:** Bu modül, ambar tanımlarını ve bir item ile ambar arasındaki ilişkileri içermektedir. Örnek olarak; minimum-maksimum stok seviyeleri veya emniyet stokları gösterilebilir.

**Satınalma:** Satınalma modülü üç bölümden oluşur. Satınalma işlemleri, satınalma fiyat teklifi işlemleri, ve satınalma kontratları, satınalma ile ilgili bütün prosedürler ve evraklar bu modül ile takip edilebilir.

**Satış:** Satış modülü de üç bölümden oluşmaktadır. Satış işlemleri, teklifler ve satış kontratları. Satış ile ilgili bütün prosedürler ve evraklar bu modül ile takip edilebilir.

**Satış ve Pazarlama Bilgileri:** Satış departmanları, bu modülü kullanarak istenilen satış ve pazarlama bilgilerini elde edebilirler. En önemli özelliği grafiklerin ve şemaların kullanıcı tarafından oluşturulabilmesidir.

**Envanter Kontrolü:** Bu modül, üç bölümden oluşmaktadır: Envanter lokasyon kontrolü, lot kontrolü ve tazelenen sipariş kontrolü. Envanter lokasyon kontrolü, ambarlardaki tüm mamüllerin spesifik olarak yerlerini tanımlamaktadır. Hangi mamulün kaçınıcı rafta kaçınıcı sırada veya kaçınıcı koridorda olduğunu belirlemektedir. Lot kontrol, ambar içinde parti bazında kontrol yapmaktadır. Partiler şeklinde yapılan kontrol, ilk giren partinin üretimde kullanılması veya en son girenin kullanılması şeklinde ayarlanabilmektedir. Tazelenen sipariş kontrolü, fiziksel olarak ayrı olan ambarlar arasındaki stok transferini takip ve kontrol etmektedir.

**Elektronik Veri Transferi:** EDI modülü, fiziksel olarak birbirinden ayrı olan birimler arasında bilgi akımını sağlar. Bunu da telefon sisteminde modem protokollerini kullanarak yapmaktadır.

**Dağıtım İhtiyaç Planlaması:** Bu modül fiziksel olarak ayrı olan değişik ambarlardan ihtiyacın, üretim merkezine toplanmasını sağlamakta veya başka bir ambardan takviye olmasını tavsiye etmektedir.

### 3.1.5.2.3. Finans Modülü

Modül, tek konumlu, çok konumlu, çok uluslu, değişik para birimi, ve lisanların kullanıldığı işletmelerin tüm karmaşık finansal fonksiyonlarını tam olarak destekler. Uygulama, endüstri normlarında iş performansının belirlenmesini sağlayarak diğer NLX uygulamaları ile bütünleşebilir. Uygulama çok yönlü defter şemalarını, çok uluslu ve çok konumlu işletmelerin yeterlilik ve birlikteliğini desteklemektedir. Finans modülü çerçevesinde periyodik olarak detaylı finans ve muhasebe analizlerine olanak veren dirilddown analizlerinin yapılması da desteklenir. Finans modülü, işletme içindeki mevcut sistemin entegre olabilmesi için mevcut sistemlere bağlanır. Fonksiyonlar genel defter, borçlu-alacaklı hesapları, nakit yönetimi, masraf dağıtımı, aktivite bazlı maliyet, bütçe, sabit kıymetler ve finansal raporları kapsamaktadır.

### 3.1.5.2.4. Tools Modülü

Bu modül, ERP yazılımını işletmenin kendi iş ortamında devamlı olarak geliştirme ve değiştirme çalışmalarını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, yazılımın kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamaktadır. Tools modülü içinde 4GL dilini, SQL sorgulama ve versiyonları arasında değişiklik yapmaya yarayan versiyon kontrolü bulunmaktadır. Tools modülü veri kullanımındaki sistem işletim araçlarının iş yönetimi, ürün geliştirme ve tanıtımının yanında dökümantasyon, çeviri ve programın yüklenip kullanılması ile ilgili kolaylıkları da içerir. Tools kapsamında, bir uygulama sözlüğü on-line yardımı, yetkiler, görev çeşitliliği, formlar yoluyla sorgulama, şekilsel göstergeler, taşıma, veri değişimi ve bir değişim modülü yardımıyla uygulama verilerinin alınıp verilmesi işlemleri yer almaktadır.

Alternatifler arasından NLX işletmesi lehinde seçim yapılmasının ardından, sözkonusu işletme ile görüşmeler başlamış, ERP yazılımının TRX işletmesine uyarlanması çalışmalarının ana çerçevesi çizilmiş, hazırlanan proje dökümanında temel esasları belirtilen ikili bir anlaşma imzalanmıştır.

## 3.2. UYGULAMA AŞAMASI

Taraflar arasında yapılan anlaşmanın ardından, uygulama çalışmalarına başlanmış ve Simulasyon 1 (Mapping), Simulasyon 2 (Piloting), Simulasyon 3 (Migration) olmak üzere üç aşamalı bir uyarılama planı çerçevesinde TRX işletmesinde uygulamaya geçilmiştir.

### 3.2.1. Simulasyon 1

Bu aşamanın sonucu, TRX işletmesinin iş süreçlerinden oluşan işletme modelinin üzerinde fikir birliğine varılması olmuştur. Simulasyon 1'in başlangıcında, taraflar arasında kabul edilen bir proje planı oluşturulmuştur. Ardından NLX ERP yazılımının uygulanması için gerekli donanım ve yazılım TRX işletmesine yüklenmiştir. Aşama süresince yapılan işler şunları kapsamaktadır:

- Projenin organizasyon yapısının oluşturulması,
- Proje bütçesinin ortaya konulması,
- Proje ekibine ERP eğitiminin verilmesi,
- İşletmenin mevcut iş süreçlerinin ortaya konulması.

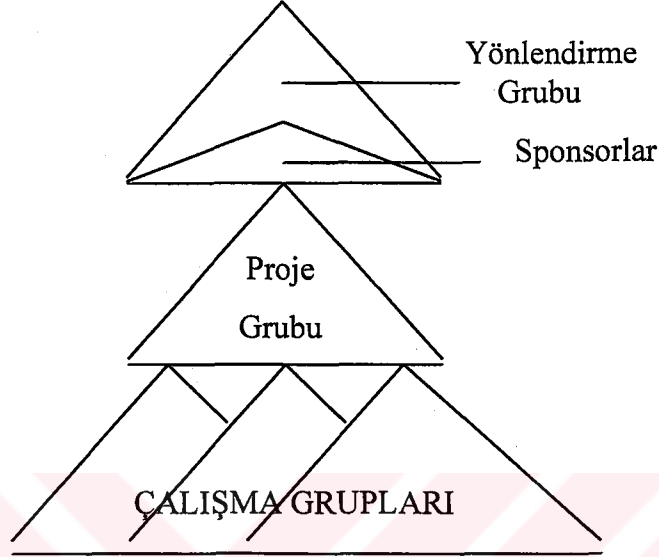
#### 3.2.1.1. Projenin Organizasyon Yapısının Oluşturulması

Projenin uygulama çalışmalarının ilk adımı, organizasyon yapısının kurulması olmuştur. Yönlendirme grubu, sponsor grup, proje grubu ve çalışma gruplarından oluşan bu hiyerarşik yapıda en üst basamakta yönlendirme grubu bulunmaktadır. Yönlendirme grubu, TRY A.Ş.'nin tepe yönetiminde yer alan 12 yöneticiden ve NLX işletmesinden katılan bir yöneticiden oluşmuştur. Yönlendirme grubunun yerine getirdiği işlevler aşağıda sunulmuştur.

- Proje amaçlarını koymak, projenin yürütülmesi sırasında gereken üst seviye kontrolü yapmak,
- İç ve dış kaynakların bütçelerini belirlemek ve kontrol etmek,
- Uyarılması yapılacak işletme modelini onaylamak,

- Projedeki ilerlemelerin plana göre kontrolünü yapmak.

TRX işletmesinde Şekil (14)'de görüldüğü gibi organizasyonel bir yapı oluşturulmuştur ve yönlendirme grubunun diğer gruplarla olan ilişkisi bu şekil üzerinde gösterilmiştir.



**Şekil (14): Proje Organizasyon Yapısı**

Sponsor grup, iki tepe yöneticisi ve bilgi işlem merkezi danışmanı ile sorumlusundan oluşmuştur. Grubun ana görevleri şunlardır:

- Haftalık toplantılarla proje ilerlemelerini ve planları yakından takip etmek,
- Proje ekibine destek vermek, ekibin karşılaştığı üst düzey problemlerin çözümüne yardımcı olmak.

Yapının en alt basamağında yer alan çalışma grupları ile doğrudan ilişkide bulunan grup, proje ekibidir. Bu ekip 13 kişiden oluşturulmuştur ve projenin yürütülmesi sorumluluğu verilmiştir. Grup içerisinde farklı roller bulunmaktadır. Bunlar TRX proje yöneticisi (aynı zamanda tepe yöneticisi), TRX proje lideri, üyeler, NLX proje yöneticisidir. Gruba farklı zamanlarda dağıtım, imalat ve finans alanlarında görev yapan uygulama danışmanları ile bilgi teknolojisi alanında görev yapan teknik danışmanlar da katılmıştır. Proje lideri ve üyeler işletme içindeki bölümlerde çalışan kişilerdir. Projenin uygulama döneminde bu grupta yer alan kişiler işten ayrılma, askere gitme, işletme içinde farklı bölümlere kaydırılma gibi nedenlerle değişikliğe uğramıştır. Proje ekibinin ana görevleri aşağıda sıralanmıştır:

- İşletme modeli ile ilgili çözümü ortaya çıkarmak,
- Projeyi plana göre yürütmek,
- Çalışma gruplarını oluşturmak.

### **3.2.1.2. Proje Bütçesinin Ortaya Konulması**

İç ve dış kaynak bütçeleri olmak üzere iki bütçe belirlenmiştir. Dış kaynak bütçesine göre, projenin 391 günde tamamlanacağı öngörülmüştür. Bu öngörüye ulaşmak için, proje ekibinin çalışma planı, işletmenin iç kaynak bütçesinde gösterilmiştir. Ancak TRX işletmesinde bu 391 günlük süre aşılmış, proje 6 aylık bir gecikmeyle bazı modüller bazında uygulamaya alınmıştır.

### **3.2.1.3. Proje Ekibine ERP Eğitiminin Verilmesi**

Proje ekibine önce ERP, daha sonra da satın alınan yazılımın nasıl kullanılacağı hakkında bir kavram eğitimi verilmiştir. Bu eğitimi NLX işletmesinin teknik ve uygulama danışmanları vermiştir. Projeye ilk başladığında kavram ve detay olarak iki aşamalı yapılması planlanan eğitim planı, daha sonra tek aşamaya indirilmiş ve proje süresinden tasarruf sağlanmıştır.

### **3.2.1.4. İşletmenin Mevcut İş Süreçlerinin Ortaya Konulması**

Proje ekibine kavram eğitimleri verilirken, bir yandan da mevcut iş süreçleri ortaya konulmuştur. İş yapma biçimleri incelenmiş, “biz nasıl iş yapıyoruz?” ve “gelecekte nasıl iş yapacağız?” sorularının yanıtları aranmıştır.

Mevcut yapının ortaya konulmasında özellikle finans alanında zorluk çekilmiştir. İşletmenin ana işletme – bağlı işletme bağlantılı çalışıyor olması ve ERP’nin ilk aşamada TRX için düşünülüyor olması, merkezle olan ilişkinin gelecekte nasıl olacağı sorununu da beraberinde getirmiştir. Ek 1 ve Ek 2’de finansal yönden işleyişi gösteren örnek akış şemaları verilmiştir.

### 3.2.2. Simulasyon 2

Simulasyon 1'in ardından, TRX işletmesinin iş süreçlerinin NLX işletmesi ERP yazılımı ile bütünleştirildiği Simulasyon 2 aşamasına geçilmiştir. Bu aşama süresince, proje ekibinin eğitimi tamamlanmış, yeniden yapılanma yönünde üretim, satış, satınalma ve finansal işleyişin nasıl olması gerektiği örnek işletme modelleri incelenerek karar verilmiş, prosedürler oluşturulmuştur. Malzeme kodları, hesap planı, rotalar gibi teknik ve mali bilgileri gösteren yeni tanımlamalar yapılmıştır. Bu aşamada bir yandan işletmeye ait veriler yazılıma tanıtılırken bir yandan da deneme uygulaması kapsamında satınalma ve satış kontrolü, mamul depo ve malzeme depo kontrolü faaliyetleri ERP uygulaması üzerinden yerine getirilmiştir. Özellikle satınalma bölümü ve depo bölümleri kullanmakta oldukları eski programları bu aşamada bırakmışlar ve bütün işlemleri yeni yazılıma aktarmışlardır.

### 3.2.3 Simulasyon 3

TRX işletmesinde bu aşamaya tahmin edilen süreden 6 aydan sonra gelinebilmiştir. Bu uzamanın finans açısından en önemli nedeni, mevcut programların işletme genelinde yürütülmek istenmesidir. Bir kaydın ikili olarak tutulması çalışanlar üzerinde olumsuz etki yapmış ve eski programları tercihleriyle çıkmaza girmiştir. Üretim açısından en önemli neden ise üretim faaliyeti üzerinde yapılan değişikliklerdir. Üretim işleyişinin temelini oluşturan üretim planlama faaliyetinde bir sabitliğin sağlanamamış olması modülün işleyişini zorlaştırmıştır. Proje planında Simulasyon 3 aşamasında yapılması planlananlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- İşletmede son kullanıcı durumunda olan diğer çalışanların proje ekibi tarafından verilen eğitimlerinin tamamlanmış olması,
- Sisteme girilen verilerin kontrollerinin tamamlanmış olması,
- İşletme modelinin son kullanıcılar tarafından benimsenmesi,
- Satınalma--Üretim--Satış--Finans şeklindeki ana işleyişin ERP yazılımı üzerinden işler hale getirilmesi,

- 3 aylık üretim planının sistem üzerinde yapılabilmesi, bu üretim planına bağlı olarak malzeme ve ambalaj ihtiyacının hesaplatılarak, otomatik olarak satınalma siparişlerine dönüştürülebilmesi,
- Fiili üretimlerin sistem üzerinde ay-gün-vardiya hatta saat ve palet bazında izlenebilmesi, raporlanabilmesi,
- Hat bazında kalite kontrol işlemlerinin yapılabilmesi, arşivlerinin tutulabilmesi, kalite kontrol istatistiklerinin tutulabilmesi, raporlanabilmesi, arşivlenebilmesi,
- Üretilen mamullerin anında izlenebilmesi, eldeki hammadde ve ambalaj malzemelerinin otomatik olarak stoklardan düşülmesi ve böylelikle stokların güncel olarak sistem üzerinde tutulmasının sağlanması,
- Üretim planının yapılması sırasında, herhangi bir periyotta ulaşılmak istenen stok miktarı, mevcut siparişler, talep tahmini gibi parametrelerin otomatik olarak hesaplara dahil edilmesi,
- Envanter kontrol uygulamaları vasıtasıyla hangi mamulün hangi hatta, hangi vardiyada ve hangi saatte üretilmiş olduğu bilgilerinin tutulması, bu yolla gelebilecek müşteri şikayetlerinin daha iyi analiz edilebilmesi, hatta kalite kontrol sonuçlarına kadar inilebilmesi,
- Dekor ve paketleme departmanına gelecek dekorlu ürün, üretim ve paketleme siparişlerinin termin tarihlerinin mevcut kapasiteler, kapasitelerin doluluk oranları, mevcut envanter stoku gözönüne alınarak, anında sisteme hesaplatılabilmesi ve böylelikle anında termin verilebilmesinin sağlanması,
- Üretim maliyetlerinin üretim faaliyetinin ardından hemen sonra hesaplanabilmesi, istatistiklerle karşılaştırmaların yapılabilmesi,
- Aylık olarak üretilen-satılan-satın alınan bilgilerinden yararlanılarak işletmenin karlılık durumunun anında izlenebilmesi, bu yolla çeşitli finansal analizlerin sistem üzerinden yapılabilmesi,
- İşçilik bilgilerinin fazla mesailer gözönünde bulundurularak toplanması ve analiz edilmesinin sağlanması,
- Üretim ve dağıtım modülleri ile entegrasyon sağlanarak, gerekli finansal işlemlerin anında yapılabilmesi, gerekli hesaplara anında işlenebilmesi ve ilgili kişilerce anında değerlendirmeye tabi tutulabilmesi.

