

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA VE BİR
SANAYİ KURULUŞUNDA MUHASEBE BİLGİ
AKIŞI ÜZERİNE BİR İNCELEME**

BUKET GÜDELÇİ

2501140640

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. AYÇA ZEYNEP SÜER

İSTANBUL - 2019



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : BUKET GÜDELÇİ Numarası : 2501140640
Anabilim Dalı /
Anasanat Dalı / Programı : MUHASEBE Danışmanı : DOÇ.DR.AYÇA ZEYNEP SÜER
Tez Savunma Tarihi : 20.06.2019 Saati : 09.00
Tez Başlığı
KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA VE BİR SANAYİ KURULUŞUNDA MUHASEBE BİLGİ
AKIŞI ÜZERİNE BİR İNCELEME.

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış,
sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜNE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞULA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTM)
PROF.DR.AHMET TÜREL		KABUL
DOÇ.DR.AYÇA ZEYNEP SÜER		KABUL
DOÇ.DR.AYÇA AKARÇAY ÖĞÜZ		KABUL

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
DOÇ.DR.NERMİN ÇITAK		
DOÇ.DR.NALAN YAKAR		

ÖZ

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA VE BİR SANAYİ KURULUŞUNDA MUHASEBE BİLGİ AKIŞI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Buket GÜDELÇİ

Küresel rekabet piyasalarında işletmelerin, bilgi teknolojilerini içinde bulunduğumuz dönemin dinamik yapısına uygun şekilde kullanmaları gerekmektedir. Küresel rekabet ortamında ürünlerin her bir aşamasının etkin bir şekilde takibi, yönetimi ve raporlaması için çağa uygun yazılımlara ihtiyaç vardır. Kurumsal kaynak planlama adı verilen ve işletmenin bütün fonksiyonlarını içinde barındıran bu yazılımların etkin kullanımı ile işletmeler rekabet avantajı sağlamaktadır. Kurumsal kaynak planlama sistemi işletme kaynaklarını en etkin şekilde kullanarak kârı arttırmak için bir yazılım platformu ve veri tabanı kullanarak işletmenin tüm fonksiyonlarını birbirine entegre eder. Bu çalışmada, Ocak 2018 itibariyle yeni bir Kurumsal Kaynak Planlama sistemine geçiş yapmış bir sanayi işletmesinde muhasebe bilgi sisteminin temel alt sistemleri ve bu sistemi oluşturan süreçler, kurumsal kaynak planlama anlayışı ile incelenecektir. Muhasebe bilgi akışının döngüsü gruplara ayrılarak, bu döngüdeki süreçlerin ögesi olan departmanlar ile birebir görüşme vasıtasıyla bilgi toplanarak bilgi akış şeması, sistemde yaşanan hatalar ve bilgi işlemdeki hataların denetimi konuları incelenerek literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır. Son olarak uygulama ile ilgili sonuçlar ve öneriler belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Kaynak Planlama, Muhasebe Bilgi Sistemi, Muhasebe Bilgi Akışı, KKP, ERP

ABSTRACT

ENTERPRISE RESOURCE PLANNING AND A RESEARCH ON ACCOUNTING INFORMATION FLOW IN AN INDUSTRY COMPANY

Buket GÜDELÇİ

In global competition markets, enterprises need to use information technologies in accordance with the dynamic structure of the current period. In a global competitive environment, there is a need for contemporary software for effective monitoring, management and reporting of each stage of the products. With the effective use of these softwares, which are called as Enterprise Resource Planning and contain all the functions of the enterprise, provide companies a competitive advantage. Enterprise Resource Planning system integrates all functions of the enterprise by using a software platform and database to increase profit by using operating resources in the most efficient way. In this study, the basic sub-systems of accounting information system and the processes that constitute this system in an industrial enterprise which has switched to a new enterprise resource planning system as of January 2018 will be examined with the understanding of Enterprise Resource Planning. The cycle of accounting information flow is divided into groups, information is collected through one-to-one interviews with the departments that are part of the processes in this cycle and information flow chart, errors in the system and errors in information processing are examined and it is aimed to contribute to the literature. Finally, the results and recommendations related to the research are indicated.

Key Words: Enterprise Resource Planning, Accounting Information System, Accounting Information Flow, KKP, ERP

ÖNSÖZ

Kurumsal Kaynak Planlama işletmenin bütün birimlerinin entegre hale getirip veri akışı sağlayan sistemsel yazılımlardır. İşletmelerin bilgi sistemlerinde ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere uyum sağlamaları için süreçlerine destek sağlayan bu tür yazılımlara ihtiyacı bulunmaktadır.

Sistemi oluşturan alt sistemlerden biri olan muhasebe bilgi sistemi, işletmenin bütün bölümleri ile etkileşim halinde olup, hem işletme içi hem de üçüncü kişilere karşı sunulmak zorunda olan bilgi ihtiyacını doğru ve eksiksiz yerine getirmelidir.

Bu çalışmada, işletmelerin temel faaliyetlerini yürütmelerini ve birimler arasındaki koordinasyonu sağlamalarına yardımcı olan Kurumsal Kaynak Planlama yazılımlarının Muhasebe Bilgi Sistemini etkileyen temel bileşenleri incelenmiştir. Son yıllarda teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla özellikle sanayi kuruluşlarında önemi son derece artan Kurumsal Kaynak Planlama yazılımlarının işletmenin performansına olan etkisi ve veri akış diyagramları yardımıyla diğer departmanlardan elde edilen verilerin muhasebe bilgi sistemine etkisi incelenmiş, sisteme geçiş esnasında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri kullanıcılar ve danışman görüşleri alınarak açıklanmaya çalışılmıştır.

“Kurumsal Kaynak Planlama ve Bir Sanayi Kuruluşunda Muhasebe Bilgi Akışı Üzerine Bir İnceleme” adlı tez çalışmamda değerli görüş ve desteklerini esirgemeyen kıymetli hocam Sayın Doç. Dr. Ayça Zeynep SÜER’e, İ.Ü. İşletme Fakültesi Muhasebe Anabilim Dalı’ndaki tüm öğretim üyelerine ve yardımcılara, hayatım boyunca desteğini ve inancını eksik etmeyen sevgili annem ve babam Sevil ve Nezhil GÜDELCİ’ye, GÜDELCİ, ARIKAN, ERÜLGEN, SAKA, BİÇER ve DOĞRU ailelerine, incelemeye konu olan şirketin değerli yöneticileri, çalışanları ve yazılım danışmalarına teşekkürü borç bilirim.

Buket GÜDELCİ

İstanbul

Mayıs 2019

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ	xiv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM BİLGİ SİSTEMLERİ

1.1. Bilgi Sistemlerine Giriş	3
1.1.1. Bilgi Sisteminin Tanımı ve Tarihçesi	4
1.1.2. Bilgi Sisteminin Unsurları	6
1.1.3. Bilgi ve Veri Kavramı	8
1.1.4. Yönetim Kararları ve Bilginin Önemi	10
1.2. Sistem Kavramı	10
1.3. İşletme Fonksiyonlarına Göre İşletme Alt Bilgi Sistemleri	13
1.3.1. Üretim Bilgi Sistemi	16
1.3.2. Pazarlama Bilgi Sistemi	18
1.3.3. İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi	21
1.3.4. Finans Bilgi Sistemi	25
1.3.5. Muhasebe Bilgi Sistemi	28
1.4. Veri Akış Diyagramları	28

İKİNCİ BÖLÜM

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA SİSTEMİ VE ÖZELLİKLERİ

2.1. Kurumsal Kaynak Planlamanın Tanımı	31
2.2. Kurumsal Kaynak Planlamanın Gelişimi.....	31
2.2.1. Ürün Ağacı.....	36
2.2.2. Malzeme İhtiyaç Planlama.....	37
2.2.3. Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planlama	40
2.2.4. Ana Üretim Çizelgesi.....	41
2.2.5. Kapasite İhtiyaç Planlama.....	42
2.2.6. Üretim Kaynak Planlaması	43
2.2.7. Dağıtım Kaynakları Planlaması	47
2.2.8. Bilgisayar Bütünleşik Üretim.....	47
2.2.9. Kurumsal Kaynak Planlama.....	48
2.3. Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımları	53
2.4. SAP ve Tarihçesi.....	53
2.5. SAP Modülleri	55
2.5.1. İnsan Kaynakları Yönetimi	56
2.5.2. Üretim Planlama	57
2.5.3. Malzeme Yönetimi.....	58
2.5.4. Finansal Tedarik Zinciri Yönetimi.....	62
2.5.5. Satış ve Dağıtım.....	63
2.5.6. Proje Sistemleri	63
2.5.7. Finansal Muhasebe ve Kontrol	64
2.5.8. Kalite Yönetimi.....	66
2.6. Kurumsal Kaynak Planlama Uygulamanın Faydaları.....	67
2.7. Kurumsal Kaynak Planlama Uygulamalarının Ortaya Çıkardığı Sorunlar	69
2.8. Kurumsal Kaynak Planlama Uygulama Süreci ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	72
2.9. ERP II ve ERP III	74
2.10. Endüstri 4.0 ve KKP	77

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİ

3.1. Muhasebe Bilgi Sisteminin Tanımı ve Kapsamı.....	81
3.2. Muhasebe Bilgi Sisteminin Öğeleri	83
3.3. Muhasebe Bilgi Sisteminin İşletmeye Katkıları	85
3.4. Muhasebe Bilgi Sisteminin Kurumsal Kaynak Planlamadaki Yeri	87
3.5. Endüstri 4.0 ve Muhasebe Bilgi Sisteminin Geleceği.....	89
3.6. Muhasebe Bilgi Sisteminin Alt Sistemleri ve Bilgi Akışı	93
3.6.1. Hasılat Döngüsü.....	95
3.6.1.1. Satış Siparişi.....	97
3.6.1.2. Nakliye.....	101
3.6.1.3. Faturalama.....	103
3.6.1.4. Satış İadeleri.....	103
3.6.1.5. Tahsilat.....	104
3.6.2. Harcama Döngüsü.....	104
3.6.2.1 Mal Talebi.....	106
3.6.2.2. Satın Alma Siparişi	110
3.6.2.3. Malların Teslim Alınması	112
3.6.2.4. Satıcı Faturasının Kabulü.....	112
3.6.2.5. Mallar İçin Ödeme	113
3.6.3. Üretim Döngüsü.....	113
3.6.4. İnsan Kaynakları ve Ücret Döngüsü	120
3.6.4.1. Temel Ücret Verisini Güncelleme	122
3.6.4.2. Vergi ve Kesintileri Hesaplama	123
3.6.4.3. Zaman ve Katılım Kartlarının Verilerini Doğrulama.....	123
3.6.4.4. Bordronun Hazırlanması	124
3.6.4.5. Ücretleri Ödeme	124
3.6.4.6. İşveren Yardımlarını ve Vergileri Hesaplama	125
3.6.4.7. Gelir Vergileri ve Çeşitli Kesintiler	125
3.6.5. Büyük Defter ve Raporlama Sistemi	126
3.6.5.1. Büyük Defter Kontrolü	127
3.6.5.2. Ayarlanmış Kayıtları Gönderme.....	128
3.6.5.3. Finansal Tabloları Hazırlama.....	129

3.6.5.4. Yönetim Raporlarının Hazırlanması	130
3.7. Muhasebe Bilgi Sistemi Güvenliği	133
3.7.1. Bilgi Güvenliği Sisteminde Tehditler	133
3.7.2. Muhasebe Bilgi Sisteminde Meydana Gelebilecek Riskler	135
3.7.3. TS ISO/IEC 27001 Kurumsal Bilgi Güvenliği Standardı	137

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA VE BİR SANAYİ KURULUŞUNDA MUHASEBE BİLGİ AKIŞI ÜZERİNE BİR İNCELEME

4.1. Uygulamanın Konusu ve Önemi.....	140
4.1.1. Uygulamanın Amacı	141
4.1.2. Uygulamanın Kapsam ve Kısıtları	141
4.1.3. Uygulamanın Yöntemi	142
4.2. Uygulama Yapılan İşletme ile İlgili Genel Bilgiler	142
4.3. Uygulama Yapılan İşletmenin KKP Çerçevesinde Muhasebe Bilgi Akışına İlişkin İnceleme	143
4.3.1. Hasılat Döngüsü.....	143
4.3.1.1. Müşteri Talepleri.....	146
4.3.1.2. Teklif Değerlendirme	146
4.3.1.3. Fizibilite Çalışması	146
4.3.1.4. Talebin Değerlendirilmesi ve Yönetim onayı	147
4.3.1.5. Teknik Verilerin Bölümlere Dağıtımı	147
4.3.1.6. Müşteri Teklifinin İletilmesi	149
4.3.1.7. Kontrat ve Sözleşmelerin Tamamlanması	149
4.3.1.8. Müşterinin ve Fiyatın Sisteme Tanıtılması	150
4.3.1.9. Periyodik Fiyat Güncellemeleri	150
4.3.1.10. Planlama.....	150
4.3.1.11. Müşteri İhtiyaçlarının Sisteme Aktarılması	152
4.3.1.12. Sevk İşlemleri ve Faturalama.....	153
4.3.2. İhracat Süreci Aşamaları	154
4.3.3 Hasılat Döngüsü ve SAP Modülleri ilişkisi	157
4.4. Üretim Döngüsü.....	158
4.4.1. Ürün Ağacı Süreci.....	158

4.4.2. Malzeme İhtiyaç Planlama.....	160
4.4.3. Üretim Süreci.....	161
4.4.4. Maliyet Muhasebesi Süreci.....	165
4.5. Harcama Döngüsü.....	170
4.6. İnsan Kaynakları Döngüsü.....	176
4.7. Bütçe ve Raporlama Döngüsü.....	179
4.7.1. Bütçe Süreci.....	179
4.7.2. Ay Sonu Kapanış ve Raporlama İşlemleri.....	181

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	184
-------------------------------	------------

KAYNAKÇA	190
-----------------------	------------

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2. 1. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Tarihsel Gelişimi.....	35
Tablo 2. 2. Kurumsal Kaynak Planlama Uygulamanın Nedenleri	49
Tablo 3. 1. Akıllı İşletmeler ve Akıllı Muhasebe Sistemleri.....	90



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1. Bilgi İşlem Türleri ve Organizasyondaki Bilgi Sistemleri	8
Şekil 1. 2. Sistemin Öğeleri	12
Şekil 1. 3. İşletme Bilgi Sisteminin Fonksiyonları	15
Şekil 1. 4. Pazarlama Bilgi Sistemi.....	20
Şekil 1. 5. Veri Akış Diyagramı Sembolleri	29
Şekil 1. 6. Sistem Akış Şeması Sembolleri.....	30
Şekil 2. 1. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Tarihsel Gelişimi	34
Şekil 2. 2. A ve B Ürünlerini Oluşturan Malzeme Listesinin Ürün Ağacı	37
Şekil 2. 3. Malzeme İhtiyaç Planlama Girdileri.....	39
Şekil 2. 4. Üretim Kaynakları Planlama Sistemi	44
Şekil 2. 5. Kapasite İhtiyaç Planlama Süreci	46
Şekil 2. 6. Kurumsal Kaynak Planlamanın Özellikleri	52
Şekil 2. 7. SAP/R3 Sistem Modüler Yapısı	55
Şekil 2. 8. Kurumsal Kaynak Planlamanın Evrimi	77
Şekil 3. 1. Muhasebe Bilgi Sistemi	83
Şekil 3. 2. Muhasebe Zorlukları ve Bilgi Teknolojisi Cevapları	92
Şekil 3. 3. Muhasebe Bilgi Sistemi ve Alt Sistemleri.....	94
Şekil 3. 4. Hasılat Döngüsü Diyagramı	95
Şekil 3. 5. Hasılat Döngüsü Veri Akış Diyagramı.....	96
Şekil 3. 6. Toplu Satış Siparişi İşlemi.....	98
Şekil 3. 7. Gerçek Zamanlı Sipariş Sistemi	100
Şekil 3. 8. Harcama Döngüsü için Veri Akış Diyagramı.....	105
Şekil 3. 9. Tam Zamanında Üretim ve Sıralı Üretim Farkı	109
Şekil 3.10. Üretim Döngüsü Akış Diyagramı	115
Şekil 3. 11. Çevrimiçi Üretim Döngüsü Bilgi Sistemi.....	120
Şekil 3. 12. Ücret Döngüsü veri Akış Diyagramı	122
Şekil 3. 13. Büyük Defter ve Raporlama Sistemi Veri Akış Diyagramı	127
Şekil 3. 14. Türkiye’de geçerli olan Finansal Raporlama Çerçevesi	130
Şekil 3. 15. Farklı Sektörlerin Bilgi Güvenliği Açısından Risk Grupları	138
Şekil 4. 1. Şirket Organizasyon Şeması	142
Şekil 4. 2. Hasılat Döngüsü	144
Şekil 4. 3. Satış Süreci	145
Şekil 4. 4. İhracat Süreci.....	156
Şekil 4. 5. Üretim Süreci.....	163
Şekil 4. 6. Ürün Ağacı	164
Şekil 4. 7. Maliyet Muhasebesi Süreci	165
Şekil 4. 8. Harcama Döngüsü	172
Şekil 4. 9. İnsan Kaynakları Departmanı Görev Dağılımı	176
Şekil 4. 10. İnsan Kaynakları Döngüsü	179
Şekil 4. 11. Bütçe Süreci.....	180
Şekil 4. 12. Raporlama Süreci	182

KISALTMALAR LİSTESİ

a.e.	:	Aynı Eser
a.g.e.	:	Adı Geçen Eser
AICPA	:	Abbreviation fort the American Institute of Certified Public Accountants (Amerikan Sertifikalı Kamu Muhasebecileri Enstitüsü)
AJE	:	Adjusting Journal Entry (Günlük Girişini Ayarlama)
APICS	:	American Production Control and Inventory Control Society (Amerikan Üretim Kontrolü ve Stok Kontrol Topluluğu)
APS	:	Advance Planning and Scheduling (Gelişmiş Planlama ve Zamanlama)
APQP	:	Advanced Product Quality Planning (İleri Ürün ve Kalite Planlaması)
AR-GE	:	Araştırma – Geliştirme
ASN	:	Advance Ship Notice (Peşin Gönderim Bildirimi)
ATP	:	Available-to-Promise (Söz Verilebilir Stok)
BA-BS	:	Bildirim Alacak- Bildirim Satacak
BOM	:	Bill Of Material (Ürün Ağacı)
BPC	:	Business Planning and Consolidation (İş Planlaması ve Konsolidasyon)
BTİS	:	Bilgi Tabanlı İş Sistemleri
CAD	:	Computer Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım)
CAM	:	Computer Assisted Manufacturing (Bilgisayar Destekli Üretim)

CD	:	Compact Disc (Kompakt Disk)
CFO	:	Chief Finance Officer (Mali İşler Üst Yöneticisi)
CIM	:	Computer Integrated Manufacturing (Bilgisayarla Bütünleşik Üretim)
CL-MRP	:	Closed Loop Materials Resource Planning (Kapalı çevrim Malzeme İhtiyaç Planlama)
CNS	:	Computer Numerical Control (Bilgisayar Sayısal Kontrolü)
CRM	:	Customer Relationship Management (Müşteri İlişkileri Yönetimi)
CRP	:	Capacity Requirement Planning (Kapasite İhtiyaç Planlama)
DRP	:	Distribution Resource Planning (Dağıtım Kaynak Planlama)
ENIAC	:	Electronic Numerical Integrator and Computer (Elektronik Sayısal Birleştirici ve Bilgisayar)
ERP	:	Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlama)
DVD	:	Digital Versatile Disc (Dijital Çok Yönlü Disk)
EDI	:	Elektronic Data Interchange (Elektronik Veri Değişimi)
EFT	:	Elektronik Fon Transferi
FICO	:	Financial Accounting and Controlling (Finansal Muhasebe ve Kontrol)
FIFO	:	First in First Out (İlk Giren İlk Çıkar)
FM	:	Funds Management (Kaynak Yönetimi)

FSCM	:	Financial Supply Chain Management (Finansal Tedarik Zinciri Yönetimi)
GSM	:	Global System for Mobile Communications (Mobil İletişim için Küresel Sistem)
HRM	:	Human Resources Management (İnsan Kaynakları Yönetimi)
IAESB	:	The International Accounting Education Standards Board (Uluslararası Muhasebe Eğitimi Standartları Kurulu)
IBAN	:	International Bank Account Number (Uluslararası Banka Hesap Numarası)
IEC	:	The International Electrotechnical Commission (Uluslararası Elektroteknik Komisyonu)
ISO	:	International Organization for Standardization (Uluslararası Standardizasyon Örgütü)
İBS	:	İşlemsel Bilgi Sistemi
İK	:	İnsan Kaynakları
JIS	:	Just in Sequence (Sıralı)
JIT	:	Just in Time (Tam Zamanında)
KDS	:	Karar Destek Sistemleri
KKP	:	Kurumsal Kaynak Planlama
IoT	:	Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)
MM	:	Materials Management (Malzeme Yönetimi)
MPS	:	Master Production Scheduling (Ana Üretim Çizelgesi)
MRP	:	Materials Resource Planning (Malzeme İhtiyaç Planlama)
MRP II	:	Manufacturing Resource Planning

		(Üretim Kaynak Planlama)
OLA	:	Outline Agreement (Anahat Sözleşmesi)
OOS	:	Ofis Otomasyon Bilgi Sistemi
PM	:	Plant Maintenance (Tesis Yönetimi)
PP	:	Production Planning (Üretim Planlama)
PR	:	Purchase Requisition (Satın alma Talebi)
PS	:	Project Systems (Proje Sistemi)
PYP	:	Proje Yapı Planı
QM	:	Quality Management (Kalite Yönetimi)
RFID	:	Radio Frequency Identification (Radyo Frekansı ile Tanımlama)
RFQ	:	Request for Quotation (Fiyat Teklif Talebi)
RJE	:	Reversing Journal Entries (Günlük Kayıtlarını Tersine Çevirme)
SCM	:	Supply Chain Management (Tedarik Zinciri Yönetimi)
SD	:	Sales and Distribution (Satış ve Dağıtım)
SGK	:	Sosyal Güvenlik Kurumu
TFRS	:	Türkiye Finansal Raporlama Standardı
USB	:	Universal Serial Bus (Evrensel Seri Veriyolu)
ÜBS	:	Üst Yönetim Bilgi Sistemi
v.s	:	Vesaire
VUK	:	Vergi Usul Kanunu

XBRL	:	eXtensible Business Reporting Language (Genişletilebilir İş Raporlama Dili)
YBS	:	Yönetim Bilgi Sistemi
Y2K	:	Year 2 Kilo, Year 2000



GİRİŞ

Bilgisayarların işletmelerde aktif olarak kullanılmaya başlanması ve 1960'lı yıllardan itibaren bilgi ihtiyacından kaynaklanan kurumsal çözümlerin aranmaya başlanmasıyla bilgi sistemlerinin ilk adımları atılmış ve günümüze kadar teknolojik gelişmeler, işletme ihtiyaçları ve rekabet gibi unsurların bir araya gelmesiyle Kurumsal Kaynak Planlama yazılımlarının gelişimi gerçekleşmiştir. Kurumsal Kaynak Planlama yazılımları işletmenin bütün bölümleri ile entegre olarak çalışan, bünyesinde işletmeye ait birçok alt sistem barındıran ve bu alt sistemlerin birbiriyle entegre şekilde çalışmasına olanak tanıyan kurumsal yazılımlardır. Bu sistemi oluşturan alt sistemlerden biri olan Muhasebe Bilgi Sistemi, işletmenin diğer departmanları ile etkileşim halinde olup topladığı girdiler ile kullanıcılara çıktılar sunmaktadır. Bu çalışmada bilgi sistemleri, Kurumsal Kaynak Planlamanın gelişimi, Muhasebe Bilgi Sistemlerinin diğer alt sistemlerle etkileşimi incelenmiş, departmanlardaki çeşitli çalışanlar, muhasebe bölümü çalışanları, yöneticiler ve Kurumsal Kaynak Planlama danışmanları aracılığı ile toplanan veriler bir araya getirilerek veri akış diyagramları oluşturulmuş, sistemin işleyişi, yaşanan olumlu ve olumsuz gelişmeler ve kullanıcı deneyimleri birebir görüşmeler vasıtasıyla elde edilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde bilgi sistemleri ve bilgi sistem çeşitleri açıklanmıştır.

İkinci bölümde Kurumsal Kaynak Planlamanın tarihsel gelişimi incelenmiş, bir kurumsal kaynak planlama yazılımının modülleri incelenmiştir. Kurumsal Kaynak Planlama sistemine geçişte dikkat edilmesi gereken konular ve yaşanan sorunlar açıklanmıştır.

Üçüncü Bölümde Muhasebe Bilgi Sistemi ve sistemi oluşturan alt sistemler açıklanmıştır.

Dördüncü Bölümde uygulamaya konu olan şirketteki muhasebe bilgi sistemini etkileyen diğer bilgi sistemleri ve süreçler veri akış diyagramları vasıtasıyla açıklanmış, görüşmelerden elde edilen veriler sonuç bölümünde değerlendirilmiştir.



BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ SİSTEMLERİ

Birinci bölümde bilgi sistemlerinin temel unsurlarının açıklaması yapılarak, bilgi teknolojileri ve işletme bilgi sistemleri konuları ele alınacaktır.

1.1. Bilgi Sistemlerine Giriş

İnsanlık tarihinin başlangıcında insanlar kendi ihtiyaçlarını karşılarken, zamanla başka ihtiyaçları ortaya çıkmaya başlamış ve üretemedikleri ürünleri elde etmek için mübadele sistemi ortaya çıkmıştır. İnsanlar artık her şeyi kendileri üretmek zorunda kalmamışlar, üretemedikleri ürünleri ellerindekiyle değiştirme yoluna gitmişlerdir. Bu sistem pazarlamanın altyapısını oluşturmuş ve işletmelerin doğuşuna zemin hazırlamıştır. İşletmeler eski dönemlerdeki gibi küçük olmadıklarından etkili bir yönetim için sahip olmaları gereken bilgi miktarı çok daha büyük hale gelmiştir. Yöneticilerin başarılı bir yönetim sürdürmeleri için bilimsel tekniklere ve karar almada kullanılacak etkili bir bilgi sistemine ihtiyaçları vardır.¹

Günümüzde bilgi sistemleri sayesinde iş yapmanın doğası değişmiştir. Takım tabanlı organizasyonlar yaygın hale gelerek işletmelerin organizasyonlar ağı halinde çalışmayı, tek başına çalışmaya yeğler hale gelmesini sağlamıştır. Bilgi Sistemi planlama, koordinasyon, kontrol, analiz ve karar verme için bilgi toplama, saklama ve yayma amacıyla beraber çalışan, birbiriyle ilişkili olan kavramlar bütünüdür.²

¹ Olcay Özge Ersöz, Süleyman Ersöz, **İşletmelerde Bilgi Sistemi**, Ankara, Nobel Yayınları, 2015, s. 1.

² Mehmet Ersoy, “Finansal Bilgilerin Yönetimi Sürecinde Muhasebe Bilgi Sistemi” **Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi**, cilt 3, sayı 6, 2012, s.10.

1.1.1. Bilgi Sisteminin Tanımı ve Tarihçesi

Bilginin tarihçesi insanlık tarihi kadar eskiye dayanmaktadır. İnsanlar varoluşlarından bugüne kadar düşüncelerini iletmek için çeşitli yöntemler kullanmışlardır. İlk çağlarda insanlar teknolojiden yoksun olduklarından avlanma ve barınma ile ilgili bilgilerini dil yoluyla birbirlerine aktarmışlardır. Resimler yaparak diğer nesillere kalıcı olarak bilgi aktarmayı amaçlamışlardır. Parşömen ve kâğıt icat edilmiş, matbaaların icadıyla bilginin aktarımında çok önemli bir aşama kaydedilmiştir. Basım cihazlarının yaygınlaşması sayesinde kitap ve gazete basımı çoğalmış, aydınlanma çağı için büyük bir adım atılmıştır. Sayısal verilerin işlenmeye başlanması, telgraf, telefon gibi iletişim araçlarının icat edilmesi gibi veri işleme ve iletişimde yaşanan gelişmeler de bilgi teknolojilerinin gelişimine büyük katkı sağlamıştır.³

18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Avrupa'dan başlayarak elli yıl içerisinde dünyanın tamamını etkisi altına alan kapitalizm ile birlikte bilginin de yenilenme süreci hızlanmıştır. Buhar makinesinin icadı ile birlikte teknik bilginin daha değerli hale gelmiş, 1747'de Fransa'da ilk mühendislik okulu 1770'de ve 1776'da Almanya'da ilk ziraat ve madencilik okulu açılmıştır. Elde edilen yeni bilgilerin teknolojiye uygulanmasıyla sanayi devrimine zemin hazırlanmıştır. İkinci dünya savaşından sonra ise bilginin iş hayatına uygulanmasıyla üretim hızlanmış, işçi sınıfının gelir düzeyi ve statüsü artmıştır. Son aşamada bilginin yönetimde etkili şekilde nasıl kullanılacağı incelenmiş ve yönetim devrimi meydana gelmiştir. Bilgi, yeni araçlara ve malzemelere uygulanmaya başlanmış, teknolojinin bütün dünyaya yayılması amaçlanmıştır.⁴

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkan Dijital Devrimin gelişimi çok daha hızlı olmuştur. İlk olarak tabulatör adı verilen, tablolama işlemi yapılmasına olanak tanıyan cihazların iş yerlerine entegre edilmesiyle cihaza olan talep artmış ve

³ Turksel Kaya Bensghir, **Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim**, Ankara, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü, 1996, s. 50.

⁴ Ziya Bursalıoğlu, "Bilgi Toplunun Doğuşu ve Yönetimi", (Çevrimiçi), <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/108742>, 18 Eylül 2018.

IBM firmasının kurulmasına zemin hazırlanmıştır.⁵ 1946'da programlanabilen bilgisayarların ilki Elektronik Sayısal Birleştirici ve Bilgisayar (Electronic Numerical Integrator and Computer- ENIAC) geliştirilmiştir. Bu cihazın boyutları üç metreyi aşmaktaydı ve maliyeti milyon dolarları bulmaktaydı. 25 yıl sonra Intel tarafından bu cihazdan 12 kat daha hızlı ve 200 dolar maliyetinde bir cihaz geliştirilmiştir.⁶

1954 yılında ilk bordro uygulaması kullanılmış, 20 yıl içinde dünyanın birçok yerinde bilgisayarlar çeşitli kullanım alanları bulmuştur. Hızla gelişen bilgisayar teknolojileri sayesinde bilgi işlemenin maliyeti azalmıştır. Ancak artan işgücü maliyetleri ile güçlü bir bilgi sistemi ihtiyacı ortaya çıkarmıştır.⁷

Örgütlerde çok amaçlı bilgisayarların kullanımı 1960'lı yılların sonlarında gerçekleşmiştir. Bu dönemde bilgisayarların işlem kapasitelerin artması, bellek kapasitelerinin yükselmesi ve maliyetlerin azalmasıyla birlikte işletmelerin bilgisayar kullanımları yaygınlaşmaya başlamıştır.⁸

Bilgi Sistemi, bilginin kaydı, muhafazası, işlenmesi ve kayıt altına alınması amacıyla örgüt amaçlarını gerçekleştirmek ve bilgi ihtiyacını sağlamak için alt sistemleri birbirine entegre eden elemanlar bütünüdür.⁹ Bilgi sisteminin başarısını etkileyen bazı etkenler bulunmaktadır. Başarılı bir bilgi sisteminde tanımlamalar net olarak yapılmış ve sistemin yönetiminden bir yönetici sorumlu olmalıdır. Bilgi sisteminin sınırları, çevresi ve alt sistemleri net olarak tanımlanmış olmalıdır. Bilgi sisteminin sistem geliştirmesi için belli bir takvim hazırlanmalı ve buna sadık kalınmalıdır. Sistemler bir proje olarak değerlendirilmeli ve projenin yöneticisi denetimi kolaylaştırmak için sistemi daha küçük alt sistemlere ayrılmalıdır. Bir denetleme sistemi kurularak geliştirilmenin aşaması sağlanmalıdır. Yönetimin bütün kademelerine bilgi sağlanmalı ve yönetsel sorumluluk ayrı bir yönetime bağlı

⁵ Gülşah Başlar, "Yeni Medyanın Gelişimi ve Dijitalleşen Kapitalizm", (Çevrimiçi), http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/44660/38681/yeni_medya.pdf, 18 Eylül 2018.

⁶ İsmet Barutçugil, **Bilgi Yönetimi**, Kariyer Yayınları, İstanbul, 2002, s.21

⁷ Ersöz, Ersöz, **a.g.e.**, s. 70.

⁸ Arzu Akolaş, "İşletmelerde Bilgisayar Kullanımı ve Bilgisayar Kullanımının İşletme Yönetiminin Etkinliği ve Verimliliğinin Arttırılması Üzerine, Çukurova Bölgesi Sanayi İşletmelerinde Bir Araştırma", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 1995, s. 17.

⁹ Ersöz, Ersöz, **a.g.e.**, s. 70.

olmalıdır. Amaç, sistemde etkinliğin sağlanması ve belirlenmiş etkinlik düzeyinin altına inildiğinde sistemin ikaz edilmesi sağlanarak çözüm için seçenekler incelenmelidir. Bilgi sistemleri yaşamı kolaylaştırmasının yanında esnek ve değişikliklere yatkın olmalıdır.¹⁰

1.1.2. Bilgi Sisteminin Unsurları

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler modern örgütlerde stratejik avantaj sağlamak için bilgi sistemlerini geliştirmeleri ile mümkün olmaktadır. Bilgi sistemleri işletmelerde karar alma işlevini sağlamak için oluşturulmaktadır. Bilginin amacı gelecekte olması muhtemel olaylarla ilgili belirsizlikleri ortadan kaldırmak iken, bilgi sisteminin amacı yönetim kararlarının alınmasında ihtiyaç duyulan bilgileri sağlamaktır¹¹. Bilgi sisteminin unsurları; kullanıcılar, veri kaynakları, veri toplama, veri işleme, veri tabanı yönetimi, bilgi üretimi ve geri bildirim olarak sıralanabilir.¹²

1. **Kullanıcılar:** Kullanıcılar iç ve dış kullanıcılar olarak ikiye ayrılmaktadır. İç kullanıcılar şirket yöneticileri ve diğer çalışanlar iken dış kullanıcılar alacaklılar, hissedarlar, müşteriler gibi şirket dışındaki kullanıcıları ifade etmektedir.
2. **Veri Kaynakları:** İşletme faaliyetlerinden ötürü gerçekleşen finansal hareketlerden kaynaklanan verilerdir.
3. **Veri Toplama:** Bilgi sistemin ilk aşamasıdır. Veriler işlenmeden önce hatalardan arındırılmış olmalıdır. Hatalı verilerin işleme tabi tutulması hatalı sonuçlar alınmasına yol açmaktadır.

¹⁰ Ersöz, Ersöz, **a.g.e.**, s. 73,

¹¹ Benghisir,Kaya,Turksel, **a.g.e.**, s.41.

¹² Ahmet Ağca vd., **Muhasebede Bilgi Yönetimi**, Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir, 2013, s. 43.

4. **Veri İşleme:** Çeşitli yöntemler uygulanarak veriler işleme tabi tutulmalıdır. Örneğin üretim için kullanılan algoritmalar gibi.
5. **Veri Tabanı Yönetimi:** Veri tabanları işletmenin fiziksel veri depolarıdır. Bir veri tabanında işletme hiyerarşisine uygun olarak tüm veriler bulunabilir.
6. **Bilgi Üretimi:** Kullanıcılara bilgi sunma işlemine bilgi üretimi adı verilmektedir. Satış siparişi, bir rapor veya bir belge şeklinde olabilmektedir.
7. **Geri Bildirim:** Bir verinin kaynağı olan sisteme geri gönderiliş şekline geri bildirim adı verilmektedir.

Bilgi sisteminin türleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır:¹³

1. İşlemsel Bilgi Sistemleri (İBS)
2. Yönetim Bilgi Sistemi (YBS)
3. Ofis Otomasyon Bilgi Sistemi (OOS)
4. Karar Destek Sistemleri (KDS)
5. Üst Yönetim Bilgi Sistemleri (ÜBS)
6. Bilgi Tabanlı İş Sistemleri (BTİS)

Şekil 1.1’de bilgi sistemi türlerinin organizasyondaki seviyeleri ve destekledikleri işlemler belirtilmiştir.