Simulasyon 3 aşamasında planlananlar tam olarak yerine getirilmeden, proje 01.06.1998 yılında tamamlanmış kabul edilmiştir. Ancak, 11.1999 tarihi itibarı ile ERP henüz işletmede hayata geçirilememiştir. 01.06.1998 tarihinden sonra TRX işletmesi, yapılan anlaşmada belirtilen danışmanlık imkanlarından yararlanarak; yazılımı, işletme geneline yayma çalışmalarını sürdürmüştür. 01.11.1999 tarihi itibarıyla depo kontrolü, satış ve satınalma sipariş takip ve yönetimi tamamen, üretim faaliyetleri kısmen ERP üzerinden yerine getirilmektedir. Üretim modülünün işletmeye alınamaması, finans modülünün işleyişini etkilemekte; bu modülden istenilen verimin alınamamasına neden olmaktadır. Çünkü, finans modülünün etkinliği diğer modüllerin eksiksiz işleyişine bağlıdır.

#### 4. FİNANSAL YÖNETİM KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

TRX işletmesinde, projenin başladığı 01.04.1997 tarihinden itibaren üretim, satış, satınalma fonksiyonlarında olduğu gibi finans fonksiyonu kapsamında da ERP'nin yerleştirilmesine yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda aşağıdaki hedeflere ulaşmak istenmiştir:

- Cari kayıtlarda otomatik olarak yevmiye kaydı oluşturulması,
- İstatistiksel bilgilerin anında oluşmasının sağlanması,
- Entegrasyon avantajından faydalanılarak ilgili birim ve modüllerle anında bilgi transferi ve muhasebe kayıtlarını otomatik oluşturma.
- Kısa, orta ve uzun vadede bütçeleme ve finansal planlama yapabilme,
- Maliyet ve karlılık simülasyonları yapabilme,
- Rutin işlemleri ve ilgili kayıtlarını sistem üzerinde otomatikleştirme,
- Üretim ve depolarda oluşan hareketlerin finansa entegre kayıtlar olarak gelmesi

Planlanan hedeflere ulaşabilmek için de, işletme içinde ERP ile ilgilenen ayrı bir grup oluşturulmuştur. Muhasebe departmanından bağımsız çalışan bir grubun kurulmasındaki temel amaç ise, Devlet ile olan ilişkilerdir. ERP'nin işletme içindeki işleyişinin eksiksiz hale getirildiği güne kadar finansal hareketlere ilişkin kayıtların çift tutulması zorunlu olmuştur. ERP'yi finans ile bütünleştirmek üzere kurulan grupta finans ve muhasebe ana başlıkları altında; nakit yönetimi birimi, finansal planlama

birimi, maliyet muhasebesi birimi, genel muhasebe birimi ve cari işlemler birimi olmak üzere beş birim oluşturulmuştur.

Nakit Yönetimi Birimi, işletmenin nakit durumunu analiz eder, fon açığı ya da fazlası durumunda açığın nasıl giderileceğini ya da fazlanın nasıl değerlendirileceğini yıllık planlar doğrultusunda uygular, ödemelere karar verir, ödeme hareketlerini kontrol eder, gelirler ile ilgili planlamaların doğruluğunu kontrol eder, finans kurumları ile günlük ilişkileri yürütür.

Finansal Planlama Birimi, finansal tabloları hazırlar, analiz eder, gerekli raporları düzenler, karlılık analizleri yapar, sabit kıymet yönetimini gerçekleştirir, fizibilite çalışmaları yapar, kredi kullanılması ve teşvik alınması çalışmalarını yapar. Yıllık bütçelerin hazırlanması için bütçe takvimini belirler, bütçeleri hazırlar, hazırlanan bütçeleri kontrol eder ve onaya sunar, onaylanmış bütçelerin analizini yapar, bütçe sistemini geliştirir. Bundan sonraki bölümde bütçelemeye ilişkin bir örnek verilmiştir.

Maliyet Muhasebesi Birimi, maliyet hesapları ve analizlerini yapar, yeni ürün maliyetlerini saptar, verimlilik analizlerini yapar, performans değerlendirmesini yapar, maliyet sistemini geliştirir.

Genel Muhasebe Birimi, kasa işlemlerini yapar, belge saklama işlemlerini yapar, resmi defterlerin kanuni çerçevelerde tutulmasından ve bunlara ilişkin işlemlerin yapılmasından sorumludur. Çek-senet resmi işlemlerinin yapılmasından sorumludur. Vergilerin ve diğer kanuni ödemelerin hesaplanmasından ve gerekli kanuni evrakların düzenlenerek zamanında ödenmesinden sorumludur. Stok işlemlerine ilişkin resmi muhasebe kayıtlarının tutulmasından sorumludur. İşletmenin muhasebe fonksiyonunun genel işleyişinden, bütünlüğünden ve entegrasyonunun sağlanmasından sorumludur.

Cari İşlemler Birimi, gelen ve giden faturalara ait işlemlerin yapılmasından sorumludur. Cari hesapların takibinden sorumludur. Nakit yönetiminin planlamaları doğrultusunda, havale gönderilmesi, havale alınması, nakit tahsilatı, nakit ödeme yapılması, çek alınması ve çek ile ödeme yapılmasından sorumludur. Karşılıksız çeklere ilişkin işlemlerin yapılmasından sorumludur. Müşteri ve satıcılara ilişkin ödeme ve tahsilatlara ilişkin dekontların verilmesinden sorumludur.

Sözü edilen bu birimler, ERP yazılımı üzerinden aşağıda sıralanan günlük işlemleri yerine getirmektedirler:

- Alıcı Cari İşlemleri:
  - Satış faturaların kesilmesi,
  - Çek girişi,
  - Cari hesap kontrolü.
- Satıcı Cari İşlemleri:
  - Satınalma faturalarının takibi,
  - Çek çıkışı, karşılıksız işlemleri,
  - Cari hesap kontrolü.
- Nakit Yönetimi İşlemleri:
  - Satıcı ödemeleri,
  - Avans takibi,
  - Kasa kontrolü,
  - Çek hareketleri,
  - Temel tahsilatlar,
  - Kur değerlemesi.
- Genel Muhasebe İşlemleri:
  - Hesap kaydı,
  - Entegrasyon kayıtları,
  - Kayıtların kontrolü,
  - Kayıtların kesinleştirilmesi,
  - Finansal denetim.

## 5. İŞLETME BÜTÇESİNİN ERP YOLU İLE HAZIRLANMASI

Satınalma, üretim, satış ve finans içinde oluşan hareketlerin bir bütün olarak finansa yansımalarını bir bütün ve eş zamanlı olarak göstermek mümkün olmadığı için yalnızca finansal planlama kapsamında yer alan işletme bütçesinin hazırlanması ve ERP'nin bütçeleme işlemi üzerindeki etkinliği ve finansal boyutları üzerinde durulmuştur.

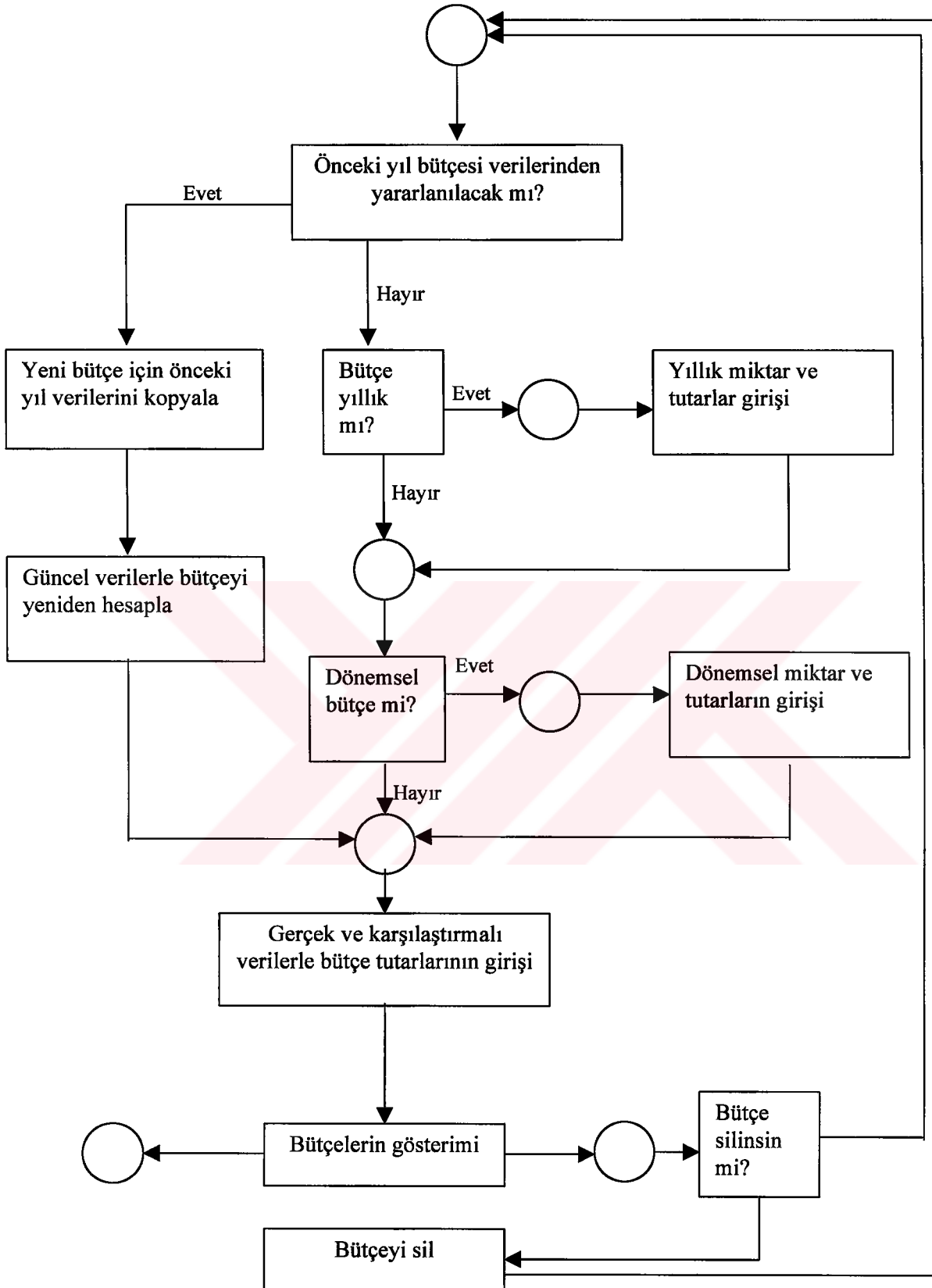
İşletmede bütçe çalışmaları yenidir. İlk olarak 1998 yılı sonunda 1999 yılı için bütçe yapılmıştır. Bu konudaki ikinci çalışma ise 2000 yılını içeren bütçe çalışmasıdır. 1999 yılı eylül ayı sonunda 2000 yılı bütçesi çalışmaları başlamıştır.

Bütçe hazırlama ve kontrol faaliyetlerinin başladığı 1998 yılından bugüne kadar olan zaman içerisinde ERP'den malzeme ve mamul stok miktar ve tutarları, aylık dönemler ve bölümler itibari ile geçmiş malzeme çıkışları, geçmiş üretim miktarları, kapasite bilgileri, sair giderler gibi geçmiş dönemlerin fiili faaliyet sonuçlarından çıktı bazında yararlanılmış; elde edilen veriler Microsoft Excell 97 üzerinde hazırlanan bir programla birleştirilmiştir.

2000 yılı bütçe çalışmalarında ise temel olarak ERP yazılımı kullanılmaktadır. Yazılım dolayısıyla “Kurumsal Kaynak Planlaması” kapsamında yer alan bütçe faaliyetleri entegre bir yapı içermektedir. Gerek düzenleme gerekse kontrol aşamaları üretim ve dağıtım modüllerinden gelen verilerin sınıflandırılıp, ilgili yerlere dağıtılması ile yürütülmektedir.

Bütçe modülüne lojistikten gelen birbirleri ile ilişkili veriler öncelikle defter-i kebir modülünde toplanır, burada işlenir ve finansal açıdan kullanılabilir hale getirilir. Defter-i kebir modülü yazılımda finans paketinin temelini oluşturmaktadır. Lojistik hareketlere bağlı olarak finansal hareketler yaratılmakta ve bu hareketlerle defteri kebir ve ilgili muhasebe hesapları otomatik olarak güncellenmektedir. Lojistik dışında ayrıca finans içinde gerçekleşen hareketlerde bu güncellemede yer almaktadır. Şöyle ki satınalma faturaları, düzeltmeler ve kredi mektupları ‘alacaklılar hesabı modülü’nde, satış faturaları, ayarlamalar ve teminat mektupları ‘borçlular hesabı modülü’nde, ödemeler ise ‘nakit yönetim modülü’nde ele alınıp defter-i kebir modülüne aktarılmakta ve ilgili muhasebe hesaplarının güncellenmesi gerçekleştirilmektedir. İşletmenin ana hesap planında yer alan borçlu ve alacaklı hesaplardaki tutar verileri maliyet dağıtımı, finansal raporlar ve bütçe modüllerinde, maliyet hesaplama ve bütçeleme amaçları ile kullanılmaktadır.

TRX işletmesinde nakit bütçesinin hazırlanma sürecini bir akış diyagramı ile göstermek mümkündür. Bu diyagram, bir bütçenin oluşturulmasını ve oluşturulan bütçelerin dönemler itibariyle fiili değerlerle karşılaştırılmasını içermektedir. Satış tahminleri ile başlayan bütçeleme süreci, sistemden gelen talep tahmini bilgilerine göre üretim emirlerinin açılması, talebi karşılayacak üretim için gerekli olan malzeme, işgücü kullanım miktarlarının ortaya konulması işlemlerinin kapasite sınırları çerçevesinde ele alınmasını içermektedir.



Şekil (15): TRX İşletmesi Nakit Bütçesi Hazırlanma Süreci

Kaynak: \_\_\_\_; BAAN IV ....., **A.g.e.**, 20.

Akış diyagramında görüldüğü gibi, Defter-i Kebir aracılığıyla lojistikten gelen veriler ile bütçeleri oluşturabilmek için aşağıdaki aşamalardan geçilmektedir:

1. Dağıtım modülü içerisinde satış tahminleri yapılmakta ve bu tahminler kabul edilen dönemler bazında ilgili menüye girilmektedir.
2. Sisteme girilen tahmini satış miktarını karşılamak üzere dağıtım modülünde yer alan lokasyon menüleri aracılığı ile mamul miktarı gözönüne alınarak üretim miktarı belirlenmektedir. Belirlenen üretim miktarını karşılamak için üretim siparişleri otomatik olarak açılmaktadır. Bu aşamada sistem belirli kabullere göre işlemektedir. Örneğin; mamul depodaki mamul miktarının yapılan satış tahminlerine göre ihtiyaç duyulan ürün mamul miktarının ne kadarını karşılayacağı belirlenirken sistem, eldeki stok, minimum stok, ekonomik sipariş miktarı gibi değerleri gözönüne almaktadır. Üretim siparişi açılırken ise zaman, üretim bileşenleri gibi faktörler gündeme gelir ve malzeme ihtiyaç planlaması, kapasite planlaması gibi sistemler devreye girer. Üretimi karşılayacak malzeme, hammadde, işgücü, ve enerji hesaplamaları yapılır. Bu kaynakların tedarik planı çıkarılır.
3. Üretimin gerçekleşmesi ile birlikte ilgili gelir ve gider hesaplarında rakamlar birikir.
4. Bütçe modülünde ise önceden gelir ve gider hesapları ile ilgili bağlantılar, dağıtım anahtarları belirlenir. Rakamların gelmesi ile birlikte bütçe modülü işler ve işletme faaliyet bütçeleri ortaya çıkar. İşletme faaliyet bütçelerinden satış bütçesi ile başlanmak üzere düzenlenen çok sayıdaki bütçelerin konsolide edilmesinden nakit bütçesi oluşturulur<sup>204</sup>.

Bütçeleme sürecinde, miktar verileri (satış, satınalma, stok ve üretim verileri) lojistikten, tutar verileri ise defter-i kebirde yer alan bütçe ana verileri olarak tanımlanmış hesaplardan gelmektedir.

Mevcut sistemle 2000 yılının özel ekonomik tahmini kapsamında ürün grubu bazında satışlar, hammadde ve malzeme çıkışları, sene sonu stok miktarı, yıl içerisinde gerçekleşecek satın almalar, genel üretim giderleri, genel yönetim giderleri, pazarlama satış ve dağıtım giderleri belirlenecektir. Sayılan her bir gider, ayrı birer bütçe kodu ile

---

<sup>204</sup>Erol EREN, **Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası**, (Beta Yay. No. 944, İşl. Eko. Diz. 99, Beşinci Baskı, İstanbul: 2000), s. 381.

sisteme tanımlanmıştır. İşletmenin ERP'yi kullanarak yaptığı bütçe çalışmasının sadece iki ürünü kapsayan bir kesiti aşağıda verilecektir.

Satış bütçesi hazırlanırken, sistem, satış istatistiklerinden yararlanmakta ve enterplasyon yöntemini kullanarak satış tahminlerinde bulunmaktadır. 2000 yılını içeren dönem için satış istatistiklerinden sistemin yaptığı öngörülere ve dönem için yapılan piyasa araştırması sonuçlarına göre işletme, pres ürünü olan A ürününden 2.472.000 adet, H28 ürünü olan B ürününden ise 1.008.000 adet satmayı planlamaktadır. Bütçe döneminde her iki üründen sağlanacak satış geliri ise 308.107.800.000 TL. olarak gerçekleşecektir. Ürünlerin birim fiyatında 12 aylık dönemde bir değişiklik olmayacaktır. A ürünü 72.765 TL. birim fiyatla, B ürünü ise 127.215 TL. birim fiyatla bütçe dönemi içerisinde satışa sunulacaktır. A ürününün aylar itibari ile tahmini satış miktarı ve satış tutarı rakamları aşağıdaki Tablo (3)'teki gibidir:

**Tablo (3): A Ürünü Tahmini Satış Miktar ve Tutarı**

|                | OCAK       | ŞUBAT      | MART       | NİSAN      | MAYIS      | HAZİRAN    |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Satış (adet)   | 144.000    | 144.000    | 288.000    | 288.000    | 480.000    | 144.000    |
| Birim fiyat    | 72.765     | 72.765     | 72.765     | 72.765     | 72.765     | 72.765     |
| Satış (000.TL) | 10.478.160 | 10.478.160 | 20.956.320 | 20.956.320 | 34.927.200 | 10.478.160 |

|                | TEMMUZ    | AĞUSTOS    | EYLÜL      | EKİM       | KASIM     | ARALIK     |
|----------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| Satış (adet)   | 96.000    | 288.000    | 288.000    | 144.000    | 24.000    | 144.000    |
| Birim fiyat    | 72.765    | 72.765     | 72.765     | 72.765     | 72.765    | 72.765     |
| Satış (000.TL) | 6.985.440 | 20.956.320 | 20.956.320 | 10.478.160 | 1.746.360 | 10.478.160 |

B ürününün aylar itibari ile tahmini satış miktarı ve satış tutarı rakamları da aşağıdaki Tablo (4)'teki gibidir:

**Tablo (4): B Ürünü Satış Miktar ve Tutarı**

|                | OCAK       | ŞUBAT     | MART       | NİSAN     | MAYIS      | HAZİRAN    |
|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|
| Satış (adet)   | 240.000    | 48.000    | 96.000     | 48.000    | 96.000     | 96.000     |
| Birim fiyat    | 127.215    | 127.215   | 127.215    | 127.215   | 127.215    | 127.215    |
| Satış (000.TL) | 30.531.600 | 6.106.320 | 12.212.640 | 6.106.320 | 12.212.640 | 12.212.640 |

|                | TEMMUZ     | AĞUSTOS   | EYLÜL     | EKİM       | KASIM     | ARALIK    |
|----------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Satış (adet)   | 96.000     | 48.000    | 48.000    | 96.000     | 48.000    | 48.000    |
| Birim fiyat    | 127.215    | 127.215   | 127.215   | 127.215    | 127.215   | 127.215   |
| Satış (000.TL) | 12.212.640 | 6.106.320 | 6.106.320 | 12.212.640 | 6.106.320 | 6.106.320 |

Sistem üzerinde ise yapılan satış miktarı tahminleri aşağıdaki menü üzerinden girilecek ve hesaplamalara dahil edilecektir. Kurumsal kaynak planlaması kapsamında, ilk başta satış tahminleri girilirken müşterilere göre bir talep girişi de yapılabilir. Müşterinin sisteme tanıtıldığı tabloda ödeme koşullarına ait bir giriş yapılırsa, miktarsal satış tahminlerinin yanında müşterinin ödeme koşuluna göre oluşan nakit girişlerini de görmemiz mümkündür. Bu noktada, işletmenin satışlarını tek bir müşteriye yaptığını varsayarak ilgili ekranlar üzerinde bilgi akışını aşağıdaki gibi gösterilebilir.

- İlk ekran, müşterinin sisteme tanıtıldığı ekrandır. Bu ekranda müşterinin ödeme koşulu girilerek, yapılan her bir satışın işletmeye hangi dönemlerde nakit girişi sağlayacağı belirlenir.
- İkinci ve üçüncü ekran, bütçe döneminde müşteriye yapılacak olan satışlardan elde edilecek nakit girişlerinin ve bütçe dönemi boyunca aylar itibarıyla gerçekleşecek satışların miktar olarak gösterildiği ekrandır.
- Dördüncü ekran ise, müşterinin işletmeye yaptığı ödemeleri ve kalan bakiyesinin vadeleri ile gösterildiği yaşlandırma analizi ekranıdır. Birinci ekran A ürününün, ikinci ekran B ürününün satış bütçesi rakamlarını göstermektedir. Bu ekranlarda görüldüğü gibi işletmede satışlar 30 gün vadeli olarak gerçekleştirilmektedir.

Idsst0150m000 : Satış Bütçeleri Girişi [500]

Belge Dosya Düzen Grup WorkFlow Sepenekler Sıra Gereçler Özel Yardım

Form 1 Form 2 Form 3

Sr. 2 ülke-satıcı-ürün ist. Yıl/Böl. 2000 / 1

| Dönem | Mkt(EnvBr.) | Mkt(ARBr.) | Tutar [ TRI ] | İskonto [ TRI ] | [ TRI ] |
|-------|-------------|------------|---------------|-----------------|---------|
| 1     | 144000,0000 |            |               | 0               |         |
| 2     | 144000,0000 |            | 10.478.160    |                 |         |
| 3     | 288000,0000 |            | 10.478.160    |                 |         |
| 4     | 288000,0000 |            | 20.956.320    |                 |         |
| 5     | 480000,0000 |            | 20.956.320    |                 |         |
| 6     | 144000,0000 |            | 34.927.200    |                 |         |
| 7     | 96000,0000  |            | 10.478.160    |                 |         |
| 8     | 288000,0000 |            | 6.985.440     |                 |         |
| 9     | 288000,0000 |            | 20.956.320    |                 |         |
| 10    | 144000,0000 |            | 20.956.320    |                 |         |
| 11    | 24000,0000  |            | 10.478.160    |                 |         |
| 12    | 144000,0000 |            | 1.746.360     |                 |         |
|       |             |            |               |                 |         |

degistir numerik

Başlat Araştır... Microso... Option... Menü ta... Idsst0... 14:11

Idsst0150m000 : Satış Bütçeleri Girişi [500]

Belge Dosya Düzen Grup WorkFlow Sepenekler Sıra Gereçler Özel Yardım

Form 1 Form 2 Form 3

Sr. 2 ülke-satıcı-ürün ist. Yıl/Böl. 1999 / 1

| Dönem | Mkt(EnvBr.) | Mkt(ARBr.) | Tutar [ TRI ] | İskonto [ TRI ] | [ TRI ] |
|-------|-------------|------------|---------------|-----------------|---------|
| 1     | 240000,0000 |            |               | 0               |         |
| 2     | 48000,0000  |            | 30.531.600    |                 |         |
| 3     | 96000,0000  |            | 6.106.320     |                 |         |
| 4     | 48000,0000  |            | 12.212.640    |                 |         |
| 5     | 96000,0000  |            | 6.106.320     |                 |         |
| 6     | 96000,0000  |            | 12.212.640    |                 |         |
| 7     | 96000,0000  |            | 12.212.640    |                 |         |
| 8     | 96000,0000  |            | 12.212.640    |                 |         |
| 9     | 48000,0000  |            | 6.106.320     |                 |         |
| 10    | 96000,0000  |            | 6.106.320     |                 |         |
| 11    | 48000,0000  |            | 12.212.640    |                 |         |
| 12    | 48000,0000  |            | 6.106.320     |                 |         |
|       |             |            |               |                 |         |

degistir numerik

Başlat Araştır... Microso... Option... Menü ta... Idsst0... 14:13

Yukarıdaki 4. ekran aracılığı ile müşterinin yaşlandırma analizi yapılır. Bu prosesin çalıştırılmasının ardından müşterinin yaptığı mal alımları karşılığı işletmeye yapacağı ödemeler vadelerine göre sıralanmış olarak gelecektir. 30 gün vadeye göre sistemden alınacak gelir bütçesi raporu Tablo (5)'de gösterilmiştir.

**Tablo (5): Gelir Bütçesi**

|                | OCAK    | ŞUBAT      | MART       | NISAN      | MAYIS      | HAZİRAN    |
|----------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Satış (adet)   | 384.000 | 192.000    | 384.000    | 336.000    | 576.000    | 240.000    |
| Satış (000.TL) |         | 41.009.760 | 16.584.480 | 33.168.960 | 27.062.640 | 47.139.840 |

|                | TEMMUZ     | AĞUSTOS    | EYLÜL      | EKİM       | KASIM      | ARALIK    |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Satış (adet)   | 192.000    | 336.000    | 336.000    | 240.000    | 72.000     | 192.000   |
| Satış (000.TL) | 22.690.800 | 19.198.080 | 27.062.640 | 27.062.640 | 22.690.800 | 7.852.680 |

Finansal yöneticiler için işletmenin nakit kullanımı ve bu nakitlerin elde edileceği kaynakların tahmini büyük önem taşımaktadır. Bu tahminler, gelecekteki nakit ihtiyaçları için finansal yöneticiyi uyarır ve nakit akış tahminleri, tahmin edilebilir durumlara yönelik olarak bütçelemeye olanak sağlar<sup>205</sup>.

<sup>205</sup> Richard A. BREALEY, Stewart C. MYERS, **Principles of Corporate Finance**, (McGraw-Hill, Inc., 4<sup>th</sup> Ed., Newyork: 1991), s.732.

Üretim bütçesi kapsamında; ürün bazında ne kadar stok tutulacağını gösteren ürün stok bütçelemesi ve üretim planı, programı hazırlanmaktadır. Buna göre, net kullanılabilir kapasite, mamul depo dönem başı stok miktarı ile dönem sonu istenilen mamul stok miktarı gözönüne alınarak ürüne ve iş merkezlerine göre günlük, aylık, yıllık üretim planı ortaya konulacaktır. İşletmede pres 1 ve 2, H-28 1 ve 2 olmak üzere 4 hatta üretim yapılmaktadır. İşletmede satışlarda kesinti olmaması amacı ile her ay sonunda satışlara bağlı stok bulundurulması benimsenmiştir. 31.12.1999 tarihinde devreden stok miktarı A ürünü için 104.160, B ürünü için 169.554 adet olacağı planlanmakta; bütçe dönemi sonunda ise A ürününden 839.328 adet, B ürününden ise 8.622 adet stok bulundurulması istenmektedir. Bu öngörüler ışığında aylar bazında A ve B ürünleri üretim-stok miktarları Tablo (6-7)'de gösterilmiştir. Ayrıca, sistem üzerindeki ilgili ekranlara sadece 2000-Ocak ayı için 4 haftalık üretim planı ve stok düzeyi yansıtılmıştır.

**Tablo (6): A ve B Ürünleri Üretim Miktarları**

|                | OCAK      | ŞUBAT | MART | NİSAN | MAYIS   | HAZİRAN |
|----------------|-----------|-------|------|-------|---------|---------|
| A ürünü (adet) | 868.608   | 0     | 0    | 0     | 668.108 | 0       |
| B ürünü (adet) | 847.068   | 0     | 0    | 0     | 0       | 0       |
| Toplam         | 1.715.676 | 0     | 0    | 0     | 668.108 | 0       |

|                | TEMMUZ | AĞUSTOS | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK  |
|----------------|--------|---------|-------|------|-------|---------|
| A ürünü (adet) | 0      | 734.976 | 0     | 0    | 0     | 935.424 |
| B ürünü (adet) | 0      | 0       | 0     | 0    | 0     | 0       |
| Toplam         | 0      | 734.976 | 0     | 0    | 0     | 935.424 |

**Tablo (7): A ve B Ürünleri Stok Miktarları**

|                | OCAK      | ŞUBAT     | MART      | NİSAN   | MAYIS   | HAZİRAN |
|----------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| A ürünü (adet) | 828.768   | 684.768   | 396.768   | 108.768 | 296.876 | 152.876 |
| B ürünü (adet) | 776.622   | 728.622   | 632.622   | 584.622 | 488.622 | 392.622 |
| Toplam         | 1.605.390 | 1.413.390 | 1.029.390 | 693.390 | 785.498 | 545.498 |

|                | TEMMUZ  | AĞUSTOS | EYLÜL   | EKİM    | KASIM   | ARALIK  |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| A ürünü (adet) | 56.876  | 503.852 | 215.852 | 71.852  | 47.852  | 839.276 |
| B ürünü (adet) | 296.622 | 248.622 | 200.622 | 104.622 | 56.622  | 8.622   |
| Toplam         | 353.498 | 752.474 | 416.474 | 176.474 | 104.474 | 847.898 |

timps3101m000 : Ana Üretim Planı Girişi [300]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Sıra Gereçler Özel Yardım

Form 1 Form 2 Form 3 Form 4

Plan Kodu 001 Gural Cam Gerçek

Plan Seviyesi 5 Şimdiki Plan Konu 300 Oluştur

Plan Kalem

Periyot Tarihi 09-01-00 16-01-00 23-01-00 30-01-00

|                        |             |             |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Talep Tahmini          | 36000,0000  | 36000,0000  | 36000,0000  | 36000,0000  |
| İlave Talep            | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Müşteri Siparişleri    | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| İndirgenmiş Talep      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Müşteri Teslimatları   | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Dahili Teslimatlar     | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Planlanan Kabuller     | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Çizelgelenen Kabuller  | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Gerçek Kabuller        | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Planlanan Envanter     | 285312,0000 | 466464,0000 | 647616,0000 | 828768,0000 |
| Gerçek Envanter        | 539238,0000 | 503238,0000 | 467238,0000 | 431238,0000 |
| Söz Verilebilen Miktar | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |

delay

Başlat Option Dialog Menü tarayıcı... Microsoft... timps310... 10:44

timps3101m000 : Ana Üretim Planı Girişi [300]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Sıra Gereçler Özel Yardım

Form 1 Form 2 Form 3 Form 4

Plan Kodu 001 Gural Cam Gerçek

Plan Seviyesi 5 Şimdiki Plan Konu 300 Oluştur

Plan Kalem

Periyot Tarihi 02-01-00 09-01-00 16-01-00 23-01-00

|                        |             |             |             |             |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Talep Tahmini          | 60000,0000  | 60000,0000  | 60000,0000  | 60000,0000  |
| İlave Talep            | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Müşteri Siparişleri    | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| İndirgenmiş Talep      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Müşteri Teslimatları   | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Dahili Teslimatlar     | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Planlanan Kabuller     | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Çizelgelenen Kabuller  | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Gerçek Kabuller        | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |
| Planlanan Envanter     | 169554,0000 | 371910,0000 | 574266,0000 | 776622,0000 |
| Gerçek Envanter        | 65272,0000  | 25272,0000  | -34728,0000 | -94728,0000 |
| Söz Verilebilen Miktar | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      | 0,0000      |

degistir numerik

Başlat Option Dialog Menü tarayıcı... Microsoft... timps310... 10:55

Bu ekranda görülen talep tahmini rakamı, satış bütçesi ekranında girilen tahminden gelmektedir. Eldeki envanter ise, mamul depo stok durumunu güncel olarak göstermektedir. Sistem otomatik olarak üretim siparişini tabloda gösterildiği şekilde yaratmaktadır. Bu ekran satıştan üretime bir geçiş ekranıdır. Üretime ve dolayısıyla üretim planlama çizelgesini oluşturan diğer hareketlere bu ekrandan geçilmektedir.

times3101m000 : Ana Üretim Planı Girişi [300]

Dosya Düzen Grup Workitem Seçenekler Stok Gereçler Özel Yardım

Form 1 Form 2 Form 3

Plan Kodu 301

Plan Sırası 1

Plan Kalemı LAPIST

Periyot Tarihi 1-10-93

Talep Tahmini 0,0000

İlave Talep 0,0000

Müşteri Siparişleri 0,0000

İndirgenmiş Talep 0,0000

Müşteri Teslimatları 9120,0000 84

Dahili Teslimatlar 0,0000 4272,0000 0,0000 0,0000

Planlanan Kabuller 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000

Çizelgelenen Kabuller 0,0000 0,0000 372364,0000 0,0000

Gerçek Kabuller 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000

Planlanan Envanter 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000

Gerçek Envanter 1242912,0000 1230240,0000 1591332,0000 1591332,0000

Söz Verilebilir Miktar 0,0000 0,0000 1591332,0000 0,0000

MPS verileri oluştur Ctrl+Shift+U

Planlama Kalemı Giriş...