¹³ Oya Kalıpsız, Ayşe Buharalı, Göksel Biricik, **Bilgisayar Bilimlerinde Nesneye Yönelik Modelleme Sistem Analizi ve Tasarımı**, Papatya Yayınevi, 3. Bs., İstanbul, 2012, s. 25.

Şekil 1. 1. Bilgi İşlem Türleri ve Organizasyondaki Bilgi Sistemleri



Kaynak: Oya Kalıpsız, Ayşe Buharalı, Göksel Biricik, **Bilgisayar Bilimlerinde Nesneye Yönelik Modelleme Sistem Analizi ve Tasarımı**, Papatya Yayınevi, 3. Bs., İstanbul, 2012, s. 26.

1.1.3. Bilgi ve Veri Kavramı

Veri, bilgi üretmek için kullanılan, anlam çıkarmaya yarayan işlenmemiş bilgidir. Bilgi, belirli bir şekilde işlenerek, hâlihazırda ve gelecekteki kararlar için anlamı bulunan, algılanan ve bir değeri olan veri olarak ifade edilebilir. Bilginin değerini belirleyen başlıca özellikler doğruluk, zamanlılık, uygunluk, yerindelik ve ucuzluktur.¹⁴

¹⁴ Fatih Coşkun Ertaş, **Muhasebe Bilgi Sistemi ve Organizasyonu**, 4. bs., Ankara, Seçkin Yayıncılık, 2016, s. 60.

Veriler tek başına anlam ifade eden olgular değildir. Bilgi verilerin işlenmesi ile karar almada yönetime fayda sağlayacak şekilde verilerin işlenmesi ve analiziyle anlamlı biçime dönüştürülmesidir. Yani bilgi bir dönüşüm işleminin sonucudur. Bir hammaddenin mamule dönüşüm sürecinde olduğu gibi veri de işlenerek bilgiye dönüştürülmektedir. Ancak yerinde kullanılmayan bilgi, üretilip satılmayan bir mamul gibi değerlendirilmezse yönetim ve karar alma sürecinde bir fayda sağlamayacaktır. Bilgi herkes için aynı değere sahip olmayacağından ötürü biri için veri olan bir olgu bir başkası için bilgi olabilir. Bu bilginin faydalı olma zorunluluğundan kaynaklanmaktadır. Bir bölgede belli bir miktarın üzerinde işçi çalıştıran firmaların isimlerinin olduğu bir liste bu alanda bir anket düzenleyen çalışmacı için bir bilgi kaynağı iken, bu şirketlerin ülke dağılımını araştıran başka bir çalışmacı için bir veri olabilmektedir.¹⁵

Bilginin özellikleri şu şekildedir:¹⁶

- Doğru veya yanlış olabilmektedir.
- Alanı için yeni veya önemli olabilir.
- Halihazırdaki bilgilere ekleme düzeltme yapabilir.
- Eski veya doğru olmayanlar düzeltilebilir.
- Yeni bilgi mevcut bilgiyi doğrulayabilir.

Hatalı bilginin sebepleri ise şöyledir:

- Verilerin yanlış toplanılması ve değerlendirilmesi.
- Veri işlerken hataların yapılması.
- Verilerin işlenememesi veya yanlışlık yapılması.
- Verilerin kayıtlarında hata yapılması.
- Kaynakların hatalı kullanılması.
- Verileri işlerken yapılan yazılım kaynaklı hatalar.
- Veriye kasıtlı olarak zarar verilmesi.

¹⁵ Hadi Gökçen, **Yönetim Bilgi Sistemi**, Palme Yayıncılık, 2007, s. 4-5.

¹⁶ Ertaş, **a.g.e.**, s. 60.

1.1.4. Yönetim Kararları ve Bilginin Önemi

Birçok firma rakipleri arasında güçlü kalabilmek için gerekli kaynaklara sahiptir. Ancak firmaların sahip oldukları potansiyeli, kapasiteleriyle uyumlu bir organizasyon oluşturacak şekilde düzenlemeleri sorun olmaktadır. Yeni teknolojilerin geliştirilmesi ile birlikte iletişime, güven ve iş birliğine dayalı bir organizasyonel bilgi kültürünün yaratılması organizasyondan elde edilecek sonuçları şaşırtıcı derecede arttırmaktadır.¹⁷

Bilginin yönetim kararları alınırken faydalı olması için aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekmektedir.¹⁸

- i) Bilgi, doğru ve doğrulanabilir olmalıdır.
- ii) Bilgi, eksiksiz olmalıdır.
- iii) Bilgi, zamanında elde edilmelidir.
- iv) Bilgi, konuyla ilgili olmalıdır.
- v) Bilgi, ekonomik olmalıdır.
- vi) Bilgi, sade olmalıdır.

1.2. Sistem Kavramı

Sistem, bir amacı gerçekleştirmek amacıyla etki halinde bulunan birimler ile bu birimlerin oluşturduğu yapay veya doğal yapı ve işleyişler bütünüdür. Her sistemin kendine özgü bir işleyişi bulunmaktadır. Örneğin bilgisayar sistemlerinde sistemin işleyişi bilgisayar üreticisi tarafından gerçekleştirilmiştir. Rekabet üstünlüğü sağlamak amacıyla mükemmel bir yapı tasarlamak amaçlanmıştır. Bu yapının temel işleyişi girdi

¹⁷ Barutçugil, **a.g.e.**, s.49.

¹⁸ Gökçen, **a.g.e.**, s. 5.

ve çıktı araçları, bellekler ve iletişim araçlarıdır. Bu birimler küçük bir yapıda birleştirilerek tüm küresel çevre ile etkileşimde bulunabilmelidir. Bilgisayar kendi çevresinden aldığı girdileri işleyerek çıktıya dönüştürmeli, çıktının sistem yöneticisi tarafından denetlenmesini sağlamalıdır.¹⁹

Alt sistem adı verilen sistemler içinde yer alan daha küçük sistemler de olabilir. Bunlar kendi içlerinde bir bütündürler ve içinde yer aldıkları daha büyük sisteme hizmet ederler. Alt sistemler kendi başlarına bir sistemin bütün özelliklerini taşıyabilirler.²⁰

Her sistemin üç temel ögesi bulunmaktadır. Bunlar; girdi, işleme ve çıktıdır. Sistemler iki önemli ögeyi daha içermektedir bunlar geri bildirim (feedback) ve kontroldür. Amaçtan ayrılan durumların tespiti için çıktılar tekrar sisteme verilir ve amaçtan sapan durumlar girdi ve işleme eylemleri ile düzeltilerek gerekli denetim sağlanmaktadır.²¹

Sistemi diğer sistemlerden ayrıldığı alana sistem sınırı, sistemin kendi kontrol alanı dışındaki her şeye sistem çevresi adı verilmektedir. Sistem girdisi, sisteme işlemesi için verilen kaynaklardır. Sistem çıktısı, sistem tarafından işlenen verilerin sonucu olarak elde edilen bilgi, rapor gibi ürünlerdir. Sistem ara yüzü bir sistem çıktısının diğerinin girdisi olmasını sağlayan ortamdır. Sistem geri beslemesi sistem çıktısının belirlenen bazı şartlara uygun olmaması halinde girdinin değiştirilerek prosese dahil edilmesi yöntemidir. Sistemlerin kendi içlerinde sahip olduğu hiyerarşiden ötürü konumu daha aşağıda olan sistem, üsttekinin alt sistemi olmaktadır. Bu tür bir sıralamanın olması sorunların hızlı çözümünün sağlanması için gereklidir çünkü problemin sistemdeki hangi aşamada olduğunu bilmek vakit ve enerji kazanılmasına yardımcı olmaktadır. Her bir sistem, alt sisteminden aldığı çıktıları girdi olarak kullanmaktadır ve hammaddeleri etkin şekilde kullanarak müşteri taleplerini

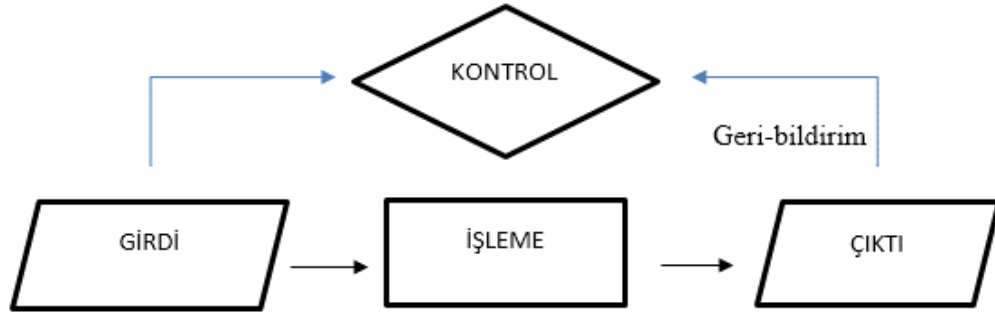
¹⁹ İnan Özalp v.d., **Yönetim Organizasyon**, ed., Celil Koparal, 2.bsk., Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2004, s. 57.

²⁰ Vesile Ömürebek, “Kurumsal Kaynak Planlamasında Muhasebe Bilgi Sisteminin Rolü: Gıda Sektöründe Uygulama”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta, 2003, s. 60.

²¹ Fevzi Sürmeli v.d., **Muhasebe Bilgi Sistemi**, ed., Kerim Banar, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1998, s. 3.

karşılایacak şekilde çıktıları üretimini amaçlamaktadır.²² Şekil 1.2’de sistemin öğeleri gösterilmiştir.

Şekil 1. 2. Sistemin Öğeleri



Kaynak: Fevzi Sürmeli v.d., **Muhasebe Bilgi Sistemi**, ed., Kerim Banar, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1998, s. 3.

Bir sistemin özellikleri aşağıdaki şekildedir:²³

- Sistem bütün halindedir.
- Sistemlerin alt sistemleri bulunmaktadır ve sistemin toplam etkisi alt sistemlerin toplamından büyüktür. Buna sinerji etkisi denmektedir.
- Sistem bir sistemler çevresi içinde yer alır.
- Alt sistemler sistemin bütünü oluştururlar ve birbirleri arasında karmaşık bir yapı vardır. Ayrıca birbirlerine bağlı olarak değişebilirler ve birbirlerinden etkilenebilirler.
- Sistemler alt sistemlerin eklenilip çıkarılmasıyla sürekli değişim halindedir.
- Sistem sürekli çevresi ve özellikleriyle uyumlu şekilde değişmek zorundadır. Yani sistemin yapısının değişimi, döngüsel olarak zaman içerisinde gerçekleşmektedir.

²² Gökçen, Hadi, a.g.e., s.10-11.

²³ Ömrübek, Vesile, a.g.e., s. 60.

- Sistemin temel ögeleri girdi ve çıktıdır. Girdi olmadan çıktı olmamaktadır. Sisteme bazı parçalar eklenirken, bazı parçalar sistemden çıkmaktadırlar.
- Bir sistemin kesin sınırlarının çizilmesi mümkün değildir çünkü sınırlar ait olduğu sistemin ayrıntılarını da içermektedir.

Karmaşık bir sistemin altyapısında bu sistemi besleyen çeşitli alt sistemler bulunmaktadır. Alt sistemlerin ise verileri işleyip bilgiye dönüştürmesi için bir bilgi sistemine ihtiyacı vardır. Alt sistemler bağlı oldukları üst sistemi besledikleri gibi bağlı oldukları diğer alt sistemleri etkileyebilmektedir. Örneğin pazarlama bilgi sistemi müşteri bilgileri ve satışlarla ilgili bilgileri saklama ihtiyacı duyarken başka alt sistemleri de etkileyebilmektedir. Üretimin gerçekleşmesi için siparişlerin toplanarak üretim alt sistemine iletilmesi, hammadde sağlanması ve stok takibinin yapılmasını gerektirir. Finans bilgi sistemi de bu siparişlere ait ödemeleri takip etmektedir. Bu şekilde küçük parçalardan oluşan alt sistemlerin tamamı bilgi sistemini oluşturmaktadır.²⁴

1.3. İşletme Fonksiyonlarına Göre İşletme Alt Bilgi Sistemleri

İşletmeler, çok hızlı değişen ve belirsiz piyasa ortamında teknolojik gelişmelere ayak uydurmak ve bunu sürdürülebilir kılmak için teknoloji yönetimine ihtiyaç duymaktadırlar. Doğru bir yönetim sayesinde yatırımlarını, üretimlerini bu gelişmelere göre düzenleyebilmektedirler.²⁵ Bir işletmenin verimliliği Kurumsal Kaynak Planlama sistemlerinin sağladığı bilginin kalitesine bağlıdır. Bilgi sistemleri genellikle hangi bilginin kullanıcılar tarafından toplanacağı, işleneceği ve dağıtılacağı ile ilgili sistemsel bir bütündür. Bilgi sisteminin kalitesi sadece tüm bileşenlerin (insan, veri, bilgi, teknoloji ve deneyim) korunması ile yönetilebilmekte ve korunabilmektedir.

²⁴ Gökçen, Hadi, **a.g.e.**, s. 14.

²⁵ Fulden Karadal, Murat Türk, “İşletmelerde Teknoloji Yönetiminin Geleceği,” **Niğde Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi**, Cilt 1, Sayı.1, 2008, s. 59

Sistemler bütünü oluşturan parçalardır. Sistem modeli girdi, işlem ve çıktı olarak tanımlanabilir. Yönetim bilgi sistemi ise sistemin bütününe seslenen bir yapı iken sistemin alt sistemlerine de hitap eden bir sistemdir. Fonksiyonlarını gerçekleştirmek için işletmeler çeşitli alt sistemlere ayrılmıştır. Bilgi sistemlerinin geliştirilmesi için alt sistemlerin bilgi sistemine hizmet edecek şekilde tasarlanması gerekmektedir. Alt sistemlerin fonksiyonlarını gerçekleştirmek için, faydalanılacak olan bilgi sistemleri ortak bir veri tabanı çevresinde bir araya getirilerek, bütünleşik bir bilgi sistemi yaratılmalıdır. İşletmelerin kuruluş amaçlarını gerçekleştirmeleri için alt sistemlerine paralel bilgi sistemleri kullanmalıdırlar.²⁶

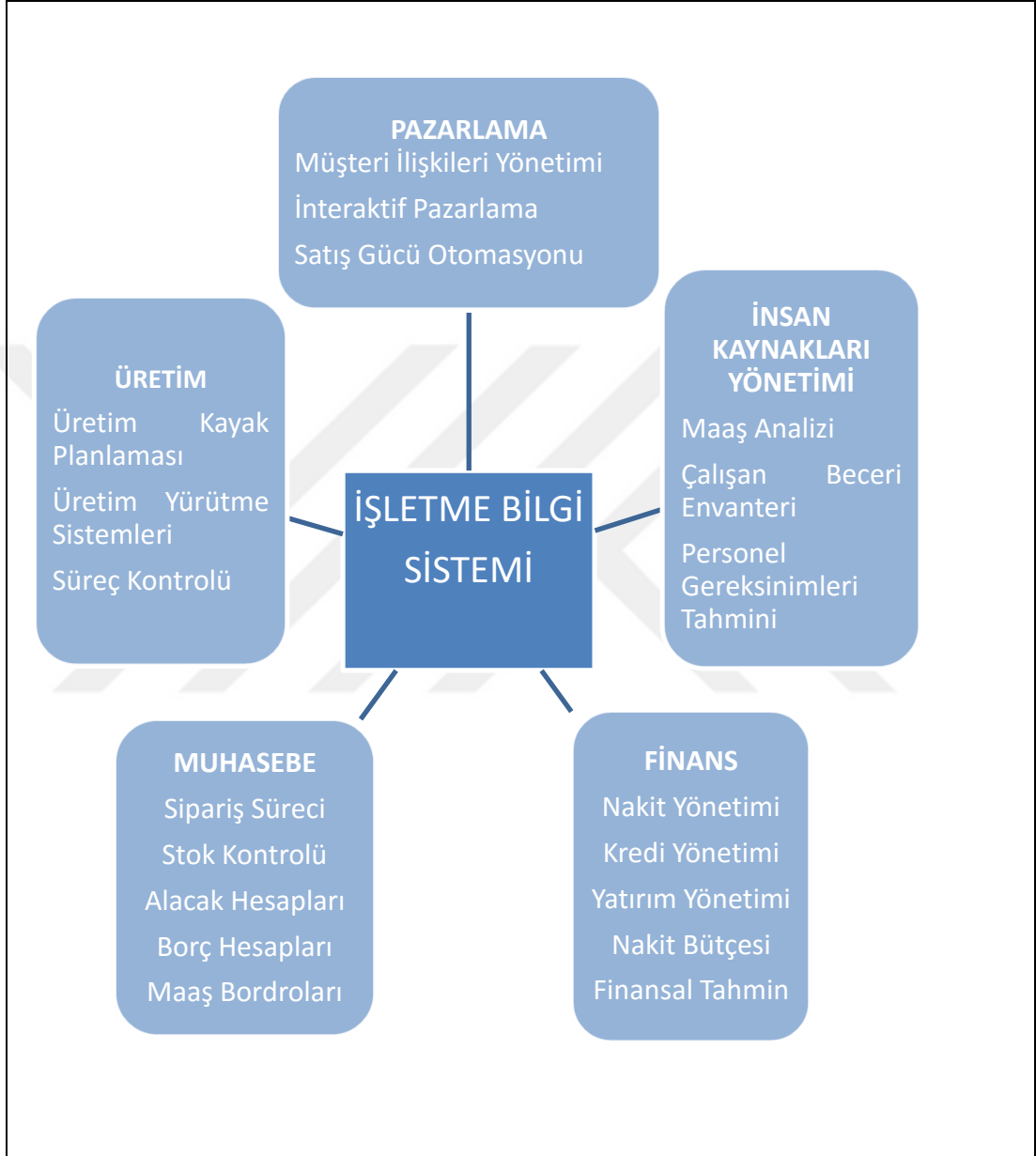
İşletme bilgi sistemi aşağıdaki bilgi sistemlerinde oluşur:²⁷

- Üretim Bilgi Sistemi.
- Pazarlama Bilgi Sistemi.
- İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi.
- Finans Bilgi Sistemi.
- Muhasebe Bilgi Sistemi.

²⁶ Ersöz, Ersöz, **a.g.e.**, s. 19

²⁷ Engin Dinç, Hasan Abdioğlu, “İşletmelerde Kurumsal Yönetim Anlayışı ve Muhasebe Bilgi Sistemi ilişkisi: İMKB-100 Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Araştırma,” 2009, **Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 12(21), s. 157-184.

Şekil 1. 3. İşletme Bilgi Sisteminin Fonksiyonları



Kaynak: James A. O'brien, George M.Marakas, **Management Information Systems**, 10. bs., New York, 2010, s. 287.

Şekil 1.3'de işletme bilgi sisteminin temel fonksiyonel alanları ne şekilde desteklediği gösterilmektedir.

1.3.1. Üretim Bilgi Sistemi

Üretim fiziksel bir varlığın değerini arttıracak bir değişiklik yapmak veya hammadde veya yarı mamullerin mamule dönüştürülerek kullanılabilir hale getirilmesidir. İnsan ihtiyaçlarının doğa tarafından karşılanamamasıyla insan elindekilerle yetinmemiş, uygarlık yolunun ilk adımı olarak üretim hayatına geçmiştir.

28

Geçtiğimiz 50 yıl içerisinde teknoloji ve küreselleşmenin etkisiyle meydana gelen rekabetçi ortam sebebiyle üretim yöntemlerinde yeni fonksiyonlar ortaya çıkmıştır. Artan nüfus ve değişen yaşam koşullarının etkisiyle daha karmaşık mamuller çok büyük miktarlarda üretilmeye başlanmıştır. Birçok parçadan oluşan mamullerin üretilmesi için gerekli hammaddelerin farklı kaynaklardan en düşük fiyatla gereken zamanda temin edilmesi için lojistik bölümüne görev düşmektedir. Parçaların farklı özelliklere göre işlenmesi için imalat departmanına, parçaların olması gereken yerlerde yeterli miktarda olması için planlama bölümüne ve eldeki bütün kaynaklardan insan gücü ve makineler vasıtasıyla kısıtlı sürede etkin şekilde faydalanmak için prodüktiviteye ihtiyaç duyulmaktadır. İşgücü, sermaye, sosyal gelişmeler ve endüstri ilişkileri gibi sebeplerle üretim yönetimi önem kazanmıştır.²⁹

Üretim bilgi sistemi, işletme içerisinde üretilen mamul, hizmet ve bunlarla ilgili hammadde ve malzeme gibi girdilerin işletmedeki fiziksel dönüşümleriyle ilgili bilgileri temin etmeyi sağlayan bir sistemdir. Üretim planlaması ve kontrolü, stokların kontrolü ve yönetimi, satın alma ve kalite kontrolü gibi işletme faaliyetlerine ilişkin alt bilgileri barındırmaktadır.³⁰ Üretim bilgi sistemi işletme için önemli ve çözüm maliyetlerinin yüksek olduğu büyük miktardaki verilerin doğru ve eksiksiz olarak işlenmesini sağlayarak yönetime büyük kolaylık sağlamaktadır.³¹ Üretim bilgi sistemini operasyonel, taktik ve stratejik seviyelerde kullanılmak üzere sınıflara ayırmak mümkündür. Operasyonel seviyede üretim ile alakalı bilgiler toplanıp

²⁸ Bülent Kobu, **Üretim Yönetimi**, 14.bs., İstanbul, Beta Yayınları, 2008, s. 3.

²⁹ A. e., s. 5.

³⁰ Sürmeli, **a.g.e.**, s. 50.

³¹ Ertaş, **a.g.e.**, s. 62.

raporlanmaktadır. Taktiksel üretim bilgi sisteminde kaynakların yönetilmesi ve raporlanması ile ilgili bilgiler sağlanırken stratejik üretim bilgi sistemi yöneticilerin amaçlarını tespit etmelerine yardımcı olmaktadır.³²

Üretim bilgi sisteminin beş alt sistemi bulunmaktadır.³³

- i) Üretim
- ii) Araştırma Geliştirme
- iii) Üretim Planlama ve İzleme
- iv) Malzeme Yönetimi
- v) Sevkiyat

Üretim: Araştırma geliştirme bölümü, yeni bir ürün veya mevcut ürünün geliştirilmesi ile ilgili bilgileri iletir. Malzeme yönetimi alt sistemi üretim alt sistemine malzemelerin doğru zamanda doğru yerde olmasını sağlamak için gerekli bilgileri sağlamaktadır.

Araştırma Geliştirme: Bu bölümle ilgili bilgiler daha çok pazarlama bilgi sistemi tarafından sağlanmaktadır. Pazarlama bölümü yöneticilerinden gelen talepler doğrultusunda yeni ürün fikirleri üretim alt sistemine yönlendirilerek ürünün özellikleri belirlenir.

Üretim Planlama ve İzleme: Satış ve pazarlama alt sisteminden sağlanan verilerle ürünlere ait talep tahminleri saptanır. Sipariş ve tahminler vasıtasıyla üretime başlanır. Tespit edilen üretim planları ile üretimin belli bir miktarın altına düşmemesini sağlanmaktadır.³⁴

Malzeme Yönetimi: Üretim yapılması için ihtiyaç duyulan malzemelerin hazır vaziyete getirilmesini sağlayan alt sistemdir. Üretim planlama sisteminden malzeme talepleri malzeme ihtiyaç planlama alt sistemine iletilmektedir. Üretim yapılması için gerekli olan hammadde ve bileşenlerin temini için bir satın alma siparişi oluşturularak siparişler tedarikçilere gönderilir. Muhasebe ve finans departmanı mali belgelerin kayıtlarını gerçekleştirmektedir.

³² Bensghir, **a.g.e.**, s. 81.

³³ Hasan Tutar, **Yönetim Bilgi Sistemi**, Ankara, Seçkin Yayınları, 2010, s. 288.

³⁴ **A. e.**, 288.

Sevkiyat: Üretim alt sisteminin son aşamasıdır. Satış ve pazarlama bölümü tarafından sevkiyata ait bilgiler sisteme girilir. Sipariş onaylandığında sevkiyat bölümünden dağıtım bölümüne bilgi gönderilir. Ürün müşteriye gönderildikten sonra muhasebe ve finans bölümüne bir teslimat bilgisi ulaştırılmaktadır.³⁵

Üretim bilgi sistemi üretim aşamasından satış sonrası hizmetlere kadar üretimin her aşamasında kullanılmaktadır. Böylece müşteri talep ve ihtiyaçları tam zamanında giderilmektedir. Üretim bilgi sistemi işletmenin üretim süreçlerini tek bir çatı altında topladığı ve diğer işletme sistemleri etkileşim halinde olup departmanları ve iş süreçlerini birbirine bağladığından Kurumsal Kaynak Planlamanın temelini oluşturmaktadır.³⁶

1.3.2. Pazarlama Bilgi Sistemi

Pazarlama bilgi sistemi, pazarlama kararları alınırken ihtiyaç duyulan bilgilerin toplanması ve analiz edilmesinde bilginin çeşitli süreçlerden geçirilerek karar alıcılara ulaştırılmasıdır.³⁷ Tek ve Dalkılıç'a göre pazarlama bilgi sistemi: "pazarlama planlaması, pazarlama kontrolü ve işletme süreçlerine ilişkin bilgileri sağlamaktadır. Pazarlama bilgi sistemiyle; ürün geliştirme fiyatlandırma, reklam, satış tahmini, pazar analizi, dağıtım kanalının seçimi gibi pazarlama kararları alınır, uygulanır ve uygulamalar kontrol edilerek gerekli düzeltici eylemlerde bulunulur."³⁸ Daha önceleri bir sanat dalı olarak düşünülmesine rağmen bilişim alanındaki gelişmeler sayesinde bu alana bakış açısı değişerek bilgi teknolojilerinin destek verdiği ayrı bir sistem haline gelmiştir. Bu sistem sayesinde satış verimliliğin ve müşterilere verilen hizmet kalitesinin artırılması ve satış sürecindeki risklerin azaltılarak daha doğru satış tahminlerinin yapılması sağlanmaktadır. Pazarlama bilgi sistemi, pazarlama karmasına

³⁵ A. e., s. 289.

³⁶ A. e., s. 290.

³⁷ Halil İbrahim Arik, "Pazarlama Bilgi Sistemi ve Pazarlama Araştırması", (Çevrimiçi), <https://www.bilgiustam.com/pazarlama-bilgi-sistemi-pazarlama-arastirmasi/>, 19 Eylül 2018.

³⁸ Nergis Tek, Fatih Dalkılıç, "Pazarlama-Satış ve Muhasebe İşlevlerinin Etkileşiminde Muhasebe Eğitiminden Beklentiler", **Muhasebe ve Denetime Bakış**, 2011
https://www.researchgate.net/publication/312218874_Pazarlama-Satis_ve_Muhasebe_Islevlerinin_Etkilesiminde_Muhasebe_Egitiminden_Beklentiler, 1 Eylül 2018.

destek olarak yöneticilerin kararlarına destek olmaktadır. Sistem; üretim, satın alma, muhasebe gibi alt sistemlerle uyum içerisinde olmalıdır. Özellikle muhasebe bilgi sistemi pazarlama bilgi sistemine büyük oranda bilgi sağlamaktadır.³⁹

Pazarlama bilgi sisteminin 3 ana amacı bulunmaktadır:⁴⁰

1. Süreçleri etkin kılarak istenen sonuçların elde edilmesi
2. Süreçleri verimli hale getirerek kullanılan kaynakların minimuma indirilmesi
3. Süreçleri uyumlu hale getirerek müşteri ihtiyaçlarının karşılanması

Pazarlama bilgi sistemi; firmanın müşterilerinden, tüketicilerinden iç ve dış çevrelerinden pazarlama örgütü ile ilgili veri ve bilgilerin elde edilmesi, bunların şirket menfaati için ne şekilde işlenip kullanılacağı ile ilgilidir. Raporlar, özel araştırmalar, süreli yayınlar gibi işletmenin iç ve dış çevresinden elde ettiği verilerden faydalanılabilir ancak bu verilerden faydalanabilmek için birbirleriyle ve pazarlama programları ile karşılaştırılmaları ve bütünleştirilmeleri gerekmektedir.

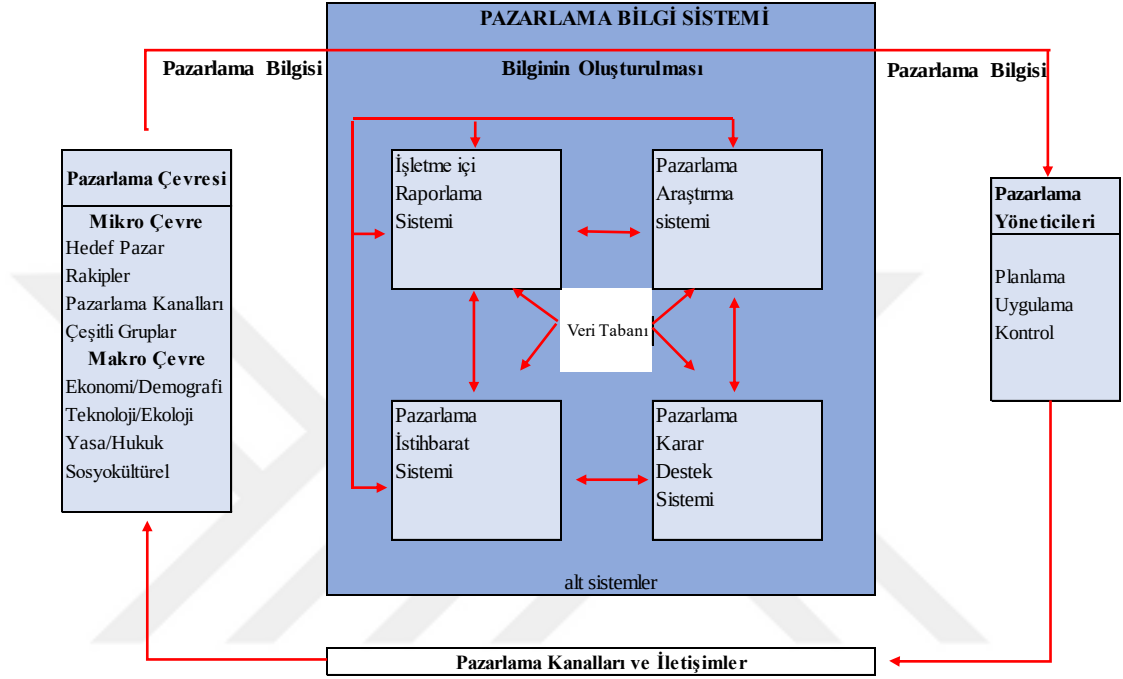
Pazarlama bilgi sistemi, bilginin etkin kullanımını sağlayarak bilgi işleme ve aktarma maliyetlerinin azalmasını sağlayabilmektedir. Dağınık durumdaki bilgiler anlamlı birer bütün haline gelmekte, bilginin seçimsel kullanımını sağlayarak sadece ihtiyaç duyulan bilginin temin edilmesini sağlayabilmektedir. Pazarlama bilgi sistemi, pazarlama planlamasında ihtiyaç duyulabilecek fırsat ve kaynaklara ilişkin bilgilerin teminini sağlamaktadır. Pazarlama planlamasının her aşamasında gerekli olabilecek her türlü bilginin aktarılmasını sağlayarak planlama çalışmalarının daha hızlı bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır. Pazarlama bilgi sistemi kontrol aşamasında kaynakların israfının önlenmesi ve fırsatların değerlendirilmesi için kontrol bilgilerinin temin edilmesini ve düzeltici aksiyonların alınmasına yardımcı olmaktadır. İyi bir kontrol sistemi, oluşabilecek sorunların önceden tahmini, yapılan planların

³⁹ Bensghir, Kaya, Turksel, **a.g.e.**, s. 78.

⁴⁰ Kemal Karayormuk, Mehmet Ali Köseoğlu, “Pazarlama Bilgi Sistemi ve Bir Kamu Kuruluşu Örneği”, (Çevrimiçi), <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/19071>, 1 Eylül 2018.

işleyişlerinin daha detaylı olarak tespit edilmesi ve daha hızlı sonuçlar alınmasına yardımcı olmaktadır.⁴¹ Şekil 1.4 Pazarlama Bilgi Sisteminin işleyişini göstermektedir.

Şekil 1. 4. Pazarlama Bilgi Sistemi



Kaynak: Nergis Tek, Fatih Dalkılıç, “Pazarlama-Satış ve Muhasebe İşlevlerinin Etkileşiminde Muhasebe Eğitiminden Beklentiler”, **Muhasebe ve Denetime Bakış**, 2011, s.7.

Pazarlama bilgi sisteminin alt sistemleri aşağıdaki gibidir:⁴²

1. Satış planlaması
2. Satışlar ve faturalama
3. Satış analizleri
4. Kredili satışlar
5. Satın alma

⁴¹ Halil Fidan, “Pazarlama Bilgi Sistemi (PBS) ve Coğrafi Bilgi Sisteminin (CBS) nin Pazarlamada Kullanımı”, **Journal of Yaşar University**, 4(14), 2151-2171.

⁴² Ersöz, Ersöz, **a.g.e.**, s. 24.

Pazarlama bilgi sistemleri takip edilen işlerin yapısal özelliklerine göre operasyonel, taktiksel, stratejik olmak üzere üç grupta sınıflandırılabilir. Operasyonel bilgi sisteminde satış, stok ve dağıtım bilgi sistemi olarak bölümlere ayrılabilir. Satış bilgi sisteminde olası müşteriler tanımlanıp satışların gerçekleşen satışları takip etme imkânı sağlanır. Müşterilerden elde edilen veriler bilgisayar ortamında kaydedilerek bir doküman bilgi sistemi oluşturulur ve istendiği anda bu verilere ulaşılması sağlanarak ayrıntılı raporlar oluşturulabilmektedir.⁴³ Türksel'e göre "Taktik düzeyde pazarlama bilgi sistemi; satış yönetimi, reklam ve promosyon ve fiyatlama bilgi sistemlerini içermektedir."⁴⁴ Stratejik anlamda pazarları var olan ihtiyaçlara göre bölerek en uygun pazarı tespit etmek ana hedeftir. Bu amacı gerçekleştirmek için satış tahinini ve ürün planlama geliştirme gibi alt sistemler oluşturulmuştur.⁴⁵

İşletmelerin başarılı olabilmeleri müşterileri ve tedarikçileri ile uyum içinde çalışmalarına bağlı olmaktadır. Bu sebeple hiçbir işletme kendini varoluş gayesi müşterilerinden ve piyasadan soyutlamamalıdır. Müşteri ve piyasa ile ahenk içinde olan bir işletme etkinliğini artırır ve içinde bulunduğu karmaşık yapıda doğru tasarlanmış bir bilgi sisteminin varlığı ile etkinlik ve başarısını arttırabilmektedir.⁴⁶

1.3.3. İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi

Bir işletmenin en önemli unsuru çalışanlarıdır. İnsan kaynakları yönetimi, dünyanın sosyal yapısındaki değişim, küreselleşme ve kanunlar sebebiyle çok daha karmaşık hale gelmiştir. İnsan kaynakları bilgi sistemi, çalışanların bilgilerini ve üretim kayıtlarının daha etkin biçimde saklanmasına yardımcı olabilmektedir. Sistem işletmenin uzun dönem hedeflerine ulaşmasını sağlamak için personel tahminleri yapmakta, şirketin uzun dönemli stratejik planlarını desteklemekte, istenen bilgilere

⁴³ Bensghir, Kaya, Türksel, **a.g.e.**, s. 78.

⁴⁴ **A.e.**, s. 80.

⁴⁵ **A.e.**, s. 80.