Planlanmış Fabrika içi Kabul Giriş...

Ana Üretim Planı Oluşturma...

Ana Üretim Planı Toplama...

Ana Üretim Planı Dağıtma...

Ana Üretim Planı Kopyalama...

Ana Üretim Planı Grafiği Gösterme...

Ana Üretim Planı Çizelgesi Gösterme...

Kaba Kapasite Kullanımı Grafiği Gösterme...

Kaba Kapasite Kullanımı Çizelgesi Gösterme...

Ana Üretim Planı Çizelge Raporu Gösterme...

Ana Üretim Planı Çizelge Karşılaştırması Dokümanı...

Müşteri Sipariş Analizlerini Gösterme...

Oluştur

Başlat Option Di... Menü tara... Workspac... times31... 09:30

Ekranda görüldüğü gibi, sistem işlerken kritik kaynak kontrolü yapmakta ve kritik materyal, kritik kapasite ve finansal kaynak kontrolünü gerçekleştirmektedir. Kritik materyal ürün ağaçları ile malzeme lokasyonları arasındaki ilişki ile hammadde bütçesinde, finansal kontrol, nakit, çek, alacak ve borç durumlarının karşılıklı etkileşimleri ile nakit bütçesinde, kritik kapasitenin kontrolü ise, üretim bütçesinin oluşumunda etkili olmaktadır. Makine ve işgücü kapasitelerinin üretim üzerindeki etkileri önceden analiz edilmekte ve yetersizlik durumunda makine için satın al yada kirala, işgücü için eleman al önerileri sistemden gelmektedir.

Satınalma bütçesi, işletme faaliyetlerinin sürdürülmesi için yeterli malzemenin kullanılabilirliğini garanti altına almak için aylık üretim ihtiyaçları ile satınalma faaliyetlerinin nasıl daha iyi bir şekilde entegre edileceğini göstermektedir<sup>206</sup>. Bu bütçe oluşturulurken malzeme deponun dönem başı stokları ile dönem sonu sahip olması beklenen stokları sarfiyat ve satınalma bütçelerini birbirlerinden ayırmaktadır. Burada da satınalma istatistikleri çıkış noktasını oluşturmaktadır. Sistem dahilinde iki tür malzeme çıkışı olmaktadır. Birincisi ürün ağaçlarına bağlı olarak yapılan otomatik çıkışlar, ikincisi ise, geçmiş döneme ait kebir hesaplarına bakılarak hesaplanan sarf malzemesi çıkışlarıdır. Bütçe döneminde öngörülen ürünlerin ürün ağaçlarına bağlı olarak çıkışlar gerçekleşecektir. Bu çıkışların yansıyacağı hesaplar 710 ve 730 ambalaja ait gider hesaplarıdır.

Üretilmesi planlanan ürünlere ait sisteme tanımlanmış olan ürün ağaçlarına bağlı olarak sistemden ağaçta yer alan malzemeler düşecektir. A ve B ürünlerinin üretim ağaçlarında bu ürünlerin ambalajları, çektikleri cam damlası, cam damlasını oluşturan harman kompozisyonu, ürünü üretmek için gerekli operasyonlar, çalışan makine ve işgücü zaman ve çeşidine ait bilgiler yer almaktadır. Ürünlerin seviyelendirilmiş ürün ağaçları içerdiği harman kompozisyonunun gizliliği nedeni ile burada gösterilememiştir. Ancak üretim miktarına ve stok durumuna göre sistemin işlemesi sonucu oluşan giderler Tablo (8)'de gösterilmiştir. Bu tabloda ayrıca satınalma tarafından sisteme tanımlanan satıcıya yapılan ödeme koşuluna göre hammadde giderleri 30 günlük ödeme vadesine bağlı olarak oluşmuştur.

**Tablo (8): Hammadde Giderleri Bütçesi (000 TL)**

|         | OCAK | ŞUBAT      | MART | NİSAN | MAYIS | HAZİRAN   |
|---------|------|------------|------|-------|-------|-----------|
| A ürünü | 0    | 10.796.909 | 0    | 0     | 0     | 8.458.530 |
| B ürünü | 0    | 8.469.743  | 0    | 0     | 0     | 0         |
| Toplam  | 0    | 19.266.652 | 0    | 0     | 0     | 8.458.530 |

|         | TEMMUZ | AĞUSTOS | EYLÜL     | EKİM | KASIM | ARALIK     |
|---------|--------|---------|-----------|------|-------|------------|
| A ürünü | 0      | 0       | 8.458.530 | 0    | 0     | 10.808.122 |
| B ürünü | 0      | 0       | 0         | 0    | 0     | 0          |
| Toplam  | 0      | 0       | 8.458.530 | 0    | 0     | 10.808.122 |

<sup>206</sup> R. Charles MOYER, J. R. McGUIGAN, W. J. KRETLOW, **Contemporary Financial Management**, (West Pub. Co., 3<sup>rd</sup> Ed., St Paul:1988), s.254.



Sarf malzemelerine ait yapılacak çıkışlarda ise önceki yıllara ait çıkışlardan bir kestirim yapılacak ve ilgili hesaplardan dağıtım bütçe ekranına yansıtacaktır. Satınalma bütçesi yapılırken stok durumunun hesaplara dahil edildiği, otomatik sipariş aç yetkisi yıllık bütçe tüketimlerine bağlanabilmektedir. Malzemelere ait stok kontrollerinde stoğun değeri ağırlıklı ortalama fiyatı, son satınalma fiyatı ve simule satınalma fiyatı üzerinden hesaplanabilmekte, hareket gören ve görmeyenler değerlendirilmektedir. Sistem üzerinde kritik malzeme ağacı da oluşturulabilmektedir. Bütçe çalışmasında önceki dönemlere ait malzeme çıkışlarının tutar ve dağıtımından yararlanılacaktır. Bunun için geçmiş dönem bütçeleri aşağıdaki ekranda görüldüğü gibi aktarılabilir. Yapılan aktarma işleminin dışında gider yeri ve gider çeşidi bazında da dağıtım yapılabilir. Örneğin; muhasebe bölümünün kırtasiye malzemelerine ait geçmiş dönem çıkışları yeni bütçe çalışmasında bir veri olarak kullanılabilir. Aşağıda gösterilen ikinci ekrandan bu işlem yapılmaktadır. Bu noktada, malzeme giderleri bütçesi, işletme fonlarının doğru zamanda, doğru yerde kullanılıp kullanılmadığını göstererek, nakit yönetiminin temel amaçlarından birini yerine getirmektedir<sup>207</sup>.

A ve B ürünlerinin cam çekişlerine bağlı olarak işletmenin genel malzeme çıkışlarından aldıkları pay Tablo (9)'da olduğu gibidir.

**Tablo (9): Malzeme Giderleri Bütçesi (000 TL)**

|         | OCAK       | ŞUBAT | MART | NİSAN | MAYIS      | HAZİRAN |
|---------|------------|-------|------|-------|------------|---------|
| A ürünü | 17.684.607 | 0     | 0    | 0     | 13.519.473 | 0       |
| B ürünü | 13.872.867 | 0     | 0    | 0     | 0          | 0       |
| Toplam  | 31.557.474 | 0     | 0    | 0     | 13.519.473 | 0       |

|         | TEMMUZ | AĞUSTOS    | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK     |
|---------|--------|------------|-------|------|-------|------------|
| A ürünü | 0      | 14.080.566 | 0     | 0    | 0     | 17.939.108 |
| B ürünü | 0      | 0          | 0     | 0    | 0     | 0          |
| Toplam  | 0      | 14.080.566 | 0     | 0    | 0     | 17.939.108 |

<sup>207</sup>Adrian BUCKLEY, **Multinational Finance**, (Prent. Hall, 2<sup>nd</sup> Ed., Wiltshire:1992), s.570.

tfbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakimi [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Şifre Gereçler Özel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: MALZEME GİDERLERİ BÜTÇESİ

Kebir Hesabı:

Yardımcı hesaplar: 000000 Borç

Dagıtım: 000 GENEL

Yıllık Tutar ve Miktar

77.096.620.782 0,0000 0,0000

| Dönem | Tutar<br>iç TRL | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|-----------------|----------|----------|
| 1     | 31.555.646.886  | 0,0000   | 0,0000   |
| 2     | 0               | 0,0000   | 0,0000   |
| 3     | 0               | 0,0000   | 0,0000   |
| 4     | 0               | 0,0000   | 0,0000   |
| 5     | 13.522.747.285  | 0,0000   | 0,0000   |
| 6     | 0               | 0,0000   | 0,0000   |

Option Dialog Menü tarayıcı [K... tfbs1101m0... Microsoft Word ... 13.31

tfbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakimi [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Şifre Gereçler Özel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: MALZEME GİDERLERİ BÜTÇESİ

Kebir Hesabı:

Yardımcı hesaplar: 000000 Borç

Dagıtım: 000 GENEL

Yıllık Tutar ve Miktar

77.096.620.782 0,0000 0,0000

| Dönem | Tutar<br>iç TRL | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|-----------------|----------|----------|
| 7     | 0               | 0,0000   | 0,0000   |
| 8     | 14.077.842.955  | 0,0000   | 0,0000   |
| 9     | 0               | 0,0000   | 0,0000   |
| 10    | 0               | 0,0000   | 0,0000   |
| 11    | 17.940.383.656  | 0,0000   | 0,0000   |
| 12    | 0               | 0,0000   | 0,0000   |

Option Dialog Menü tarayıcı [K... tfbs1101m0... Microsoft Word ... 13.31

Halen sistemin insan kaynakları modülünün olmayışı işçilik giderlerinin hesaplanmasında bir eksiklik yaratmakta ve otomatik hareketler siparişlerle doğmamaktadır. Bu nedenle, işletmede bu giderler açık girişler dahilinde yapılmakta ve ilgili gider hesabında rakamlar toplanmaktadır. Bütçe çalışmalarında da bu gider hesabının dönemlere ve bölümlere dağıtımından yararlanılacaktır. Kullanılacak olan ekran malzeme çıkışlarında gösterilen ekrandır. Örnekteki ürünlerin ise bütçe dönemi işçilik giderlerinin dağıtımından aldıkları pay da Tablo (10)'da gösterilmektedir.

**Tablo (10): İşçilik Giderleri Bütçesi (000 TL)**

|         | OCAK       | ŞUBAT | MART | NİSAN | MAYIS     | HAZİRAN |
|---------|------------|-------|------|-------|-----------|---------|
| A ürünü | 12.804.721 | 0     | 0    | 0     | 9.788.914 | 0       |
| B ürünü | 10.044.792 | 0     | 0    | 0     | 0         | 0       |
| Toplam  | 22.849.513 | 0     | 0    | 0     | 9.788.914 | 0       |

|         | TEMMUZ | AĞUSTOS    | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK     |
|---------|--------|------------|-------|------|-------|------------|
| A ürünü | 0      | 10.195.178 | 0     | 0    | 0     | 12.988.995 |
| B ürünü | 0      | 0          | 0     | 0    | 0     | 0          |
| Toplam  | 0      | 10.195.178 | 0     | 0    | 0     | 12.988.995 |

İffbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakımı [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Sigela Gereçler Özel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: İŞÇİLİK BÜTÇESİ

Kebir Hesabı:

Yardımcı hesaplar: 00-000 Borç

Dağıtım:

Yıllık Tutar ve Miktar:

55.822.600.332 0,0000 0,0000

Dönem Tutar Miktar 1 Miktar 2

İç TRL

|   |                |        |        |
|---|----------------|--------|--------|
| 1 | 22.848.190.316 | 0,0000 | 0,0000 |
| 2 | 0              | 0,0000 | 0,0000 |
| 3 | 0              | 0,0000 | 0,0000 |
| 4 | 0              | 0,0000 | 0,0000 |
| 5 | 9.791.284.098  | 0,0000 | 0,0000 |
| 6 | 0              | 0,0000 | 0,0000 |

Option Dialog Menü taşıyıcı [K... İffbs1101mD... Microsoft Word... 13:32

İfbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakımı [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Şifre Gereçler Üstel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: İŞÇİLİK BÜTÇESİ

Ketir Hesabi:

Yardımcı hesaplar: 50-000 Borç

Dağıtım:

Yıllık Tutar ve Miktar:

55.822.600.332 0,0000 0,0000

| Dönem | Tutar<br>İç TRL | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|-----------------|----------|----------|
| 7     | 0               | 0,0000   | 0,0000   |
| 8     | 10.193.206.821  | 0,0000   | 0,0000   |
| 9     | 0               | 0,0000   | 0,0000   |
| 10    | 0               | 0,0000   | 0,0000   |
| 11    | 12.989.919.097  | 0,0000   | 0,0000   |
| 12    | 0               | 0,0000   | 0,0000   |

Başlat Option Dialog Menü tarayıcı (K... İfbs1101m0... Microsoft Word ... 13:32

İşletmelerin son dönemlerde sermaye maliyetinin yanında üzerinde önemle durdukları gider çeşitlerinden biri de işçilik giderleridir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde işletmeler, çok yüksek işçilik maliyetleri nedeniyle sermaye yoğun bir yapıya yönelmişlerdir<sup>208</sup>.

İşçilik bütçesi gibi önceki yıl çıkışlarından yararlanılarak oluşturulacak bir diğer bütçe ise pazarlama satış ve dağıtım bütçesidir. Burada ilgili pazarlama gider yerlerinin (merkez, bölgeler) geçmiş dönem gider tutarları dağıtımda esas tutulacaktır. Ambalaj malzemesi çıkışları ürün ağacında tanımlandığı şekilde gerçekleşecek ve giderlere yansıtılacaktır. Pazarlama bölümlerinin yaptıkları reklam, nakliye vb. harcamalar ise ayrıca gider yeri ve gider çeşidi temel alınarak daha önce gösterilen ekranlar aracılığı ile yeni dönem bütçesine aktarılabilecektir.

<sup>208</sup>Ramesh K.S. RAO, **Fundamentals of Financial Management**, (Maxwell-McMillan Int. Ed., USA: 1989), s.725.

Ufbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakimi [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Şifre Gereçler Özel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: DDD AMBALAJ GİDERLERİ BÜTÇESİ

Kebir Hesabi: [ ]

Yardımcı hesaplar: [ ] ABE [ ] [ ] [ ] Borç

Dagıtım: [ ]

Yıllık Tutar ve Miktar

37.410.075.258 0,0000 0,0000

| Dönem | Tutar         | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|---------------|----------|----------|
| 1     | 4.418.129.888 | 0,0000   | 0,0000   |
| 2     | 2.046.331.117 | 0,0000   | 0,0000   |
| 3     | 4.092.662.233 | 0,0000   | 0,0000   |
| 4     | 3.501.583.044 | 0,0000   | 0,0000   |
| 5     | 6.030.504.132 | 0,0000   | 0,0000   |
| 6     | 2.641.151.313 | 0,0000   | 0,0000   |

Option Dialog Menu tarayıcı [K... Ufbs1101m0... Microsoft Word ... 13:32

Ufbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakimi [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Şifre Gereçler Özel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: DDD AMBALAJ GİDERLERİ BÜTÇESİ

Kebir Hesabi: [ ]

Yardımcı hesaplar: [ ] ABE [ ] [ ] [ ] Borç

Dagıtım: [ ]

Yıllık Tutar ve Miktar

37.410.075.258 0,0000 0,0000

| Dönem | Tutar         | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|---------------|----------|----------|
| 7     | 2.154.820.335 | 0,0000   | 0,0000   |
| 8     | 3.501.583.044 | 0,0000   | 0,0000   |
| 9     | 3.501.583.044 | 0,0000   | 0,0000   |
| 10    | 2.641.151.313 | 0,0000   | 0,0000   |
| 11    | 834.244.678   | 0,0000   | 0,0000   |
| 12    | 2.046.331.117 | 0,0000   | 0,0000   |

Örnekteki ambalaj ve pazarlama satış dağıtım giderlerinin ürünlere dağıtımı Tablo (11) ve (12)'de gösterilmektedir. Birinci tabloda gösterilen ambalaj giderleri ürünlerin satış miktarları üzerinden belirlenirken, pazarlama satış dağıtım giderleri de ürünlerin cam çekişleri üzerinden hesaplara dahil edilmiştir.