⁴⁶ Ersöz, Ersöz, **a.g.e.**, s. 25

daha kolay ve hızlı şekilde erişilmesini ve bunların raporlanmasını sağlamaktadır. Bu sayede işletmenin uzun dönemli hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmaktadır.⁴⁷

İnsan kaynakları yönetimi, işletmenin ana hedeflerine ulaşabilmesi için işgücü temin edilmesi, uygun bölüme yerleştirilmesi, eğitimle çalışan gelişiminin sağlanması, terfi ve emeklilik ile ilgili fonksiyonların tümüdür. Amaç işletmenin insan kaynağından en etkin şekilde faydalanmasını sağlamaktır. Bu sebeple insan kaynaklarının ilgi alanı tüm çalışanların örgüt içindeki etkinliğidir. İş ve işgücü analizi, insan kaynakları niteliğinin tespiti, başarı ve gelişim değerlendirmesi gibi faaliyetleri desteklemek amacıyla bilgisayar tabanlı bir sistem kurulmasına insan kaynakları bilgi sistemi adı verilmektedir.⁴⁸

İnsan kaynakları bilgi sistemi insan kaynakları yönetiminin amaçlarını gerçekleştirmek için ortaya çıkmıştır. Personel ihtiyacını karşılamak, çalışanların potansiyelini geliştirmek ve tüm personelin kontrolünü sağlamak üzere tasarlanmış politika ve programlardır. İlk başlarda işletmeler maaş çekleri ve bordro uygulamaları, personel kayıtlarının korunması ve personelin iş organizasyonu içindeki kullanımını analiz etmek için kullanılmıştır. Birçok firma geleneksel personel yönetimi fonksiyonunun ötesine geçmiş, işe alım, seçim, performans değerlendirme çalışanlara sağlanan faydaların analizi, eğitim ve gelişme, sağlık ve güvenlik gibi konuları destekleyen insan kaynakları bilgi sistemlerini geliştirmiştir.⁴⁹

Bilgi teknolojilerinde yaşanan değişimler İnsan kaynakları departmanını da etkilemektedir. Teknolojinin işe alım sürecine dâhil edilmesiyle mülakatların birden fazla mülakatçı tarafından farklı mekânlarda yapılmasına olanak tanıyan grup destek sistemleri geliştirilmiştir. Böylece zaman, mekân, mesafe gibi kısıtlar ortadan kaldırılarak maliyet avantajı sağlanmaktadır. Ayrıca işe alım aşamasında personelin işe uyumunu tespit etmek amacıyla psikoteknik ölçüm yöntemleri kullanılarak veri toplanılması ve analizinde bilgi teknolojileri yoğun olarak kullanılmaktadır. İtranet,

⁴⁷ Yeter Demir, Mustafa Fedai Çavuş, “İnsan Kaynakları Planlamasının Etkinliğinde İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi”, **Akademik Bakış Dergisi**, 2010, Sayı 20, Nisan – Mayıs – Haziran 2010, s.1.

⁴⁸ Tutar, **a.g.e.**, s. 320.

⁴⁹ James A. O'brien, George M. Marakas, **Management Information Systems**, 10. bs., New York, 2010, s. 292.

şirket e-posta, kurum web siteleri gibi sistemler şirketlerin insan kaynakları bilgi sistemlerini kullandıklarının göstergesi olmaktadır.⁵⁰

İnsan kaynakları yönetiminin bir işletmede aranan pozisyona uygun iş görenlerin bulunması, değerlendirilmesi, ücretlendirilmesi ve geliştirilmesi gibi fonksiyonları bulunmaktadır. Çoğu işletme bu konular için İnsan kaynakları yönetiminden faydalanmaktadır. Elde edilen veriler sayesinde üst yönetim kararlarını etkileyerek insan kaynakları pozisyonunu basit bir idarecilikten stratejik bir planlamacı pozisyonuna dönüştürmüştür. Geleneksel uzmanlaşma sonucu personel yöneticileri bilgiyi sadece kendi ihtiyaçları için talep ederken modern anlayışta personel fonksiyonu örgütün üretim, finans, pazarlama gibi diğer sistemleriyle birlikte düşünülmelidir. Personel bilgi sisteminin temel amacı örgütün diğer sistemlerine hizmet temin etmektir.⁵¹

İnsan kaynakları bilgi sistemlerinin etkinliğinin artırılması için bazı alt sistemler tanımlanmaktadır.⁵²

İşgücü Planlama: Organizasyon, ücret, iş analizi ve iş gücü modelleme aracılığıyla işgücü planlaması yapılmasına yardımcı olmaktadır.

İşe Alma: Adayların gerekli kriterlere göre değerlendirilmesi, seçimi ve uygun pozisyona yerleştirilmesi işlevini yerine getirmektedir.

İş Gücü Yönetimi: İş ve performansın değerlendirilmesi, disiplin, eğitim, terfi, atama, rotasyon, yetenek gibi konular bu alt sistemin öğeleridir.

Sağlık Ödenekleri: Çalışanlardan sağlanan kesintilerin değerlendirilmesi ile ilgili konular bu alt sistemin öğeleridir.

Çevresel Raporlama: Şirketin; devlet, özel sektör, sivil toplum kuruluşları gibi dış çevre unsurlarına raporlanacak verilerin toplandığı, çıktı üreten bilgi alt sistemidir.

⁵⁰ Yasemin Özdemir, "İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi", 2013, (Çevrimiçi), http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/66221/38812/hafta_12_ikbs.pdf, 30 Ağustos 2018.

⁵¹ Ersöz, Ersöz, **a.g.e.**, s. 28.

⁵² Tutar, **a.g.e.**, s. 341.

İnsan Kaynakları Araştırma: İşten ayrılan veya emekliye ayrılan personelin yerine geçirecek yeni personelin tayini veya terfiini gerçekleştirmek ve uygun personelin uygun pozisyona atanmasını sağlayan nesnel bilgilere erişim bu alt sistem ile sağlanır. İş analizi yaparak işin niteliği, çalışma koşulları, ilgili pozisyonlar için çalışanlarda aranması gereken özellikler ve bilgi ve becerilerin tespiti amaçlanır. Ayrıca çalışanlar arasında yaşanan çatışmalar ve üst yönetime sirayet eden şikayetler insan kaynakları bilgi sisteminin veri tabanına işlenmekte ve buradan takip edilmektedir.

İnsan Kaynakları İstihbaratı: Başka örgütlerdeki çalışanların bilgileri toplanarak ihtiyaç duyulduğu hallerde boş pozisyonların değerlendirilmesi için veri tabanından faydalanılması sağlanmaktadır.

İnternet insan kaynakları yönetiminin değişimde temel bir güç güc haline gelmiştir. Şirketlerin kurumsal web siteleri aracılığıyla işe alımlar gerçekleştirilmektedir. Şirketler ayrıca internet aracılığıyla işe alım servislerinin veri tabanlarını kullanmaktadır.⁵³ İnternet teknolojisindeki gelişmeler küresel rekabetin de etkisiyle e-insan kaynakları denilen yeni bir alanda etkinlik yaratmıştır. Bu anlayış insan kaynakları yönetiminin elektronik sahada yeni bir yapıya bürünmesi anlamına gelmektedir. Bu sistem sayesinde insan kaynaklarının çoğu işlevi internet ortamına taşınmıştır. Zaman tasarrufu, maliyet avantajı, bürokratik avantajlar ve işletme içinde veri tabanlarının kullanımının artması sayesinde, rekabet ortamından avantaj sağlamaya çalışmak için işletmelerin yapısal süreçlerinde değişim yapma zorunluluğu kaçınılmaz hale gelmiştir.⁵⁴

⁵³ O'brien, Marakas, **a.g.e.**, s. 292.

⁵⁴ Ebru Çetin Güler, "İşletmelerin E-İnsan Kaynakları Yönetimi ve E-İşe Alım Süreçlerindeki Gelişmeler", (Çevrimiçi), <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423877133.pdf>, 07 Ekim 2018.

1.3.4. Finans Bilgi Sistemi

İşletme yöneticilerinin organizasyonunu doğru yönetebilmeleri için işletme ile ilgili bilgilere ihtiyaç duymaktadırlar. Yönetim fonksiyonunun etkin olabilmesi için organizasyon bilgilerinin büyük miktarda kaliteli bilgiye ihtiyacı vardır. Yöneticiler bu sayede organizasyonu etkin ve doğru şekilde yönetebilirler. Her fonksiyonda olmakla beraber yönetim fonksiyonu da bilgiye ihtiyaç duymaktadır ancak bu ihtiyaç diğer sistemlere nazaran daha fazla olmaktadır. İşletme yönetiminin en fazla ihtiyaç duyduğu bilgi finansal bilgidir. Yöneticiler finansal bilgiler sayesinde daha doğru kararlar verebilmek için geçmişteki ve cari dönemdeki durumlarının bilmek durumundadır. Bu sebeple finans bilgi sistemi, finansal bilgilerin işletme bünyesinde akışını sağlayan sistem olarak tanımlanabilir.⁵⁵ Finansal Bilgi sistemi genel ve özel amaçlı finansal raporlar sayesinde bilgi akışını gerçekleştirebilmektedir.⁵⁶ Finans sistemi örgütün mali tablolarının hazırlanarak muhasebe sisteminin yönetimini gerçekleştirmektedir. Bu vesile ile şirketin mali durumu analiz edilmektedir. Finansman yönetiminin işlevleri şunlardır:⁵⁷

- Şirket bütçesinin hazırlanması
- Kredi yönetimi
- Personel ve aktif varlıklarının sigorta primlerinin hesaplanması
- Aktiflerin, emekli fonlarının ve yatırımların yönetimi
- İşletmenin nakit akışlarının yönetimi
- Yatırım olanaklarının değerlendirilmesi

Finans bilgi sisteminin kullanımı ile ödemeler ve tahsilatlar, sipariş kayıtları, stok kayıtları ile ilgili raporlar oluşturulmaktadır. Bu sistem işe yönelik raporlar geliştirmeye yönelik olarak muhasebe kayıtlarını işlemektedir. Finans bilgi sisteminin işletmeye sağlayacağı bazı faydalar vardır. Alacak takibinin sağlanması şirketin riskli

⁵⁵ Yusuf Demir, Dilek Coşkun, “Finansal Bilgi Sisteminin İşletmelerin Yönetim Fonksiyonu Üzerine Etkisi: Aydın İli Örneği”, **Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, No. 2, 2009, s. 1.

⁵⁶ Raif Parlakkaya, Ali Erbaşı, “Finans & Muhasebe Tümlşik Bilgi Sistemlerinin Yönetim Piramidinin Tüm Katmanlarına Uygulanmasına Yönelik Bir Model Önerisi”, t.y., (Çevrimiçi), <http://journal.mufad.org/attachments/article/213/11.pdf>, 30 Ağustos 2018

⁵⁷ Bensghir, , **a.g.e.**, s.74.

borç tuzaklarından kaçınmasına yardımcı olmaktadır. Bilgisayar ortamında verilerin kaydedilmesiyle örgütün bilgi otomasyonuna katkı sağlanmaktadır. Sistemin içindeki stok takip sistemiyle stokların izlenmesine ve etkili nakit yönetimine yardımcı olmaktadır.⁵⁸

Gelişmiş bir finansal bilgi sisteminin eksikliği durumunda yönetim sistemlerinin de etkinliğinden söz edilememektedir. Bütçe planlaması, izlemesi ve takibi için güvenilir olan ve ihtiyaç duyulduğunda elde edilebilecek gelir ve harcama verilerinin olmaması, harcama kontrolünü ve bütçe yönetimini olumsuz şekilde etkilemektedir. Bu durum kaynakların yanlış kullanımı, etkinliğin zayıflaması gibi sonuçların yanı sıra devlet kurumlarına ve yatırımcılara da mali bilgilerin eksiksiz ve şeffaf şekilde sunulmasına engel teşkil edebilmektedir. Bu sebeplerle finansal bilgi sistemi kamu ve yatırımcılara hesap verilebilirliği desteklemektedir. İkinci olarak bütçe bültenleri, taahhütler, satın alma ve ödeme talepleri, banka hesaplarının mutabakatı ve harcamaların muhasebesi gibi işlemin tüm süreçlerinin tam ve güncel bir kaydını gerçekleştirmektedir.⁵⁹

Yönetim faaliyetleri planlarının yapılması ve sonuçlarının değerlendirilmesi amacıyla öncelikle işletmeye ait varlık ve kaynaklarının değişimleri saptanmalıdır. İşletme finansmanını sağlamak amacıyla mevcut kaynaklar en etkin şekilde değerlendirilmeli, ihtiyaç duyulan fonlar en uygun şekilde temin edilmelidir. Eskiden sadece muhasebe kayıtları ve finansal raporların izlenmesi şeklinde iken bugün finans fonksiyonu, işletmenin gelecekteki varlık değerini arttıracak fonların temini ve bunların etkin kullanımı gibi şirketin geleceği ile ilgili kararların alınmasında çok önemli bir işleve sahip duruma gelmiştir. Finans fonksiyonunun beş alt sistemi bulunmaktadır.⁶⁰

- Aktif Yönetimi
- Gelir Kontrolü

⁵⁸ A.e. s.75.

⁵⁹ Jack Diamond, Pokar Khemani, "Introducing Financial Management Information Systems in Developing Countries" (Çevrimiçi), <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2005/wp05196.pdf> , 8 Ekim 2018.

⁶⁰ Tutar, a.g.e., s. 316.

- Ödeme Kontrolü
- Mali Planlama
- Mali Raporlama

Aktif Yönetimi: Farklı kaynaklardan elde edilen fonların şirket için en kârlı olacak şekilde dağıtılmasına aktif yönetimi denilmektedir. Fonların sahip olduğu bazı risklerden ötürü yatırım alternatifleri ve sahip oldukları risk dereceleri de göz ardı edilmemelidir. Ekonomik dalgalanma, döviz kurlarındaki hareketlilik, faiz oranlarında dalgalanmalar gibi değişkenler risk derecesini etkilemektedir.⁶¹

Gelir Kontrolü: Bu fonksiyonun temel işlevi alacak hesaplarıdır. Satış- pazarlama bölümünce alınan siparişler üretim departmanı tarafından üretilir, finans bölümü ise tahsilatı yapmaktadır. Satılan mal ve hizmetlerin takibi alacak hesapları uygulaması ile izlenmektedir. Tahsilatın kaydedilmesiyle veri tabanı güncellenmektedir.⁶²

Ödeme Kontrolü: Bu alt sistemin fonksiyonları borç hesapları ve ücret bordrolarıdır. Satıcı faturası sistem için bir girdi oluşturmaktadır. Bordro uygulaması ise insan kaynaklarının sorumluluğunda olsa da maaş çeklerinin ödenmesi ödeme sisteminin görevi olmaktadır. Bu veriler mali raporlama sistemi için de girdi olmaktadır.⁶³

Mali Planlama ve Raporlama: Mali planlama alt sistemi bütçe sürecini desteklemektedir. Departman yöneticileri tarafından bütçe talepleri sunulmakta, satış ve pazarlama bölümü izleyen yılların tahmini bir satış raporun hazırlamaktadır. Planlanmış satışların projelenmiş gelirler olarak dönüştürülmesine katkı sağlanmaktadır.

Mali raporlama alt sistemi, ana hesap defterlerini kapsamakta ve tüm muhasebe işlemlerini birleştirmektedir. Sistemdeki her bir parasal işlem kayıt altına alınmaktadır.⁶⁴

⁶¹Türkay Tan, “Firmalarda Aktif-Pasif Yönetimi” (Çevrimiçi),
<http://archive.ismmmo.org.tr/docs/malicozum/64MaliCozum/22%2064%20T%C3%9CRKAY%20TAN%20.doc> 8 Ekim 2018.

⁶² Tutar, **a.g.e.**, s. 317.

⁶³ **A.e.**, s. 318.

⁶⁴ **A.e.**, s. 318.

1.3.5. Muhasebe Bilgi Sistemi

Muhasebe Bilgi Sistemi muhasebe prensiplerini ve kavramlarını bir bilgi sistemi ile birleştiren, mali tablolar hazırlamak ve muhasebe verileri elde etmek amacıyla ticari işlemleri analiz eden ve kaydeden bilgisayar tabanlı bir sistemdir.⁶⁵ Muhasebe bilgi sistemi birçok alt sistemin bir araya gelmesi sonucu finansal konularla ilgili verileri işlemek için birbiriyle uyum içerisinde çalışan bir sistemdir.⁶⁶ Muhasebe bilgi sistemi ile ilgili ayrıntılı bilgi üçüncü bölümde verilecektir.

1.4. Veri Akış Diyagramları

İşletme akış şemaları (Business Process Flowcharts), yeni bir sistem uygulaması, işletme sürecinin yeniden inşası ve iç denetimin yeniden değerlendirilmesi gibi çok çeşitli yapılanma türlerinde kullanılmaktadır.

Yazarlar, sistem analistleri, öğrenciler ve diğer kullanıcılar; dokümantasyonları anlamak, açıklamak ve karmaşık işletme süreçlerini, bilgi sistemlerini ve iç kontrolü geliştirmek için kullanmaktadırlar. Bilgi sistemleri, muhtemelen kurumsal kaynak planlama sistemini kullanarak, telekomünikasyon ağlarıyla birbirlerine bağlı birçok bilgisayar bağlantısı aracılığıyla, organizasyonun içinde ve dışında, birçok kişinin kullanımıyla, birçok modül içeren, belki içinde yüzlerce program bulunduran bir veya daha fazla Kurumsal Kaynak Planlama programı ile organizasyondaki her departmanda işletme sürecine destek olmaktadır. Böyle bir organizasyon için, hikâyesel bir anlatımdan çok, tüm aktiviteleri, girdi ve çıktıları analiz etmek ve görmek için bir resme ihtiyaç duyulmaktadır. Böyle bir diyagram çizmek, sistemi anlamamıza ve başkalarına sistemi açıklamamıza yardımcı olmaktadır. Örneğin bir sistem akış şeması ile operasyon, yönetim ve bilgi süreci boyunca doküman akışı anlaşılabilir olmaktadır. Karmaşık bir organizasyonda veri

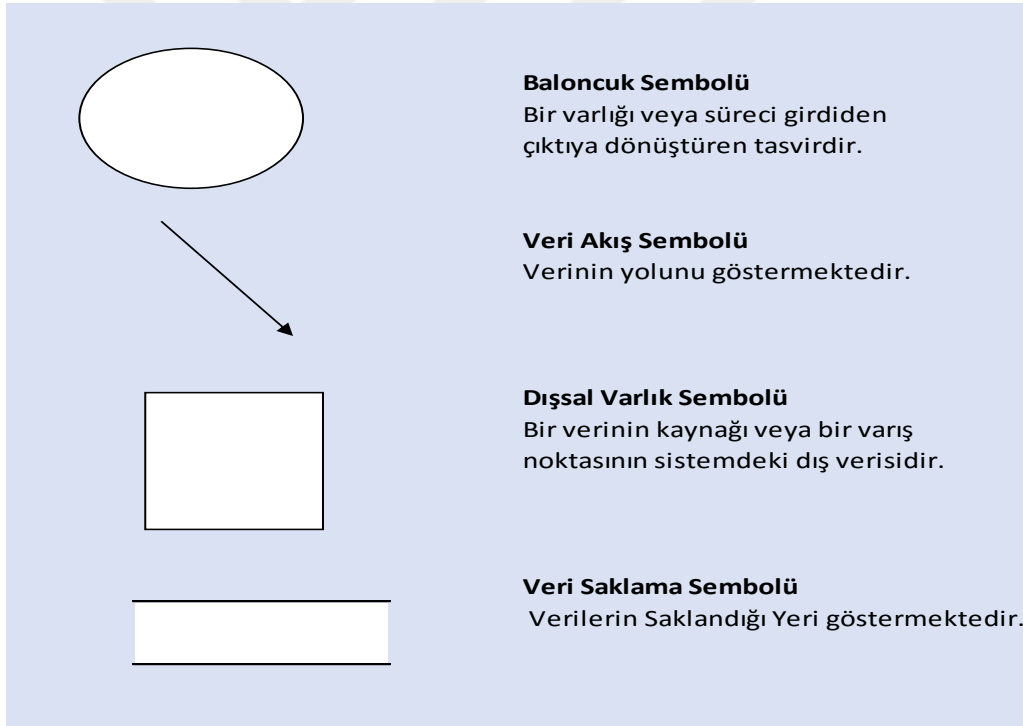
⁶⁵ Yuhong Guan, “A Study on the Internal Control of Accounting Information System”, **2010 International Conference on Computer and Communication Technologies in Agriculture Engineering**, IEEE, 2010, s. 203.

⁶⁶ Amoako Kwarteng, Felix Aveh, “Empirical Examination Of Organizational Culture on Accounting Information System and Corporate Performance Evidence From a Developing Country Perspective”, **Meditari Accountancy Research**, Vol. 26 No. 4, 2018, s. 676.

akış diyagramı, sistem akış şemaları, varlık-bağıntı modeli diyagramları gibi sistem dokümantasyonunu kullanmak hikâyesel bir anlatımdan çok daha etkili olmaktadır.⁶⁷

Veri akış diyagramları, veri kaynağını, dönüşüm sürecini, verilerin muhafazasını ve verilerin varış yerlerini grafiksel şekilde semboller vasıtasıyla gösterilmesidir. Sistemin tamamının tek bir grafikte göstermek mümkün olmadığından, alt parçalara ayrılarak sistemin bütününe gösterilmesini sağlamaktadır.⁶⁸ Şekil 1.5’de veri akış diyagram sembolleri, şekil 1.6’da ise sistem akış şeması sembolleri gösterilmiştir.

Şekil 1. 5. Veri Akış Diyagramı Sembolleri

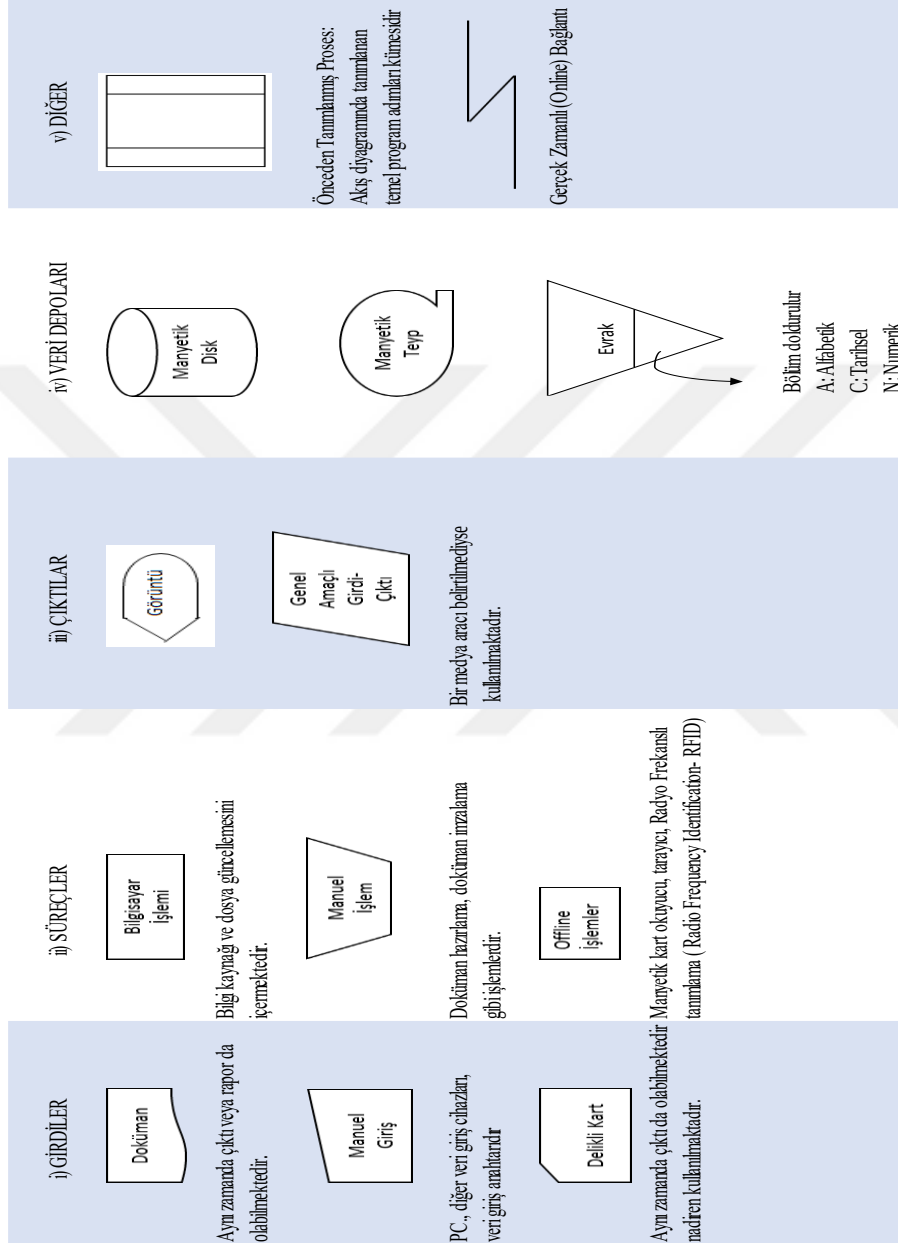


Kaynak: Ulric J. Gelinas, Richard B. Dull, **Accounting Information Systems**, 8.bs., Kanada, Cengage Learning, 2008, s. 102

⁶⁷ Ulric J. Gelinas, Richard B. Dull, **Accounting Information Systems**, 8.bs., Kanada, Cengage Learning, 2008, s. 101.

⁶⁸ Ahmet Türel, **Muhasebe Bilgi Sistemleri**, İstanbul, Çağlayan Kitabevi, 2018, s.24.

Şekil 1. 6. Sistem Akış Şeması Sembolleri



Kaynak: Ulric J. Gelinas, Richard B. Dull, **Accounting Information Systems**, 8.bs., Kanada, Cengage Learning, 2008, s. 108, Hadi Gökçen, **Yönetim Bilgi Sistemi**, Palme Yayıncılık, 2007, s. 77, James A. Hall, **Accounting Information System**, 6 th. Edition, Cengage Larning, 2011, s. 63

İKİNCİ BÖLÜM

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA SİSTEMİ VE ÖZELLİKLERİ

2.1. Kurumsal Kaynak Planlamanın Tanımı

İngilizce, Enterprise Resource Planning olarak ifade edilen ve kısaltması olan KKP şeklinde yaygın şekilde kullanılan Kurumsal Kaynak Planlaması, işletmenin bütün fonksiyonlarını bir araya getirerek tek bir yerden takip edilmesine imkân tanıyan bir sistemdir. İşletmenin Muhasebe, pazarlama, insan kaynakları gibi fonksiyonlarını bir veri tabanında toplayarak işletmenin istenildiği vakit istediği veriye ulaşmasını sağlamaktadır.⁶⁹ Departmanlar arasındaki bilgi farklılıklarını yok ederek standartlaştırmaktadır. Bilgiler ortak bir veri havuzunda birleştirilmekte ve işletmelerin istediği anda istediği bilgilere ulaşması sağlanarak zaman ve maliyet avantajı sağlamasına yardımcı olmaktadır.⁷⁰

2.2. Kurumsal Kaynak Planlamanın Gelişimi

Bilgisayar donanımı ve yazılım sistemleri tarafından yönetilmekte olan bilgi ve iletişim teknolojileri, tüm kurumlar tarafından kullanılmaktadır. Eş zamanlı olarak karar alma, ürün parçaların zamanında tedarik edilmesi, envanter yönetimi, muhasebe ve insan kaynakları için daha fazla fonksiyonel veri akışı gerektiren ürün ve servisler giderek karmaşılaşmaktadır. Bu sebeple işletmeler verimli bilgi sistemleri sayesinde

⁶⁹ Furkan Çelebi, Yetkin Bulut, “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve ERP Yazılımı Kullanan Bir İşletmenin İncelenmesi,” **Akademik Bakış Dergisi**, No. 57, Eylül- Ekim, 2016, s.166.

⁷⁰ Tansel Çetinoğlu vd, “Kurumsal Kaynak Planlaması: Yönetmel Karar Verme Açısından CP Group Uygulaması”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, No. 30, Ağustos 2011, s. 141.

küresel rekabetçi iş dünyasında karmaşık iş uygulamalarını sunma kabiliyetinin büyük kazançlar getirdiğini kabul etmektedirler.⁷¹

Kurumsal Kaynak Planlama sistemi muhasebe, finans, kalite yönetimi, pazarlama stok yönetimi, üretim planlama, lojistik insan kaynakları gibi işletmenin tüm fonksiyonlarını bir araya getirmektedir. Sistemin gelişimi ele alındığında öncelikle malzeme ihtiyaç planlaması sistemi geliştirilerek üretime yardımcı olması amaçlanmıştır. Daha sonra Üretim kaynakları planlama adı verilen bütün üretim kaynaklarının etkin yönetimini hedef alan başka bir sistemin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Sistemin yetersiz kaldığı yerlerde ek modüller tasarlanırsa da firmalar arası bilgi iletişimini sağlamada yetersiz kalmıştır. Küreselleşmenin etkisi ile farklı bölgelerdeki iş yerlerinin dağınık veri tabanlarını yönetebilmek amacıyla Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri geliştirilerek firmaların arasında uluslararası bir bilgi entegrasyonu gerçekleştiren bir sistem haline gelmiştir. Birçok işletmeyle bağlantılı olacak şekilde bir üretim biriminin, bir bilgisayar sistemi ve veri tabanı aracılığıyla entegrasyonunun sağlayan üretim ve işletme sistemi haline gelmiştir.⁷²

Geçmiş dönemlerde bilgi sistemleri ana bilgisayar teknolojisinden faydalanarak tek bir operasyon için hizmet vermekte idi. 1960'lı yıllarda imalat sektöründeki odak nokta envanter kontrolü olmuştur. Yazılım paketlerinin çoğu geleneksel stok kontrolüne dayalı hazırlanmıştır. Ürün ağaçlarına ve ana üretim çizelgelerine göre planlanan sistemler 1970'lerde geliştirilmiştir.⁷³ 1970'li yılların sonunda Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemleri (Materials Resource Planning, MRP) kullanılmaya başlanmıştır.⁷⁴ Bu sistem üretim planına göre esas ürün veya parça gereksinimlerini planlamayı içermektedir. Bu sürecin ardından 1980'lerde Üretim Kaynaklarının Planlaması (Manufacturing Resource Planning, MRP II) sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem sayesinde malzemenin üretim ihtiyacı ile senkronize

⁷¹ Mohammad A. Rashid vd., "The Evolution ERP Systems: A Historical Perspective" (Çevrimiçi) <https://faculty.biu.ac.il/~shnaidh/zoooloo/nihul/evolution.pdf>

⁷² Baki Yılmaz, "İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamalarında Kritik Başarı Faktörleri," **Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt. 8, Sayı. 16, 2009, s.477

⁷³ Ratirat Pairat, Chamnong Jungthirapanich, "A Chronological Review of ERP Research: An Analysis of ERP Inception, Evolution, and Direction", **IEEE International**, 2005, s. 289.

⁷⁴ Ersin Tevatiroğlu, "Kurumsal Kaynak Planlama (ERP)", Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2007, s. 10.

edilerek üretim süreçlerinin optimize edilmesi amaçlanmıştır. Üretim Kaynak Planlama, üretim, proje yönetimi, finans, insan kaynakları ve mühendislik gibi alanları da içermektedir. Bu sayede kurumsal kaynak planlamanın temelleri atılmıştır.⁷⁵ Firmalar müşteri memnuniyeti ve kârlılık kavramlarını amaç edinerek üretimin yanında tüm firmayı etkilediğini fark etmişler, bu sebeple finans, satış dağıtım ve insan kaynakları gibi işlevlerin dahil edildiği entegre yapılara ihtiyaç duymaya başlamışlardır. Bu sırada ürün geliştirme ve üretim aşamasını bir bütün haline getiren Bilgisayarla Bütünleşik Üretim (Computer Integrated Manufacturing, CIM) ve Dağıtım Kaynakları Planlama Sistemleri (Distribution Resource Planning, DRP), 1990’lardan günümüze ise tüm bu sistemleri bünyesinde barındıran bütünleşik bir kurumsal çözüm sistemi olan Kurumsal Kaynak Planlama ortaya çıkmıştır.⁷⁶

Kurumsal Kaynak Planlamanın geliştirilmiş ve işlevsellik kazandırılmış bir Üretim Kaynak Planlama (MRP II) uzantısı olduğu öne sürülmektedir. 1960’lı yıllardaki basit envanter yönteminden 1970’lerde Malzeme İhtiyaç Planlama sistemine, oradan da Üretim Kaynakları Planlama sistemine evrilmiştir. Üretim işlemleri için özel olarak tasarlanmış yazılımlara duyulan ihtiyaç Kurumsal Kaynak Planlama yazılımlarının geliştirilmesine yol açmıştır.⁷⁷

Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri ilk olarak 1980’lerin sonlarında 1990’ların başında entegrasyon gücü ile ortaya çıkmıştır. Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri imalat, dağıtım, muhasebe, finans, insan kaynakları yönetimi, lojistik gibi iş süreçlerini entegre ederek kurumsal görünürlük ve tutarlılığa olanak sağlamaktadır. 1990’dan bugüne Kurumsal Kaynak Planlama üreticileri çekirdek modüllere eklentiler yaparak sisteme daha fazla modül ve işlev eklemişlerdir. Gelişmiş Planlama ve Zamanlama (Advance Planning and Scheduling, APS), Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management, CRM) ve Tedarik Zinciri Yönetimi (Supply Chain Management, SCM) gibi elektronik iş çözümleri bunlardan bazılarıdır.⁷⁸

⁷⁵ Rashid, A.g.e., s. 4.

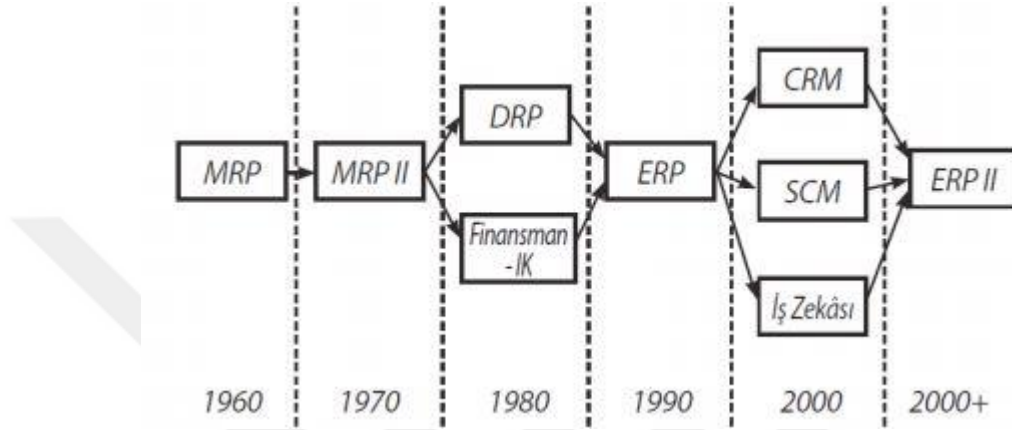
⁷⁶ Erkan Bayraktar, Mehmet Efe, “Kurumsal Kaynak Planlama ve Yazılım Seçim Süreci”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı.15, 2006, s. 692

⁷⁷ Sock Hwa Chung, Charles A. Snyder, “ERP adoption: a technological evolution approach” **International Journal of Agile Management Systems**, Vol. 2 Issue: 1, s. 24

⁷⁸ Rashid, A.g.e., s. 4.

Şekil 2.1’ de kurumsal kaynak Planlamanın tarihsel gelişimi yıllara dayalı olarak gösterilmiştir.

Şekil 2. 1. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Tarihsel Gelişimi



Kaynak: Hüseyin Avunduk, Özlem Güteryüz, “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yönetmel Kararlara Etkisinin Analizi: Bir Tekstil Firmasında Nitel Bir Araştırma”, **Journal Of Current Researches on Business and Economics**, Vol.1, Issue:1, 2018, s. 43.

Tablo 2.1’de kurumsal kaynak planlamanın tarihsel gelişimine, açıklamalarıyla birlikte yer verilmiştir.

Tablo 2. 1.Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Tarihsel Gelişimi

Sistem Tipleri	Zaman	Amaç	Sistemler
Yeniden sipariş noktası sistemleri	1960'lar	Geçmiş verilerden hareketle stok talebi yaratmak, öngörülen seviyenin altına indiğinde sipariş vermek.	Sürekli taleple yüksek hacimli üretim yönetimini amaçlamak, maliyete odaklanmak.
Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemleri	1970'ler	Üretim planlama ve stok siparişi için talep kaynaklı yaklaşım	Pazarlama odaklıdır. Bütünleşik üretim ve Planlama sisteminin önemini benimsemiştir.
Üretim Kaynak Planlama	1980'lar	Kapasite planlaması, zaman planlaması ve üretim planlarını takip	Kalite odaklıdır. Kontrol odaklı üretim stratejisi, genel maliyetleri azaltmak, ayrıntılı maliyet raporlaması
Üretim Kaynak Planlama ile üretim uygulama sistemi	1990'lar	Müşteri ihtiyaçları için üretim çizelgelerinin uyumunu sağlamak. Atölye faaliyetlerine önem vererek geri bildirim sağlamak	Müşterinin özel ihtiyaçlarını vaktinde karşılamak için yeni ürün ve hizmetler oluşturmak
Kurumsal Kaynak Planlama	1990'ların sonu ve günümüz	İşletme içinde ürün tedarik zinciri ile üretimi birleştirmek, müşteri ve tedarikçi arasında kesintisiz bilgi akışı sağlamak, bütünleşik iş süreçleri sağlamak	Tedarik zinciri boyunca satıcı, müşteri ve üretimi bir araya getirmek

Kaynak: Mary Sumner, **Kurumsal Kaynak Planlaması Enterprise Resource Planning**, Çeviren: Sinan Berkdemir, Nobel Akademik Yayınları, 2013 s.3.

Kurumsal Kaynak planlamanın gelişim aşamaları aşağıdaki gibi olup, alt başlıklarda ifade edilmiştir.

1. Ürün ağacı
2. Malzeme İhtiyaç Planlama
3. Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planlama
4. Ana Üretim Çizelgesi
5. Kapasite İhtiyaç Planlama
6. Üretim Kaynak Planlama
7. Dağıtım Kaynak Planlama
8. Bilgisayar Bütünleşik Üretim
9. Kurumsal Kaynak Planlama

2.2.1. Ürün Ağacı

Üretim yapan firmaların bir mamul oluşturmak için üretimde kullandıkları malzemeler ile ilgili bilgiler ürün ağaçları (Bill of Material – BOM) ile ifade edilmektedir. Ürün ağacı, mamulü oluşturan hammadde/mamullerin malzeme listesidir. Mamulü elde etmek için gerekli olan hammadde/yarı mamullerin ne ölçüde bir araya getirilmesi gerektiğini gösteren hiyerarşik bir reçetedir.⁷⁹ Ürün ağaçları nihai mamulün üretimi için gereken hammadde yarı mamul ve montaj bilgilerini içeren, ürünün her aşamasının izlenmesini sağlayan detaylı bir sistemdir. Ağacın seviyeleri üretimin farklı aşamalarını göstermektedir.⁸⁰

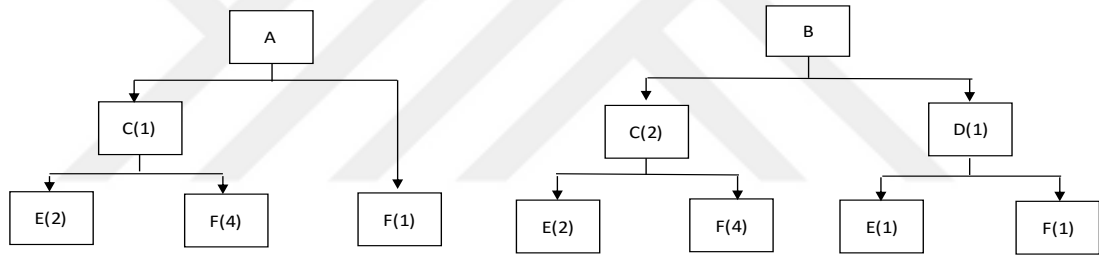
Ürünü meydana getiren bileşenlerin sistemli bir yapısını oluşturmak amacıyla bir kodlama sistemi oluşturulmuştur. Ürün ağaçlarındaki bileşenlerin her bir aşaması altındaki aşamaya göre “baba”, altındaki seviye ise “oğul” bileşeni olarak tanımlanmaktadır. Tek seviyeli bir ürün ağacı olabileceği gibi birden çok seviyeden de

⁷⁹ “Bom- Ürün Ağaçları”, (Çevrimiçi) <http://thalesbilisim.com/wp-content/uploads/2014/04/BOM-%C3%9CR%C3%9CN-A%C4%9EA%C3%87LARI.pdf>, 19 Kasım 2018

⁸⁰ Serdar Radar, “Bilgisayar Yazılımları ile MRP (Malzeme İhtiyaç Planlama) ve CRP’nin (Kapasite İhtiyaç Planlama) Matbaa İşletmelerinde Uygulanması ve Önemi,” Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2010, s. 13.

oluşabilmektedir.⁸¹ Son ürünün seviyesi 0 olarak tanımlanmakta iken, onu meydana getiren direkt bileşenler seviye 1 de ve n. seviyedeki bir bileşenin her türlü alt bileşeni n+1. seviyede bulunacak şekilde seviyesi kodlandırılmaktadır. Bu uygulama satın alınan ilk malzemeye gelene dek devam ettirilmektedir. Her seviyenin her bileşeninde kalem numarası, açıklaması, montaj için gereken miktar, hangi seviyede kullanılacağı ve son ürün için kaç adet kullanılması gerektiği ile ilgili bilgiler bulunmaktadır. Bu bilgilerin hatalı veya eksik olması fazla stok bulundurulması veya üretimin aksamaması gibi sorunlara neden olabilmektedir.⁸² Şekil 2.2’de iki ürüne ait ürün ağacı gösterilmektedir.

Şekil 2. 2. A ve B Ürünlerini Oluşturan Malzeme Listesinin Ürün Ağacı



Kaynak: Celal Hakan Kağrınoğlu vd., **Üretim Yönetimi**, 6. Bs., Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Basımevi, 2018, s. 152.

2.2.2. Malzeme İhtiyaç Planlama

Malzeme İhtiyaç Planlama (Material Requirement Planning-MRP), bir üretim planına bağlı olarak üretimi gerçekleştirecek nihai ürüne ait malzemelerin ne kadar ve ne zaman temin edileceğini tespit etmeye yardımcı olan bir sistemdir. Sistem

⁸¹ İbrahim Somar, “İşletme Kaynakları Planlaması,” Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Çevrimiçi), <https://www.slideshare.net/ibrahimsomar/iletme-kaynaklari-planlamasi-erpi-erpii> , 19 Kasım 2018

⁸² Celal Hakan Kağrınoğlu vd., **Üretim Yönetimi**, 6. Bs., Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Basımevi, 2018, s. 152.

stokların tekrar sipariş noktasına geldiğinde tedarikçiye sipariş gönderilmesi şeklinde işlemektedir. Malzeme ihtiyacının vaktinde temin edilmesi hedeflenmektedir.⁸³ Amaç mamulü oluşturan gerekli parçaları; ürün ağaçları, stok mevcudu, satın alma siparişleri ve üretim programındaki üretim hedefleri doğrultusunda, eksiksiz şekilde ihtiyaç duyulduğu anda hazır bulundurulmasıdır. Üretim planı doğrultusunda ürün ağacı aşama aşama incelenerek malzemelerden ne kadar ve ne zaman ihtiyaç duyulacağı tespit edilerek stokların bu ihtiyaçları karşılayıp karşılamadığı tespit edilmeye çalışılmaktadır. Stok bulundurma maliyetlerini, ambarda bekleme süresini düşürmek yoluyla azaltmak hedeflenmiştir. Bir satın alma ve üretim planlama sistemi olan Malzeme İhtiyaç Planlama, son ürün olmayan ancak onu oluşturan malzemeler için kullanılmaktadır.⁸⁴ Sistemdeki yöntem, bağımsız talebi olan mamulden geriye doğru ilerleyerek gerekli hammaddelelerin tam ihtiyaç duyulduğu anda temin edilmesini sağlayarak stok maliyetlerinin önemli ölçüde düşürülmesini sağlamaktır.⁸⁵ Ürün ağacının açılması ile üst seviye veya alt seviye montajını oluşturan ve üretimi gereken tüm bileşenler malzeme ihtiyaç planlama dahilinde tespit edilmektedir. Üretim ve sipariş için teslim süresi dikkate alınarak malzeme ve alt montaj gereksinimleri zaman tabanlı sipariş ihtiyacı çizelgesinin çıktısını oluşturmaktadır. Bu çizelgeye ve açık satış siparişlerine dayalı olarak satın alma talepleri oluşturulmaktadır.⁸⁶

Bu sistemde önce mamulün yapısal niteliklerini ayrıntılı şekilde tanımlayan mamul şartnameleri ile üretimde kullanılacak malzemelerin türünü miktarını ve özelliklerini gösteren malzeme ve parça spesifikasyon listeleri hazırlanmalıdır. Her bir ürün için ayrıca düzenlenen üretim akış şemaları sayesinde bir özet tablo oluşturulur ve her bir mamul için teslim süreleri saptanır. Bu bilgiler stok kartlarına kaydedilerek mamulden ne zaman ve ne miktarda üretim yapılacağı sisteme girildiğinde stoklar göz önünde bulundurularak üretim için gerekli malzemelerin ne zaman ve ne miktarda alınacağı veya üretileceği üretim emri verildiğinde tespit edilmektedir.⁸⁷

⁸³ Carol A. Ptak, **ERP Tools, Techniques and Applications for Integrating the Supply Chain**, The St. Lucie Press, 2000, s.138.

⁸⁴ Kağıncıoğlu, **A.g.e.**, s. 152.

⁸⁵ Kobu, **A.g.e.**, s. 351.

⁸⁶ Richard Dull, Ulrich Gelinas, Patrick Wheeler, **Accounting Information Systems: Foundation in Enterprise Risk Management**, South-Western Cengage Learning, 9 th. Ed., Kanada, 2012, s. 562.

⁸⁷ Kâmil Büyükmirza, **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**, 19.bs, Ankara, Gazi Kitabevi, 2014, s.758.

Malzeme gereksinimleri tespit edilirken temin sürelerinin farklı olmasından dolayı sistem zamana dayanmaktadır. Mamulü oluşturan parçaların tek tek geriye doğru hareketle ne zaman sipariş verilebileceğini kesin olarak saptamayı amaçladığından önceliği kapasite kontrolü olan karmaşık malzemelerle montaj gerçekleştiren işletmeler için uygun bir sistemdir.⁸⁸

Malzeme İhtiyaç Planlama sisteminin başarılı olması için siparişleri zamanında teslim edecek tedarikçilerin güvenilir olması gerekir. Tedarik sürecindeki en ufak aksaklık üretimin durması ile sonuçlanabilmektedir. Ayrıca Malzeme İhtiyaç Planlamanın ihtiyaç duyduğu bilgi işlem kapasitesini karşılayan bir altyapıya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple bilgisayar olmadan bu sistemi uygulamak mümkün olmamaktadır. Malzeme ihtiyaç listeleri (Ürün ağaçları), ana üretim programları ve stok kayıtlarını birleştirerek siparişlerin oluşturulmasını sağlayan bir altyapı büyük bir bilgi işlem altyapısı gerektirmektedir.⁸⁹

Şekil 2. 3. Malzeme İhtiyaç Planlama Girdileri



Kaynak: Richard Tersine, **Principles of Inventory and Materials Management**, 3.rd Edition, America, 1998, s. 331., Aktaran: Seda Emül, 2012, s.7.

⁸⁸ Kağnıcıoğlu, A.g.e., s. 151

⁸⁹ Kobu, A.g.e., s.351

Şekil 2.3'te Malzeme İhtiyaç Planlama sistemini oluşturan girdiler gösterilmiştir.

2.2.3. Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planlama

Malzeme ihtiyaç planlama sistemi siparişlerin zamanında alındığı ve üretimin ve teslimatın zamanında gerçekleştiği bir kurgu düşünülerek tasarlanmıştır. Ancak uygulamada tedarik aşamasında sorunlar yaşanabilir, üretimde kullanılan cihazlar arızalanabilir veya öngörülemeyen başka sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Bu durumlar Malzeme İhtiyaç Planlama sistemine yansıtılmadığında, oluşturulan planlar geçersiz olmaktadır.⁹⁰ Malzeme İhtiyaç Planlamanın kullanımının artmasıyla artan sipariş miktarının karşılanması amacıyla kapasite miktarı ve darboğazların tespiti gibi bazı sorunların tespit edilerek aşılması için Kapalı Çevrim MRP (Closed Loop Materials Resource Planning, CL-MRP) adı verilen daha etkili bir sistem geliştirilmiştir. 1970'li yıllarda geliştirilen bir kapalı çevrim sistemiyle atölyedeki çalışma dikkate alınarak, ana üretim programına müdahale edilebilmesini sağlamıştır. Kapasite incelenerek kullanılabilir miktarın altında kalması durumlarda üretim hattına bir uyarı göndermektedir. Yani sadece sipariş planlayan bir sistem olmanın ötesine geçerek, üretimin kontrolünü de sağlamaktadır. 1970'lerin sonlarında Malzeme İhtiyaç Planlama sistemine satın alma faaliyetleri de eklenerek sistemin sadece stokları değil siparişleri de izlemesine olanak tanımıştır.⁹¹ Üretimde karşılaşılabilecek sorunların önceden tespiti için bir geri besleme sistemi oluşturularak bilginin güncel kalması amaçlanmıştır. Kapalı sistem MRP de; Ana Üretim Planlaması, Malzeme İhtiyaç Planlaması, Kapasite İhtiyaç Planlaması ve üretim-denetim modülleri birleştirilmiştir.⁹²

⁹⁰ Orhan Küçük, **Stok Yönetimi**, 4.bs., Ankara, Seçkin Yayıncılık, 2017, s.165.

⁹¹ Kağınioğlu, **A.g.e.**, s. 145.

⁹² Küçük, **A.g.e.**, s. 165.

2.2.4. Ana Üretim Çizelgesi

Ana Üretim Çizelgesi (Master Production Scheduling-MPS), son ürünlerin hangi gelecekte üretileceğini tespit etmektedir.⁹³ Belli bir süre içerisinde satılması veya üretilmesi planlanan ürünlerin hangi tarihte ne kadar temin edileceğini gösteren bir tablodur. MRP ve MRP II'nin temel verisidir. Üretim hedefleri, bağımsız talebin karşılanmasını sağlayacak şekilde tespit edilmeye çalışılmaktadır. Müşteri memnuniyetini sağlamak, teslimat tarihlerine sadık kalmak, malzemelerin, iş gücünün ve araçların etkili biçimde kullanımı ve ürüne yapılan yatırımı belli bir seviyede tutmak amaçlanmaktadır. Ana üretim çizelgesi ürünlerin ne zaman ve ne kadar üretileceğini tespit etmeye çalışırken satış tahminlerini ve siparişlerini baz almaktadır.⁹⁴ Talep belirsizliği ve kaynakların elde edilmesindeki zorluklar sebebiyle kaliteli bir Ana üretim çizelgesi oluşturulması etkin üretimi, stok maliyetini ve müşteri hizmetini etkilemektedir. Etkin bir ana üretim çizelgesi oluşturulması kaynakların etkin kullanımı için elzemdir.⁹⁵ Malzeme ihtiyaç planlaması ile ana üretim planlamasının kapsamları farklıdır. Planlama açısından kritik olan parçalar ana verilerden tanıtılır ve ana üretim planlama kapsamına alınarak Malzeme İhtiyaç Planlamada sadece bu malzemeler planlanır. Dışarıdan tedarik edilecek malzemeler için teslimat planları ve satın alma siparişleri oluşturulur. İçeriden tedarik edilecek malzemeler içinse üretim siparişleri verilmektedir.⁹⁶

⁹³ Ertan Güner, Cenk Çalışkan, "Üretim Kaynakları Planlama Sisteminde Ana Üretim Çizelgesinin Dondurulması," **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, Cilt 2, No:2, 2004, s.163

⁹⁴ Kağınıcıoğlu, **A.g.e.**, s. 148

⁹⁵ Güner, Çalışkan A.g.e, s. 163

⁹⁶ Turan Erman Erkan, **ERP Kurumsal Kaynak Planlaması**, Ankara, Atılım Üniversitesi Yayınları, 2008, s.47

2.2.5. Kapasite İhtiyaç Planlama

“Kapasite genellikle; bir üretim oranı veya belirli bir zaman içindeki maksimum üretim miktarı olarak tanımlanmıştır.”⁹⁷ Kapasite pazarın tepki hızına üretim sisteminin verdiği yanıttır. Kapasite tespitinde etkili olan faktörler: maliyet yapısı, talep miktarı, finansal olanaklar, kuruluş yeri, teknik imkânlar, çalışma süresi, yönetsel faktörler, verimlilik olarak gösterilebilir.⁹⁸

Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP- Capacity Requirement Planning), Malzeme İhtiyaç Planlamasından temin ettiği üretim planının iş gücü ve işletme donanımları çerçevesinde uygulanabilmesine yardımcı olmaktadır. CRP malzeme planının yerine getirilmesi için makine ve işgücünü belirleyerek aşırı veya düşük kapasite durumu tespit etmeye çalışmaktadır. Malzeme İhtiyaç Planlaması, Kapasite İhtiyaç Planlaması için bu açıdan bir girdi durumdadır. MRP malzeme ihtiyaçlarını tespit ederken Kapasite İhtiyaç Planlaması bir kapasite analizi yaparak var olan problemin tespit edilmesine yardımcı olmaktadır. Bu sayede kapasite veya malzeme planlaması tekrar yapılarak çözüm olanağı sağlanmaktadır.⁹⁹ Bir organizasyon içinde önceden düzeltilebilecek problemleri zamanında tespit ederek önlem alabilecek şekilde iş merkezlerindeki aşırı yüklemeleri düşük yüklemeler ve darboğazların tespitine olanak tanımaktadır. Malzeme İhtiyaç Planlamadan malzeme ihtiyaçları temin edilerek daha sonraki zaman dilimleri için iş merkezlerinde işgücü-saat birimine dönüştürmektedir.¹⁰⁰

⁹⁷ Kobu, A.g.e. s. 265.

⁹⁸ Zeki Atıl Bulut, “İşletmeler Açısından Kapasite İhtiyaç Planlama ve Kapasite Planlamasına Etki Eden Faktörler,” **Mevzuat Dergisi**, Sayı.80 (2004)

⁹⁹ MRP(Malzeme İhtiyaç Planlama)- Material Requirements Planning,(Çevrimiçi)
http://www.academia.edu/5411751/MRP_Malzeme_%C4%B0htiya%C3%A7_Planlama_-_Material_Requirements_Planning 25 Kasım 2018

¹⁰⁰ Serdar Radar,A.g.e, s. 31.

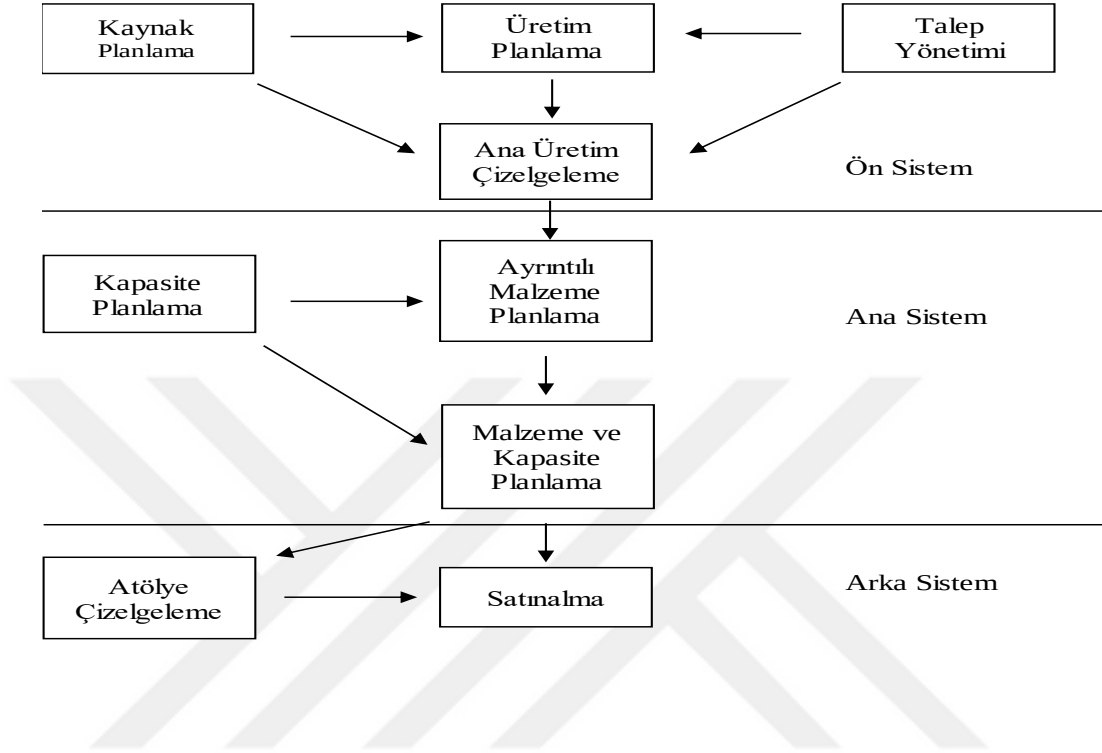
2.2.6. Üretim Kaynak Planlaması

1980 yılına gelindiğinde şirketlerin üretimle doğrudan ilişkili bütün faaliyetlerinin yönetimini amaçlayan Üretim Kaynak Planlaması (Manufacturing Resource Planning- MRP II) sistemi geliştirilmiştir. Sadece stoklar ve satın alma değil, üretim planlama, kontrol, kapasite planlama, muhasebe, pazarlama gibi fonksiyonları da barındırır hale gelmiştir. Şirket bilgileri ortak bir veri tabanına yüklenmiştir.¹⁰¹ İşletme kaynaklarının çoğunun sisteme entegre edilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca simülasyon kabiliyetine de sahiptir.¹⁰² Şekil 2.4’de sistemin işleyişi gösterilmiştir.

¹⁰¹ Kağncıoğlu, **A.g.e.**, s. 145

¹⁰² Hakan Keskin, **Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi**, 6.bs, Ankara, Nobel Yayınları, 2014. s. 45

Şekil 2. 4. Üretim Kaynakları Planlama Sistemi



Kaynak: Ertan Güner, Cenk Çalışkan, “Üretim Kaynakları Planlama Sisteminde Ana Üretim Çizelgesinin Dondurulması,” *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 2, No:2, 2004, s.162.

Yönetim faaliyetlerini ifade eden ön sistemde üretim planlama ve kontrol amaçları belirlenmektedir. Ana üretim çizelgesinde gelecekte hangi son ürünün üretileceği belirlenmektedir. İkinci bölüm olan ana sistemde kapasite planı ayrıntılı malzeme ihtiyaç planlamasını oluşturmaktadır. Üçüncü Bölüm olan arka sistemde satın alma sistemi bileşeni oluşturan parçaların ve son ürünlerin malzeme planlarına göre üretilmesi için gerekli siparişleri vermektedir. Atölye çizelgeleme sistemi tüm istasyon siparişlerini önceliklerine göre sıralamaktadır.¹⁰³

Üretim Kaynak Planlama yaygınlaşması Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Derneği (American Production Control and Inventory Control Society – APICS) sayesinde olmuştur. Kuruluş, Üretim Kaynak Planlama konusunda birçok araştırma

¹⁰³ A.e., s. 163.

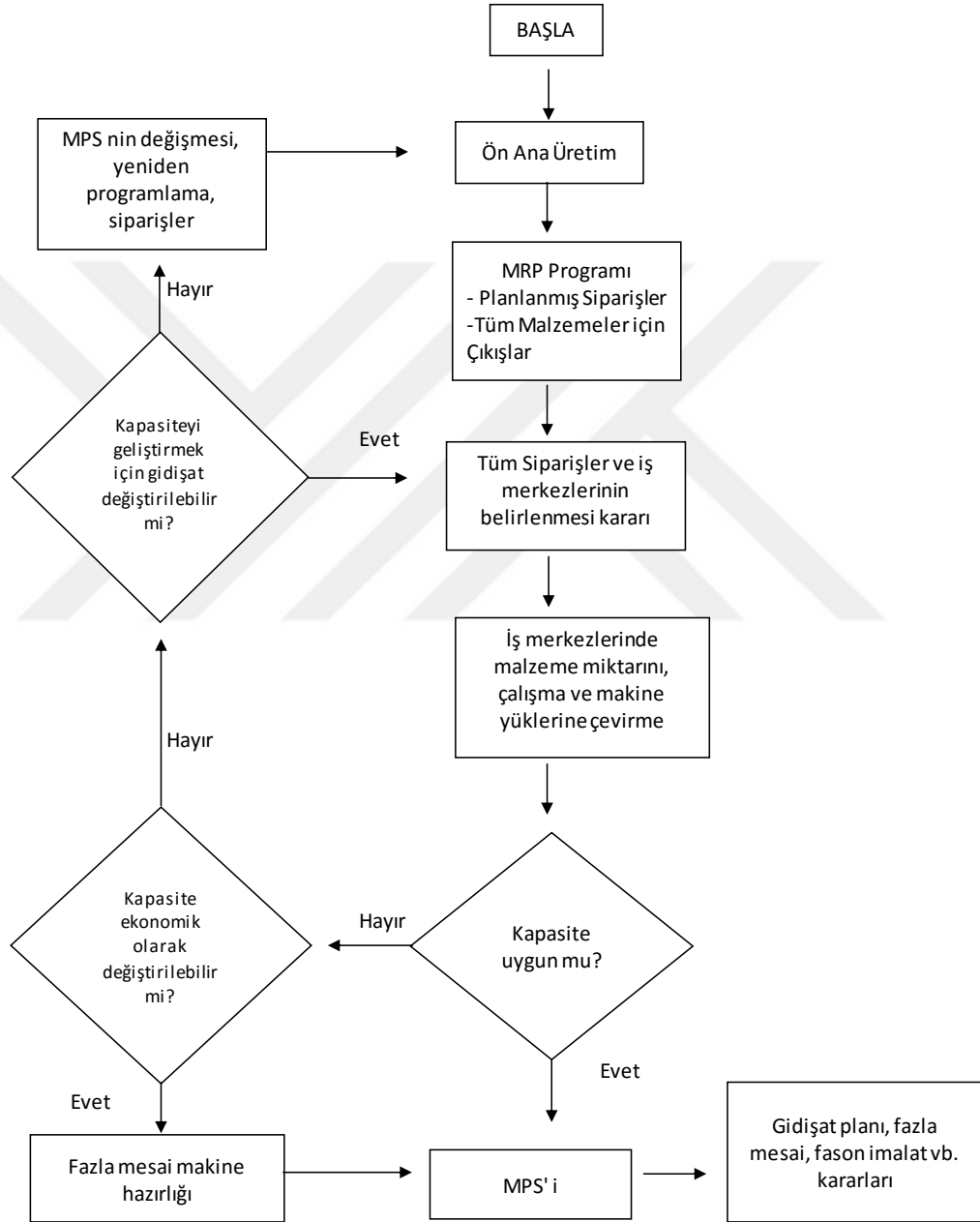
yaparak sistemi desteklemiştir. Günümüzde APICS bilgi teknolojileri ve üretim faaliyetlerine dayalı kavram ve yaklaşımları üretim yönetimine çok önemli katkılar sağlamıştır.¹⁰⁴

Şekil 2.5'te Kapasite İhtiyaç Planlama süreci veri akış diyagramı aracılığıyla ifade edilmektedir.



¹⁰⁴ Kağnıcıoğlu, A.g.e., s. 143

Şekil 2. 5. Kapasite İhtiyaç Planlama Süreci



Kaynak: Serdar Radar, “Bilgisayar Yazılımları ile MRP (Malzeme İhtiyaç Planlama) ve CRP’nin (Kapasite İhtiyaç Planlama) Matbaa İşletmelerinde Uygulanması ve Önemi,” Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2010, s.33.

2.2.7. Dağıtım Kaynakları Planlaması

Dağıtım Kaynak Planlaması (Distribution Resource Planning- DRP), beklenen talebin karşılanması için hangi ürünlerin ne miktarda gerekli olduğunu tespit ederek malların daha verimli şekilde teslim edilmesini sağlayan sistematik bir süreçtir. Sistemin amacı eksiklikleri en aza indirerek sipariş, taşıma ve depolama maliyetlerinin azaltılmasıdır. Envanterin ne zaman tükeneceğini tespit eden ve eksiklikleri önlemek için ikmal planını yapan zamana dayalı bir yaklaşımdır. DRP'nin bazı önemli bileşenleri bulunmaktadır. Bunlar; talep tahminleri, mevcut stoklar, hedef stok seviyesi ve ikmal hazırlık süresidir.¹⁰⁵ Malzeme İhtiyaç Planlama ile aynı mantıkta olmasına rağmen Malzeme İhtiyaç Planlama tek bir merkeze odaklanmaktayken Dağıtım Kaynak Planlaması çeşitli yerlerin arasındaki malzeme kontrolüne odaklanmaktadır. İki sistem birlikte çalışarak tedarik zincirini yönetmektedirler. Böylece operasyondaki üretime yardımcı malzemelerin daha verimli dağılımı ve verimli siparişin sağlanmasına olanak tanımaktadır.¹⁰⁶

2.2.8. Bilgisayar Bütünleşik Üretim

Bilgisayar Bütünleşik Üretim (Computer Integrated Manufacturing- CIM), tasarım, mühendislik, üretim ve bilgi yönetimi gibi üretimle ilgili bilgilerin bütün bir hale getirilmesidir. Üretim planlamasında ürün, süreç, stok, satın alma gibi üretim süreçlerinin sistemsel bir yapıya kavuşmasını sağlamaktadır. Bu sayede ürün kalitesinin artırılması, firelerin azaltılması, imalat süresinin azaltılması ve verimlilik artışı sağlanmaktadır.¹⁰⁷

¹⁰⁵ “Distribution Requirements Planning (DRP)”, (Çevrimiçi)

<https://searcherp.techtarget.com/definition/distribution-requirements-planning-DRP> 25 Kasım 2018

¹⁰⁶ “MRP vs DRP in Manufacturing and Production”, (Çevrimiçi)

<https://www.planettogether.com/blog/mrp-vs-drp> 25 Kasım 2018

¹⁰⁷ Oygur Yamac, “Üretimde Otomasyonun Son Aşaması: Bilgisayar Bütünleşik İmalat”, **Marmara İletişim Dergisi**, 1994, Sayı:8, s. 277

1955 yılında bilgisayar destekli tasarım faaliyetleri artmaya başlamış, zamanla teknolojik gelişmelerin de etkisiyle bilgisayar bütünleşik üretim sistemlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. 1890 yılından itibaren işletmeler tarafından bir ihtiyaç haline gelerek imalat sistemlerinde insan müdahalesini minimum hale getirerek imalat sürecinin esnek bir yapıya kavuşturulması amaçlanmıştır. Üretimde bilgisayar desteğinden faydalanılması ile geleneksel üretim süreçlerinin sebep olduğu problemlere çözüm olmuştur.¹⁰⁸ Ülkemizde ilk kez 2017 yılında otomotiv sektöründe kullanılmaya başlanmış, endüstri ve bilişim teknolojisinin bir araya getirilmesiyle akıllı fabrika olma yolunda ilerlemek amaçlanmıştır.¹⁰⁹

2.2.9. Kurumsal Kaynak Planlama

Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resource Planning-ERP) hakkında birçok tanım olmakla birlikte ortak kabul görmüş tanım Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Derneği (American Production and Inventory Control Society – APICS) tarafından verilmiştir. Müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için işletmenin gerekli kaynakları tedarik etmesi, üretmesi, üretilen ürünleri müşteriye teslimi ve süreçle ilgili gerekli hesaplamaları yapan, belirleyici ve planlayıcı muhasebe odaklı bir üretim sistemidir.¹¹⁰ Kurumsal Kaynak Planlama, strateji planlamadan uygulama aşamasına kadar işletmenin tüm kaynaklarını planlayan bir yapıdır. Bilgi teknolojileri araçları ve yazılımlarıyla süreç bağlantılarının otomatikleştirilmesini sağlamakta, işlevsel bilgilerin paylaşılması ve iş emirlerinin verimli şekilde işlenmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca karar verme ve analiz için veri organizasyonunu desteklemekte ve finans, pazarlama, insan kaynakları, satın alma ve lojistik gibi fonksiyonel alanları modüller arasında organize etmektedir. Gerçek zamanlı veri paylaşımı modüller

¹⁰⁸ Ali Görenler vd. “Endüstri – Sistem Mühendisliği Eğitiminde Bilgisayarla Bütünleşik İmalat (CIM) Konusunun Yeri Ve Laboratuvar Kullanımına İlişkin Bir Durum Değerlendirmesi”, Yöneylem Araştırması / Endüstri Mühendisliği 27. Ulusal Kongresi, 2007, s. 99

¹⁰⁹ Furkan Gümüş, “Bilgisayarla Bütünleşik İmalat Sistemi Tasarımı”, **Mühendis Beyinler Dergisi**, 2017, Sayı:2, Vol:1, s. 53

¹¹⁰ Turan Erman Erkan vd. **Kurumsal Kaynak Planlama Sistemleri**, ed. Didem Paşaoğlu, Ayşe Hepkul, 2.bs. Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayını, 2017, s. 4.

arasında ortak bir veri tabanı kullanılmasına olanak tanımaktadır.¹¹¹ Kurumsal Kaynak Planlama sistemi, iş planında tedarik zinciri uygulamasına kadar kontrol eden Üretim Kaynak Planlama sisteminin özelliklerini genişletmek için tasarlanmıştır. Kurumsal Kaynak Planlama sistemi satış yönetimi, ürün veri yönetimi, doküman yönetimi, proje yönetimi ve iş zekâsı, satış planlaması, geleneksel üretim planlama ve kontrol, muhasebe sistemleri, tedarik ve dağıtım planlaması gibi modülleri de içerebilmektedir.¹¹²

Tablo 2.2’de Kurumsal Kaynak Planlama uygulamanın nedenleri küçük ve büyük şirketler kıyaslanarak açıklanmıştır.

Tablo 2. 2. Kurumsal Kaynak Planlama Uygulamanın Nedenleri

	Küçük Şirketler/ Basit Yapılar	Büyük Şirketler/ Karmaşık Yapılar
Teknik Sebepler	• Y2K (Year 2000) gibi 2000 yılı problemlerinin çözümü • Bakımı zor ara yüzlerin değişimi • Yazılım bakım yükünü azaltmak • Gereksiz veri girişini ve bu sebeple ortaya çıkan hataları ortadan kaldırmak • Bilgi teknolojilerini geliştirmek	Küçük firmaların sebeplerine ek olarak: • Genel muhasebe paketleri gibi aynı türden birden fazla sistemi birleştirmek

¹¹¹ APICS, “Operation Management Body of Knowledge Framework,” Third Edition, 2011, s. 48 (Çevrimiçi) <http://www.apics.org/docs/default-source/industry-content/apics-ombok-framework.pdf?sfvrsn=2> ,30 Kasım 2018

¹¹² A.e., s. 69.

	• Teknoloji kapasitesini arttırmak • Bilgisayar işletim maliyetlerini azaltmak	
İşletme Sebepleri	• İşletmenin büyümesine eşlik etmek • Çoklu dil ve para birimi desteği sağlaması • İş süreçlerini iyileştirmek • Standartlaşma sayesinde verilerin ve kayıtların temizlenmesi • İşletmenin ve idarenin giderlerini azaltmak • Müşteri siparişlerindeki hataları ve gecikmeleri ortadan kaldırmak.	Küçük firmaların sebeplerine ek olarak: • Entegre bilgi sistemleri kurmak • Farklı numaralandırma, adlandırma ve kodlama şemalarını standart hale getirmek • İşletmenin farklı lokasyonları arasındaki prosedürleri standart hale getirmek • Söz verilebilir stok (Available-to-promise-ATP) sisteminin kullanılmasıyla kaynak siparişlerine bağlı olarak müşteri sipariş sorgularına yanıt veren işletme sistemini kurmak ve talep edilen ürünün mevcut miktarını ve teslim tarihini müşterilere verebilmek. Bu sayede işletmenin dünya çapında erişilebilir hale gelmesini sağlamak.

		• Finansal konsolidasyonu kolaylaştırmak • İşletme çapında karar destek sistemini geliştirmek
--	--	--

Kaynak: M. Lynne Markus, Corneils Tanis, “The Enterprise System Experience From Adoption to Success”, s. 180, (Çevrimiçi), <http://pro.unibz.it/staff/ascime/documents/ERP%20paper.pdf>, 30 Kasım 2018.