**Tablo (11): Ambalaj Malzemesi Giderleri Bütçesi (000 TL)**

|         | OCAK      | ŞUBAT     | MART      | NİSAN     | MAYIS     | HAZİRAN   |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A ürünü | 1.454.005 | 1.454.005 | 2.908.009 | 2.908.009 | 4.846.682 | 1.454.005 |
| B ürünü | 2.964.205 | 592.841   | 1.185.682 | 592.841   | 1.185.682 | 1.185.682 |
| Toplam  | 4.418.210 | 2.046.846 | 4.093.691 | 3.500.850 | 6.302.364 | 2.639.687 |

|         | TEMMUZ    | AĞUSTOS   | EYLÜL     | EKİM      | KASIM   | ARALIK    |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|
| A ürünü | 969.337   | 2.908.009 | 2.908.009 | 1.454.005 | 242.334 | 1.454.005 |
| B ürünü | 1.185.682 | 592.841   | 592.841   | 1.185.682 | 592.841 | 592.841   |
| Toplam  | 2.155.019 | 3.500.850 | 3.500.850 | 2.639.687 | 835.175 | 2.046.846 |

**Tablo (12): Pazarlama Satış Dağıtım Giderleri Bütçesi (000 TL)**

|         | OCAK      | ŞUBAT | MART | NİSAN | MAYIS     | HAZİRAN |
|---------|-----------|-------|------|-------|-----------|---------|
| A ürünü | 3.771.490 | 0     | 0    | 0     | 2.883.217 | 0       |
| B ürünü | 2.958.583 | 0     | 0    | 0     | 0         | 0       |
| Toplam  | 6.730.073 | 0     | 0    | 0     | 2.883.217 | 0       |

|         | TEMMUZ | AĞUSTOS   | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK    |
|---------|--------|-----------|-------|------|-------|-----------|
| A ürünü | 0      | 3.002.878 | 0     | 0    | 0     | 3.825.766 |
| B ürünü | 0      | 0         | 0     | 0    | 0     | 0         |
| Toplam  | 0      | 3.002.878 | 0     | 0    | 0     | 3.825.766 |

ttfbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakımı [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Gözet Gereçler Özel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: PAZ-SAT-DAĞ. GIDERLERİ BÜTÇES

Kebir Hesabı: PAZ00

Yardımcı hesaplar: Borç

Dağıtım: Yıllık Tutar ve Miktar

Yıllık Tutar ve Miktar: 16.441.933.499 0,0000 0,0000

| Dönem | Tutar         | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|---------------|----------|----------|
| 1     | 6.729.683.381 | 0,0000   | 0,0000   |
| 2     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 3     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 4     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 5     | 2.883.915.136 | 0,0000   | 0,0000   |
| 6     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |

Option Dialog Menü tarayıcı (K... ttfbs1101m0... Microsoft Word... 13:33

ttfbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakımı [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Gözet Gereçler Özel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: PAZ-SAT-DAĞ. GIDERLERİ BÜTÇES

Kebir Hesabı: PAZ00

Yardımcı hesaplar: Borç

Dağıtım: Yıllık Tutar ve Miktar

Yıllık Tutar ve Miktar: 16.441.933.499 0,0000 0,0000

| Dönem | Tutar         | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|---------------|----------|----------|
| 7     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 8     | 3.002.297.057 | 0,0000   | 0,0000   |
| 9     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 10    | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 11    | 3.826.037.925 | 0,0000   | 0,0000   |
| 12    | 0             | 0,0000   | 0,0000   |

Genel üretim giderleri kapsamında yer alan enerji giderleri de elektrik faturaları üzerinden açık giriş yolu ile ilgili kebir hesabında toplanmaktadır. Dağıtım, istenirse pazarlama satış ve dağıtım bütçesinde olduğu gibi bölümler bazında yapılacağı gibi kebir hesabının dönemlere dağıtımı şeklinde de yapılabilir. Bu tür giderlerin oluşturulmasında ve bütçeye dahil edilmesinde kullanılan bir diğer yöntemde standart maliyetlerdir. Sistemin maliyetlendirme mantığının temelini oluşturan bu yöntem aracılığı ile bölümlerin elektrik çekişlerine göre standartlar oluşmakta, bu standartlar bir saatlik miktar değerleri üzerinden makineye ait bilgilere konulmaktadır. Üretim siparişi açıldığı zaman da ürünleri üreten makineler devreye girmekte, makinelerin çalışma saatleri üzerinden elektrik giderleri oluşmaktadır. Bütçede de istenirse belirlenen elektrik standartlarından yararlanılabilmektedir. İşletmede kullanılan yöntemde göre gider yeri bazında yapılan geçmiş dönem tutar verilerinden dağıtımda yararlanılmaktadır. Tablo (13)'de de ürünlerin cam çekışı üzerinden elektrik giderlerinden aldıkları pay gösterilmektedir:

**Tablo (13): Genel Üretim Giderleri Bütçesi (000 TL)**

|         | OCAK      | ŞUBAT | MART | NİSAN | MAYIS     | HAZİRAN |
|---------|-----------|-------|------|-------|-----------|---------|
| A ürünü | 4.282.602 | 0     | 0    | 0     | 3.273.950 | 0       |
| B ürünü | 3.359.530 | 0     | 0    | 0     | 0         | 0       |
| Toplam  | 7.642.132 | 0     | 0    | 0     | 3.273.950 | 0       |

|         | TEMMUZ | AĞUSTOS   | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK    |
|---------|--------|-----------|-------|------|-------|-----------|
| A ürünü | 0      | 3.409.828 | 0     | 0    | 0     | 4.344.234 |
| B ürünü | 0      | 0         | 0     | 0    | 0     | 0         |
| Toplam  | 0      | 3.409.828 | 0     | 0    | 0     | 4.344.234 |

ufbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakimi [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Sırala Gereçler Özel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: FPF GÜÇ BÜTÇESİ

Kebir Hesabı:

Yardımcı hesaplar: EG-000 Borç

Dagıtım:

Yıllık Tutar ve Miktar

18.670.144.327 0,0000 0,0000

Dönem Tutar Miktar 1 Miktar 2

İç TRL

|   |               |        |        |
|---|---------------|--------|--------|
| 1 | 7.641.690.073 | 0,0000 | 0,0000 |
| 2 | 0             | 0,0000 | 0,0000 |
| 3 | 0             | 0,0000 | 0,0000 |
| 4 | 0             | 0,0000 | 0,0000 |
| 5 | 3.274.743.315 | 0,0000 | 0,0000 |
| 6 | 0             | 0,0000 | 0,0000 |

Option Dialog Menü tarayıcı [K... ufbs1101m0... Microsoft Word ... 13:34

ufbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakimi [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Sırala Gereçler Özel Yardım

Yıl: 2000

Bütçe: FPF GÜÇ BÜTÇESİ

Kebir Hesabı:

Yardımcı hesaplar: EG-000 Borç

Dagıtım:

Yıllık Tutar ve Miktar

18.670.144.327 0,0000 0,0000

Dönem Tutar Miktar 1 Miktar 2

İç TRL

|    |               |        |        |
|----|---------------|--------|--------|
| 7  | 0             | 0,0000 | 0,0000 |
| 8  | 3.409.168.354 | 0,0000 | 0,0000 |
| 9  | 0             | 0,0000 | 0,0000 |
| 10 | 0             | 0,0000 | 0,0000 |
| 11 | 4.344.542.585 | 0,0000 | 0,0000 |
| 12 | 0             | 0,0000 | 0,0000 |

Option Dialog Menü tarayıcı [K... ufbs1101m0... Microsoft Word ... 13:34

Bütçe çalışmalarında dikkat edilmesi gereken bir diğer yardımcı bütçe de genel yönetim giderleri bütçesidir. Bir işletmenin yönetim fonksiyonları, işletme politikasının tayini, hukuk işleri, personel işleri, kredi ve tahsilatı da kapsayan muhasebe ve mali işler servislerinin giderleri bu bütçe kapsamında ele alınır<sup>209</sup>. Eğitim, seyahat, haberleşme, bakım onarım gibi giderleri içeren bu bütçede, gider çeşidi bazında dönemlere dağıtım yapılmaktadır. İlgili dönem için ürünlerin toplam genel yönetim giderlerinden aldıkları pay Tablo (14)'de gösterilmiştir:

**Tablo (14): Genel Yönetim Giderleri Bütçesi (000 TL)**

|         | OCAK      | ŞUBAT | MART | NİSAN | MAYIS     | HAZİRAN |
|---------|-----------|-------|------|-------|-----------|---------|
| A ürünü | 4.409.505 | 0     | 0    | 0     | 3.370.965 | 0       |
| B ürünü | 3.459.081 | 0     | 0    | 0     | 0         | 0       |
| Toplam  | 7.868.586 | 0     | 0    | 0     | 3.370.965 | 0       |

|         | TEMMUZ | AĞUSTOS   | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK    |
|---------|--------|-----------|-------|------|-------|-----------|
| A ürünü | 0      | 3.510.867 | 0     | 0    | 0     | 4.472.963 |
| B ürünü | 0      | 0         | 0     | 0    | 0     | 0         |
| Toplam  | 0      | 3.510.867 | 0     | 0    | 0     | 4.472.963 |

<sup>209</sup>B. AKŞİT, **A.g.e.**, s.182.

tfbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakimi [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Sırala Gereçler Üzgi Yardım

Yıl 2000

Bütçe 000 GYG BÜTÇESİ

Kebir Hesabi

Yardımcı hesaplar 00-000 Borç

Dagıtım

Yıllık Tutar ve Miktar

19.223.382.505 0,0000 0,0000

| Dönem | Tutar         | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|---------------|----------|----------|
| 1     | 7.868.130.459 | 0,0000   | 0,0000   |
| 2     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 3     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 4     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 5     | 3.371.781.291 | 0,0000   | 0,0000   |
| 6     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |

Option Dialog Menü tarayıcı [K... tfbs1101m0... Microsoft Word... 13:35

tfbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakimi [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Sırala Gereçler Üzgi Yardım

Yıl 2000

Bütçe 000 GYG BÜTÇESİ

Kebir Hesabi

Yardımcı hesaplar 00-000 Borç

Dagıtım

Yıllık Tutar ve Miktar

19.223.382.505 0,0000 0,0000

| Dönem | Tutar         | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|---------------|----------|----------|
| 7     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 8     | 3.510.189.645 | 0,0000   | 0,0000   |
| 9     | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 10    | 0             | 0,0000   | 0,0000   |
| 11    | 4.473.281.109 | 0,0000   | 0,0000   |
| 12    | 1             | 0,0000   | 0,0000   |

Option Dialog Menü tarayıcı [K... tfbs1101m0... Microsoft Word... 13:35

Uygulamanın başından beri oluşturulan bütçeler yıllık bütçe adı altında toplanmakta ve sistem üzerinde genel bir bütçe oluşmaktadır. Ancak bu noktada sistem bazı kısıtlara sahiptir. Tablo (15)'de gösterilen gider toplamının dışında gelir toplamının ele alındığı bir bütçenin de oluşturulabilmesine karşılık, gelir ve giderler bir bütün olarak bütçe modülünde gösterilememektedir ve nakit hareketlerine ait bir kestirimin yapılabileceği bir tablo farklı bir işlev altında oluşmaktadır. İki ürüne ait oluşan gelir ve gider dengesi aşağıda Tablo (16)'da özetlemektedir. Bu tabloda, 1999-Aralık ayında satılan 90.850.000.000 TL'lik mal bedelinin 2000-Ocak ayında tahsil edileceği görülmektedir.

Tablo (15): 2000 Yılı Gider Bütçesi (000 TL)

|             | OCAK       | ŞUBAT      | MART      | NİSAN     | MAYIS      | HAZİRAN    |
|-------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| Hammadde    | 0          | 19.266.652 | 0         | 0         | 0          | 8.458.530  |
| İşçilik     | 22.849.513 | 0          | 0         | 0         | 9.788.914  | 0          |
| Malzeme     | 31.557.473 | 0          | 0         | 0         | 13.519.473 | 0          |
| Ambalaj     | 4.418.210  | 2.046.846  | 4.093.691 | 3.500.850 | 6.032.364  | 2.639.687  |
| GÜG         | 7.642.132  | 0          | 0         | 0         | 3.273.950  | 0          |
| GYG         | 7.868.586  | 0          | 0         | 0         | 3.370.965  | 0          |
| Paz.Sat.Dağ | 6.370.073  | 0          | 0         | 0         | 2.883.217  | 0          |
| Gider Topl. | 81.065.988 | 21.313.498 | 4.093.691 | 3.500.850 | 38.868.884 | 11.098.217 |

|             | TEMMUZ    | AĞUSTOS    | EYLÜL      | EKİM      | KASIM   | ARALIK     |
|-------------|-----------|------------|------------|-----------|---------|------------|
| Hammadde    | 0         | 0          | 8.458.530  | 0         | 0       | 10.808.122 |
| İşçilik     | 0         | 10.195.178 | 0          | 0         | 0       | 12.988.995 |
| Malzeme     | 0         | 14.080.566 | 0          | 0         | 0       | 17.939.108 |
| Ambalaj     | 2.155.018 | 3.500.850  | 3.500.850  | 2.639.687 | 835.175 | 2.046.846  |
| GÜG         | 0         | 3.409.828  | 0          | 0         | 0       | 4.344.234  |
| GYG         | 0         | 3.510.869  | 0          | 0         | 0       | 4.472.963  |
| Paz.Sat.Dağ | 0         | 3.002.878  | 0          | 0         | 0       | 3.825.766  |
| Gider Topl. | 2.155.018 | 37.700.169 | 11.959.380 | 2.639.687 | 835.175 | 45.617.912 |

ufbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakımı [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Stok Gereçler Özet Yardım

Yıl 2000

Bütçe 555 YILLIK BÜTÇE

Katı Hesabı

Yardımcı hesaplar 000000 Borç

Dagıtım 555 genel

Yıllık Tutar ve Miktar

| Dönem | Tutar<br>İç TRL | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|-----------------|----------|----------|
| 1     | 81.065.988.000  | 0,0000   | 0,0000   |
| 2     | 21.313.498.000  | 0,0000   | 0,0000   |
| 3     | 4.093.691.000   | 0,0000   | 0,0000   |
| 4     | 3.500.850.000   | 0,0000   | 0,0000   |
| 5     | 38.868.884.000  | 0,0000   | 0,0000   |
| 6     | 11.098.217.000  | 0,0000   | 0,0000   |

260.848.469.000 0,0000 0,0000

ik

ufbs1101m000 : Bütçe Tutar ve Miktarları Bakımı [500]

Dosya Düzen Grup Workflow Seçenekler Stok Gereçler Özet Yardım

Yıl 2000

Bütçe 555 YILLIK BÜTÇE

Katı Hesabı

Yardımcı hesaplar 000000 Borç

Dagıtım 555 genel

Yıllık Tutar ve Miktar

| Dönem | Tutar<br>İç TRL | Miktar 1 | Miktar 2 |
|-------|-----------------|----------|----------|
| 7     | 2.155.018.000   | 0,0000   | 0,0000   |
| 8     | 37.700.169.000  | 0,0000   | 0,0000   |
| 9     | 11.959.380.000  | 0,0000   | 0,0000   |
| 10    | 2.639.687.000   | 0,0000   | 0,0000   |
| 11    | 835.175.000     | 0,0000   | 0,0000   |
| 12    | 45.617.912.000  | 0,0000   | 0,0000   |

260.848.469.000 0,0000 0,0000

Başlat Option Dial... Menü taray... Microsoft ... ufbs110... 20:32

Tablo (16): 2000 Yılı Gelir-Gider Bütçesi (000 TL)

|       | OCAK        | ŞUBAT      | MART       | NİSAN      | MAYIS       | HAZİRAN     |
|-------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| GELİR | 90.850.000  | 41.009.760 | 16.584.480 | 33.168.960 | 27.062.640  | 47.139.840  |
| GİDER | 100.300.859 | 2.046.846  | 4.093.691  | 3.500.850  | 47.109.256  | 2.639.687   |
| FARK  | -9.450.859  | 38.962.914 | 12.490.789 | 29.668.110 | -20.046.616 | -44.500.153 |

|       | TEMMUZ     | AĞUSTOS     | EYLÜL      | EKİM       | KASIM      | ARALIK      |
|-------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| GELİR | 22.690.800 | 19.198.080  | 27.062.640 | 27.062.640 | 22.690.800 | 7.852.680   |
| GİDER | 2.155.018  | 46.282.538  | 3.500.850  | 2.639.687  | 835.175    | 56.552.134  |
| FARK  | 20.535.782 | -27.084.458 | 23.561.790 | 24.422.953 | 21.855.625 | -48.699.454 |

Kurumsal kaynak planlaması kapsamında yapılan bütçe çalışmaları ile TRX işletmesi finansal hareketleri güncel olarak, diğer bir ifade ile hareketin olduğu anda görebilmekte ve böylelikle de nakit giriş ve çıkışlarını kontrol altında tutup koordine edebilmektedir. Bütçe dönemi içinde nakit girişlerini önceden saptayıp bu dönemdeki fiili hareketleri zamanında görerek elde edeceği fonları bilmekte, bu noktada da hangi yatırım alanına ne miktarda yatırım yapacağına karar vermektedir.