Kurumsal Kaynak Planlama yazılımları sektördeki gereksinimlere yanıt vererek değişime izin vermekte ve özelleştirilebilmektedir. Tüm sektörleri hedef alan ve kurulum esnasında işletmenin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmesine imkân veren esnekliğe sahip standart yazılımlardır. Kurumsal Kaynak Planlama ana verileri ve iş süreçlerini bünyesinde barındıran bir veri tabanı sistemidir. Ancak sadece veri tabanı yönetim sistemi olmanın ötesinde, bir uygulama yazılımıdır. Temel iş süreçleri için çözümler üretmekte, kurumsal işlevleri destekleyerek şirkete yüksek oranda işlevsellik sunmaktadır. Ülkeden ülkeye farklılık gösteren uygulamalara karşı bağımsız çözümler geliştirerek, ulusal gereksinimlere uyumlu bir şekilde işlevini yerine getirmektedirler. Uluslararası kullanıma izin verecek işlevselliğe de sahip olduğundan tüm sektörlerde uygulanabilen sistemlerdir. Sistem tüm uygulama alanlarıyla uyum içinde çalışmaktadır.¹¹³

Sistemin ana özelliklerinden biri, şirketin farklı lokasyonlarında bulunan birimlerini ve bu birimlere ait bütün fonksiyonlarını eş zamanlı ve merkezi olarak yönetilmesine izin vermesidir. Bir şirketin yurtiçi veya yurtdışındaki kaynaklarının tamamını etkin şekilde yönetmesine ve kullanmasına olanak tanımaktadır. Örneğin bir müşteriye bir siparişinin nerede üretileceği, hangi dağıtım kanalının kullanılacağı, fabrikanın malzeme ihtiyacının nereden karşılanacağı, fabrikanın hammadde, işgücü,

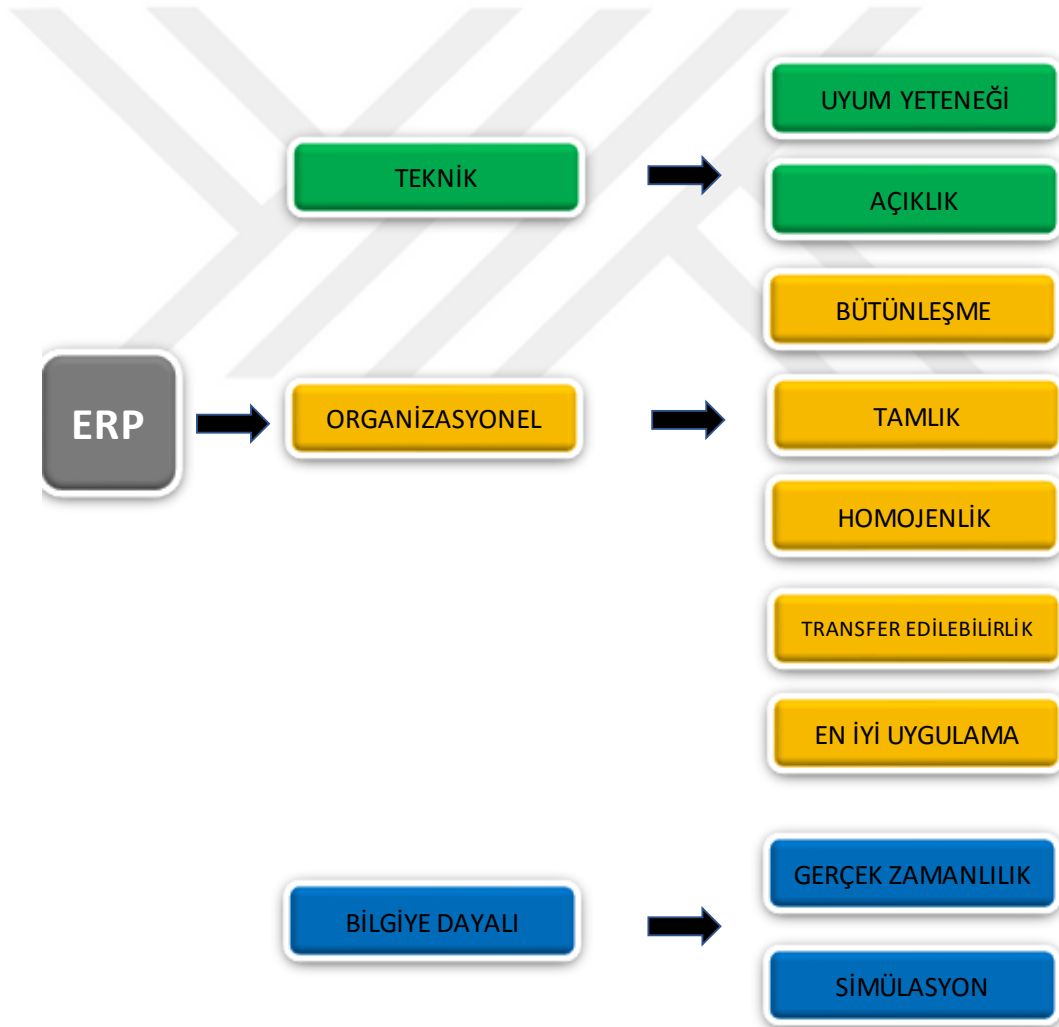
¹¹³ Adnan Sevim, **Proje Yönetimi Bakış Açısıyla Kurumsal Kaynak Planlaması**, Eskişehir, Nisan Kitabevi, 2017, s. 53

enerji gibi kaynaklarını eşanlı ve ortak biçimde nasıl kullanması gerektiğini tespit edebilmesine yardımcı olmaktadır. Amaç merkezi yönetimin avantajlarından yararlanırken firmalar ve birimler arası koordinasyonu eş zamanlı olarak sağlamaktır.

114

Şekil 2.6’da Kurumsal Kaynak Planlamanın özellikleri üç ana başlık altında açıklanmıştır.

Şekil 2. 6. Kurumsal Kaynak Planlamanın Özellikleri



Kaynak: Sylvestre Uwizeyemungu, Louis Raymond, “Essential Characteristics Of An Erp System:Conceptualization And Operationalization”, **Journal of Information and Organizational Sciences**, Volume 29, Number 2, 2005, s. 72.

¹¹⁴ Bayraktar, Efe, A.g.e. s. 694.

2.3. Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımları

Kurumsal kaynak planlama yazılımları çok maliyetli ve titizlikle planlanması gereken sistemler olduğundan işletme ihtiyaçlarına göre en uygun yazılımın seçilmesi şirketin geleceği için önem arz etmektedir.

Yıllara göre değişkenlik gösterse de 2019 yılında 395 adet kurumsal kaynak planlama yazılımı tespit edilmiştir. Ancak dünyada en çok kullanılan yazılımlar Oracle, SAP, SAGE, SYSPRO, Microsoft Dynamics, Infor, IQMS, Netsuit, Epicor, IFS programları olarak sıralanmıştır.¹¹⁵ Yazılım seçimi için uzmanlarla görüşülmeli sisteme adaptasyonun sağlanması için uzun vadeli planlar oluşturulmalıdır. Uygulama yapılan şirket SAP yazılımı kullandığı için çalışmanın bu bölümünde SAP yazılımı ve özellikleri açıklanacaktır.

2.4. SAP ve Tarihçesi

46 yıllık tarihi bulunan, 2018 itibarıyla 180'den fazla ülkede 413 bin müşterisi, 95 bin çalışanı, 100'den fazla yenilik geliştirme merkezi bulunan, Forbes Global 2000 listesindeki firmaların %92'sinin kullandığı SAP dünyanın en büyük yazılım şirketlerinden biridir.¹¹⁶ 1972 yılında beş eski IBM çalışanı tarafından Almanya'da kurulmuştur. 1973 yılında ilk finansal muhasebe sistemi tamamlanmıştır. RF adı verilen daha sonra SAP R/1 olarak anılacak sistem diğer yazılım modüllerinin gelişmesinde temel taşı vazifesini görmüştür. 1975 yılında satın alma envanter yönetimi ve fatura doğrulama işlemleri gerçekleştirilmektedir. 1978 yılında duran varlık muhasebe sistemini, 1986 yılında insan kaynakları yönetimi yazılımını devreye sokmuştur. 1987 yılında şirket R/3 yazılım neslini geliştirmenin temellerini atmıştır. 1988 yılında halka açılarak SAP AG ye dönüşmüştür. 1990 yılında araştırma ve

¹¹⁵ Top ERP Comparision List, (çevrimiçi) <https://selecthub.com/erp-software/1> Nisan 2019

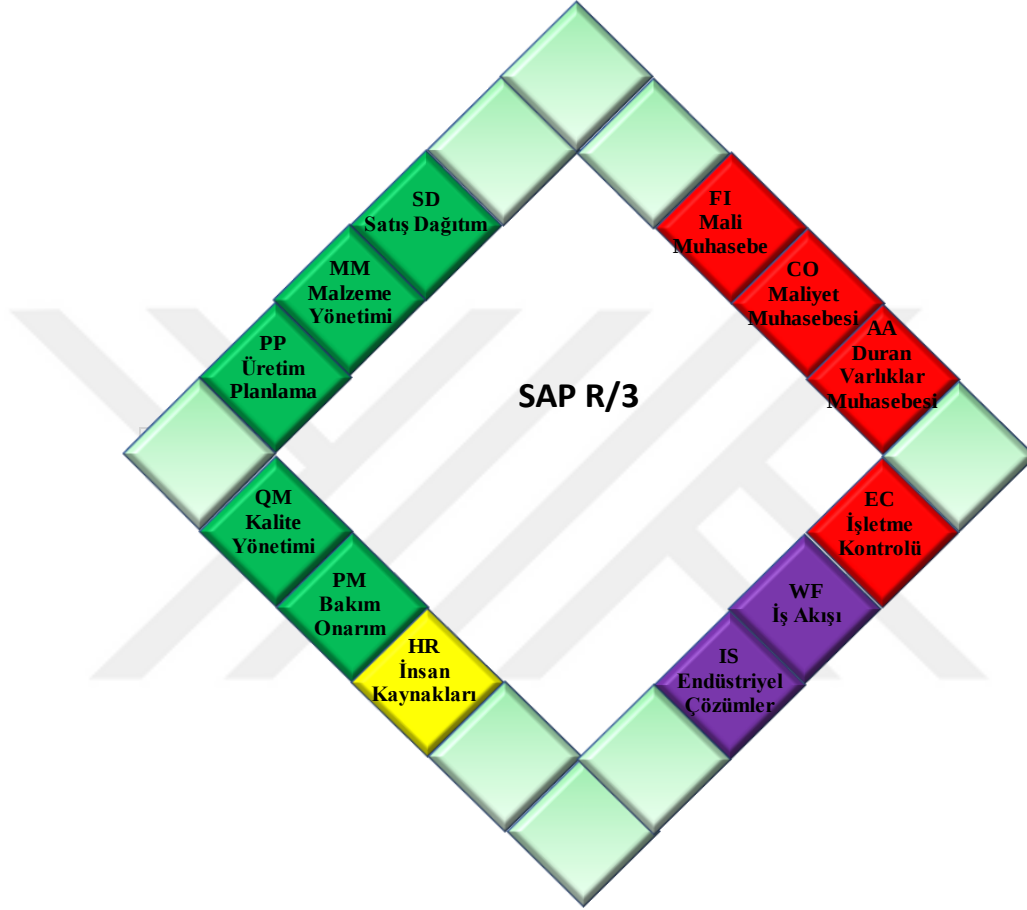
¹¹⁶ Company Information, (Çevrimiçi) <https://www.sap.com/corporate/en/company.html> , 31 Aralık 2018

geliştirmeye 110 milyon dolarlık yatırım yaparak finansal muhasebe ve malzeme yönetimi modüllerinin prototiplerini tamamlamıştır. 1992 yılında SAP R/3 devreye alınmış, 1994 yılında Microsoft için piyasaya sürülmüştür. 2000 yılında dünyanın önde gelen e-ticaret yazılım çözüm sağlayıcısı haline gelmiştir. Geliştirdiği portal sistemi sayesinde elektronik pazarlar ve kurumsal portallar dünyasına adım atmışlardır. 2001 yılında mySAP.com geliştirilerek iş süreçleri için kapsamlı bir hale getirilmiştir. 2002 yılında dünyanın en büyük üçüncü yazılım sağlayıcısı haline gelmiştir. 2010 yılında saniyeler içinde veri analizi yapmalarını sağlayan SAP HANA platformu geliştirilmiştir. Ayrıca mobil uygulamalar sayesinde ofis dışında da kullanıcılara destek olmak sağlanmıştır. 2012 de bulut teknolojilerinden faydalanmak için Ariba firması satın alınmıştır. 195.000’den fazla müşterisini entegrasyon noktaları sayesinde iş ağlarına bağlanmalarını sağlamıştır. SAP HANA 2013 yılında kurumsal yazılım tarihinde dünyanın en hızlı büyüyen ürünlerinden biri olmuştur. 2014’te bulut geçişini hızlandırarak dünyanın en büyük bulut şirketi haline gelmiştir. Ayrıca şirketin uluslararası yapısına dikkat çekmek amacıyla AG olan kurumsal yapısını SE (Societas Europaea, SE) olarak değiştirmiştir. 2015 yılında SAP S/4 HANA ile yeni nesil kurumsal yazılım tanıtılmıştır. Gelişmiş bellek içi platformu üzerine kurulmuş, mobil cihazlar için SAP Fiori sistemiyle modern bir tasarım benimsenmiştir. Şirket içi ve bulut çözümlerini birleştiren bir hibrit senaryo deneyimi yaşatmak amaçlanmıştır. 2016 yılında Apple şirketi ile bir ortaklık yaparak bir IOS uygulaması geliştirilmiştir. Bu sayede SAP HANA/4 uygulamalarına erişim sağlanabilecektir. 2017 yılında Google ile yapılan anlaşma ile SAP’yi Google’nin bulut platformunda kullanılabilecek bir inovasyon ortaklığına girilmiştir. Aynı yıl tanıtılan Leonardo sistemiyle makine öğretimi, nesnelerin interneti (Internet of Things-IoT) büyük veri, derin süreç, endüstri bilgisi ve gelişmiş tasarımsal düşünme metodolojisini bir araya getirmeyi amaçlamaktadır.¹¹⁷

Şekil 2.7’de SAP sisteminin temel modülleri gösterilmiştir.

¹¹⁷“SAP Histoy”, <https://www.sap.com/corporate/en/company/history/2011-present.html> (Çevrimiçi) 31 Aralık 2018

Şekil 2. 7. SAP/R3 Sistem Modüler Yapısı



Kaynak: “SAP Online Traning, <https://garudatrainings.com/sap-online-training/> (Çevrimiçi) 31 Aralık 2018

2.5. SAP Modülleri

Şu an piyasada kullanılan birçok Kurumsal Kaynak Planlama yazılımı bulunmakla birlikte bu kısımda Türkiye’de ve dünyada en çok kullanılan yazılımlardan biri olan SAP modülleri açıklanacaktır.

SAP Fonksiyonel modülleri aşağıdaki gibidir.¹¹⁸

- İnsan Kaynakları Yönetimi (HRM- Human Resources Management)
- Üretim Planlama (PP- Production Planning)
- Malzeme Yönetimi (MM- Materials Management)
- Finansal Tedarik Zinciri Yönetimi (FSCM- Financial Supply Chain Management)
- Satış ve Dağıtım (SD- Sales and Distribution)
- Proje Sistemi (PS- Project Systems)
- Finansal Muhasebe ve Kontrol (FICO- Financial Accounting and Control)
- Kalite Yönetimi (QM- Quality Management)

2.5.1. İnsan Kaynakları Yönetimi

Bir işletmede personelin işe alınması sürecinden itibaren personelle ilgili tüm süreçlerin barındırıldığı bir modüldür. Personel verileri, bordro ve yasal raporlar, ücret yönetimi kariyer ve gelişim haritası gibi uygulamalar yönetilebilmektedir.¹¹⁹

Bir işgücünü yönetmek için gerekli temel süreçler; çalışan yönetimi organizasyon yönetimi, zaman yönetimi, haklar, ödemeler ve yasal raporlamalardır. İnsan Kaynakları Yönetimi (Human Resources Management-HRM) bir çalışanın işe alımından eğitiminden geliştirilmesinden emekliliğine kadar işletmedeki tüm yaşam döngüsünü kapsamaktadır. Örgütsel yapıda çalışan hareketlerinin izlenmesini ve değişikliklerin takibini sağlamaktadır. Beceri yönetimini desteklemekte, yöneticilere ve İnsan Kaynakları (İK) profesyonellerine çalışanların gerçek niteliklerini ortaya çıkaracak bakış açıları sunacak raporlar vermektedir.¹²⁰

¹¹⁸ “SAP’nin Modülleri ve SAP Alt Modülleri Nelerdir?” (Çevrimiçi) <http://sapturkiye.net/sap-modulleri/> 30 Kasım 2018.

¹¹⁹ Erkan, A.g.e, s.67

¹²⁰ Valentina Janev vd., “Knowledge Management in the HR Sector of RD Organizations,” **WSEAS Transactions on Information Science and Applications**, No:5, 2008, s. 1163

İnsan kaynakları departmanı bünyesindeki iş sürecini ve veri yönetimini geliştirmektedir. Performans değerlendirme, promosyonlar, ücret ödemeleri, iadeler ve insan kaynaklarının diğer faaliyetlerini yönetmek bu modül aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. En önemli kaynak olan insan kaynağının yönetimi bu modül aracılığıyla sağlanmaktadır.¹²¹

2.5.2. Üretim Planlama

Bu modül üretim planlama ve yönetimi için tasarlanmıştır. Üretim Planlama (Production Planning- PP), ana veriler, satış desteği, nakliye, faturalama, kredi yönetimi gibi alt bileşenleri bulunmaktadır.¹²² İşletmelerde üretim yönetimi için çalışırken ana veriler, satış ve planlama dağıtım kaynak planlaması, malzeme ihtiyaç planlaması, Kanban, Tam zamanında Üretim (Just In Time- JIT), ürün maliyet planlaması ile iş birliği yapmaktadır. Üretim Planlama modülü getirileri aşağıdaki gibidir.¹²³

- Üretim Planlama modülü lojistik modülleriyle ve finansal modüllerle uyum içinde çalışmaktadır.
- Çalışanların sisteme, üretimde kullanılan mal hareketlerini, sarfiyatları, ıskarta girişleri gibi güncelleştirmeleri yapmaları kolaydır.
- Üretimi rahatlıkla takip edebilmeye olanak tanıyan raporlar mevcuttur. Talebe göre de istenen raporlar oluşturulabilmektedir.
- Satış ve üretim arasında entegre bir bağ kurularak planlama yapılabilir. Böylece müşteri memnuniyeti üst seviyeye çıkarılmaktadır.
- Üretimdeki tüm hareketler maliyet muhasebesi sistemine akmaktadır. Bu sayede tüm hesaplamalar otomatik olarak gerçekleştirilmektedir.

¹²¹ “SAP Modules – SAP FI, SAP CO, SAP SD, SAP HCM and more”, (Çevrimiçi) <https://www.simplilearn.com/sap-modules-sap-fi-sap-co-sap-sd-sap-hcm-and-more-rar111-article> 09 Aralık 2018

¹²² “SAP FI, CO, SD, PP, MM, QM ve HR Modülleri Nedir, Ne İşe Yarar?” (Çevrimiçi) <http://sapturkiye.net/sap-sd-fico-pp-qm-hr/> 9 Aralık 2018

¹²³ Erkan, A.g.e, s.48

- Sadece işletme içindeki üretim işlemleri değil, fason tedarikçilerin de takibi sağlanmaktadır.

2.5.3. Malzeme Yönetimi

Malzeme Yönetimi modülü (Materials Management- MM), malzeme yönetimi ve envanter yönetimi ile ilgilenen modüllerden biridir. SAP Malzeme Yönetimi, satın alma ve malzeme yönetimi faaliyetlerini hızlandırmakta ve işi tam zamanlı ve uygun maliyetli bir hale getirmektedir. Verimliliği arttırmak, maliyeti düşürmek ve gelişimi arttırmak amacıyla ürün ve hizmet üretiminin kaynaklarına yönelmektedir. Satın alma, malzeme tespiti ve değerlemesi, stok yönetimi, fatura girişleri, malzeme ihtiyaç planlaması gibi konularla başa çıkmaktadır. Malzeme Yönetimi modülünü destekleyen bazı alt bölümler bulunmaktadır:¹²⁴

- **Satın Alma Talebi**

Her organizasyondaki satın alma işlemi ihtiyaçların tespiti ile başlamaktadır. İhtiyaçlar tespit edildiğinde satın alma organizasyonunun bilgilendirilmesi ve bir satın alma talebi oluşturulmalıdır. Satın alma talebi (Purchase Requisition -PR); bir malzeme listesini temin etmek için satın alma organizasyonuna yapılan bir taleptir. Bir iç belgedir ve satın alma organizasyonu içinde kalmaktadır.

- **Teklif Talebi**

Satıcı seçimi tedarik sürecindeki önemli bir süreçtir. Talepler toplandığında bu talepleri mümkün olan en iyi fiyattan karşılayabilecek olası tedarikçiler tespit edilmelidir. Bu sebeple satıcılara malzeme fiyatını, şart ve koşullarını ortaya koydukları bir teklif talebi sunmalar istenir. Teklif talebinde (Request for Quotation - RFQ) mal veya hizmetin türü miktarı teslim tarihi gibi bilgiler bulunmaktadır.

¹²⁴ Ekada Gupta, Shipra Jain, Harkrishan Sing “A Study on MM Module – Opinions and Review”, **Global Journal For Research Analysis International**, No:7, 2018, s. 86.

Bir teklif talebi şirketlere bir mal veya hizmet satışı için belli bir zamanda ve belirli bir içerikte (fiyat, teslim zamanı, malzeme spesifikasyonları gibi) sunulan bir alım teklifidir. Müşteriden gelen bir anket aracılığıyla gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin şirketler müşterilerinden yeni bir teklif veya yeni bir ürün üretimi için talepte bulunulabilir veya müşterilerden bir üretim teklifi gelebilir. Bu durumu piyasanın eğilimi ve iş stratejileri belirlemektedir.¹²⁵

- **Ana Hat Sözleşmesi**

Tedarik sürecinin önemli bir aşaması olan tedarikçi seçiminde satıcılar bir teklif ile seçilmektedir. Satıcılar öncelikle şirketin satıcı listesine girmektedirler. Belli şartlara sahip malzemelerin tedarik edilmesi için belli bir satıcı ile anlaşmaya gidilmekte ve bunun sonucunda bir sözleşme yapılmaktadır. Ana hat sözleşmesi (Outline Agreement-OLA) adı verilen bu anlaşma satıcı ile yapılan uzun dönemli bir satın alma anlaşmasıdır. Bu anlaşmada tedarik edilecek mal ve hizmetin şart ve koşulları belirlenmektedir. Bu sözleşme belli bir süre geçerlidir.¹²⁶

İşletmedeki malzeme yönetimi, malzeme ihtiyaç planlaması, satın alma, stok yönetimi, süreçlerini barındırmaktadır. Satın alma süreçlerinin tümünü barındırarak optimizasyon sağlamaktadır. Malzeme ihtiyaç planlaması tarafından üretimde kullanılacak malzeme ihtiyaçları tespit edilmekte ve tedarikçiler arasından en iyi teklifi yapan fiyat teklifleri toplanmaktadır. En uygun fiyatın temin edildiği satıcı malları depoya teslim etmekte ve fatura kesimiyle süreç sona ermektedir.¹²⁷ Malzeme Yönetimi modülü Finans (FI), Satış ve Dağıtım (SD), Kalite Yönetimi (QM), Plan Yönetimi (PM), Üretim Planlama (PM) gibi birçok modül ile ilişkili olarak çalışmaktadır. Malzeme Yönetimi modülünün alt modülleri aşağıdaki gibidir:¹²⁸

- Malzeme Planlama
- Satın Alma

¹²⁵ Thomas Curran, Gerhard Keller, **SAP R/3 Business Blueprint Understanding the Business Process Reference Model**, Prentice-Hall, 1998, s. 76.

¹²⁶ A.e., s.87.

¹²⁷ Erkan, **A.g.e.**, s. 49

¹²⁸ “What is SAP MM, SAP Material Management Module”, (Çevrimiçi), <https://www.saponlinetutorials.com/what-is-sap-mm-sap-material-management-module/> 10 Aralık 2018.

- Envanter Yönetimi
- Satıcı Değerlemesi
- Fatura Doğrulama
- Resmi Düzenlemeler

Malzeme Yönetimi temel olarak kuruluşun ihtiyaçlarının tespit edilmesiyle başlayan süreçte tedarik kaynağının, tedarikçiden malzeme temini veya iç tedarik, depolamaya mal girişi, üretim hatları ve proje de dahil olmak üzere maliyet kalemleriyle ilgilenmektedir. Malzeme yönetimi envanterin yeterli olmasını sağlamaktadır. Tedarik süreçlerini ve malzeme yönetimini düzenleyerek envanter sürecini kolaylaştırmaktadır.

Sistemin uygulamaları aşağıdaki gibidir:¹²⁹

- İhtiyaçların Belirlenmesi: Satın alma talepleri ile ihtiyaç duyulan malzemeleri bildirmektedir.
- Satıcı Ana Verileri: SAP sistemi satıcılar hakkında ayrıntılı bilgi sunmaktadır. Satıcının adı adresi hesap numarası gibi bilgiler sistemde saklanmaktadır.
- Teklif ve Teklif Talebi: SAP- SAP Malzeme Yönetimi ve Teklif Talebi (RFQ) bileşeninde teklifler değerlendirilmekte ve kabul edilmeyen tekliflere otomatik olarak red yanıtı gönderilmektedir.
- Satın Alma Siparişi: Malzeme doğrudan tüketim veya stok için talep edilebilir. Ayrıca fason üretim, üçüncü taraf ve konsinye gibi özel tedarik türleri de bulunmaktadır. Kurumsal ihtiyaçların karşılanması için kullanılmaktadır.
- Satın Alma Anlaşmasının Ana Hatları: Satın alma organizasyonu ile satıcının arasında düzenlenen malzeme veya hizmet tedariki ile ilgili uzun vadeli bir anlaşma yapılması için düzenlenmektedir. Şart ve koşulların önceden tespit edilmesine yardımcı olmaktadır.
- Satıcı Değerlendirmesi: SAP veri tabanında satıcılar ve teslimat tarihleri, fiyat ve miktarlar gibi malzeme yönetimi bileşenlerinden temin edilebilecek bilgiler

¹²⁹ “Material Management in SAP”, (Çevrimiçi)

<http://www.samehara.com/en/solution/detail/Material-Management-in-SAP/51/view/> 10 Aralık 2018.

ve kalite yönetiminden gelen denetimlerin sonuçları hakkında bilgiler gelmektedir. Firma böylece rekabet avantajı sağlamaktadır.

- Peşinat ve Ödeme Talebi: Satıcı ile yapılan anlaşma uyarınca ilgili satın alma siparişine bağlı olarak bir ön ödeme yapılabilir.
- Konsinye İhalesi: Bu işlemde mallar satıcıdan temin edilmekte ve malların yasal sahibi malzeme depolanana kadar satıcı olmaktadır. Konsinye ihalesinde satıcıdan gelen malları stoktan depoya veya tüketim için çekildikten sonra satıcı faturasının hemen yayınlaması gerekmektedir.
- Satıcıya Geri Dönme: Şüpheli, hasar görmüş, düşük kaliteli ürünler satın alındıysa ve satıcıya geri gönderilmesi gerekiyorsa geri dönüş başvurusu yapılmaktadır. Mal girişi düzeltilerek fatura doğrulamada dikkate alınması gereken bir alacak dekontu hazırlanarak satıcıya verilir. Bu yolla SAP Malzeme Yönetimi modülü satın alma siparişine bağlı olmadan satıcıya gönderilmesini sağlamaktadır.
- Envanter Yönetimi: Malzeme stok yönetiminde tüm malların miktar ve değerini, tüm mal hareketlerinin planlaması girişi ve belgelendirilmesiyle fiziksel envanterinin gerçekleştirilmesini sağlar. SAP Malzeme Yönetimi modülü sayesinde herhangi malzemenin mevcut stok durumunun takip edilmesi sağlanmaktadır.

Malzeme Yönetimi sisteminin getirdiği faydalardan bazıları şöyledir:¹³⁰

- Finansal Muhasebe, Kalite Yönetimi, Satış Dağıtım, Lojistik, Tesis Bakım ve Proje sistemleriyle tam entegre çalışmakta, satın alma belgeleri ve diğer belgeler için veriler sağlamaktadır.
- Diğer modüllerle Malzeme Yönetimi entegrasyonu veri girişini ve kullanıcı hatalarını azaltmaktadır.
- Satın alma sürecini kolaylaştırmaktadır.
- Tedarik ve depo bölümleri arasında bağlantı kurulmasını sağlamaktadır.

¹³⁰ A.e.

- Satın alma belgelerine ve Malzeme yönetimi ve kontrol entegrasyonuna dayanan fiyat kontrolüne imkân tanıyarak materyallerin fiyatını güncellemektedir.
- Güncellenen malzeme fiyatları dolayısıyla tedarikçinin doğru fiyatlardan fatura düzenlemesine olanak tanımaktadır.
- Lojistik ve envanter yönetimi sağlamak fatura doğrulama sürecini etkin bir şekilde yürütmek.
- Satış ve üretim programını uygulayarak gelecek ayın gerekliliklerini tahmin etmeye olanak tanımaktadır.
- Satın alma kaydından faydalanarak tedarikçi ve ürünü hakkında bir bilgi kaynağı oluşturmaktadır. Tarihi verileri arşivlemektedir.
- Stok seviyesine göre belirli satıcılar için otomatik olarak satın alma siparişi oluşturulmaktadır.

2.5.4. Finansal Tedarik Zinciri Yönetimi

Finansal Tedarik Zinciri Yönetimi (Financial Supply Chain Management-FSCM), SAP ortamında risk değerlemesi, faturalama, alacaklar ve tahsilatlar gibi müşteri ile ilgili finansal fonksiyonları yöneten bir modüldür. Şirket ve iş ortakları arasındaki nakit ile ilgili süreçlerin görünürlüğünü arttırmak için tasarlanmıştır. Bu modülün amacı nakit akışını öngörerek müşterilerin ödeme zamanlarını saptamak ve borçlu sayısını azaltmak, iş süreçlerini finansal tedarik zinciri boyunca entegre ederek işletme sermayesi ve işletme giderlerini azaltmaktır.¹³¹

¹³¹ “SAP Financial Supply Chain Management (SAP FIN- FSCM)”, (Çevrimiçi), <https://searchsap.techtarget.com/definition/SAP-Financial-Supply-Chain-Management-SAP-FIN-FSCM>, 10 Aralık 2018.

2.5.5. Satış ve Dağıtım

Satış ve Dağıtım modülü (Sales and Distribution- SD), kuruluşların müşteri ve ürünle ilgili verileri depolamasına ve yönetmesine imkân tanıyan temel bir modüldür. İşletmeler bu verileri malların ve hizmetlerin tüm satış siparişlerini, gönderimlerini ve faturalarını yönetmek için kullanmaktadır. Satış Dağıtım (SD) modülü, üretim Planlama (PP), Fabrika Bakım (PM), Kalite Yönetimi (QM), Malzeme Yönetimi (MM), Finans ve Kontrol (FICO), ve insan kaynakları (HR) dahil olmak üzere diğer modüllerle entegre olmaktadır. Bu sayede sipariştten nakit döngüsüne bir iş süreci sağlanmaktadır. Bu modül satış ve dağıtımın tüm detaylarını ele almaktadır. Satış Dağıtım modülünde oluşturulan bir satış teklifine istinaden bir satış siparişi verilmekte, mallar bir depodan veya üretim tesisinden alınarak müşteriye teslim edilmekte, sipariş sonrası bir fatura gönderilmekte ve alacak hesapları ile ödeme yapılmaktadır. Satış Dağıtım modülünde bir satış siparişi oluşturulduğunda malzeme yönetimine (MM) ürünün kullanılabilirliği için bir bağlantı oluşturulmakta, Finansal Muhasebe ve Kontrol modülüne kredi kontrolü ve vergi hesaplamasına zemin hazırlanmaktadır.¹³²

2.5.6. Proje Sistemleri

İster bir fabrika inşası gibi büyük ölçekli, ister bir ticaret fuarı gibi küçük ölçekli projeler olsun, birçok ayrıntılı planın faaliyetin hassas şekilde planlanması gerekmektedir. Proje yöneticisinin verimli bir şekilde vaktinde ve bütçe sınırları içinde gerçekleşmesi sağlaması gerekmektedir. Bunu gerekli fonları gerekli zamanda sağlayarak başarabilir.¹³³ İş takviminin proje detayı arttıkça karmaşılaşması sonucu çeşitli modüller ile Satış Dağıtım modülü entegre hale gelmiş bulunmaktadır. Satın alma,

¹³² “SAP Sales and Distribution (SAP SD)”, (Çevrimiçi), <https://searchsap.techtarget.com/definition/SAP-Sales-and-Distribution-SAP-SD> 10 Aralık 2018.

¹³³ “Project System (PS)”, (Çevrimiçi) https://help.sap.com/saphelp_46c/helpdata/en/4c/225b9746e611d189470000e829fbbd/frameset.htm 10 Aralık 2018.

envanter yönetimi, malzeme yönetim planlama ile birlikte çalışarak kaynakların planlanmasını ve etkin yönetilmesine yardımcı olmaktadır. Proje Sistemleri (Project Systems-PS) modülü projedeki kapasiteyi ve gerekli malzemeleri kontrol ederek bütçe dahilinde projenin yürütülmesini sağlamaktadır.¹³⁴

Proje Yönetimi farklı açılardan işletmeye katkı sağlamaktadır:¹³⁵

- Proje Planlama
- Proje Bütçeleme
- Proje Zamanlama
- Proje İzleme
- Proje Raporlama ve Performans Görüntüleme

2.5.7. Finansal Muhasebe ve Kontrol

Kontrol modülü (Control- CO) bir işletmedeki süreçlerin koordine edilmesi, izlenmesi ve optimize edilmesi için üretim faktörlerinin tüketimini ve kuruluşun sağladığı hizmetleri kaydetmektedir. Temel amacı planlama olan bu modülde, planlanan verilerle gerçekleşen verileri karşılaştırılarak, işletmedeki iş akışları kontrol edilmektedir.¹³⁶ Maliyet Muhasebesi ve kontrol, karar vericilere ihtiyaç duydukları bilgileri sunmakta ve işletmenin üretim girdilerini ve hizmetlerin tutarını kayıt altına almaya yardımcı olmaktadır. Giderler ile ilgili veriler Finansal Muhasebe modülünden kontrol modülüne akmaktadır. Sistem gelir ve giderleri, maliyet yerleri, iş süreçleri ve siparişler gibi hesap tayin öğelerine aktarmaktadır.¹³⁷ Birincil gider çeşitleri dış

¹³⁴ Yegül, A.g.e., s. 50.

¹³⁵ Perry J. Beor, Purnendu Mandal, "Enterprise Resource Planning: Experiences in Implementing SAP in Project Management Environment" (Çevrimiçi) <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.93.5176&rep=rep1&type=pdf> 10 Aralık 2018

¹³⁶ "SAP CO- Overview", https://www.tutorialspoint.com/sap_fico/sap_co_overview.htm (Çevrimiçi) 15 Aralık 2018

¹³⁷ Mehmet Beşat, "Sosyal Destek Programı (Social Assistance Program) ile Ürün Maliyet Hesaplamasında Fire ve Atıkların Değerlendirilmesi: Bir Uygulama," Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2006, s.35.

kaynaklı, ikincil gider çeşitleri işletme tarafından sağlanan üretim faktörlerinin kullanılmasıyla oluşmaktadır.¹³⁸

Aşağıda Kontrol modülünde yer alan ara modüller açıklanmıştır¹³⁹

Gider Çeşitleri Muhasebesi: Bilanço hesapları dışındaki maliyet ve gider hesaplarına atılan kayıtların kontrol modülüne aktarılmasını sağlamaktadır.

Maliyet Yeri Muhasebesi: Maliyet yerleri, giderlerin hangi departman ile ilişkilendirilmesi gerektiğini tespit etmeye yardımcı olmaktadır. Bütçe-fiili karşılaştırması yapılarak departmanların performansları değerlendirilebilir.

İç Siparişler Muhasebesi: Maliyet yerlerinin, maliyetleri raporlamada yetersiz kaldığı durumlarda kullanılmaktadır. Daha detaylı bilgi vererek işletmenin bilgi ihtiyacını karşılamak amaçlanmıştır.

Aktivite Temelli Maliyetlendirme: İş süreçlerinin bir maliyet merkezi olarak atandığı bir sistemdir.

Ürün Maliyetlendirme: Ürünün başa baş noktasının tespiti için maliyetinin doğru şekilde hesaplanması gerekmektedir. Üretim sırasında katılan hammadde maliyetlerini ve maliyet yerlerindeki giderlerin mamule dağıtılmasını sağlamaktadır.

Kârlılık Analizi: Hesaplanan maliyet ile gelir kayıtları ile karlılığın hesaplanmasını detaylı bir analiz yaparak gerçekleştiren bir modüldür.

Kâr Merkezi Muhasebesi: İşletmedeki iç karlılığın hesaplanmasına yardımcı olan gelir ve giderlerin takip edildiği bir modüldür.

SAP Finansal Muhasebe modülü finansal muhasebe için hazırlanmıştır ve SAP'nin en önemli modüllerinden biridir. Şirketin finansal organizasyonun verilerini saklamak için ve şirketin piyasadaki finansal durumunu analiz etmek için kullanılmaktadır. Satış ve Dağıtım, Malzeme Yönetimi, Üretim Planlama gibi diğer SAP modülleriyle entegre edilebilmektedir. Genel olarak sabit kıymetler, alacak ve

¹³⁸ A.e. s. 40

¹³⁹ <https://sapofis.com/konu/sap-co-maliyet-muhasebesi-modulu.271/> (Çevrimiçi) 15 Aralık 2018.

borç hesapları, vergi muhasebesi, kapanış işlemleri, finansal tablolar gibi bileşenleri barındırmaktadır. Sistemin temel fonksiyonları aşağıdaki gibidir:¹⁴⁰

- Genel Muhasebe
- Satıcı Muhasebesi
- Müşteri Muhasebesi
- Sabit Kıymetler Muhasebesi
- Seyahat Yönetimi
- Banka Muhasebesi
- Bütçe Yönetimi

2.5.8. Kalite Yönetimi

Kalite Yönetimi (Quality Management-QM) uygulamaları yüksek standartlı ürünlerin üretimini amaçlayarak müşteri memnuniyetinin sağlanmasını amaçlamaktadır. Satıcı ilişkilerini destekleyerek maliyet avantajını hedeflemektedir. Lojistik zincirindeki süreçlerde yüksek bir kalite elde etmek için tasarlanmıştır. Sistemde tanımlanmış kontrol verileri aracılığıyla hangi malzemelerin kontrol sürecinden geçireceği belirlenmiştir. Satın alma tarafından temin edilen malzemenin kalitesinin düşük olması halinde o ürünün satıcısı devre dışı bırakılmaktadır. Sistem tarafından önceden belirlenmiş kontrol verileri sayesinde kalite ihtiyaçlarına uyan malların tespitinde kullanılmaktadır. Muayene sonucu oluşan kalite bildirimi sisteme yüklenmekte, müşterilerden gelecek herhangi bir şikâyetle bu raporlardan faydalanılmaktadır. Diğer modüllerle uyum içinde çalışan bu modül aracılığı ile kalite bilgi sistemi farklı yönetim kademelerinde kullanılabilmektedir.¹⁴¹

¹⁴⁰ “SAP FI Overview”, https://www.tutorialspoint.com/sap_fico/sap_fi_overview.htm (Çevrimiçi)
14 Aralık 2018

¹⁴¹ Suat Özdemir, “SAP ve ABAP Tasarım Tekniklerinin İncelenmesi, Analizi ve Uygulanması,” Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 2008, s. 35.

2.6. Kurumsal Kaynak Planlama Uygulamanın Faydaları

Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri tüm şirketin bilgi birikimini depolayan tümleşik yazılım uygulamalarıdır. E-ticaret veri depolama müşteri ilişkileri gibi yeni teknolojileri de barındıracak şekilde gelişimini sürdürmektedir. Kullanıcıların ihtiyaçlarına göre şekillenen bir üründür. Bu sebeple yeni operasyonel ve yönetsel süreçleri yürüten işletme ve bilgi sistemleri yönetiminin beraber hareket etmesini gerektirmektedir. Kurumsal Kaynak Planlama uygulamanın faydaları aşağıda belirtilmiştir.¹⁴²

- *Operasyonel Faydalar:* Sistem; temel ve tekrarlayan işlemleri otomatik hale getirerek kullanımı kolaylaştırmayı ve maliyetleri düşürmeyi amaçlamaktadır. Sistem; maliyetlerin, üretkenliğin, kalite ve müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesini sağlamaktadır.
- *Yönetimsel Faydalar:* Merkezi veri tabanı ve sistemin veri analiz yetenekleri sayesinde yöneticilerin daha iyi karar vermelerini, daha etkili planlama yapmalarını ve performansın iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır.
- *Stratejik Faydalar:* Sistem; maliyet avantajı, farklılaşma ve odaklanma stratejileri sayesinde rekabet avantajı yakalanmasına yardımcı olmaktadır. Ürünlerin daha düşük maliyetlerle kişiselleştirilmesi sağlanarak ürün farklılaştırmasını sağlamaktadır. Entegrasyon yeteneği sayesinde iç ve dış bağlantıların güçlenmesine yardımcı olmaktadır.
- *Bilgi Teknolojileri Altyapı Faydaları:* Bilgi teknolojileri altyapıları paylaşılabılır ve yeniden kullanılabilir bir bilgi teknolojisi temeli sunmaktadır. Şimdiki ve gelecekteki değişiklikler için iş esnekliği inşa etmektedir. Bilgi teknolojilerinin maliyetini düşürmekte ve bilgi teolojilerinin altyapılarının kabiliyetlerini arttırmaktadır.

¹⁴² Shari Shang, Peter B. Seddon, "A Comprehensive Framework for Classifying the Benefits of ERP Systems," Americas Conference on Information Systems (AMCIS), AIS Electronic Library (AISeL), 2000
(Çevrimiçi) <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1452&context=amcis2000>, 23 Aralık 2018.

- *Organizasyonel Faydalar:* KKP'nin bütünleşik bilgi sistemleri, örgütsel bazı yeteneklerin kurulmasını sağlayabilmektedir. Bunlar; çalışanların ortak vizyonu benimsemelerini sağlamak, iş öğrenmesini kolaylaştırmak, organizasyondaki değişiklikleri desteklemek olarak sayılabilir.

Kurumsal Kaynak Planlama uygulamanın bazı başka faydaları da bulunmaktadır. İşletmeler organizasyonel iş süreçlerini geliştirme imkânı bulmaktadırlar. İş süreçlerini organizasyonlar arasında otomatikleştirerek koordine etmekte ve birleştirmektedir. Ortak veri tabanı kullanarak tüm uygulamaların paylaşılmasını sağlamaktadır. Karar alma ve maliyet avantajı sağlamak için gerçek zamanlı bir ortamda bilgi üretilmekte ve paylaşılmaktadır. Bu etkileşimi sağlamak için kullanıcı dostu bir web ara yüzü oluşturulmuştur. E-öğrenme, e-ticaret, e-tedarik ve e-portföy gibi iş süreçlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi sağlanmıştır.¹⁴³ Ayrıca fabrikalar arasındaki bilgi entegrasyonunu geliştirerek merkezi yönetimin avantajlarından esneklik ilkesi içinde faydalanmaya yardımcı olmaktadır. Örneğin satın alma faaliyetleri ister tek bir merkezden ister her fabrikanın kendi içinde yönetilebilmektedir.¹⁴⁴ Manuel işlemlerle kıyaslandığında şirketin operasyonel faaliyetlerini hızlandırmakta ve işletme maliyetlerine katkı sağlamaktadır. Kullanıcılara daha az hata daha iyi çalışma performansı bilgilere daha kolay erişim ve gerçek zamanlı güncelleme olanağı sunmaktadır. Ayrıca şirket organizasyon yapısında görevlerin ayrılığını zorunlu tutarak iç kontrol sistemine de katkı sağlamaktadır.¹⁴⁵

¹⁴³ Ashwaq Al Qashami, Heba Mohammad, "Critical Success Factors (CSFS) Of Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation In Higher Education Institutions (HEIS): Concepts and Literature Review," **Computer Science & Information Technology (CS & IT)**, No.5, 2014, s. 84.

¹⁴⁴ Yılmaz, A.g.e., s. 484.

¹⁴⁵ Valentina Tohang, Bungan Margaret, "The Impact Of Intergrated AIS Implementation To The Purchasing and Sales Business Process In Order To Improve Efficiency and Effectiveness: A Case Study Of An SME In West Jakarta", **Journal Of Applied Finance and Accounting**, Vol: 5, No:1, 2012, s. 12.

2.7. Kurumsal Kaynak Planlama Uygulamalarının Ortaya Çıkardığı Sorunlar

Kurumsal Kaynak Planlama uygulamanın önemli faydaları olsa da bu sistem oldukça karmaşık ve kapsamlı bir risk stratejisi hazırlamayı gerektirmektedir. Çok maliyetlidir ve ideal koşullar altında bile yüksek başarısızlık oranına sahip olabilmektedirler.¹⁴⁶ Kurumsal Kaynak Planlama projelerinin bütçeyi %178 oranında aşıldığı ve hedeflenen faydanın %30'unun sağlandığı belirtilmiştir.¹⁴⁷

Kurumsal kaynak planlamanın uygulanmasında karşılaşılan bazı sorunlar aşağıdaki gibidir.¹⁴⁸

- Üst düzey yöneticilerin bağlılıklarının olmaması.
- Kullanıcılar arasında etkili iletişimin olmaması.
- Son kullanıcılara verilen eğitimin yetersiz olması.
- Kullanıcı desteğinden yoksun olma.
- Etkili proje yönetimi metodolojisinin olmaması.
- Bölümler arası anlaşmazlıklar.
- Önceki uygulamalar arasında köprü kurulmaya çalışılması.
- Proje üyeleri arasındaki mücadeleler.
- İş süreçlerin tasarımında başarısız olunması.
- Gerekli değişikliklerin doğru şekilde tespit edilememesi.

Kurumsal Kaynak Planlama kurulumunda karşılaşılan diğer problemler aşağıdaki gibi sıralanmıştır.¹⁴⁹

- Kullanıcıların yeni sisteme karşı direnç göstermeleri.
- Yazılım esnekliği ve özelleştirmelerde yaşanan aksaklıklar.

¹⁴⁶ Qashami, Mohammad, A.g.e., s.84

¹⁴⁷ Zhe Zhang vd, "A Framework Of ERP Systems Implementation Success in China: An Empirical Study," **International Journal of Production Economics**, No:1, 2005, s. 57.

¹⁴⁸ Mohammadreza Babaei, Zahra Gholami, Soudabeh Altafi, "Challenges of Enterprise Resource Planning Implementation in Iran Large Organizations," **Information Systems**, No. 54, 2015, s. 15-27

¹⁴⁹ Yegül, a.g.e., s.99

- Konusunda uzman çalışan eksikliği.
- İş süreci ve yazılım arasındaki uyumsuzluk.
- Yazılımdaki ve kullanıcılardaki hatalar.
- Önemli verilerin gerçek zamanlı olarak tutulmaması.
- Birimler arası uyumsuzluk.
- Yazılımın Türkçe karakter gibi yerel desteklerinin yeterli olmaması.
- Altyapıdaki yetersizlikler.
- Karmaşık ara yüz tasarımı.
- Eğitim plazmasındaki yetersizlikler.

Kurumsal Kaynak Planlama uygulamasındaki başarısızlığın örgütsel nedenleri aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:¹⁵⁰

- Hedeflerin Belirsizliği: İşletmeler Kurumsal Kaynak Planlama uygulamaları esnasında kendilerine bir performans hedefi belirlemeli ve onları izlemenin bir yolunu bulmalıdırlar. Kurumsal Kaynak Planlamanın ticari faydaları altyapı da göz önünde bulundurularak tespit edilmelidir. Kurumsal Kaynak Planlama beklentilerini netleştirmeyen, performans ölçüleri olmayan firmalar uygulamadan fayda sağlayıp sağlamadıklarını bilememektedir.
- Uygulama Sonrası Kaynakların Yetersiz Kalması: Kurumsal Kaynak Planlamanın yüksek maliyetinden ötürü yönetim uygulamanın zaferle sonuçlandığını bir an önce ilan etme niyetindedir. Ancak uygulama sonrası aşamalar da Kurumsal Kaynak Planlamadan verim almak için önemlidir ve otomatikleşen bazı süreçler için kaynak gereksinimine ihtiyaç duyulmaktadır.
- Yönetim Raporlarının Göz Ardı Edilmesi: Bazı kullanıcılar Kurumsal Kaynak Planlama sistemlerinin çevrimiçi bir işlem platformu olduğunu ancak bir yönetim destek sistemi olmadığını belirtmişlerdir. Artan veri miktarı bir yönetim bilgisi haline gelmeyebilmektedir. Bu sebeple yönetim uygulama sonrası işletme performansını tespit edemeyebilir. Gelişmiş raporlama imkânı bulunmasına rağmen kullanıcılar bundan faydalanamayabilir.

¹⁵⁰ Jeanne W. Ross, “The ERP Revolution: Surviving Versus Thriving”, **MIT Sloan Center for Information Systems Research**, Working Paper, No. 307, 1999, s. 8-9.

- Değişime Gösterilen Direnç: Kurumsal Kaynak Planlama sistemi çalışanlar tarafından bir direnç ile karşılaşabilmektedir. Çalışanlar mevcut işlerinin değişmesinden dolayı bir direnç gösterebilmektedir. Bir diğer direniş çeşidi, yönetimin çalışanların mevcut sorumlulukların ötesinde genel iş süreci hakkında bir anlayış edinmelerini beklemesinden dolayı karşılaşılan direniştir. Çalışanlar bu davranışlarının sonuçlarının ne olacağından haberdar olmadıkları için işletme için tehlikeli bir durum alabilmektedir. Başka bir tür direnç ise şirketin kültürü ve politikasına yöneliktir. Bazı firmalarda teknolojik gereklilikler politik olarak yanlış benimsenmiştir. Sistemin değişim için tanıyacağı imkânlar göz ardı edilmiştir.

Kurumsal Kaynak Planlamaya geçiş yapan firmaların maliyetlerinde önemli bir artış olduğunu ancak geçişten bir yıl sonra çalışan sayısında düşüş yaşandığını çalışmalar göstermektedir. İzleyen yıllarda gelirlerde de artış gözlenmeye başlanmıştır ancak maliyetler de yüksek seyretmektedir. Kurumsal Kaynak Planlamanın gelişmesiyle otomatik büro görevleri ortadan kaldırılarak maliyetler azaltılabilir ancak pahalı Kurumsal Kaynak Planlama mühendislerinin işe alınması maliyetleri arttırabilmektedir. Uygulama sonrası maliyetlerin artmasının diğer bir sebebi de devam eden düzenlemelerin ve ince ayarların kurulum bitiş tarihinden sonra da devam etmesidir.¹⁵¹

Kurumsal kaynak planlama sistemleri işletmeye çok büyük faydalar sağlamanın yanı sıra işletme için büyük bir maliyetin ortaya çıkmasına yol açmaktadır. İşletmeler Kurumsal Kaynak Planlama için yaptıkları yatırımları amorti edebilmek için uzun bir geri bildirim zamanına katlanmak zorunda kalmaktadırlar. Çok az işletme Kurumsal Kaynak Planlama sistemi uygulamasından hızlı bir geri ödeme dönemine girebilmiştir. Geri ödeme süresi; bir yatırım sebebiyle oluşan nakit akışı toplamının, başlangıç nakit çıkışına denk olması gereken süre olarak tanımlanmıştır. İşletmelerin bu sisteme geçiş kararında maliyetleri ve getirileri çok iyi

¹⁵¹ Robin Poston, Severin Grabski, “The Impact Of Enterprise Resource Planning System on Firm Performance”, **Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL)**, 2000, s. 489., (Çevrimiçi)
<https://pdfs.semanticscholar.org/207c/ba1afb32157df0f1d5eab04184577478108b.pdf> , 20 Ocak 2019.

hesaplamaları gerekmektedir.¹⁵² Bu noktada, sermaye bütçelemesi ve yatırım projelerinin doğru değerlendirilmesi önem kazanmaktadır.

2.8. Kurumsal Kaynak Planlama Uygulama Süreci ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Yıllar boyunca birçok şirket Kurumsal Kaynak Planlama sistemlerini ortaya koymuş ancak çoğu uygulamada başarısızlıklar ile karşılaşmış veya bütçe aşılıarak gecikmeler yaşanmıştır. Zamanında ve bütçe dahilinde tamamlanan projeler başarılı sayılmaktadır. Bu sebeple üst yönetimin, sürece hâkim olması ve başarılı bir uygulama gerçekleştirmek için Kurumsal Kaynak Planlama projesine derinden bir bağlılığa sahip olması gerekmektedir.¹⁵³ Başarılı bir Kurumsal Kaynak Planlama uygulamak için dikkat edilmesi gereken konular aşağıdaki gibidir.¹⁵⁴

- *Stratejik Hedeflerin Net Bir Şekilde Belirlenmesi:* Müşterileri ve çalışanları memnun etmek için şirkette net ve çekici bir vizyon yaratılmalıdır. Şirketin Kurumsal Kaynak Planlama sistemini neden benimsemek istediğini ve şirketin hangi kritik ihtiyaçlarını karşılayacağı net olarak saptanmalıdır.
- *Üst Yönetimin Vaatleri:* Başarılı bir uygulama, üst yönetimin güçlü liderliği, bağlılığı ve katılımını gerektirmektedir. Proje, kurumsal entegrasyona bağlı Kurumsal Kaynak Planlamayı anlayan tam destek veren bir komiteye ihtiyaç duymaktadır.
- *Kusursuz Proje Yönetimi:* Projenin başında gerekli iş tanımları ve proje için gerekli modüller belirlenmelidir. Hedefler açıkça tanımlanarak bir iş ve kaynak planı belirlenmelidir. Hedefler açık ve net bir şekilde tanımlanmalı, bütçeyi zorlayabilen ilerlemeyi tehlikeye atabilecek, uygulamayı karmaşık hale getirebilecek programlardan kaçınılmalıdır.

¹⁵² Enver Aydoğan, “Kurumsal Kaynak Planlaması”, Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl 12, Sayı 2, Ağustos 2018, s. 110.

¹⁵³ Qashami, Mohammad, A.g.e., s.84.

¹⁵⁴ Elisabeth J. Umble, Ronald R. Haft, M. Michael Umble, “Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors,” **European Journal of Operational Research**, Vol. 146, No. 2 (2003), s. 244.

- *Örgütsel Değişim Yönetimi:* Kurumsal Kaynak Planlama sisteminin bilgi yapısı bir şirketin stratejisini, organizasyonunu ve kültürünü yansıtmayabilir. Kurumsal Kaynak Planlama sistemi uygulaması organizasyon hedeflerine temel iş süreçleri ve yeni iş süreçlerini yeniden yapılandırmaya zorlayabilmektedir. İşletmeler Kurumsal Kaynak Planlama yazılımlarını teknolojik bir sorun olarak görmemeli, kuruluşun çalışma şeklini kökünden değiştirebilecek iş geliştirme yazılımı olarak benimsemelidirler. Bu açıdan bir fırsat olarak değerlendirilebilecek bu yeni sistem, eğer sisteme geçişte iyi hazırlanıldıysa kurum kültüründe derin değişiklikleri tetikleyebilmektedir.
- *Kusursuz Bir Uygulama Ekibi:* Ekip; geçmiş başarıları, itibarı ve yetenekleri ile çok başarılı insanlardan oluşmalıdır. Yönetim ekiple sürekli iletişim halinde olmalıdır. Ekip proje başlangıç ve bitiş tarihini belirlemekle sorumludur.
- *Verilerin Doğruluğu:* Sistemin doğru çalışması için veri doğruluğu şarttır. Hatalı ver girildiğinde yanlış tüm işletmeyi etkilemektedir. Bu sebeple doğru veri girişi konusunda prosedürlerin net bir şekilde oluşturulması gerekmektedir.
- *Kapsamlı Eğitim ve Öğretim:* Kurumsal Kaynak Planlama uygulamanın en kritik başarı faktörü eğitimidir. Çalışanlara gerekli eğitim verilmediği takdirde herkes kendi yönetimini uydurmak zorunda kalacaktır. Başarılı bir Kurumsal Kaynak Planlama uygulaması için son kullanıcıya kadar bütün çalışanlara zamanında ve yeterli derecede eğitim sağlanmalıdır. Tüm sistem kullanıcıları ile sürekli iletişim halinde olarak sistemin kullanımı ve sorunları izlenmeli, gerektiğinde dışarıdan destek verilmelidir.
- *Odak Performans Ölçümleri:* Yeni sistemin performansının ölçülmesi için bazı kriterler belirlenmelidir. Ayrıca istenen sonuçları teşvik edecek; zamanında teslimatlar, brüt kâr marjı, teslimat süresi, stok devirleri gibi çalışmalar da yapılmalıdır. Yöneticiler yeni sisteme geçildiğinde performansın hemen düzeleceğini beklerler ancak sistemin karışık ve zor olması nedeniyle ilk zamanlar verimlilikte bir düşüş olması muhtemeldir. Bu sebeple performans kriterleri belirlenirken daha gerçekçi beklentiler iletilmelidir.

- *Çift Taraflı Uygulama Sorunu:* Birden fazla alanda uygulama yapılması gerektiğinde iki farklı bölgedeki bilgi üzerindeki merkezi kontrol sistemi ve iki bölge arasındaki ihtiyaçların tutarlılığı tehlike altına girebilmektedir. Çözüm olarak standart bir süreç belirlenerek, kendi içlerinde onlara özel, ince ayarlar yapabilecekleri uygulamalar tasarlamlarına imkân vermek çözüm olabilmektedir.

İşletmelerin Kurumsal Kaynak Planlama uygulaması sonrasında pazarlama satış dağıtım gideri, genel yönetim gideri ve genel üretim giderlerinde ve dolayısıyla stoklar ve satılan mamul maliyetinde azalma sağlayarak işletmeye fayda sağlaması için bazı şartların varlığına dikkat etmeleri gerekmektedir:¹⁵⁵

- KKP kurulumundan sağlanan faydaların tüketicilere yansıtılması ve finansal performansın arttırılması için bir süre geçmesi gerekir. Kurulumun ilk yıllarında işletmeden performansın yükseltmesi beklenmemelidir.
- KKP kullanıcılarının eğitilmesi sistemin maliyet avantajı yaratması için elzemdir. Bu sayede işletme yeni sisteme uyum sağlayabilecektir.
- KKP uygulaması yüksek maliyetli bir yatırım olduğundan sistemin getirileri götürülerini karşılamayabilir. Bu sebeple uygulamaya geçilmeden önce sağlanacak olası kazanımlar ve maliyetler karşılaştırılmalı, maliyetlerin daha yüksek hesaplanması halinde kurulumdan vazgeçilmelidir.

2.9. ERP II ve ERP III

Bazı Kaynaklar ERP II ve ERP III sistemlerini, ERP'nin devamı olarak değerlendirse de bu kısımda bu iki sisteme ait ayrı ayrı tanımlamalara yer verilmiştir.

¹⁵⁵ Volkan Demir, Oğuzhan Bahadır, “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Sistemlerinin Maliyetlere ve İşletme Performansına Etkileri”, **Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma Vakfı-MÖDAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, Sayı:3, Eylül 2016, s.18.

Kurumsal Kaynak Planlama sisteminin geliştirilmiş hali olan ERP II sisteminde lojistik, tedarik yönetimi ve depolama hizmetlerine önem verilerek, finans ve idare konularına değinen mevcut Kurumsal Kaynak Planlama sisteminin geliştirilmesi amaçlanmıştır. ERP II daha geniş bir pazar için çözüm önerileri geliştirmeye çalışmaktadır. Departmanlar ve endüstriler arasında entegrasyon sağlayarak esneklik sağlamaktadır. İnterneti daha iyi kullanan bir sistem olmakla birlikte kullanıcı katılımını arttırmaktadır. Bu sayede yanlış iletişimden doğabilecek sorunları ortadan kaldırmaya yardımcı olmaktadır. ERP'nin genel dezavantajı belirli işlevlere odaklanmış genel bir uygulama olması iken ERP II, iş sürecini yeniden yapılandırmak yerine Kurumsal Kaynak Planlamayı yeniden yapılandırma yolunu seçmektedir. Yani sistemi, sektöre özel uyarlamalar ile desteklemektedir. Kurumsal Kaynak Planlama bireysel hizmetlere daha yatkınken, ERP II sadece farklı departmanlardaki farklı fonksiyonları değil, aynı zamanda farklı endüstrilerdeki farklı fonksiyonları da entegre etmektedir.¹⁵⁶ İşletmeler artık interneti çok daha aktif kullandıkları için internet işletmeyi küreselleştirmek ve kuruluşun çalışmalarını, tedarikçilerini ve müşterilerini birbirleriyle bağlamaya olanak sağlayan bir araç haline gelmiştir.¹⁵⁷ Kurumsal Kaynak Planlama sistemi neredeyse tüm operasyonel işletme fonksiyonlarını bir araya getirmekte, finans ve raporlama için girişleri otomatikleştirmektedir. Üretim verimliliği ve operasyonel kusursuzluk üzerine odaklanmaktadır. ERP II sistemi kurumsal sınırların ötesinde tedarik, tasarım, mühendislik alanları da dahil olmak üzere satıcı alanını göz önünde bulundurmaktadır.¹⁵⁸

İnternet ve sosyal medya alanındaki gelişmeler, işletme içinde ve dışındaki veri akışları sayesinde ERP III, pazar alanındaki gelişmeleri sistemin içerisine dahil etmektedir. Müşteri ve satıcıların bu entegrasyondan daha iyi ürün ve hizmetleri üretmek, yenilemek, satmak, dağıtmak için yapıcı bir diyalog ve bilgi alışverişi oluşturmaktadır. ERP III yenilik ve müşteri odaklılık arasında güçlü bir bağ

¹⁵⁶ “ERP vs. ERP II — What’s the Difference?”, (Çevrimiçi), <http://cornerstone1.com/2012/08/the-difference-between-erp-and-erp-ii/> 1 Ocak 2019.

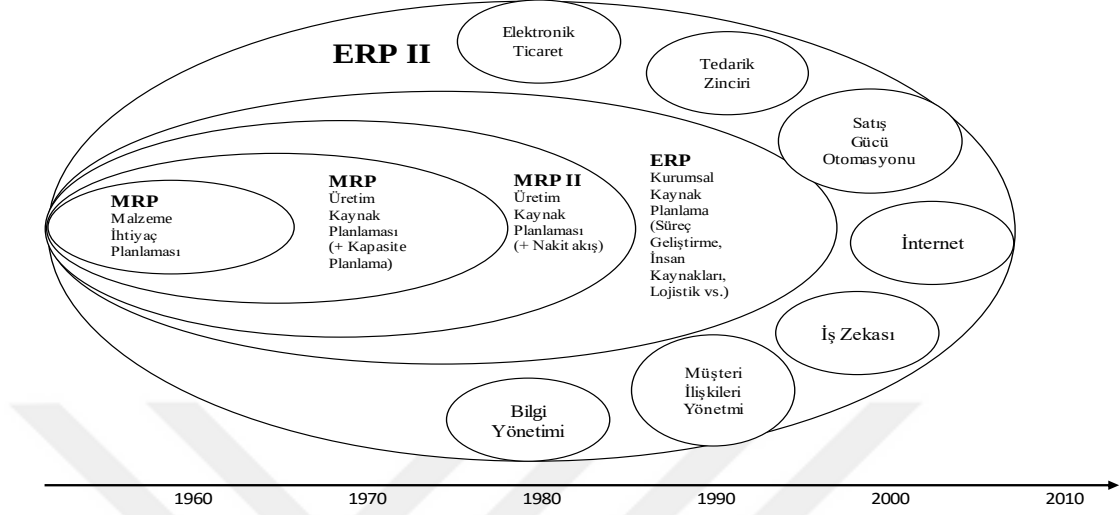
¹⁵⁷ “What is ERP II? Can Eresource ERP Be Placed In ERP II Category?”, (Çevrimiçi), <https://www.eresourceerp.com/what-is-erp-ii.html> 1 Ocak 2019.

¹⁵⁸ Bill Wood, “ERP vs. ERP II vs. ERP III Future Enterprise Applications”, (Çevrimiçi), <http://www.r3now.com/erp-vs-erp-ii-vs-erp-iii-future-enterprise-applications/> 1 Ocak 2019.

oluşturmaktadır. ERP III müşterilerle ve daha geniş pazarlarla iş birliği kurulmasını sağlayan bir teknoloji uzantısıdır. Günümüzde Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management-CRM) olarak adlandırılan sistemin ötesine geçmektedir. Müşteri İlişkileri Yönetimi işletme duvarları arasında faaliyet göstermekte, işletmeyi daha geniş bir pazara ulaştırmak ve müşterilerle direkt ilişki kurmak yerine satış gücünü yönetmektedir. ERP III, iş birliği, doğrudan iletişim, sosyal medya ve işletme içindeki ve dışındaki çeşitli veri akışları sayesinde müşterilerin ve tedarikçilerin işletme sınırları ötesindeki entegrasyonundan, daha iyi ürün veya hizmetleri yenilemek, üretmek ve satmak için yapıcı bir bilgi alışverişinde bulunmasını sağlamaktadır. Sosyal medya araçlarının önümüzdeki on yıl içinde müşteri odaklılık ve inovasyon adına anlamlı farklılıklar üretebilmeleri ve işletmelerin bunlara nasıl uyum sağlayacaklarını tahmin etmek zor olacaktır ancak şirketler olgunlaştıkça pazara uyum sağlayabilmek için ERP III sistemlerini kurmaya başlayacak, o güne kadarsa ERP II sistemleri sayesinde tüm tedarik zinciri ve pazarın satış tarafına uyum sağlamaya çalışacaklardır.¹⁵⁹

¹⁵⁹ A.e.

Şekil 2. 8. Kurumsal Kaynak Planlamanın Evrimi



Kaynak: Adnan Sevim, **Proje Yönetimi Bakış Açısıyla Kurumsal Kaynak Planlaması**, Eskişehir, Nisan Kitabevi, 2017, s. 59.

Şekil 2.8’de Kurumsal Kaynak Planlama sisteminin evrimi yıllar itibariyle gösterilmiştir.

2.10. Endüstri 4.0 ve KKP

1700’lü yıllarda demiryollarının yapılması ve buhar makinesinin icadı ile mekanik üretim önem kazanmış ve sanayi devrimi gerçekleşmiştir. 19.y.y. sonlarında elektriğin yaygınlaşmaya başlaması ile seri üretime geçilmiş ve ikinci sanayi devrimi yaşanmıştır. Üçüncü sanayi devrimi 1960’lı yıllardan 1990’lı yıllara kadar bilgisayar ve internet kullanımının yaygınlaştığı dijital devrim adıyla da anılmaktadır. Dördüncü sanayi devrimi internet ağlarının daha yaygın ve mobil hale geldiği, ucuzlayan akıllı sensörler sayesinde yapay zekânın ve makine öğrenmesinin üretimde kullanıldığı dijital teknolojilerin üretim ile bütünleşik hâle geldiği bir dönemdir.¹⁶⁰

¹⁶⁰ Evrim Altuk Özden, “Endüstri 4.0 ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarına Etkisi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi**, C:23, 2018, s. 1640.

Dördüncü sanayi devrimi olarak da ifade edilen Endüstri 4.0 kavramı, 2011 yılında Almanya’da Hannover fuarında tanıtılmıştır ve Alman Hükümeti tarafından imalat sanayisinin bilgisayarlaşmasını teşvik eden en önemli faaliyet ve projelerini kapsamaktadır. 2012 yılında Bosch ve Acatech şirketleri bu sürece öncülük etmişlerdir. Amaç farklı sektörlerdeki görüşleri bir araya getirmek, teknolojiler, standartlar, iş ve organizasyon modelleri için konsept geliştirmek, pratik uygulamaları teşvik etmektir. Dördüncü sanayi devrimi, yeni bir organizasyon seviyesi ve tüm yaşam döngüsü boyunca değer zincirinin yönetilmesi anlamına gelmektedir. Bu döngü, bireyselleşen müşteri isteklerini hedeflemekte, fikir, geliştirme ve üretim, ürünün teslimi de dahil olmak üzere geri dönüşüme kadar uzanmaktadır. Değeri oluşturan tüm tarafların birbiriyle etkileşime geçmesi sonucu gerçek zamanlı olarak tüm bilgilerin mevcut olup olmadığı ve en uygun değer akışını elde etme yeteneğine odaklanmaktadır. İnsanları, nesneleri ve sistemleri birbirine bağlayarak maliyetler, kaynak kullanımları gibi kriterleri göz önünde bulundurup optimize edecek dinamik, kendi kendini organize edebilen, kurumlar arası değer ağları yaratmaktadır. ¹⁶¹

Sanayi 4.0’ı etkileyen unsurlar aşağıdaki gibidir.¹⁶²

- Büyük veri ve analiz
- Arttırılmış gerçeklik
- 3D baskı teknolojisi
- Bulut sistemleri
- Siber güvenlik
- Nesnelerin İnterneti
- Yatay/Dikey yazılım entegrasyonu
- Simülasyon
- Akıllı Robotlar

¹⁶¹ Ralf Kopp, Jürgen Howaldt, Jürgen Schultze, “Why Industry 4.0 Needs Workplace Innovation: A Critical Look At The German Debate On Advanced Manufacturing,” **European journal of Workplace Innovation**, 2016, Vol.2 No.1 s. 9.

¹⁶² Ed. Nurşen Numanoglu vd., “Türkiye’nin Küresel Rekabetçiliği İçin Bir Gereklilik Olarak Sanayi 4.0: Gelişmekte Olan Ekonomi Perspektifi”, Tüsiad Raporu, 2016, (çevrimiçi) <http://www.tusiad.org/indir/2016/sanayi-40.pdf> 20 Ocak 2019.

Piyasadaki artan belirsizlik ve müşterilerin daha fazla bireyselleşmiş ürün arzusu sebebiyle şirketler üretim ve lojistik süreçlerini daha esnek hale getirmek için çabalamaktadırlar. Endüstri 4.0 üretim, pazarlama, lojistik, planlama, kontrol ve uygulama sistemlerini yenilenmesini gerekli kılmıştır. Süreç entegrasyonunun anahtarı ise Kurumsal Kaynak Planlama sistemiyle yenilikçi bir veri yönetimini sağlamaktır.

Endüstri 4.0 üretim ve lojistik süreçlerini daha dinamik hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu sebeple müşteri için değer yaratmaya yardımcı olan bütün performans kriterlerinin süreçleri de etkilenmektedir. Endüstri 4.0 ün amaçları: dijitalleşmiş ürünlerle yeni iş modelleri ve hizmetler sunmak, müşteri taleplerini karşılamak için daha hızlı tepkiler vermek, gelişen iş-yaşam dengesi sayesinde iş kalitesini arttırmak, rutin işlerin otomasyonu, yenilikçi bir insan-makine ilişkisi kurarak kullanıcı merkezli bir çalışma ortamı yaratmak, daha verimli ve şeffaf bir üretim süreci oluşturmak, dinamik bir planlama, kontrol sistemi kurmak, kişiselleştirilmiş ürünleri için daha fazla kaynak verimliliği sağlamak, mobil işlem kontrolü ile organizasyonu yönetebilmektir. Tüm bu amaçlara ulaşabilmek için şirketteki tüm veriler dikkatle ele alınmalı, bu verileri kullanacak akıllı sistemleri geliştirerek yenilikçi veri yönetimi geliştirilmelidir. Kullanılacak Kurumsal Kaynak Planlama sisteminin bu gereksinimlere uygun, hatasız, güncel, erişilebilir ve şirketin başarısına katkıda bulunabilecek özellikte olması gerekmektedir.¹⁶³

Endüstri 4.0 sistemlerinin gelecekteki uygulama hedeflerinden Biri Nesnelerin İnterneti (Internet of Things -IoT) sistemini Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri ile entegre etmektir.¹⁶⁴ Nesnelerin interneti insan temasına gereksinim duymadan ve veri girişine gerek olmadan cihazların kendi aralarında veri iletişimi gerçekleştirdikleri ve karar verebildikleri bir ağ yapısıdır.¹⁶⁵ Bu sistem sayesinde gelecekte makineler kendi performansları hakkında sistem ile iletişim kurabilir, stoklarda meydana gelen azalmalar sonucu tedarikçiyle iletişime geçip malzeme siparişini otomatik verebilir,

¹⁶³ Christian A. Hochmuth, Christoph Bartodziej, Carolin Schwägler, "Industry 4.0 Is Your ERP System Ready For The Digital Era?," Deloitte, Issue 06/2017 s. 7.

¹⁶⁴ A.e. s. 6.