Bütçe çalışmaları ile, işletmenin sermaye yapısını oluşturan kaynakların bileşiminin değerlendirilmesi, üretim miktarının talebe göre belirlenmesi, üretim maliyetlerinin üretim yapılmadan önce tespit edilmesi, üretilen mamullerin satış fiyatlarının mamulün gerçek maliyetleri doğrultusunda oluşturulması gibi kararlar için gerekli veriler de bütçeleme çalışmaları sürecinde ortaya çıkmaktadır.

Düşük kar marjına sahip bir sektörde faaliyet gösteren TRX işletmesi için sayılan bu faydalar, işletmenin karlılığının artırılmasına önemli ölçüde etki etmektedir. Özellikle bütçenin fiili sonuçlarla kontrol edilmesinde sağlanan zaman avantajı, üretim fonksiyonuna yapılan geri bildirimlerle maliyet avantajına dönüşmektedir. Maliyet avantajının elde edilmesiyle de tüketicinin talep ettiği mamuller düşük fiyatlarla piyasaya sunulacak ve işletmenin pazar payı artırılabilir.

## 6. İŞLETMEDE ERP SİSTEMİ UYGULAMASININ FİNANSAL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

İşletmede uygulanan ERP çalışmalarının değerlendirilmesinde, Tablo (17)'de gösterilen projenin başlangıç aşamasında saptanmış başarı kriterleri, üst yönetimin herbir kritere verdiği önem doğrultusunda %100 üzerinden ağırlıklandırılıp, bir performans ölçütü olarak kabul edilir ve uygulama sonuçları ile karşılaştırılır.

TRX işletmesinde, uygulama sonuçlarını finansal açıdan değerlendirmek için öncelikle ERP'nin işletme genelindeki başarısı; ardından da farklı performans kriterlerinden yararlanılarak finansal uygulama başarısı ortaya konulmuştur.

İşletmede ERP aşağıda belirtilen ölçütler üzerinden değerlendirilmiş ve uygulama başarısı belirlenmiştir.

**Tablo (17): ERP Değerlendirme Tablosu**

| Ölçütler                                                | ERP'den Yararlanma Düzeyi                                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-)İşletme içine nüfus etme                             | Tüm bölümler ERP kullanmamaktadır.                                                     |
| 2-)Tüm fonksiyonların kullanımı                         | ERP'nin tüm fonk. Yararlanılamamaktadır                                                |
| 3-)Üst Yönetimin Yararlanması                           | Raporlamalar sağlıklı değildir.                                                        |
| 4-)İşletme üzerinde süreç iyileştirmelerinin sağlanması | Süreçler üzerinde özellikle depo yönetiminde ve satınalmada iyileştirmeye gidilmiştir. |
| 5-)İşlemlere yönelik kullanım                           | Belirli işlemler için sistem çalışmaktadır                                             |
| 6-)Üst yönetim tarafından desteklenme                   | Üst yönetim destekler gözükmektedir.                                                   |
| 7-)Ölçülebilir iyileştirmelerin sağlanması              | Henüz ölçülebilir iyileştirmeler sağlanmamıştır.                                       |
| 8-)Malzemeye yönelik kullanım                           | Malzeme planlaması etkin çalışmamaktadır.                                              |
| 9-)Üst yönetimin yalnızca izin vermesi                  | Üst yönetim izin vermiştir.                                                            |
| 10-)Başabaş noktasında olmak                            | Başabaş noktasına henüz gelinebilmemiştir.                                             |
| 11-)Yetersiz ve etkin olmayan kullanım                  | Sistem etkin kullanılamamaktadır                                                       |
| 12-)Kimsenin tam bilgiye sahip olmaması                 | Kimse tam bilgiye sahip değildir.                                                      |
| 13-)Yükselen maliyetler ve karmaşa                      | Sürekli danışmanlığa ihtiyaç duyulmakta bu da maliyetleri artırmaktadır.               |

Tablo (17)'nin değerlendirilmesinden çıkan sonuç, henüz ERP'nin gereklerinin yerine getirilemediğini göstermektedir. TRX işletmesinde ERP, sadece bir bilgisayar programı gibi benimsenmekte ve asıl amacı olan stratejik planlamaya yardımcı olmamaktadır. ERP'nin ilk adımı olan "Malzeme İhtiyaç Planlaması"na dahi geçilememiştir.

ERP uygulamasının genelinde olduğu gibi finans açısından da, getirilen tüm düzenlemelere rağmen, yaklaşık 25 aylık bir çalışmanın sonunda TRX işletmesinde gelinilen sonuç tatmin edici değildir. Hala ERP'nin asıl amacı olan finansal yönetim fonksiyonundan yararlanılamamaktadır. Finansal planlama yapılamamakta, finansal analiz sonuçları alınamamaktadır.

ERP projesine başlanıldığı dönemde finans ve diğer bölümlerle ilgili olarak bazı başarı faktörleri belirlenmiştir. Bu faktörleri, yapılan çalışmaları ve performans değerlendirmesinin sonuçlarını aşağıdaki gibi birbirlerine bağlantılı olarak göstermek mümkündür;

**– Alacak yönetimi yapılabiliyor mu?**

Çalışma sermayesi yönetimi kapsamında ele alınan alacak, stok ve nakit yönetimi kavramları işletmeye tam olarak yerleştirelememiştir. Yurt içi ve yurt dışı müşterilere ait alacakların yönetiminde farklı sorunlar yaşanmaktadır. Öncelikle yurt içi piyasayı ele almak gerekirse, müşteri cari birimi, ilgili satış işlemine karşılık olarak irsaliyeyi ve faturayı sistem üzerinden kesmektedir. Ancak vade ve fiyat farkı faturaları henüz sistemde gözükmemektedir. 1999 yılı Nisan ayı sonunda bir yıllık tüm satışlar faturalanmış ve müşteri bakiyeleri oluşturulmuştur. Ancak, yıl sonu devir işlemlerinden kaynaklanan sorunlar nedeniyle bu bakiyeler doğruyu göstermemektedir. Bu sorunun çözümü için uğraşılmaktadır. Çözüm, alacak devir hızı, yaşlandırma analizi gibi çalışmaların, yapılmasına, müşterinin ödenmemiş borçları bulunmasında da o müşteriye kota konulmasına imkan verecektir. Yurt dışı piyasaya yapılan satışlar sonunda doğan alacakların yönetimi ise yurt içi piyasaya göre daha sorundur. Çünkü, satış tipindeki farklılıklar fatura kesimi işleminin sistem üzerinden yapılmasına ancak, çıktılarının kullanılmamasına neden olmaktadır. TRX işletmesinde uygulamaya ait ödeme şekilleri entegre edilememiştir. Müşteri bakiyeleri ise tam oluşturulmamıştır. Çünkü, tahsiller henüz sisteme girilmemiştir. Farklı kurlar üzerinden yapılan tahsiller, sistem üzerinde en

son tanımlanan kur üzerinden TL'ye çevrilmekte ve alacakların yönetimi istenilen para birimi üzerinden yapılabilmektedir. Hangi ülkedeki, hangi müşteriye, hangi döviz cinsinden hangi vadede satış yapıldığı tanımlanmakta; ancak rapor alınamamaktadır. Sonuçta her iki piyasa için bir değerlendirme yapmak gerekirse, satışların %100'ü faturalandırılmakta; ancak alacak analizine imkan veren çalışmalar yapılamamaktadır.

– **Borç yönetimi gerçekleştirilebiliyor mu?**

Borç yönetimi için yapılan çalışmaların sonuçları da alacak yönetimi çalışmalarının sonuçlarıyla aynıdır. Satıcı ödemeleri, halen başka bir programda takip edilmekte, vadesi gelen borçlar için alternatifler türetilmemektedir. Ödeme planı oluşturulamamaktadır. Malzeme depoya kabul edilmiş malzemelere ait irsaliye ve faturalar eşleştirilebilmektedir.

– **Resmi defterler sistemden alınabiliyor mu?**

Yıl sonu kapanış işlemlerinden kaynaklanan sorunlar nedeniyle henüz sistemden alınmış bir resmi defter yoktur.

– **Finansal tablolar alınabiliyor mu?**

İşletmede, resmi defter rakamları doğru oluşmadığı için sağlıklı sonuçları olan tablolar oluşmamıştır. Ancak, bilanço ve gelir tablosu yazılıma tanıtılmış ve ilgili hesaplarla bağlanmıştır.

– **Sabit kıymetler takip ediliyor mu? Amortisman ve yeniden değerlendirme hesapları yapılabiliyor mu?**

Sabit kıymetlere ilişkin henüz bir çalışma yapılmamıştır. Bunun en önemli sebebi, sabit kıymet uygulamasına ilişkin düzenlemeler, kullanılan ERP yazılımına 1999 yılı başında eklenmiş ve kullanıcıların henüz ilgili eğitimi almamış olmasıdır. İlk incelemeler sonunda ilgili modülden amortisman ve yeniden değerlendirme hesaplamalarında yararlanılacağı tespit edilmiştir. Sabit kıymet uygulamasından yararlanma oranı %0'dır.

– **Bütçeleme yapılıyor mu?**

Verilen örnekte görüldüğü gibi sistem, giderler oluşumunda etkinliğe sahiptir. Gider bütçeleri oluşturulurken işletme içi ve çevresel koşullara eş zamanlı uyum sağlanmaktadır. Bu özelliği ile sistem üzerinde oluşturulan bütçeler tam bir esnekliğe sahiptirler. İşletmenin gider bileşimi seçenekleri, sürekli olarak analiz edilip değerlendirilmekte ve gereken değişiklikler yapılabilmektedir. Malzeme, işgücü ve

diğer üretim olanaklarının en verimli bir şekilde kullanılabilmesi için çok yönlü planlar sistem üzerinden yapılabilir. Oluşturulan bütçeler ile fiili sonuçlar arasındaki farklar anlık olarak ortaya konulabilmektedir. Böylece verimlilik ve verimsizlikler zamanlı olarak saptanarak gereken düzeltici önlemler alınabilmektedir.

Gider bütçelerinin oluşumunda etkinliğe sahip olmasına rağmen sistem gelir ve gider arasında oluşan farkları görmemekte; nakit bütçesinin oluşturulması eksik kalmaktadır. Sistemin başka bir modülü olan 'nakit yönetimi modülü'nde ise nakit giriş ve çıkışları ise sadece transfer edilmekte ve finansal planlamanın nakit yönetimi ayağı eksik kalmaktadır.

– **Vergi mevzuatındaki değişiklikler sisteme yansıtılabiliyor mu?**

Kullanılan ERP yazılımının Türk Vergi Mevzuatına uyumlaştırılması çalışmaları 1998 yılı sonu itibarıyla bitmiştir. Mevzuatta yapılan yeni düzenlemelerin sonuçları NLX işletmesi tarafından ilgili dönemlerde yazılıma yansıtılmaktadır.

– **Nakit yönetimi gerçekleştiriliyor mu?**

Nakit yönetimi konusundaki çalışmalar, işletmede 1999 Mart ayı itibarı ile başlamıştır. Bu tarihte ve öncesinde, nakit fazlası ve eksiklikleri zamanında belirlenememiştir. Sistemden alınan nakit akım tablosu yoktur. Çek işlemleri ile ilgili sorun, nakit yönetimi fonksiyonunu da etkilemektedir.

– **Stok yönetimi gerçekleştiriliyor mu?**

Stok yönetimi, mamul depo ve malzeme depo olarak tanımlanan iki temel depodan yürütülmektedir. ERP kapsamında tüm malzemeler için, sisteme tanıtılan ekonomik sipariş miktarı, minimum stok miktarı değerleri üzerinden otomatik sipariş yaratılabilmektedir. Depolara giren ve çıkan, malzeme ve mamullerin kontrolü de sağlıklı olarak yapılabilir. Bu alandaki tek sorun hizmet kalemlerine ilişkin sorundur. Nakliye, kargo vb. giderler henüz sistem üzerindeki düzenlemeler nedeniyle yazılıma doğru tanıtılamamaktadır. Bu nedenle, başarı kriterinin değerlendirme oranı hizmet kalemlerinin tüm kalemler (satınalma kalemleri, üretim kalemleri) içindeki payı dikkate alındığında, TRX işletmesi için %70'dir.

## 7. UYGULAMADA KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

ERP, üretimden finansa, satıştan sevkiyata, envanter yönetiminden muhasebeye kadar bir çok modülü içeren ve entegre çalışan bir teknolojiyi içermektedir. ERP'den beklenilenin elde edilebilmesi için bütün modüllerin eksiksiz bir biçimde çalışması büyük önem taşımaktadır. TRX işletmesinde 1999 Nisan ayı itibariyle üretim modülünde büyük bir açık vardır. Bu açık, özellikle üretim planlamasının yapılamamasından ve iş akışlarının net bir şekilde ortaya konulamamasından kaynaklanmaktadır. İlgili nedenler, ERP'nin entegre bir şekilde çalıştırılıp, istenilen yönetim-bilişim-organizasyon zincirinin tam olarak işletilmesine engel teşkil etmektedir.

İşleyişte olan bu sorunun temelinde bulunan ve diğer uygulama başarısızlıklarını yaratan; TRX işletmesinde ERP projesinin uygulama aşaması sırasında, karşılaşılan sorunları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

- Bir kısım çalışan projenin getirdiği uygulamaları benimsememiştir. Diğer kısım çalışan ise, projeyi bütün sorunların çözümü olarak görmüştür.
- ERP, bir bilgisayar sistemi ve programı olarak görülmüştür.
- Proje ekibi üyeleri, gereken zamanı, diğer işleri nedeniyle uygulamaya verememişlerdir.
- Projenin uygulama sonuçları, beklenen kalitede olmamıştır,
- Mevcut iş süreçlerinin tarif edilmesinde güçlükler yaşanmıştır,
- Sık sık geri dönüşler yaşanmıştır,
- Proje ekibi üyeleri işten ayrılmışlardır,
- Proje ekibinde motivasyon yetersizliği olmuştur,
- Proje zaman içinde önceliğini kaybetmiştir,
- Proje tüm işletmeye iyi anlatılamamış ve sadece bir yazılım olarak kabul edilmiştir,
- Bütçeler aşılmıştır,
- Proje ekibi, son kullanıcılar tarafından benimsenmemiştir,
- Yeterli eğitim eksikliği,
- Yönetimde lider eksikliği,
- İşletme dışı danışman bulundurulmaması,
- Gerçek problemleri saptama yeteneğinin olmaması,

- Ekip organizasyonunun sorunları,
- Tutarlı ve bütünsel bir uygulama planının bulunmaması,
- Tüm zamanını işine adanmış proje lideri ve uygulama ekibinin olmaması,
- Bunun bir bilgisayar sistemi olduğu düşüncesi,
- MRP sistematığının eski işlere uydurulmak üzere değiştirilmesi,
- Verilerin doğru ve zamanında sisteme aktarılamaması.

Mevcut, sorunları ortadan kaldıracı için de aşağıda belirtilen çözümler geliştirilmiştir;

- Projenin benimsenmemesi sebepleri araştırılarak, çalışanlar ikna edilmeye çalışılmıştır,
- Değişiklikler devreye alınmadan önce diğer çalışanların görüşleri projeye dahil edilmiştir,
- Proje ekibinin işletme içindeki iş programları projeye göre ayarlanmıştır,
- Hedefler açıklanmış, çalışmaların bu hedefler üzerinde yoğunlaşması sağlanmıştır,
- Alternatif iş süreçleri ortaya çıkartılmıştır,
- İki ayda bir işletme geneline proje sonuçları hakkında bir sunu yapılması planlanmış ancak, bu plan uygulamaya konulmamıştır,
- Proje grubunun çalışmaları son kullanıcılara açık tutulmaya çalışılmış, ancak, gereken bilgi akışı sağlanamamıştır.