¹⁶⁵ Faruk Aktaş, Celal Çeken, Yunus Emre Erdemli, "Nesnelerin İnterneti Teknolojisinin Biyomedikal Alanındaki Uygulamaları," **Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi**, 2016, sayı.4, s. 43.

satış sonrası ürünle ilgili müşteriye verilecek otomatik bakım uyarısı ile memnuniyetin artmasına yardımcı olabilecektir.¹⁶⁶



¹⁶⁶ Nesnelerin İnterneti (IoT) ve ERP'nin Geleceği, (Çevrimiçi)
<https://www.erphaber.com.tr/nesnelerin-interneti-iot-ve-erpnin-gelecegi/> 10 Ocak 2019

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİ

3.1. Muhasebe Bilgi Sisteminin Tanımı ve Kapsamı

Muhasebe bilgi sistemi finansal ve finansal olmayan verileri bilgiye dönüştürmek için tasarlanan kaynakların bir birikimidir. Bu bilgiler karar vericilere farklı çeşitlilikte bilgi sağlamaktadır. Muhasebe bilgi sistemi bilgisayar tabanlı bir sistemdir ve muhasebe verilerini bilgiye dönüştürmektedir.¹⁶⁷

Muhasebe bilgi sistemi; varlıkların yönetim üzerindeki sorumluluğunun yöneticiler tarafından sağlanmasını, işletmenin faaliyetlerinin kontrolünü sağlamaya, gelecekte işletmenin alacağı eylemleri koordine etmeye yardımcı olan bir bilgi sistemidir.¹⁶⁸ Muhasebe bilgi sisteminin üç aşaması bulunmaktadır. Bunlar girdi, işleme ve çıktı aşamalarıdır. Girdiler muhasebe belgeleri, faturaları, çekleri, senetleri, makbuz, yazarkasa fişleri, dekontlar gibi işletmenin parasal işlemleri sonucu elde ettiği ve işletmenin ticari defterlerinde kayıt altına aldığı belgelerdir. İşleme aşamasında günlük işlemler günlük defterlere kaydedilir ardından bu bilgiler büyük deftere aktarılır. Son aşama olan mizanın düzenlenmesiyle kontrol işlevi tamamlanmış olur. Her yılın sonunda zorunlu olarak mizanın düzenlenmesi gerekmektedir. Son aşama olan çıktı aşamasında finansal bilgilerden oluşan raporlar işletme içindeki ve dışındaki kullanıcılara sunulmaktadır. Bu raporlar işletme taraflarına işletmenin finansal durumuyla ilgili bilgiler vermektedir. Muhasebe bilgi sisteminin unsurları insan, haberleşme araçları, raporlar ve donanımlardır.¹⁶⁹

¹⁶⁷ George N. Bodnar, William S. Hopwood, **Accounting Information Systems**, New Jersey, Pearson Prentice Hall, 2003, s. 1-5.

¹⁶⁸ Sürmeli, v.d., **A.g.e.**, 52.

¹⁶⁹ Engin Dinç, Aykut Karakaya, “Muhasebe Bilgi Sistemi Ve Kurumsallaşma Düzeyi Arasındaki İlişki’ye Yönelik Bir Araştırma,” **Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Nisan 2014, Yıl: 14 / Sayı: 27, s.24-25.

1960'ların başında bilgisayarlar yaygın şekilde kullanılmaya başlandığında bordro gibi basit ve rutin işleri otomatikleştirmek amaçlanmıştır. Otomatikleştirilecek bir sonraki alan finans olmuştur. 1970'lerde bazı şirketler tarafından lisanslanan, kuruluşlar tarafından kendi ihtiyaçlarına özgü yazılım paketleri oluşturulmuştur.¹⁷⁰ 1980'lerin sonlarında teknolojik devrim ile Kurumsal Kaynak Planlama adı verilen, işletmenin çeşitli fonksiyonlarını birbirine bağlayan sistem doğmuştur. KKP'nin ortaya çıkması ile teknolojik nimetlerden faydalanmak isteyen şirketlerin sayısı gün geçtikçe artmış, muhasebecilikte, konsolidasyonda ve raporlamada temel bir değişim sağlamıştır. Bu sistemi benimseyen şirketler geleneksel muhasebecilerden bir adım öteye geçmişlerdir. 2008 yılında yaşanan kriz ile muhasebecilerin rolü önemli ölçüde değişmiş, yönetim stratejisi ve karar alma sürecinde önemli roller üstlenmişlerdir. Daha sonra muhasebe operasyonları e-fatura, e-arşiv, e-ödeme gibi otomatik dokümantasyon ve yönetimi sayesinde teknolojik hale gelmiştir.¹⁷¹

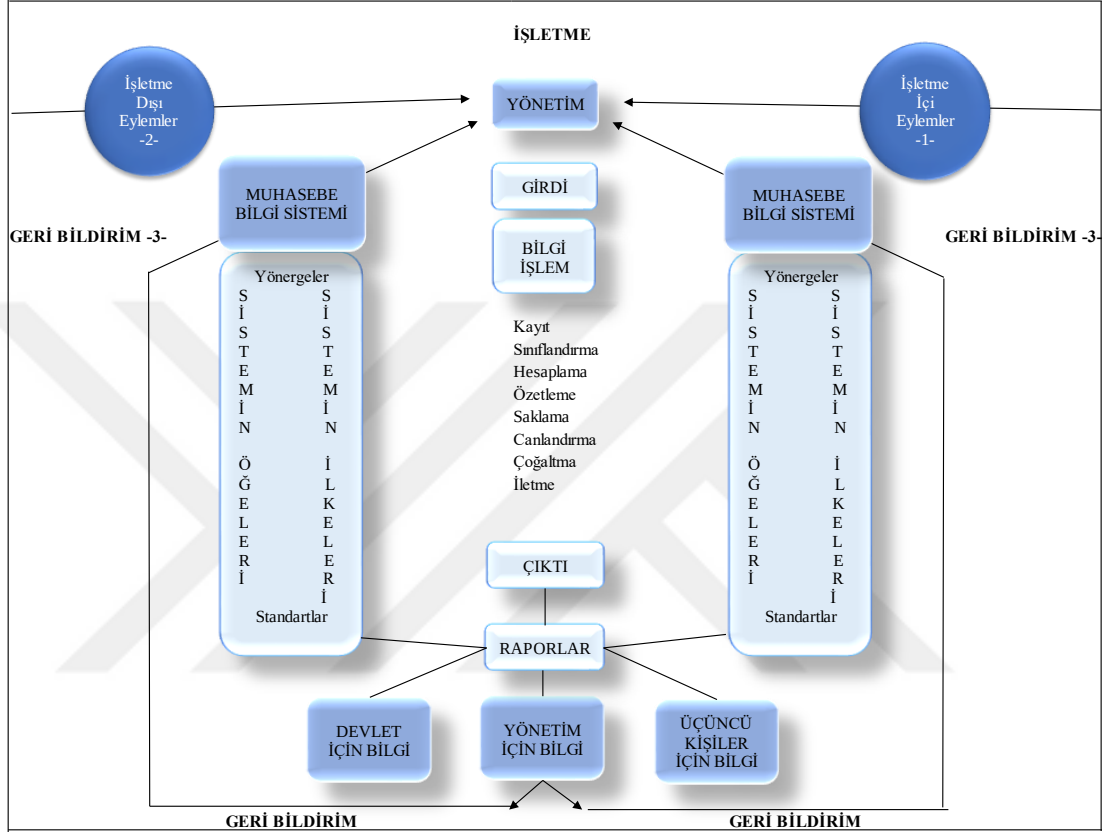
Muhasebe bilgi sisteminin dönüm noktaları üç aşama olarak tanımlanabilir. 1990'larda 'Windows Çağı' adı verilen dönemde muhasebeye özgü ilk yazılımlar ortaya çıkmış, katı olsalar da temel muhasebe işlemlerinin yapılmasına olanak sağlamışlardır. 2000'li yıllarda bulut uygulamalarının yaygınlaşmaya başlaması; veri işlenmesine, programlara ve dosyalara eşzamanlı erişim sağlayan daha karmaşık muhasebe uygulamalarının kullanmasına olanak sağlamıştır. 2010'lu yıllarda mobil uygulamaların çağı başlamış, gerçek zamanlı muhasebe olarak ifade edilebilecek bu dönemde finansal tablolar ve diğer mobil uygulamalar, finansal süreçlere ve raporlamalara destek olmuştur. ¹⁷² Şekil 3.1'de muhasebe bilgi sisteminin akış şeması gösterilmiştir.

¹⁷⁰ Timo Hyvonen, "Management Accounting and Information Systems: ERP versus BoB," **European Accounting Review**, 2003, 12:1, s. 155.

¹⁷¹ Andrea C. Bendovschi, "The Evolution Of Accounting Information Systems", **SEA – Practical Application of Science**, 2015 Volume III, Issue 1(7), s. 93.

¹⁷² Ekaterina Chytilova, Marie Jurova, "The Mechanism, of Universal Evaluation Inside Information Flows for Small and Medium Sized Enterprises," **Economics and Management**, 2011. 16. s. 1039-1046.

Şekil 3. 1. Muhasebe Bilgi Sistemi



Kaynak: Fevzi Sürmeli v.d., **Muhasebe Bilgi Sistemi**, ed., Kerim Banar, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1998, s. 55.

3.2. Muhasebe Bilgi Sisteminin Öğeleri

Bir sistemi uygulanabilir kılan ve ona işlevlik kazandıran elemanların bütünü o sistemin öğeleridir. Sistemin işlevsellik kazanabilmesi için o sistemi oluşturan bütün öğelerin bir araya gelmesiyle mümkün olabilmektedir.¹⁷³ Muhasebe bilgi sisteminin öğeleri, muhasebe bilgisinin oluşumu için verilerin bir araya getirilmesi ve işlenmesi sürecinde önemli rol oynamaktadır. Muhasebe bilgi sisteminin öğeleri muhasebe departmanı, finansal işlemler, finansal dokümanlar, muhasebe defterleri, finansal

¹⁷³ A.e., s. 59.

raporlar, prosedürler, kullanıcılar, uygulama yazılımları, donanımlar olarak tanımlanmıştır.¹⁷⁴

- *Muhasebe Departmanı:* Şirket sahibinin mali faaliyetlerinden ayrı olarak işletmenin finansal faaliyetlerini bağımsız şekilde yerine getirebileceği ayrı bir departman olarak var olmasını ifade etmektedir. Şirketin sadece finansal faaliyetlerinin yürütüldüğü bir birimdir.
- *Finansal İşlemler:* Firmaların şirket içindeki ve dışındaki hedeflerine ulaşabilmek için tüm verileri kontrol altında tutmaları ve onları yönetmesi gerekmektedir. Finansal nitelikli olayların muhasebe bilgi sisteminin iş süreçlerini tamamlamasına yardımcı olan finansal nitelikli verilere finansal işlemler adı verilmektedir.
- *Finansal ve Ticari Belgeler:* Finansal muhasebenin kayıt sürecini oluşturan bazı temel ve önemli finansal dokümanları içermektedir. Gelirler, giderler, üretim ve finans sistemi gibi operasyonel işlemlerden ve kanunen hazırlanması zorunlu tutulmuş belgelerden oluşmaktadır.
- *Muhasebe Defterleri:* Muhasebe bilgi sisteminde oluşturulan finansal tabloların niteliğini, tutulan muhasebe defterleri belirlemektedir.
- *Finansal Raporlama:* Muhasebe bilgi sisteminin nihai ürünüdür. Finansal raporlar hem kurum içi hem de kurum dışı kullanıcılar tarafından kullanılmaktadır. İç raporlar yönetim muhasebesi için yöneticilerin karar almalarında ihtiyaç duyulan finansal verileri sunmaktadır. Yatırımcılar, alacaklılar ve sendikalar için kapsamlı gelir tablosu, nakit akış tablosu, öz kaynak değişim tablosu gibi uluslararası muhasebe standartlarına uygun raporlar hazırlanmaktadır.
- *Prosedürler:* Muhasebe departmanı tarafından sisteme geçiş işlemlerin yürütülmesi için gereken tüm finansal operasyon adımlarının yerine getirilmesidir. İç prosedürler, geleneksel manuel sistemlerden kurum içindeki elektronik sisteme geçiştir. Bu sayede işlemlerin tamamlanması ve

¹⁷⁴ Abdullah Mohammad Al-Zoubi, "The Effect of Cloud on Elements of Accounting Information System," **Global Journal Of Management and Business Research: Accounting and Auditing**, 2017, Volume 17, Issue 3, s. 2-3.

yaygınlaşması, işlemlerin hızlı ve doğru şekilde yerine getirilmesi sağlanmaktadır. Dış işlem prosedürleri ise satın alma sipariş sisteminin geliştirilmesi ve otomatikleştirilmesidir. Bu sayede muhasebe tarafından satış taleplerinin takibi kolaylaşacak, müşteri hesapları ve fatura sürecini içeren iç süreçler de iyileşecektir.

- *Kullanıcılar:* Uygulama yazılımları aracılığıyla sistem ile iletişime geçerek veri girişi sağlayan kişilerdir.
- *Uygulama Yazılımları:* Bilgisayar görevlerini yerine getirmemizi ve çalışmamızı sağlayan tüm yazılımlara uygulama yazılımı adı verilmektedir. Manuel işlere alternatif olarak, hesaplama, kayıtlama ve sınıflama işlemleri ayrıca kullanıcılara finansal raporlar hazırlanması gibi belirli görevlerin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.
- *Donanım:* Bilgisayarın ve ona ait cihaz, sunucu, CD, DVD, USB ve modem gibi tüm fiziksel bileşenlerin toplamına donanım denilmektedir.

3.3. Muhasebe Bilgi Sisteminin İşletmeye Katkıları

Muhasebe bilgi sisteminin işletmenin karar alma ve yönetim süreçleri üzerinde büyük etkisi bulunmaktadır. 1966'da ilk kez Amerikan Sertifikalı Kamu Muhasebecileri Enstitüsü'nün (Abbreviation for the American Institute of Certified Public Accountants- AICPA) ifade ettiği üzere, muhasebe aslında bir bilgi sistemidir. Muhasebe, etkili ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesi için genel teorilerinin uygulamasıdır ve bilgi sisteminin temel bir parçasını oluşturmaktadır. Muhasebe bilgi sistemi işletme kararların verilmesini için bilgi üretmeyi hedefleyen tüm işletme bilgi sisteminin temel bir parçasıdır. Verileri toplama, analiz etme, işleme, dağıtma ve saklama yöntemleri yıllar içinde sürekli değişse de muhasebe bilgisi her zaman işletme operasyonunun önemli bir parçası olmuştur.¹⁷⁵ Bilgi teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte geleneksel muhasebenin girdileri, işlemleri ve çıktıları da değişime uğramıştır.

¹⁷⁵ Ivana Mamie Sacer, Ana Oluic, "Information Technology and Accounting Information System Quality in Croatian Middle and Large Companies", **JIOS**, 2013, Vol. 37, No. 2. s. 117.

Geçtiğimiz yüzyılda çevrimiçi teknolojilerin ve World Wide Web uygulamalarının gelişimi e-ticaret ve e- işletmecilik alanlarının da ortaya çıkmasını sağlamıştır. Muhasebecilik de bu dönemde elektronik hale gelerek ofisten bağımsız ve belgelere bağlı olmadan yürütülebilir hale gelmiştir. Sanal ofisler sayesinde işletmeye ait süreçler coğrafi koşullara bağlı kalmaksızın yürütülebilmektedir. Ayrıca geleneksel sistemdeki satın alma siparişleri, faturalar, çekler gibi dokümanlar internet ve e-postaların yaygın kullanımıyla değişikliğe uğramış ve elektronik hale gelmişlerdir.¹⁷⁶

Muhasebe bilgi sistemi, yöneticilerin operasyonel verimliliklerini arttırmak ve stratejik planlamada hedeflerini belirlemede kullandıkları değerli bir yönetim aracıdır. Kısa vadede işletme verimliliğini uzun vadede rekabet avantajını etkilemektedir.¹⁷⁷ Muhasebe bilgi sistemi yatırım kararı vermek, performansı değerlendirmek, işletme faaliyetlerini izlemek ve düzenlemeler için bir ölçü olarak kullanılmaktadır. Yöneticiler ve diğer profesyoneller tarafından şirketin problemlerini çözmek ve karar almak için kullanılmaktadır. Muhasebe bilgi sistemi, işletmenin faaliyetlerine devam edip etmeyeceğinin belirlenmesinde rol oynayan riskleri tespit etmesine ve bu risklerden kaçınılmasına katkıda bulunan bir kaynaktır. Muhasebe bilgisinin kalitesi ve organizasyondaki iletişimin kuvvetli olması kurumun bütünlüğünü ve geleceğini etkilemektedir.¹⁷⁸ Kurumsal Kaynak Planlama sistemi sayesinde muhasebe işlemlerinde işletmenin diğer bölümleri, fonksiyonları ve tesisleri arasında bütünleşme sağlanmış, daha hızlı ve güvenilir bilgiye ulaşılmıştır. Kurumsal Kaynak Planlama sisteminin muhasebe uygulamalarındaki en önemli etkisi işletmelerin gider merkezleri ayırmasına gitmeleridir. Finansal analizler sayesinde karar almaya yönelik raporlar oluşturulmuştur. Muhasebe uygulamaları; bütünlük içerisinde çalışarak güvenilir, tam ve zamanında bilginin elde edilmesini sağlamış, bilgiye dayalı karar alma süreçleri iyileştirilmiş, periyodik olarak gerçekleşen finansal kapanış işlemlerinin süresini

¹⁷⁶A .e., s. 118.

¹⁷⁷ Patcharin Bunnoon, Suppakorn Keawlaied, “Accounting Information System Implementation and Competitive Advantage in Thai-Food Manufacturing Firms”, **International Journal of Management and Applied Science (IJMAS)**, pp. 17-24, Volume-4, Issue-5, 2018, s. 50.

¹⁷⁸ Muhammad Syaifullah Meiryani, “Influence Business Process on The Quality of Accounting Information System”, **International Journal Of Scientific & Technology Research**, Volume 4, Issue 2, 2015, s. 81.

kısaltmış, finansal tabloların kalitesini arttırmıştır. ¹⁷⁹ Bir diğer araştırmaya göre; işletmelerin iç kontrol sistemlerinin iyileştirilmesine, finansal tabloların kalitesinin artmasına ve finansal işlem süreçlerinin iyileşmesine katkı sağlamıştır. ¹⁸⁰ İşletmelerin yatırım kararlarını alırken doğru bilgiye erişim sağlamasından ötürü bütçe ve planlama aşamasında daha sağlıklı veriler ile çalışma imkânı sağlayarak şirketin karlılığına katkıda bulunmuştur. ¹⁸¹

Etkili bir muhasebe bilgi sistemi; işletmenin nakit giriş ve çıkışlarının vaktinde muhasebe kayıtlarına alınmasının kontrolünü yapan, personel ve örgüt yapısına ilişkin muhasebe sisteminin düzgün akmasını sağlayan, zamanla işletmede değişen sistemlere adapte olabilecek esnekliğe sahip, maliyet ve kazanç dengesini sağlayan bir sistem olmalıdır. ¹⁸²

3.4. Muhasebe Bilgi Sisteminin Kurumsal Kaynak Planlamadaki Yeri

Kurumsal Kaynak Planlama, karar destek sistemleri aracılığıyla etkili planlama ve kontrol sağlayan ticari bir yazılımdır. Maliyet, hizmet ve hız gibi performans ölçütlerinde sürekli iyileştirmeler yaparak iş süreçlerini yapılandırmaktadır. ¹⁸³ Muhasebe meslek mensuplarının istenen zamanda ve kalitede ihtiyaç duyulan bilgilere ulaşabilmeleri için teknolojiyi yakından takip etmeleri gerekmektedir. Teknolojik gelişmelerden önce işletme kararlarının oluştururken, gerekli finansal bilgileri sunan muhasebe bilgi sisteminde bilgilerin oluşturulması ve sınıflandırılması için büyük ölçüde emeğe ihtiyaç duyulmaktaydı. Günümüzde ise istenen bilgilere tek tuşla

¹⁷⁹ Muhsin Çelik, “Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerinin Muhasebe Süreçlerine Etkisine Yönelik Bir Araştırma”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Ekim 2011, s. 91.

¹⁸⁰ H. Sajady, M. Dastgir, H. Hashem Nejad, “Evaluation Of The Effectiveness Accounting Information Systems”, **International Journal of Information Science & Technology**, Vol:6, Number:2, s. 57.

¹⁸¹ Ali İhsan Akgün, Selçuk Kılıç, “Muhasebe Bilgi Sisteminin İşletme Yönetiminin Etkinliği Üzerindeki Etkisi”, **Yönetim ve Ekonomi**, Cilt: 20, Say:2, 2013, s. 33.

¹⁸² Charles Horgren, Walter Harrison, **Accounting**, 7. Bs, New Jersey, Pearson, 2007, s. 354.

¹⁸³ Serkan Bayraktaroğlu, Metin Uluköy, “Örgütsel Faktörlerin Kurumsal Kaynak Planlaması ve Örgütsel Performans Üzerindeki Etkileri: İMKB Şirketleri Üzerine Bir Araştırma”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Bilimler Fakültesi Dergisi**, C.18, S.1, 2018, s. 3.

erişmek mümkün hale gelmiştir.¹⁸⁴ Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda bilgisayarlar aracılığıyla muhasebe işlemleri yürütülmektedir. Maliye Bakanlığı; elektronik defter, belge ve kayıtların oluşturulması, kaydedilmesi, iletilmesi, saklanması ve ibraz edilmesi ile defter ve belgelerin elektronik ortamda tutulması ve düzenlenmesi konusundaki esasları belirlemeye yetkilidir. Bu sayede muhasebe işlemleri çoğunlukla elektronik ortamda yürütülmektedir.¹⁸⁵

İşletmeler; satın alma, üretim, satış-pazarlama, muhasebe-finans, insan kaynakları, pazarlama gibi işletme fonksiyonlarını yönetmede bütünleşik bilgisayar yazılımları kullanmaktadır.¹⁸⁶ Kurumsal Kaynak Planlama yazılımları birçok işletmede kullanılan ve verimliliğin artmasına yardımcı olan yazılımlardır. Kurumsal Kaynak Planlama sistemi kullanan işletmelerde sisteme bir satış siparişi girildiğinde işletme içinden ve dışından eş zamanlı olarak üretim birimlerinde, stok seviyelerinde değişime yol açmaktadır. Bu sayede satış faturası, satıcıların kredi değerlemesi ve tedarikçilerden yeni siparişler istenmesi işlemleri tetiklenmiş olur.¹⁸⁷

Muhasebe Bilgi Sistemi bilgi teknolojilerindeki yaşanan gelişmelerden en çok etkilenen alanlardan biridir. Kayıtların elle işlendiği, defter ve belgelerin manuel olarak hazırlandığı bir dönemden, bütün işlemlerin bilgisayarlar aracılığıyla dijital ortamlarda yapıldığı bir döneme girilmiştir. Faturalar ve yasal defterlerin dijital ortamda hazırlandığı, takip edildiği, onaylandığı ve bulut bilişim sistemlerinden faydalandığı bir dönemdir. Bu sebeple yeni nesil muhasebe programları kullanılmaya başlanmış, bilgi teknolojileri hakkında bilgi sahibi yetişmiş muhasebe elemanı ihtiyacı artmış ve çalışanlardan beklentiler yükselmiştir.¹⁸⁸

Teknolojideki gelişmeler muhasebe eğitiminde standartlarda da etkili olmuştur. Uluslararası Muhasebe Eğitimi Standartları Kurulu (The International

¹⁸⁴ Meral Erol Fidan, Ümmühan Aslan, Şerife Subaşı, “Muhasebe Derslerinde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Öğrenci Görüşleri”, **Journal Of Accounting, Finance and Auditing Studies**, Vol 1, Issue 2, 2015, s. 35.

¹⁸⁵ Fatma Tektüfekçi, “Bilgi Teknolojilerinin Muhasebe uygulamalarına Entegrasyonu ve Bütünleşik Sistemlerle Olan Etkileşim”, **Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi**, Cilt.4 Sayı.2 2012, s. 55

¹⁸⁶ Tektüfekçi, A.g.e., s. 55.

¹⁸⁷ Demir, Bahadır, A.g.e., s. 5.

¹⁸⁸ Osman Kürşat Onat, Osman Akın, Aslan Aydoğdu, “Türkiye’de Muhasebe Bilgi Teknolojileri Kullanımının Kariyer Planlarına Etkisi”, **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:9, Sayı, 21, 2017, s. 316.

Accounting Education Standards Board- IAESB), sekiz adet Uluslararası Eğitim Standardı ve bunları uygulamaya yönelik üç adet Uluslararası Eğitim Uygulama Bildirimi yayınlamıştır. Yayımlanan standartlar ile bilgi teknolojisi konusunda muhasebe meslek mensuplarına rehberlik etmek amaçlanmıştır. Meslek mensuplarının bilgi teknolojileri bilgisi, kontrol ve kullanıcı yeterliliği, bilgi sistemleri yöneticisi değerlendirici ve tasarımı görevlerinden bir veya daha fazla konuda yeterliliğe sahip olunması beklenmektedir. Meslek mensuplarının bilgi teknolojisi alanında sahip olması gereken özellikler net bir şekilde tanımlanarak standartlaştırılmıştır.¹⁸⁹

Teknolojik gelişmeler, bilgi sistemlerinde yaşanan gelişmeler, muhasebe mesleğinde denetim ve danışmanlık alanında önemli değişimler yaşanılacağını göstermektedir. Bilgi sistemlerinin kurulması aşamasında insana bağımlılık söz konusu olduğundan muhasebe çalışanlarının danışmanlık faaliyetinde bulunması gerekli olacaktır. Ayrıca muhasebe işlemleri tamamen dijital ortama taşınıp defter ve belgelere ihtiyaç duyulmayacağı bir sisteme geçilse de kişi ve firmaları denetleyecek ve elde edilen sonuçları raporlayacak hizmeti sunan denetçilere ihtiyaç duyulacaktır. Gelecekte muhasebenin bütün işlemleri sistemler tarafından sınıflandırılıp, kaydedilip, özetlenip, raporlanacak ve analiz edileceğinden muhasebe denetim mesleği önem kazanacak ve insan faktörünün muhasebe mesleğindeki görevi denetleme olacaktır.¹⁹⁰

3.5. Endüstri 4.0 ve Muhasebe Bilgi Sisteminin Geleceği

4. Sanayi devrimi ilkesi sanayi üretiminde radikal değişiklikleri ifade etmektedir. Üretim yeni bir konsepte dayanacaktır. Akıllı fabrikalarda üretim yapılacaktır; malzemeler, devam eden işler, yarı mamuller, mamuller ve üretim makineleri birbirleri ile iletişim halinde olacaktır. Tüm süreçleri merkezi hale gelerek üretim sürecinin hızı ve verimliliği etkilenecektir. Akıllı üretim süreçleri ve tüm teknoloji akıllı fabrikaların

¹⁸⁹ Ayşe Nur Buyruk Akbaba, “Muhasebe Meslek Mensupları İçin Bilgi Teknolojisi, Uluslararası Eğitim Uygulamalarına Göre Bir İnceleme”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, Yıl: 5, Sayı: 23, Mayıs 2018, s. 195.

¹⁹⁰ Recep Pekdemir, Mete Önal, “Bilgi Teknolojisindeki Gelişmelerin Muhasebe Mesleğine Etkileri”, **İ.E.E. Yönetim Dergisi**, Yıl:1, Sayı:34, 1999, s. 12.

ana bileşeni olacaktır. Nesnelerin interneti, büyük veri gibi teknolojiler sayesinde müşterilerin şirketlerin üretim sürecine dahil olması, verimlilik artışı ile toplam maliyetlerde düşüş yaşanarak finansal performansa katkı sağlanması öngörülmektedir.

191

Nesnelerin interneti aracılığıyla birbiriyle etkileşime geçebilen sistemler aracılığıyla muhasebe yaklaşımı ve muhasebeciliğin de bir değişim sürecine girmesi beklenmektedir. Kaydedilen büyük verileri analiz ederek anlamlı bilgiye ulaşabilecek, bu işlemler için sistemi tasarlayabilecek muhasebe mühendislerine ihtiyaç olacaktır. Geleneksel muhasebe sisteminin ötesine geçerek Endüstri 4.0'ın getirmiş olduğu akıllı işletme yapısına uyumlu yeni sistemler geliştirilecektir.¹⁹²

Tablo 3.1.'de akıllı işletmeler ve akıllı muhasebe sistemleri anlatılmıştır

Tablo 3. 1. Akıllı İşletmeler ve Akıllı Muhasebe Sistemleri

Akıllı İşletmeler	Akıllı Muhasebe Sistemleri
İşletme içindeki bölümler, sistemler, bilgisayarlar ve cihazlar birbiriyle etkileşim halindedir.	Stoklar, siparişler teslim alınıp kaydedildikten ve robotlarca raflara yerleştirildikten sonra stok kartına işlenir.
İşletmede üretim ile ilgili tüm sistemler; kurumsal kaynak planlama, üretim yönetimi, denetim gibi işlemlerde kullanılacak akıllı raflar, insansız hava araçları gibi teknolojik destek ekipmanları bulunmaktadır.	Akıllı depolar öncülüğünde üretime gidecek hammaddelerin barkodları okunacak ve muhasebe stok kartlarına otomatik olarak kaydedilecek ve faturalanarak muhasebeleştirilecektir.

¹⁹¹ Josef Horak, “Does Industry 4.0 Influence Efficiency Of Financial Management of a Company”, **The 10th International Days of Statistics and Economics**, Prague, 2016, s. 576.

¹⁹² İlkay Ejder Erturan, Emre Ergin, “Muhasebe Mesleğinde Dijitalleşme: Endüstri 4.0 Etkisi”, **Akademik Sosyal Araştırmalar Derneği**, Yıl:6, Sayı:72, 2018, s. 155.

Ürün kişiselleştirme çalışmaları yapılacak, işletme lojistik yönetimi, güvenlik, sürdürülebilirlik yoluyla müşteriler için stok bulundurmadan kendilerine özgü ürün tasarımına gidebileceklerdir.	Müşteriye özel olarak üretilmiş ürünün siparişi sanal ortamdan alınacak, ödemesi sanal para gibi araçlarla dijital ortamda yapılacak ve kaydı siparişin alınmasıyla gerçekleşecektir.
Üretim için kullanılacak makineler kendi üretim kaynaklarını planlayıp yalın ve tam zamanlı üretim gerçekleştirebilirler.	Malzeme ve zaman planlaması akıllı makineler tarafından siparişin alınmasıyla birlikte planlanacaktır. Akıllı üretim sistemi ihtiyacı olan malzeme için istekte bulunacak, muhasebe kayıtları sistemde otomatik olarak yapılacaktır. Hammadde istek fişi stok kartları ile birlikte oluşturulacaktır.
Müşteri siparişleri ve ödemeler sanal ortamda yapılmaktadır.	Ticari hayatta yeni finansal araçlar kullanılmaya başlanarak para, çek ve senedin yerini sanal paralar alacaktır. Müşteri onayı ile direkt banka hesabına ödeme yapılacaktır. Sanal vadeli işlemler yapılmaya başlanacaktır.

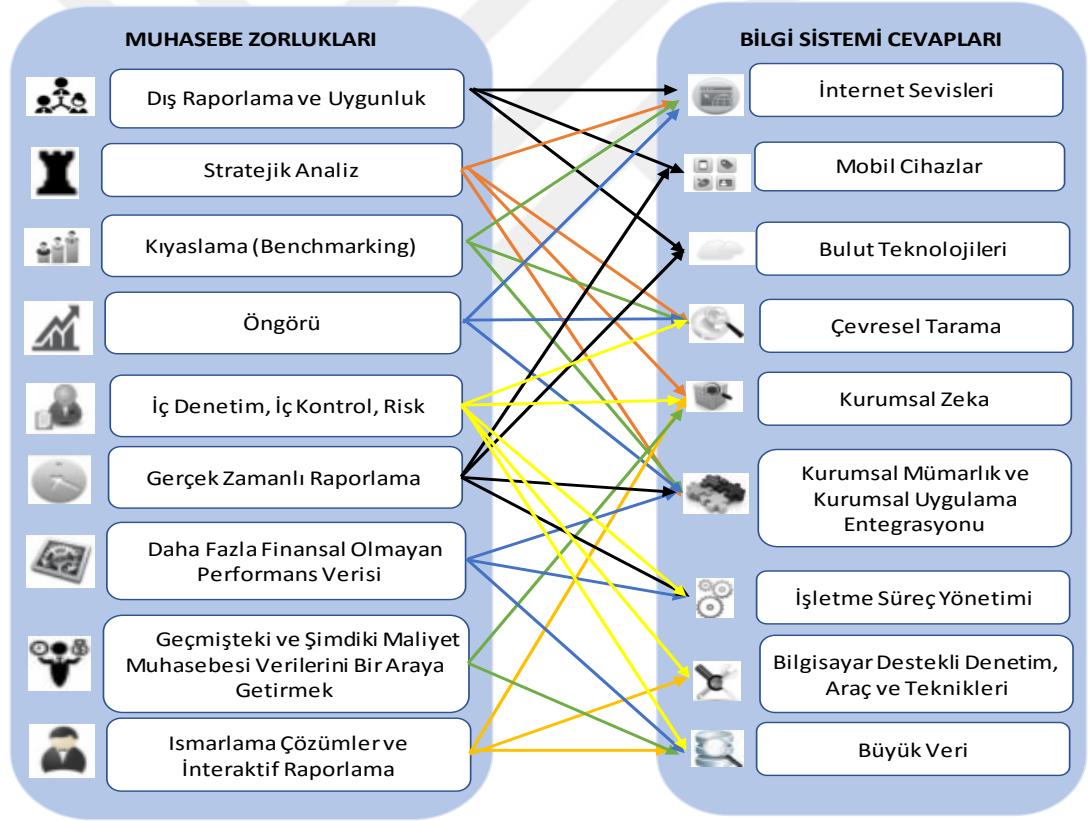
Kaynak: İlkay Ejder Erturan, Emre Ergin, “Muhasebe Mesleğinde Dijitalleşme: Endüstri 4.0 Etkisi”, **Akademik Sosyal Araştırmalar Derneği**, Yıl:6, Sayı:72, 2018, s. 159.

Endüstri 4.0 çeşitli alanlarda olduğu gibi muhasebe alanında da önemli değişiklikler sağlayacaktır. Kaynak kullanımının muhasebeleştirilmesi; nesnelerin interneti sayesinde önem kazanacaktır. Üretim süreçleri ile ilgili birçok veri bulut bilişim ve veri analizi sayesinde sistem tarafından biriktirilecek ve muhasebeyle ilgili katkıları olacaktır. Denetim işlemleri zaman ve mekândan bağımsız şekilde

gerçekleştirilebilecek, stok kontrolleri insansız araçlarla sağlanabilecektir. Muhasebe işlemlerinin gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.¹⁹³

İşletme ve bilgi sistemleri arasındaki uyum işletmenin ve teknolojik yöneticilerin geleceği için önemli bir konudur. Kazanan organizasyonlar bu iki dünyanın çok yönlü özelliklerini işletmelerine entegre edebilmişlerdir. Bilişim teknolojilerinin muhasebe bilgi sistemine verdiği destek şirketlerin performansı ve üretkenliği üzerinde olumlu bir etkiye yol açmaktadır. Şekil 3.2’de muhasebede yaşanan bazı zorluklara karşı teknolojik yaklaşımlar ifade edilmiştir.¹⁹⁴

Şekil 3. 2. Muhasebe Zorlukları ve Bilgi Teknolojisi Cevapları



Kaynak: Fernando Belfo, Antonio Trigo, “Accounting Information Systems : Tradition and Future Directions”, **Procedia Technology**, Vol:9, 2013, s. 539.

¹⁹³ Emin Yürekli, Abdulkadir Şahiner, “Muhasebe Eğitimi ve Endüstri 4.0 İlişkisi”, **Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Yıl:5, Sayı:55, 2017, s. 159.

¹⁹⁴ Fernando Belfo, Antonio Trigo, “Accounting Information Systems : Tradition and Future Directions”, **Procedia Technology**, Vol:9, 2013, s. 539.

3.6. Muhasebe Bilgi Sisteminin Alt Sistemleri ve Bilgi Akışı

Yönetim bilgi sisteminin alt sistemi olan muhasebe bilgi sistemi işletmenin planlama, koordinasyon ve kontrol faaliyetlerinin yerine getirilmesinde büyük rol oynamaktadır. Muhasebe bilgi sistemi işletmenin uzun vadeli planları için karar almasını sağlamakta, kaynak dağılımı sürecini takip etmekte, maliyet planlaması ve kontrolü sağlayıp, işletmenin performans ölçümünü değerlendirerek finansal rapor ve tabloları oluşturulmasını sağlamaktadır. Muhasebe bilgi sistemini besleyen girdilerin, işlem ve çıktı süreçlerini tamamlaması için bir bilgi işlem veri akışına ihtiyacı vardır. İşletmede meydana gelen olayların bir muhasebe verisi olması için işletmenin varlık, kaynak ve borçlarında değişim yarabilecek özellikte olması gerekmektedir.¹⁹⁵

Muhasebe bilgi sistemi çalışanlar, prosedürler ve bilgi teknolojilerinden oluşmaktadır. Bir işletmede üç temel fonksiyonu bulunmaktadır.