Sözü edilen uygulama sorunları, diğer fonksiyonların olduğu kadar finans fonksiyonunun da tam olarak işleyişinde bir engel teşkil etmektedir. Kurumsal kaynak planlamasının yönetsel düzeyde bir yaklaşım içermesine rağmen, sadece veri depolayan bir sistem olarak kalması, stratejik finansal kararların sistem üzerinden verilmesini imkansız kılmaktadır. İşletmenin mevcut fonlarının korunması ve etkin olarak kullanılması şeklinde anahatlarını çizebileceğimiz finans fonksiyonunun, sadece verilerin doğru ve zamanında sisteme aktarılması halinde finansal analizi sağlayan raporların hazırlanması ve tanımlanmış analiz oranları doğrultusunda işletmenin güçlü ve zayıf yanlarının ortaya konulabilmesi amacına ulaşılmaktadır.

İşletmede ERP'nin kullanılmasıyla hem işletmenin tüm yönetim basamakları arasındaki koordinasyon güçlendirilebilmekte, hem de üst yönetim kısa, orta ve uzun dönemli finansal planlama işlevini daha rasyonel bir şekilde yerine getirebilmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Globalleşmenin işletmeler üzerindeki etkileri incelendiğinde en büyük etkinin ürünler üzerinde olduğu görülmektedir. Sınırların ortadan kalktığı piyasalara sunulan ürünlerin çeşitliliği artmakta, ancak hayat seyri kısalmaktadır. Global piyasada rekabet eden işletmeler için fiyat ve kalite kavramları tek başlarına bir üstünlük sağlamamaktadır. Sözü edilen bu gelişmeler, işletmelerin hisse başına düşen net karı artırmak amacı için maliyet, kalite, teslim süresi ve satış sonrası hizmette sürekli ve hızlı gelişimlerle müşteri memnuniyetini sağlamayı hedef olarak seçmelerine neden olmuştur. Ancak, bu hedeflere ulaşmak da işletmelerin faaliyetlerini dolayısıyla karlılıklarını sürdürebilmeleri için yeterli değildir. Piyasaya girmede zamanlamayı iyi yapmak, ürünü kaliteli olarak en kısa zamanda ve en az tasarım maliyeti ile geliştirmek, ürünü müşterinin ödemeyi göze aldığı fiyattan piyasaya sunmak gerekmektedir. Sonuçta bütün bu gelişmeler, işletmelerin sahip olduğu kaynakları daha etkin ve verimli kullanmalarını zorunlu hale getirmiştir.

Kaynakların etkin ve verimli kullanılması için çeşitli bilgi teknolojileri ve öncelikle üretim, pazarlama ve finans fonksiyonlarını içeren yönetim bilişim sistemleri geliştirilmiştir. Stratejik planlama ve karar verme sürecinde, bilişim sistemlerinden yararlanabilmede en yeni ve en gelişmiş araç “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)”dır. İşletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerini en uygun biçimde karşılayabilmek için farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli bir şekilde planlanması, eşgüdümü ve kontrol edilmesi işlevlerini içinde bulunduran bir yazılım sistemi olarak kabul edilen ERP’nin amacı, işletmelerdeki bütün bölümler arasında amaç ve işleyiş birlikteliğini sağlamaktır. Sağlanan bu birliktelik, yaratıcılığı ve gelişmeyi destekleyecek ve personelin sadece kendi bölümünü değil, işletmenin bütünü düşünerek çalışmasını geliştirecektir. Kısaca ERP, işletmenin rekabet gücünü artırmak için üretim faktörlerinin kullanımında en yüksek faydanın elde edilmesinde yararlanılan etkin bir araçtır. Bununla birlikte, ERP’den verimli

sonuçlar alınabilmesi için bu uygulamanın işletmelere uyarlanması çalışmasında pek çok kritere dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu kriterlerden en önemlileri yazılım seçimi ve yazılımın uygulanması çalışmalarıdır.

ERP seçimin doğru yapılması ve sistemli bir şekilde işletmeye uyarlanması halinde, işletmelerin kısa, orta ve uzun vadeli planlar hazırlaması ERP sistemi üzerinden gerçekleşecektir. ERP kapsamında, kısa vadeli planlama faaliyetleri, istatistiksel süreç kontrolü ve toplam kalite yönetimi anlayışıyla ağırlıklı olarak bütçeleme faaliyetlerini kapsamaktadır. Orta vadeli planlama faaliyetleri talep yönetimi, ana üretim çizelgeleme, kapasite ihtiyaç planlaması, malzeme ihtiyaç planlaması ve dağıtım ihtiyaç planlaması işlevlerini kapsamaktadır. Uzun vadeli planlama faaliyetleri olarak da ürün ve satış planlaması, üretim planlaması, üretim kaynakları planlaması sayılabilir. Sistemin üzerinden sayılan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sonucunda da işletmenin finansal yönetim fonksiyonu satınalma, üretim ve pazarlama fonksiyonları ile birlikte eşanlı olarak yürütülecektir.

Üretimde olduğu kadar satış, satınalma ve envanter hakkında üretilen bilgiler entegre sistem çerçevesinde ortak bir veri tabanına çekilmekte ve bu fonksiyonlarda yapılan değişimler zamanında sisteme yansıtılmaktadır. Toplanan bilgi, finansla yansımakta ve aktif-pasif yönetimini sağlayan finansal tablolar ortaya çıkmaktadır. Bu tablolar ve ERP'nin simülasyon özelliği, üretim ve dağıtım planlamasında önerilen değişiklikleri işletmenin finansal planları üzerindeki etkisini tutar olarak yansıtmakta; stratejik finansal kararların alınmasına yardımcı olmaktadır.

Bu çalışmada, rekabet dinamiğinin doğru olarak işlemediği bir piyasada faaliyet gösteren ve 1997 yılından itibaren ERP'yi uygulamaya çalışan bir işletme üzerinde, sistemin işletmelerin finans fonksiyonu üzerindeki etkisinin incelendiği bir araştırma yapılmıştır. İşletme, özellikle benimsediği hedefler, bulunduğu piyasa, sahip olduğu organizasyon yapısı ve Türkiye'de ki ERP uygulamalarının genel durumunu yansıtır olması açısından tercih edilmiştir.

Uygulama yapılan işletmenin temel hedefi, pek çok işletmede olduğu gibi müşteri memnuniyetini sağlamaktır. Bulunduğu sektörde ise ürün ön planda yer almaktadır. Şöyle ki, ürün ömrü kısadır ve ürün çeşitliliğini sürekli artırmak gerekmektedir. Bu nedenle, müşterilerin istedikleri zaman istedikleri ürünleri bulabilmeleri, işletmenin müşteri memnuniyetini sağlaması buna bağlı olarakta rekabet gücünü artırması açısından

büyük önem taşımaktadır. İşletme bu yüzden, stoğa üretim yapmak zorundadır. Ancak, ürün stoklarını da optimum düzeyde tutmayı istemektedir. Optimum stok seviyesinde çalışmak için yapılması gereken ise, üretim ve satış arasında koordinasyonun kurularak, üretim için gerekli envanter ve kapasite kontrolünün sağlanmasıdır. Hem bu kontrolü sağlamak hem de diğer işletme fonksiyonlarını sağlanan bu kontrol çerçevesinde yürütmek için ERP uygulamasına geçilmiştir. Ancak, işletme üzerinde yapılan çalışmada, finansal yönetim açısından ERP uygulamasının veri toplama ve arşivleme noktasında kalarak, daha çok kısa vadeli planlamaya yönelik işletme bütçelerinin hazırlanması ve analiz edilmesinde kullanıldığı görülmüştür. Dolayısıyla işletmede ERP uygulamalarından istenilen faydanın tam olarak sağlanması bütün fonksiyonlar arasında entegrasyonun kurulması ile mümkün olabilecektir. İşletmenin ERP uygulamasından çıkan sonuçlar aynı zamanda Türkiye’de ki genel durumun da bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda, gerek uygulama yapılan işletmedeki ve gerekse Türkiye genelindeki ERP uygulamalara ilişkin olarak aşağıdaki saptamaları yapmak mümkündür:

- İşletmeler, ERP yazılımı seçiminde bilinçli davranmamaktadırlar. Konu ile ilgili bilgilerinin olmayışı tecrübesizliği de beraberinde getirmektedir,
- İşletmeler, kendi ihtiyaçlarına cevap veren yazılıma değil en iyi yazılıma yönelmektedirler,
- Yazılım seçilirken, iş akışlarını verimli kılmak temel amaçtır. Bu yüzden işletmeler kendi sorunlarını iyi analiz ederek ihtiyaçlarını belirlemelidirler. Ancak, ihtiyaçların belirlenmesi konusunda yapılan çalışmalar eksik kalmakta ve işletmeler kendilerini yazılım işletmelerine tanıtmada başarılı olamayabilmektedirler,
- ERP’ye yapılan yatırım, kısa sürede kendini ödeyemediği için işletmelerde bir güvensizlik yaratmaktabilmektedir.
- Yönetim bilişim sistemleri ve ERP hakkında gerekli bilgilere sahip olmayan bir ekip kurulabilmektedir.
- Bazı işletmelerde, kurum kültürü yerleşmeden böyle bir uygulanmaya başlanmaktadır,
- ERP’nin Türkiyede yeni olması işletmelere sağlanan teknik ve kurumsal desteği yetersiz kılmaktadır. Yazılım işletmesi danışmanları ERP’yi ve yazılımı bilmekte ancak iş süreçlerini bilmemektedirler.

ERP'nin işleyişini tam olarak yerine getirmesini engelleyen bu sorunlar ERP'nin finansal yönetim konusunda yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Üretim koşullarında oluşan değişikliklerin finansal planlara zamanında yansımaması, faaliyet, kapasite ve malzeme ihtiyaçlarının zamanında belirlenememesine yol açmaktadır. Uygulama bölümünde incelenen işletmede olduğu gibi Kurumsal Kaynak Planlamasını seçen işletmelerin beklentisi, sistemin finansal yönetime ilişkin kararların alınmasına yardımcı olmasıdır.

Etkin kullanıldığında sistemin, satınalma, üretim ve pazarlama gibi aynı anda işlemeyen işletme fonksiyonları arasında bir uyum sağlayacağı açıktır. Bu uyumun sağlanması ise işletmenin varlıkları ve kaynaklarının etkin yönetimi gerçekleştirilmiş olacaktır. İşletmeler faaliyette bulundukları sürece finansal kaynaklarını, varlıklara bağlamak zorundadırlar. Bu zorunluluk, varlık ve kaynak yönetiminin etkin yönetimini ön plana çıkarmaktadır. Varlıkların ve kaynakların etkin yönetilmesiyle işletmenin karlılığının artması, karlılığın artması piyasa değerine etkide bulunarak, piyasa değerinin yükseltilmesi kaçınılmazdır. Bütün bu koşullar bir araya geldiğinde de işletmenin hisse başına düşen karında bir artış sağlanmış olacaktır.

Türkiye'de yeni uygulama alanı bulması nedeniyle, ERP'den yeterli derecede yararlanılamamaktadır. ERP uygulayan pek çok işletme hala ERP'yi entegre bir yazılım olarak görmekte ve ondan sadece kayıtları tutan bir program olarak yararlanmaktadır. Yazılım olma özelliğinin dışında, çalışanlar üzerinde iş disiplini sağlaması, mükerrer işlemleri ortadan kaldırarak doğru ve hızlı bilgi akışı sağlaması gibi yönetsel faydalar ile iş akışını yönlendirmesi, farklı işletmelerde başarıyla uygulanan iş modellerini tanıtmaları gibi işlevsel faydalarına ulaşan işletme sayısı azdır. Burada gözden kaçırılmaması gereken nokta, ERP'nin gerek üretim ve hizmet işletmeleri gerekse yazılım işletmeleri için Türkiye'de yeni bir uygulama olmasıdır. Ancak, ERP bir gelişim sürecine girmiştir ve birkaç yıl içinde kapsadığı tüm fonksiyonlardan yararlanacak işletme kültürleri gelişecektir.

## KAYNAKÇA

ADA, Erhan ve Haluk SOYUER. "Hücreyel İmalat Sistemlerinin Tasarımında Grup Analizi Yaklaşımı ve Bilgisayar Uygulaması", **Verimlilik Dergisi**, MPM Yayını, Sayı 1996/1, Cilt: 25.

AKDEMİR, Ali. **İşletme Bilimine Giriş**, Birlik Ofset Yayıncılık, Gen. 3. Basım, Eskişehir: 1999.

AKDOĞAN, Nalan, Orhan SEVİLENGÜL. **Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması**, Gen. 4. Baskı, Ankara: 1995.

AKGÜÇ, Öztin. **Mali Tablolar Analizi**, Muh. Ens. Yay. No: 64, Muh. Ens. Eğt. ve Araş. Vak. Yay. No: 16, Gen. 9. Basım, İstanbul: 1995.

AKGÜÇ, Öztin. **Finansal Yönetim**, Muh. Ens. Yay. No: 63, Muh. Ens. Eğt. ve Araş. Vak. Yay. No: 15, Gen. 6. Basım, İstanbul: 1994.

AKIN, Besim. **İşletmelerde İstatistik Proses Kontrol -İPK- Teknikleri**, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul: 1996.

ALLAN, Robert M. "Expansion by Merger", içinde: William W. Alberts, Joel E. SEGALL, (Der.), **The Corporate Merger**, (The University of Chicago Press, Fourth Impression, 1974.

AKSOY, Ahmet. **İşletme Sermayesi Yönetimi**, Gazi Büro Kitabevi Ltd. Şti. Yay. İkinci Basım, Ankara: 1993.

AKŞİT, Bilgütay. **Maliyet Muhasebesi Teori ve Problemleri**, Der Yay. No: 54, Gen. 3. Basım, İstanbul: 1996.

ALTER, Steven. **Information Systems, A Management Perspective**, Second Edition, The Benjamin Cummings Pub. Company Inc., San Francisco: 1996.

APPLETON, Elaine L. "How to Survive ERP", **Datamation**, Mart 1997.

ARAT, Merit. "2000 Stratejileri", **POWER**, Şubat 1998.

ARTAÇ, Cüneyt. "CIM (Computer Integrated Manufacturing) Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler", **3. Verimlilik Kongresi -Bildiriler-**, MPM Yayın No: 599, Ankara: 1997.

ARTAN, İnci. "Bilgi Teknolojileri ve Stratejik Üstünlükler", (<http://www.vbsturkey.com>).

AŞIKOĞLU, Rıza ve Meral AŞIKOĞLU. "Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Entellektüel Sermayenin İşletmenin Piyasa Değerine Etkisi", **Anad. Ün. İİBF Dergisi**, Anad. Ün. Yay., Esk.: 1999.

AŞIKOĞLU, Rıza. **Globalleşme Sürecinde Uluslararası Finansal Yönelimler**, DPÜ Yay. No: 2, İİBF Yay. No: 2, Kütahya: 1993.

BALABAN, Erdal. "ERP Sistemi Seçimi ve Başarısı", **Baan Planet**, Yıl: 2, Sayı: 5, Mayıs-Temmuz 1998.

BAŞARA, Yavuz. "CAD/CAM'e Genel Bakış", **PC Week Türkiye**, Cilt: 2, Sayı: 9, 11 Mart 1999.

BAŞLIGİL, Hüseyin. "Yönetim Bilişim Sistemleri Kuruluş Aşamaları ve Bir Uygulama", **Yöneylem Araştırması ve End. Mühendisliği XVIII. Ulusal Kongresi -Bildiriler-**, İTÜ Yay., İstanbul: 1996.

BAŞLIGİL, Hüseyin ve Hayri BARAÇLI. "Yönetim Sistemi", **I. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-**, Kara Harp Okulu Sistem Yönetimi Bilimleri Bölümü Sistem Mühendisliği Programı Ankara: 12-13 Ekim 1995.

BAYAR, Doğan, Nurhan AYDIN. **İşletmelerde Finansal Yönetim**, Gen. 2. Baskı, Eskişehir: 1994.

BREALEY, Richard A., Stewart C. MYERS. **Principles of Corporate Finance**, McGraw Hill, Inc., Fourth Edition, New York: 1991.

BUCKLEY, Adrian. **Multinational Finance**, Prentice-Hall, Inc., 2nd Edition, Wiltshire: 1992.

BURNAK, Nimetullah ve A. Sermet ANAGÜN. **Toplam Kalite Yönetimine Genel Bir Bakış**, Eskişehir: 1997.

BÜKER, Semih, Rıza AŞIKOĞLU, Güven SEVİL. **Finansal Yönetim**, İkinci Basım, Eskişehir: 1997.

BÜLBÜL, Deniz, "ERP Yazılımlarının Rekabete Etkisi", **PCWEEK Türkiye**, Cilt:2, Sayı:12, 8 Nisan 1999.

CASHMORE, Carol ve Richard LYALL. **Business Information Systems Strategies**, Prentice Hall Inc., Wiltshire: 1991.

CEYHUN, Yurdakul ve M. Ufuk ÇAĞLAYAN. **Bilgi Teknolojileri Türkiye İçin Nasıl Bir Gelecek Hazırlamakta**, T.C. İş Bankası Kültür Yayınları, Genel Yay. No: 361, Bilim Dizisi: 10, Ankara: 1997.

CEYLAN, Ali. **İşletmelerde Finansal Yönetim**, Ekin Kitabevi Yay., Gen. 5. Basım, Bursa:1998.

ÇETİN, Semih. "Bilgi Sistemi Edinme Yönetimi ve Eurometod", **TBD. 14. Ulusal Bilişim Kurultayı**, 3-6 Eylül 1997, İstanbul.

DEMİRCAN, M. Levent ve C. Arda MOLTAY. **Bilgiyi Yönetmek**, Beta Yayınları No: 710, İşl. Ekon. Dizisi: 70, İstanbul: 1997.

DRUCKER, Peter F. **Kapitalist Ötesi Toplum**, Çeviren: Belkıs ÇORAKÇI, İnkılap Kitabevi Yay., Yönetim Dizisi, İstanbul: 1993.

DİNÇMEN, Murat. **Toplam Bilgi Yönetimi -Seminer Notları-**, İstanbul: 1997.

DİNÇMEN, Murat. "Toplam Bilgi Yönetimi", **Yöneylem Araştırması ve End. Mühendisliği XVIII. Ulusal Kongresi -96 Bildiriler-**, İTÜ Yay., İstanbul: 1996.

ERÇEK, Mehmet. "Organizasyonlar Arası Değişim İlişkilerinde Düzen Mekanizmaları ve Kritik Belirleyiciler: Bilgi Teknolojisi (BT) Sektöründe Bir Vaka Çalışması", **VI. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, Bildiriler**, Eskişehir 21-23 Mayıs, 1998.

ERDOĞAN, Melih. "Teknolojik Gelişmeler Karşısında Muhasebenin Geleceği", **AKÜ Haber Bülteni**, Yıl:7, Sayı:8, Haziran 1999.

ERDOĞAN, Melih ve Nurten ERDOĞAN. **Muhasebede Bilgisayar Kullanımı**, Boyut Matbaacılık A.ş., Eskişehir: 1996.

ERDOĞAN, Melih. **Bilgisayar Kullanılan Muhasebe Sistemlerinde Denetim Süreci**, AÜ Yay. No: 276, İkt. Tic. Bil. Fak. Yay. No:60, Eskişehir: 1988.

ERDOĞAN, Muammer. **İşletme Finansmanı**, Dicle Üniv. Diyarbakır MYO Yay. No: 2, Diyarbakır: 1990.

EREN, Erol. **Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası**, Beta Yay. No: 944, İşl. Eko. Diz.: 99, 5. Baskı, İstanbul: 2000.

GİRGİNER, Nuray ve Yaşar HOŞCAN, "Bilişim Teknolojisinin İşletmelerin Küreselleşen Pazarda Rekabet Avantajı Elde Etmek İçin Kullanımı", **Bilişim 98 Bildiriler**, İstanbul:1999.

GRAMOS, Mediha. "1999 Yılı Türkiye BT Pazarı Dinamikleri", (<http://www.vbsturkey.com>).

GREENBERG, Ilan. "Consultant Killers", **Red Herring Magazine**, August 1998.

GÜREDİN, Ersin. **Denetim**, Beta Yay., No: 369, İşl. Ekon. Dz.: 20, 6. Basım, İstanbul: 1994.

GÜVEN, Ramazan. **Türkiye Elektrik Kurumu Genel Müdürlüğü'nde Faaliyet Esaslı Maliyet Muhasebesi Uygulama Denemesi**, (DPT Yay. No: DPT-2333,-İPGM: 48, Ankara: 1993.

HAMARAT, Şeref. "Dünya'da ve Türkiye'de Otomotiv Firmalarının MIS Stratejilerinde Yaşanan Değişimler", **TBD. 14. Ulusal Bilişim Kurultayı**, 3-6 Eylül 1997, İstanbul.

HIMANSU, Kumar ve Ram RACHAMADUGU. "Is MRP II Dead?", **APICS - The Performance Advantage**, Eylül 1995.

HOŞCAN, Yaşar. **İşletmelerde Finansal Veri Tabanı Tasarımı ve Nakit Akışına İlişkin Bir Uygulama Denemesi**, A.Ü. Yay. No: 335, İİBF Yay. No: 72, Eskişehir:1987.

JOHNSON, Mike. **Gelecek Bin Yılda Yönetim (Managing in The Next Millennium)**, Çeviren: Sultan GÜL, Sabah Kitapları, Çağdaş Bakışlar Dizisi, İstanbul: 1996.

KAY, Emily. "Going Global With ERP", **Datamation**, July 1998.

KOÇEL, Tamer. **İşletme Yöneticiliği**, Beta Bas. Yay. Dağ. Yay. No: 405, İşletme-Ekonomi Dizi: 35, Gen. 6. Bas., İstanbul: 1998.

KOVANCI, Ahmet. "Başarılı Bir Toplam Kalite Yönetimi (TKY) Sürecinin Oluşturulmasında Tepe Yönetiminin Rolü", **I. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-**, Kara Harp Okulu Sistem Yönetimi Bilimleri Bölümü Sistem Mühendisliği Programı Ankara: 12-13 Ekim 1995.

KROENKE, David M. **Management Information Systems**, Mitchell McGraw Hill, Watsonville: 1992.

KÜÇÜKER, Sami. "Cam Sanayii", **Ekonomik Forum**, Yıl: 3, Sayı: 11, 15 Kasım 1996.

MALISSEN, Walthere. **Dünyada Cam Sanayii, Sektör Analizi**, Dafsa: 1986.

MARŞAP, Akın. **Yönetim Kontrol Sistemleri**, Kara Harp Okulu Basımevi, Ankara: 1995.

MARTIN, E. Wainright, D.W. DeHAYES, J.A. HOFFER, W.C. PERKINS. **Managing Information Technology, What Managers Need to Know**, MacMillan Publishing Inc., New York: 1991.

MOYER, Charles, J. R. McGUIGAN, W. J. KRETLOW, **Contemporary Financial Management**, West Pub. Co., 3th Ed., St Paul: 1988.

MUTLU, M. Emin. **Konaklama İşletmelerinde Bilgi Sistemleri**, Anadolu Üniversitesi Turizm ve Otel İşletmeciliği Yüksekokulu Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları No:105, Eskişehir:1995.

MUTLU, M. Emin. **Karar Destek Sistemleri ve Öğrenci İşlerinde Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, AÜ Eskişehir:1989,

ÖZÇELİKEL, Hamdi. **Japon Yönetim Sistemleri**, MESS Eğitim Vakfı Yayın No: 177, İstanbul: 1994.

ÖZEVREN, Mina. **Toplam Kalite Yönetimi, Temel Kavramlar ve Uygulamalar**, Alfa Basım Yayın No: 349, Dizi No: 40, İstanbul: 1997.

ÖZTÜRK, Murat. "İstemci/Sunucu Teknolojisine Geçiş Nedenleri ve Hedefler", **BT Haber**, Sayı: 134, 15-21 Eylül 1997.

PAK, Cengiz. "MRP ve ERP Uygulamalarında Başarıya Giden Yol", **Türkiye ve Dünyada Otomasyon**, Aylık Elektrik, Elektronik, Makine, Bilgisayar Dergisi, Sayı: 76, Ekim 1998.

PORTER, Michael. "Yarının Avantajlarını Yaratmak", **Geleceği Yeniden Düşünmek; İş Yönetimi, Rekabet, Kontrol, Liderlik, Pazarlar ve Dünya (Rethinking The Future: Rethinking Business, Principles, Competition, Control and Complexity, Leadership, Markets and the World)**, Derleyen: Rowan GIBSON, Çeviren: Sinem Gül, Sabah Kitapları No: 46, Çağdaş Bakışlar Dizisi No: 15, İstanbul: 1997.

RAAD, Geert de. "Kalite 500 Yıl Önce de Vardı", **Söyleşi, Söyleşiyi Yapan: şelale KADAK, Milliyet Gazetesi**, 12 Mayıs 1995.

RAO, Ramesh K.S. **Fundamentals of Financial Management**, Maxwell-McMillan Int. Edition, USA: 1989.

SENGE, Peter. "İğnenin Gözünden", **Geleceği Yeniden Düşünmek; İş Yönetimi, Rekabet, Kontrol, Liderlik, Pazarlar ve Dünya (Rethinking The Future: Rethinking Business, Principles, Competition, Control and Complexity, Leadership, Markets and the World)**, Derleyen: Rowan GIBSON, Çeviren: Sinem Gül, Sabah Kitapları No: 46, Çağdaş Bakışlar Dizisi No: 15, İstanbul: 1997.

SIMON, Judith C. **Understanding And Using Information Technology**, Paul, Minn.: West Pub. Co., Minneapolis/st:1996.

SOYLU, Kaan ve Diğerleri. **TKY Sözlüğü, Terimler ve Tanımlar**, Beyaz Yayınları, İstanbul: 1998.

SOYUER, Haluk ve Nafiz KURT. "İmalat Kaynakları Planlama (MRP II) Sistemlerinin Seçimine İlişkin Karar Sürecinin Aşamaları ve FMC-NUROL Firmasındaki Uygulama", **3. Verimlilik Kongresi -Bildiriler-**, MPM Yayın No: 599, Ankara: 1997.

SÜRMELİ, Fevzi. **Muhasebe Bilgi Sistemi**, Eğt., Sağ. ve Bil. Arş. Çal. Vakfı Yay. No: 115, Eskişehir: 1996.

SZYMANSKI, Robert A. **Computers and Information Systems in Business**, Merrill Publishing Company, Ohio: 1990.

ŞAKARCAN, Suat. **Baan DEM Eğitimi Notları**, Kütahya: 07.05.1997.

TALAY, Cumhur Burak. "Uzman Sistemler ve Endüstrideki Kullanımı Hakkında Bir İnceleme", **Yöneylem Araştırması ve End. Mühendisliği XVIII. Ulusal Kongresi -Bildiriler-**, İTÜ Yay., İstanbul: 1996.

TANYAŞ, Mehmet. **Verimlilik Yönetimi -Ders Notları-**, İstanbul: 1998.

TANYAŞ, Mehmet. **Üretim Kaynakları Planlaması Ders Notları**, İTÜ İşl. Fak. End. Müh. Böl., İstanbul: 1999.

TANYAŞ, Mehmet. "Rekabette Üstünlük Sağlamanın Anahtarlarından Biri: ERP", **Baan Planet**, Yıl: 1, Sayı: 2, Ağustos-Ekim 1997.

TANYAŞ, Mehmet. "Şirket Kaynakları Planlaması (ERP) Üzerine", **Baan Planet**, Yıl: 1, Sayı: 1, Mayıs-Temmuz 1997.

TANYAŞ, Mehmet. **Üretim Kaynakları Planlaması -Ders Notları-**, İstanbul: 1998.

TARAL, Selçuk. "Yazılım Mühendisliğinde Kalite Yönetimi, Son Gelişmeler ve TÜBİTAK MAM'da Yapılan Çalışmalar", **I. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-**, Kara Harp Okulu Sistem Yönetimi Bilimleri Bölümü Sistem Mühendisliği Programı Ankara: 12-13 Ekim 1995.

TAŞKIN, Harun ve Osman TAYLAN. "Değişim Mühendisliği Toplam Kalitenin Alternatifi Olabilir mi?", **I. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-**, Kara Harp Okulu Sistem Yönetimi Bilimleri Bölümü Sistem Mühendisliği Programı Ankara: 12-13 Ekim 1995.

TEZCANLI, Meral Varış. **Cam Sektörü**, İstanbul: Ekim 1995.

THOMSETT, Michael C. **Bütçeleme ve Tahmin**, Çev: Ezgi SUNGUR, Epsilon Yayınları, İstanbul: 1997.

TÜRKMEN, İsmail. "Değişim Sürecinde Bilgiye Dayalı Yeni Pazarlama Anlayışı ve Karar Destek Sistemleri", **Verimlilik Dergisi**, MPM Yayını, Sayı: 1996/1.

TÜRKÖ, R. METİN. **Finansal Yönetim I**, Atatürk Üniv. Yay. No: 765, İİBF Yay. No: 100, Erzurum: 1994.

TURBAN, Efraim ve Diğerleri. **Information Technology for Management Improving Quality and Productivity**, John Wiley & Sons Inc., 1996

ÜLGEN, Hayri. **İşletme Yönetiminde Bilgisayarlar**, İ.Ü. İsl. Fak. Yay. No: 225, Yön. ve Org. Ens. Yay. No: 119, 2. Basım, İstanbul: 1990.

ÜSTÜN, Rıfat. **Muhasebe Bilgilerinin Finansal Kontrol Amacıyla Bölüm Yöneticilerine İletilmesi ve Bir Anket Uygulanması**, Eskişehir İTA-Yay. No: 242/162, Eskişehir:1982.

WEAVER, Charles N. **Toplam Kalite Yönetiminin Dört Aşaması (Managing the Four Stages of TQM)**, Çeviren: Tuncay BİRKAN ve Osman AKINHAY, Sistem Yay. No: 137, şirket Kültürü Dizisi, İstanbul:1997.

YETİŞ, Nüket. "Üretim Kaynakları Planlaması", **Bilişim Dergisi**, Haziran 1992.

YOLALAN, Reha. **İşletmelerarası Görelilik Etkinlik Ölçümü**, MPM Yay. No: 483, Ankara:1993.

YÜZÜGÜLLÜ, Nihat ve Şerafettin ALPAY. "Birden Fazla Montaj Bandı ve Ürün Çeşidi Olan İşletmede Üretim Programı İçin Karar Destek Sistemi Tasarımı", I, **Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu -Bildiriler II-**, Kara Harp Okulu Sistem Yönetimi Bilimleri Bölümü Sistem Mühendisliği Programı Ankara: 12-13 Ekim 1995.

ZWASS, Vladimir. **Management Information Systems**, Wm. C. Brown Publisher, 1992.

\_\_\_\_\_: **BAAN IV Eğitim Notları**, Kütahya: 1997.

\_\_\_\_\_: "BAAN'ın Şirket Stratejisi", **Baan Planet**, Yıl: 1, Sayı: 1, Mayıs-Temmuz 1997.

\_\_\_\_\_: **İleri Görüş Series 9000 Yönetim Bilgi Sistemleri**, Mikro Yazılımevi Kitapçığı.

\_\_\_\_\_: **İstatistiksel Proses Kontrol, EBSO-EGİK İşbirliği İle Kalite Eğitimleri -Katılımcı Notları-**, EGİK Kalite, Planlama, Danışmanlık A.ş., Ankara: 1996.

\_\_\_\_\_, "KOBİ'ler İçin ERP Yönetimi", **PCWeek**, Cilt:1, Sayı:14, 8 Ekim 1998.

\_\_\_\_\_: **Meydan Larousse**, Cilt:8, İstanbul: 1972.

\_\_\_\_\_; **Tableware International File (1996-2000)**, Argus Business Media, Vol.1.

\_\_\_\_\_; “Toplam Kalite Yönetimi”, **Verimliliği Arttırıcı Yaklaşım ve Teknikler Dizisi**, MPM Yayını, Ankara: ?.

\_\_\_\_\_; “Vazgeçilmez Bir Ürün Cam”, **Züccaciye Dergisi**, Sayı:3, Ocak-Şubat 1996.

<http://www.baan.com.tr/erp.html>

<http://www.baan.com.tr/dağıtım.html>.

<http://www.sevgi.k12.tr/projeditim/bt2-bilgitop.html>

<http://www.baan.com.tr/finans.html>

<http://yardim.bilkent.edu.tr/turkce/bil97/bilismek.html>.

<http://www.computerworld.com>.

<http://www.sap.com>.

<http://www.prgquide.com>

<http://st2.yaho.com:80>

<http://tbv.org.tr/turkish/yayin/strarep8.html>

<http://shop.barnesandnoble.com>