- Bir işletmede meydana gelen faaliyetleri takip edebilmek için işletmenin aktiviteleri ve işlemlerinin toplanması ve saklanması.
- Yöneticilerin işletme için faydalı kararlar alabilmesine yardımcı olmak için yönetim planı oluşturulması, bunların gerçekleştirilmesi ve kontrol faaliyetlerinin yerine getirilmesi.
- Veriler de dahil olmak üzere, işletmenin varlıklarının korunmasının sağlanması ve işletmenin ihtiyaç duyduğu anda istenen verilere erişmesine imkân tanınması.

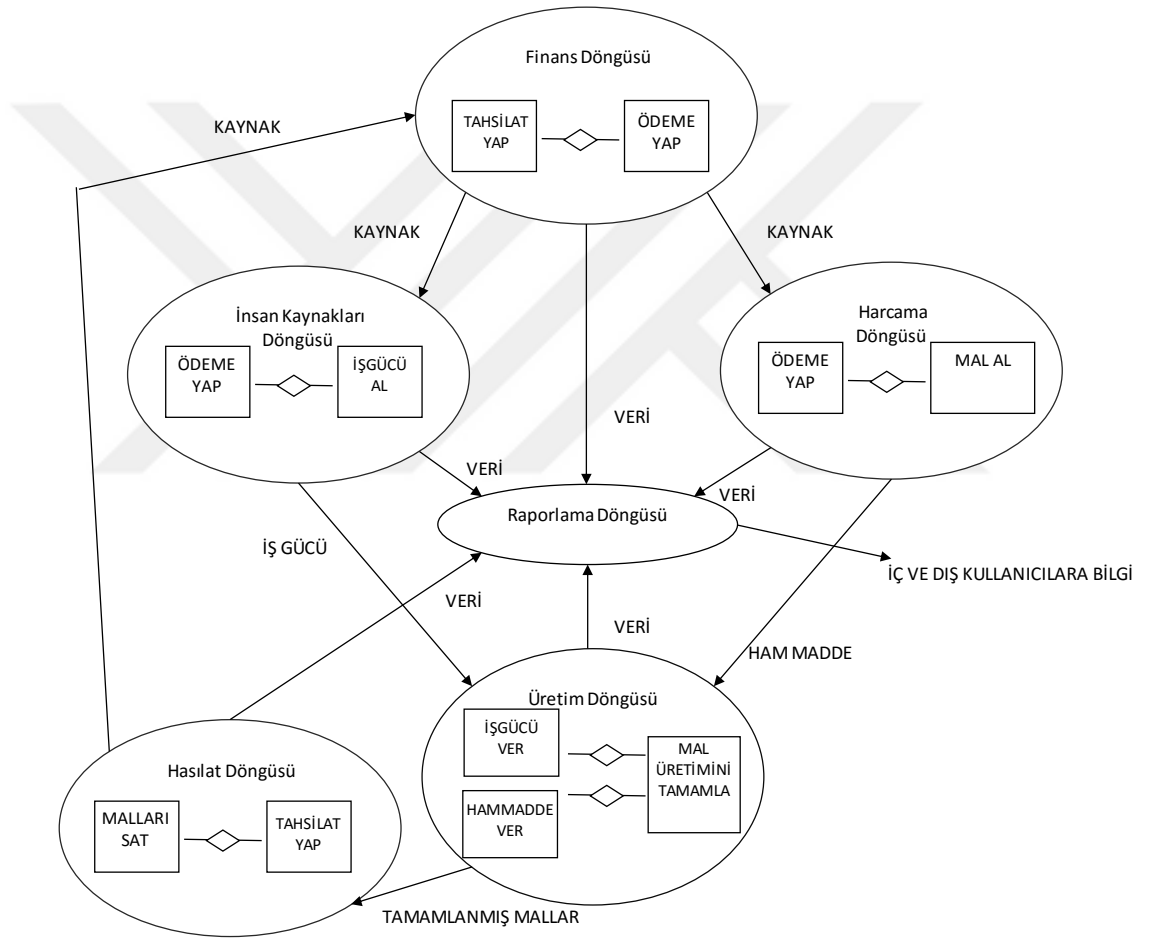
Birçok işletme benzeyen ve tekrar eden işlemler uygulamaktadır. Temel bir muhasebe bilgi sistemini oluşturmak için bu işlem türleri genel olarak beş temel alt sistem şeklinde tanımlanabilmektedir. Bunlar hasılat döngüsü, harcama döngüsü, üretim döngüsü, insan kaynakları döngüsü ve finans döngüsü olarak tanımlanabilir. Ayrıca iç ve dış kullanıcılara bilgi sağlamak amacıyla raporlama sistemi de

¹⁹⁵ Merve Kıymaz, “Muhasebe Bilişim Sisteminin küçük Orta ve Büyük Boy işletmeler (KOBİ) Üzerindeki Etkisi: Sakarya İlinde bir Uygulama”, Sakarya Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 2013, s.26-27.

tanımlanabilir.¹⁹⁶ Döngü şeklinde ifade edilen bu alt sistemler aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır.

Şekil 3.3’de muhasebe bilgi sistemi ve alt sistemleri gösterilmiştir.

Şekil 3. 3. Muhasebe Bilgi Sistemi ve Alt Sistemleri



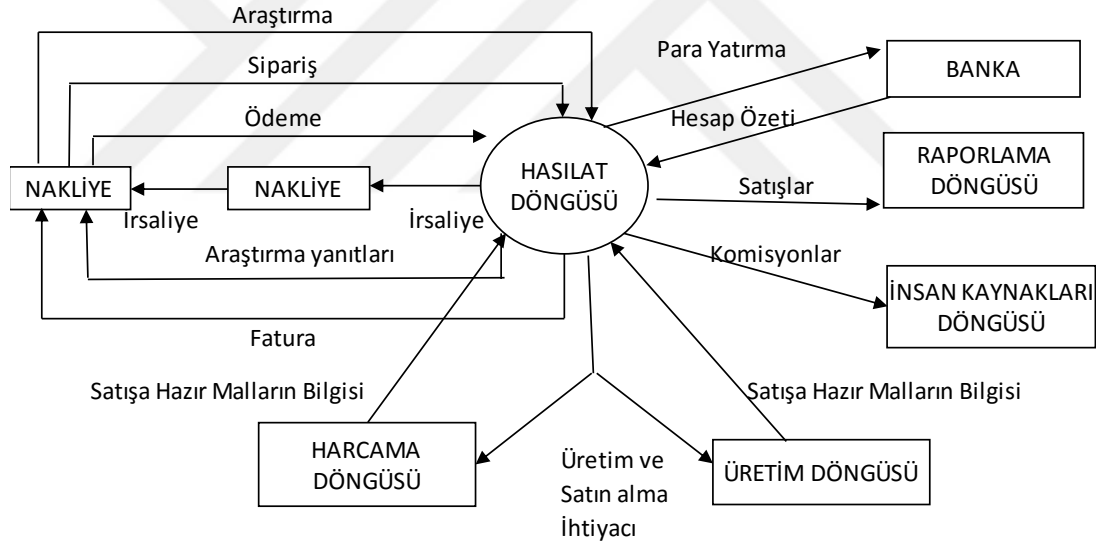
Kaynak: Marshall B. Romney, Paul John Steinbart, **Accounting Information Systems**, 8.th Edition, New Jersey, Prentice Hall, 2000, s. 4.

¹⁹⁶ Marshall B. Romney, Paul John Steinbart, **Accounting Information Systems**, 8.th Edition, New Jersey, Prentice Hall, 2000, s. 2-3.

3.6.1. Hasılat Döngüsü

En basit haliyle bir işletmede gelir yaratan işlemlere hasılat döngüsü denilmektedir. Satıcı ve müşteri arasındaki nakit alışverişi olarak tanımlansa da daha karmaşık süreçleri de bünyesinde barındırabilmektedir. Hasılat döngüsü temel olarak iki alt sisteme ayrılmaktadır. Varlık veya hizmetlerin satıcıdan alıcıya geçtiği fiziksel aşama ve satıcı tarafından ödemenin alınmasını içeren mali aşamadır.¹⁹⁷ Şekil 3.4 işletmenin hasılat döngüsünü göstermektedir.

Şekil 3. 4. Hasılat Döngüsü Diyagramı



Kaynak: Marshall B. Romney, Paul John Steinbart, **Accounting Information Systems**, 8.th Edition, New Jersey, Prentice Hall, 2000, s. 415.

Hasılat döngüsü müşterilere doğru ürünü, doğru yerde, doğru zamanda ve doğru fiyattan ulaştırmaktır. Bu amaçla bulundurulacak stok miktarı, malların teslim şekli, ürünün satış fiyatı, müşterilere kredili satış sağlanıp sağlanmayacağı gibi sorular önem kazanmaktadır.¹⁹⁸ Hasılat döngüsünün ilk aşaması satış siparişidir. Sipariş prosedürü müşteri siparişi alma ve işleme, siparişi hazırlama ve müşteriye gönderme,

¹⁹⁷ Hall, A.g.e., s. 153.

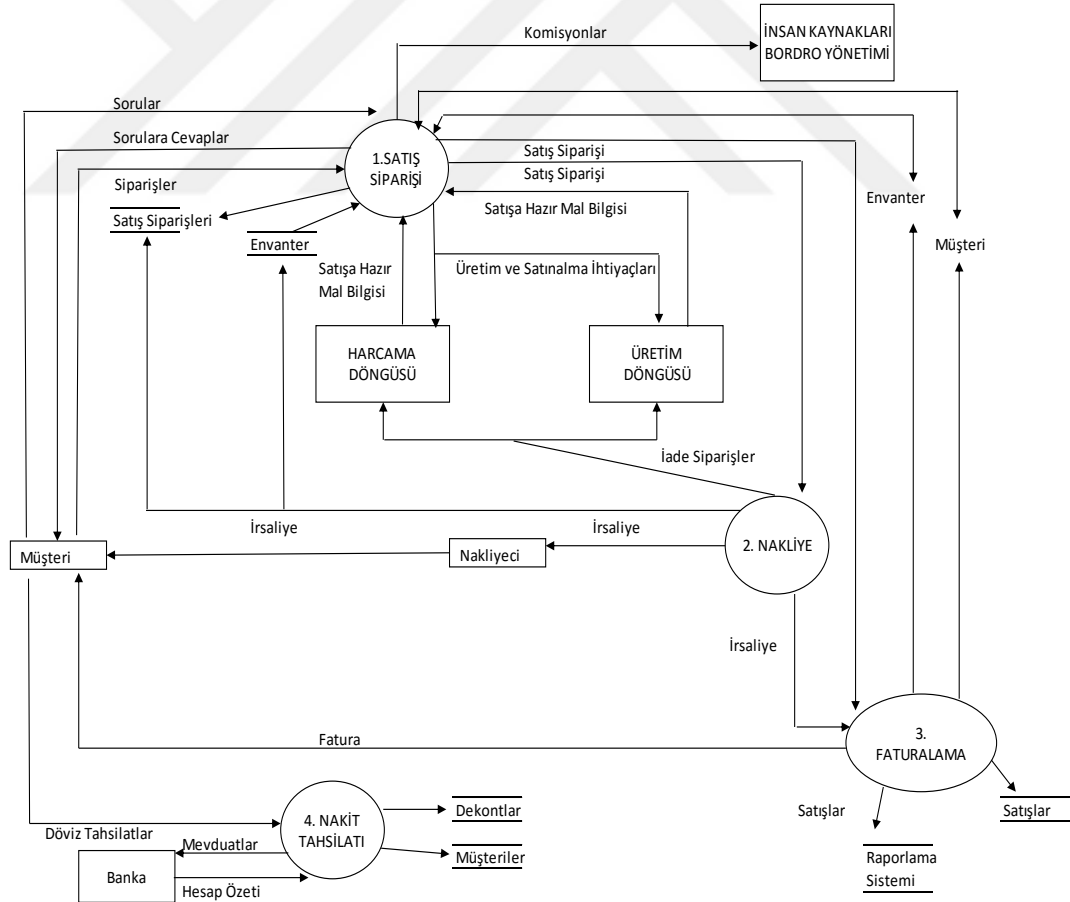
¹⁹⁸ Türel, A.g.e., s. 43.

müşteriye doğru fiyattan faturalama ve işlem sonucunda bedeli hesaba alma gibi görevleri içermektedir.¹⁹⁹ Şekil 3.5’de hasılat döngüsü veri akış diyagramı gösterilmiştir.

Hasılat döngüsünün aşamaları aşağıdaki gibidir:

1. Satış Siparişi
2. Nakliye
3. Faturalama
4. Satış İadeleri
5. Tahsilat

Şekil 3. 5. Hasılat Döngüsü Veri Akış Diyagramı



Kaynak: Marshall B. Romney, Paul John Steinbart, **Accounting Information Systems**, 8.th Edition, New Jersey, Prentice Hall, 2000, s. 417

¹⁹⁹ Hall, A.g.e., s. 154.

3.6.1.1. Satış Siparişi

Satış işlemi istenen malın cinsini ve miktarını gösteren bir satış siparişi ile başlamaktadır. Sipariş fiziksel bir belge olmak zorunda değildir. Dijital ortamda, telefonda veya bir müşteri temsilcisi tarafından iletilebilir. Müşteri siparişi açık sipariş olarak sisteme kaydedilir ve siparişin durumu imalatçı ve müşteri tarafından kontrol edilebilir.²⁰⁰ Sipariş sisteme girildiğinde nakit yönetimi ve dağıtım işlemi devreye girmektedir. Nakit yönetimi sürecinde işlemlerden doğabilecek nakit giriş ve çıkışları izlenirken dağıtım süreci üretilen malların müşterilere ulaştırılmasını kapsamaktadır.²⁰¹

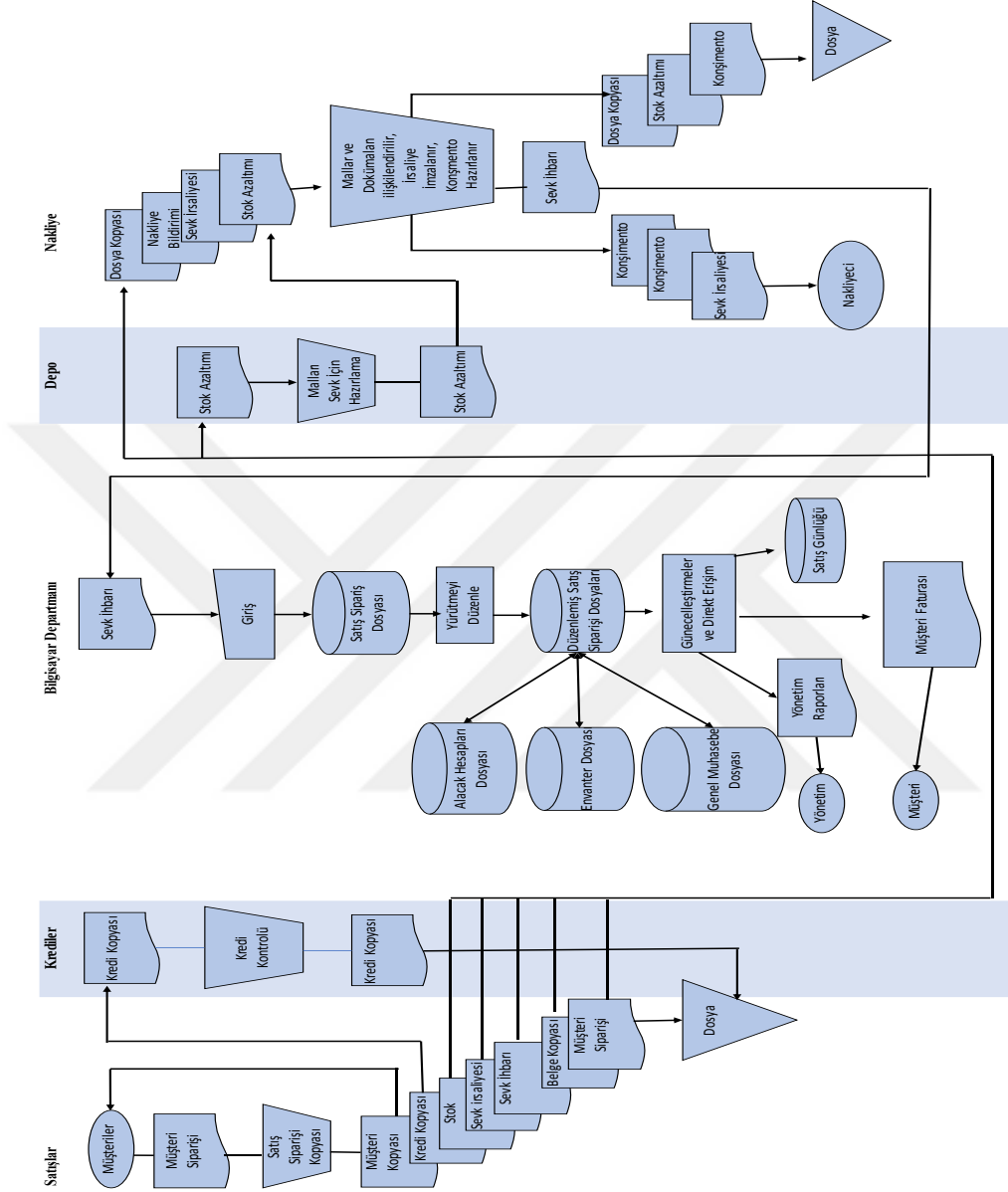
Siparişi yerine getirmeden önce müşterinin kredibilitesi araştırılmalıdır. Müşterinin durumu ve satış koşulları kredi limitinin belirlenmesinde kriterleri oluşturmaktadır. Mevcut kredi limiti belirlendikten sonra kredili satışların kontrolü, müşterinin borçlarını ödeme gücü ve önceden belirlenen satış limitinin aşılıp aşılmadığı kontrol edilmektedir.²⁰²

²⁰⁰ Hall, **A.g.e.**, s. 154.

²⁰¹ Arman Aziz Karagül, “Bilgi Yönetimi Sürecinde Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamalarının Muhasebe Bilgi Sistemine Etkisi ve Bir Uygulama”, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Eskişehir, 2006, s. 122.

²⁰² Hall, **A.g.e.**, s. 154.

Şekil 3. 6.Toplu Satış Siparişi İşlemi



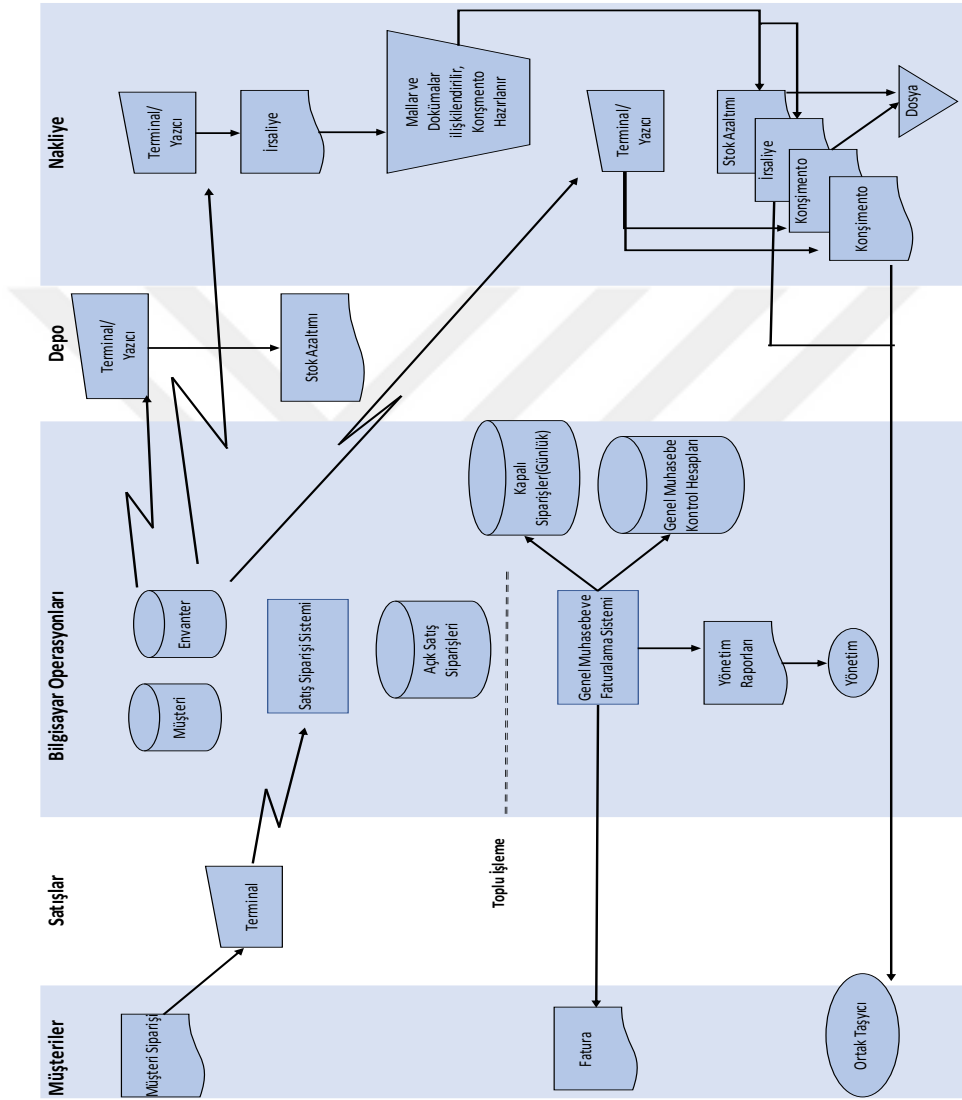
Kaynak: James A. Hall, **Accounting Information System**, 6 th. Edition, Cengage Learning, 2011, s. 178.

Şekil 3.6’da Toplu satış siparişi işlemi aşamaları gösterilmiştir. İlk aşamada müşterilerden satış siparişi alınmaktadır. Satış görevlisi gerekli bilgileri kaydederek kredi onayı bekleyen bir satış siparişinin kopyalarını hazırlamaktadır. Kredi onaylandıktan sonra satış siparişi kopyaları fatura, depo, nakliye departmanlarına gönderilmektedir. Müşteri siparişi ve kredi onayı daha sonra açık sipariş olarak

kaydedilmektedir. Depo sorumlusu müşteri siparişinin stok onay kopyasını alır ve bununla malları tespit eder. Nakliye departmanına hangi stokların çıkılacağı bilgisi verilir. Sevkiyat memuru depodan gelen ürünleri depodan gelen bilgilerle karşılaştırır. Herhangi bir tutarsızlık yoksa irsaliye hazırlanarak ürünler müşteriye gönderilir. Memur daha sonra gönderi bildirimini bilgisayar sistemine girmektedir. Giriş birimi sevkiyat departmanından gelen irsaliye bilgilerinin toplu olarak elde ederek otomatik işlemleri başlatmaktadır. İrsaliyeler satılan ürünler hakkında bilgi veren satış siparişlerinin bir örneğidir. Basılı kopyalar dijital bir forma dönüştürülerek işlem birimleri oluşturulmaktadır. Yürütmeyi düzenleme sistemdeki hatalı verileri ortadan kaldırmak için işlem hacmine göre periyodik olarak çalıştırılmaktadır. Düzenlenen müşteri siparişi dosyası daha sonra güncelleme aşamasına alınmaktadır.²⁰³

²⁰³ Hall, **A.g.e.**, s. 180

Şekil 3. 7. Gerçek Zamanlı Sipariş Sistemi



Kaynak: James A. Hall, **Accounting Information System**, 6 th. Edition, Cengage Learning, 2011, s. 182.

Şekil 3.7’de gerçek zamanlı alınan her bir satış siparişi sistem tarafından ayrı ayrı sipariş sistemine bağlı bir bilgisayar terminali aracılığıyla işlemektedir. İşlemler gerçek zamanlı olarak gerçekleşmektedir.

Sistem envanter dosyasının kullanılabilirliğini kontrol etmekte, daha sonra müşteri kredi dosyasını incelemektedir. Burada müşterinin kredi limiti, cari hesap bakiyesi, son ödeme tarihi gibi bilgileri bulunmaktadır. Müşterinin kredi talebi bu bilgilere göre onaylanır veya reddedilmektedir. Kredi onaylandığı takdirde sistem satışın sisteme yansımaları için cari hesap bakiyesini ve envanteri güncellemektedir. Sistem depoya otomatik bir stok bırakma belgesi göndererek dijital bir nakliye bildirimi oluşturmakta ve açık bir sipariş dosyası oluşturarak sisteme kaydetmektedir. Depo memuru elektronik olarak iletilen stok bırakma belgesinin bir kopyasını çıkarır ve nakliye departmanına iletir. Mallar stok bırakma belgesi ile karşılaştırılır, mallar nakliye için hazırlanır. Nakliye tarihi ve nakliye ücreti, belirten bir gönderi bildirimi ile iletilir. Sistem açık olan siparişi güncelleyerek kapalı hale getirilir. Siparişin kapatılmasından sonra genel muhasebe envanter kontrolü, satışlar, alacak hesapları kontrolü, satılan malın maliyeti gibi konular ile ilgili hesapları güncellemektedir. Genel muhasebe kayıtlarının toplu şekilde güncellenmesi yüksek hacimli işlerde verimliliği arttırmaktadır. Son olarak toplu iş programı müşteri faturalarını hazırlamakta ve satış günlüğü dosyasına kaydetmektedir.²⁰⁴

3.6.1.2. Nakliye

Teslim edilecek ürünlerin stoklardan çıkarılması ve müşteriye teslim için hazırlanması için depoya bilgi verilir. Stok seviyesi yeterli değilse depo çalışanı yeni bir stok tahliyesi yaratmalıdır. Depo çalışanı stoklardaki düşüşü sistemde doğru biçimde yansıtmalıdır. Bu bir muhasebe kaydı olmamakla birlikte depo yönetimi için kullanılmaktadır.²⁰⁵ Çevrimiçi terminaller aracılığı ile nakliye memuru ambardan çıkan malların miktarını, satış siparişi numarasını, malzeme numarasını ve miktarını sisteme girer. Nakliye verilerinin mevcut, doğru ve tam olduğundan emin olmak için satış öncesi çeşitli kontrollerden geçmektedir.²⁰⁶ Dağıtımını tamamlanmamış siparişler sistemde açık dağıtım olarak tanımlanmıştır. İlgili siparişler ile ilişkili dağıtımların

²⁰⁴ Hall, A.g.e., s. 183.

²⁰⁵ Hall, A.g.e., s. 155.

²⁰⁶ Romney, Steinbart, A.g.e., s. 426.

faturalama işleminin yapılabilmesi öncelikle mallar kalite kontrolünden geçirilmektedir. Sevkiyatın nasıl gerçekleştirileceği, farklı depolarda saklanıyorsa eğer hangi sipariş için ne miktarda stok çıkarılacağı, teslimatta ne tür araçlar kullanılacağı, teslimatın yeri ve teslimatın vaktinde ulaşması için ne kadar süre önce yola çıkılması gerektiği gibi konular hakkında karar verilmelidir. Daha sonra sevkiyat aşamasına geçilmektedir.²⁰⁷

Stokların tahliyesi için nakliye departmanı mallarla birlikte müşteriye teslim edilmesi için sevk irsaliyesini hazırlar. Sevkiyat birimi işlemin faturalandırılması için muhasebe birimine irsaliyeyi iletmektedir. Nakliye memuru stokların doğru olup olmadığını irsaliyeden kontrol etmektedir. Bu, sevkiyattan önce hataların tespiti için yapılmaktadır. Mallar nakliyeciyeye teslim edildiğinde nakliye memuru, işlemi nakliye günlüğüne kaydetmekte, sevkiyat bildirimi ve stok bültenini muhasebeye bildirilmekte ve müşterinin açık siparişini güncellemektedir.²⁰⁸

Nakliye sürecindeki temel tehditler; yanlış ürünleri hazırlamak, miktarı yanlış belirlemek, hırsızlık, malları vaktinde göndermemek veya yanlış adrese teslim etmek olarak sayılabilir. Hırsızlık risklerini azaltmak için bazı kontroller geliştirilmelidir. Stoklar güvenli bir yerde tutulup stokların bütün hareketleri kayıt altına alınmalıdır. Stokların nakliyesi sadece onaylanmış satış siparişleri sonucu gerçekleşmelidir. Belli aralıklarla stok sayımı yapılarak sonuçları kayıtlar ile karşılaştırılmalıdır. Meydana çıkacak kayıplar için görevli personel sorumlu tutulmalıdır. Malların fiziksel sayımları, mal hazırlama listesi ve satış siparişi miktarı karşılaştırılmalı, fiziksel stokta fark olması durumunda bir satın alma sipariş emri oluşturulmalıdır. Depodan çekilen malların stok veri tabanını güncellemesi için çıkış yapılan mallar sayılmalı, sipariş numarası, stok numarası ve miktarı sisteme girilmelidir.²⁰⁹

²⁰⁷ Karagül, A.g.e., s. 122.

²⁰⁸ Hall, A.g.e., s. 157.

²⁰⁹ Türel, A.g.e., s.51.

3.6.1.3. Faturalama

Malların nakliyesi ile ekonomik işlemler tamamlanmıştır ve faturalama işlemine geçilmesi gerekmektedir. Sevkiyattan önce fatura kesilmesi stok mevcudiyeti, fiyatlar ve nakliye giderleri tam olarak bilinmediğinden hatalı kayıtlara ve işlemlerde verimsizliğe yol açabilmektedir. Gönderilmeyen malların faturasının kesilmesi müşteri ilişkilerine zarar verebilir, muhasebe kayıtlarında karışıklığa sebep olabilmektedir ²¹⁰.

Satışlardan elde edilen gelirler kredili satışlarda günler veya haftalar sonra gerçekleşebilmektedir. Tahsilat işlemi nakit tahsilatını, bankaya para yatırmayı ve bu olayları muhasebeleştirmeyi içermektedir. ²¹¹

3.6.1.4. Satış İadeleri

Bazı sebeplerden ötürü satışların bir kısmı iade edilebilir. Yanlış ürünlerin sevk edilmesi, ürünlerin defolu/arızalı olması, nakliye sırasında ürünlerin hasar alması, teslimatın çok geç gönderilmesinden ötürü teslimatın müşteri tarafından reddedilmesi gibi sebeplerden mallar iade edilebilir. ²¹²

Satış iadeleri depoya ulaştığında personel iadeleri saymakta denetlemekte, hasarları tespit etmektedir. Satış departmanına bir iade fişi hazırlanmaktadır. İade fişinin hazırlanmasının ardından bir alacak dekontu hazırlanır. Satış iadesini işleminin amacı satış işleminin tersine çevrilmesidir. Alacak dekontu, satılan malların envanter kayıtlarını malın iadesini yansıtacak şekilde güncellenmesine yardımcı olmaktadır. Alacak hesapları ve mutabakat hesapları memurlar tarafından güncellenmektedir. ²¹³

²¹⁰ Hall, **A.g.e.**, s. 157.

²¹¹ Adrian Cosmin, "The General Architecture Of The Accounting Information System At The Trade Entities", **Annals - Economy Series**, Constantin Brancuşi University, Vol.4, 2016. s. 132.

²¹² Hall, **A.g.e.**, s. 160.

²¹³ **A.e.**, s. 174.

3.6.1.5. Tahsilat

Malların satışı ardından düzenlenen fatura karşılığı ödeme yapılması gerekmektedir. Ödemeler çeşitli yollarla yapılabilir. Bunlar nakit, banka havalesi, çek, senet, kredi kartı şeklinde olabilmektedir. Yasal yükümlülükler ve ortaya çıkabilecek risklere engel olmak amacıyla banka aracılığıyla tahsilatların yapılması daha uygun olmaktadır. Bu sayede zaman tasarrufu da sağlanabilmektedir.²¹⁴

3.6.2. Harcama Döngüsü

Harcama döngüsü işletmenin faaliyetlerine devam edebilmek için ihtiyaç duyulan mal ve hizmetleri temin etmek amacıyla yapmış olduğu faaliyetleri içermektedir. Mal olarak ifade edilenler; hammaddeler, işletme malzemeleri, ticari mallar ve sabit varlıklar iken hizmet olarak ifade edilenler işletme dışındaki kişi ve kurumlardan sağlanan tamir, bakım, elektrik gibi hizmet alımlarıdır. Gelir döngüsünün aksine harcama döngüsü işletmeden fon çıkışını gerekli kılmaktadır. Harcama döngüsünde işletmenin ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetlerin sağlanması, sipariş edilen malların teslimi, kontrolü, depolanması, bu mallara ilişkin faturaların kontrolü, yapılan harcamanın kaydı ve sınıflandırılması, alınan tüm mal ve hizmetlerin raporlarının hazırlanması aşamalarını kapsamaktadır.²¹⁵

²¹⁴ Şahin Aslanzade, “Hasılat Döngüsünde Hile Denetimi”, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2017, s. 7.

²¹⁵ Sürmeli, v.d., **A.g.e.**, s. 83.

Şekil 3.8. işletmenin temel işletme faaliyetlerinden olan harcama döngüsünün beş aşamasını göstermektedir.²¹⁶ Harcama döngüsünün aşamaları aşağıdaki gibi olup alt başlıklarda açıklamaları yapılmıştır.

- ²¹⁶ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 468.

3.6.2.1 Mal Talebi

Harcama döngüsündeki ilk temel işletme faaliyeti işletme malzemelerinin veya envanterin satın alma taleplerinden oluşmaktadır. Bu sürecin temel soruları; ne, ne zaman ve ne miktarda sipariş edileceğidir. Bu karar genelde envanter kontrol sistemi tarafından oluşturulmaktadır. Fakat bazen satın alma talebi farklı departmanlar tarafından oluşturulabilir. Satın alma talebi bazen üretim döngüsü tarafından veya hasılat döngüsü içindeki iade taleplerinden ötürü de oluşabilmektedir. Envanter kontrol sistemindeki temel sorun stok verilerinin hatalı olabilmesi sonucu yaşanması muhtemel bir kısıtlıdır. Üretim planı bu sebeple hatalı olabilir ve satın alma talebi vaktinde gerçekleşmeyebilmektedir.²¹⁷

Envanter sistemleri çeşitli yöntemlerle kontrol edilmektedir. Bunlardan biri Malzeme İhtiyaç Planlama sistemi aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu sistem tahmini değerlerden ziyade üretim planını baz alarak stok seviyesini düşürmeyi amaçlamaktadır. Sistem, belirli bir zaman aralığına ait -gelecek üç ay gibi- üretim planını talep ederek tamamlanmış her bir ürünün miktarını detaylı bir şekilde planlayacak bir üretim takvimi hazırlamalıdır. Bu takvimi ve her bir ürün için mühendislik tariflerini kullanarak hammadde miktarı, parçaları, üretimde ihtiyaç duyulacak malzemeleri saptayabilmektedir. Bu sayede üretimde beklenmedik malzeme kısıtlılarının önüne geçilmeye çalışılmaktadır.²¹⁸

Diğer bir alternatif Tam Zamanında (Just In Time- JIT) Üretimdir. Bu sistemle hem taşıma hem stok maliyetlerini tamamen yok edilemese de en aza indirilmektedir.²¹⁹ 1960'lı yıllarda Japonya'da Toyota fabrikasında kullanılmaya başlanan bu sistem ile stokların azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması, tamamlanmış ürünlerin ve iş süreçlerinin optimize edilerek işletmenin gereksiz kaynak israfının önüne geçilmesi amaçlanmıştır.²²⁰ Tam Zamanında Üretim, stoğun talebi aştığı durumlardan ve ekstra

²¹⁷ A.e., s. 468.

²¹⁸ A.e., s. 469.

²¹⁹ A.e., s. 469.

²²⁰ Ljilja Antic, Bojona Novicevic, "Just in Time and Total Quality Management For Need Of Achieving Competitive Advantage Of Companies", **Economics and Organization**, Vol.9, No.2, 2012, s. 195.

envanteri yönetmekten kaçınmayı amaçlamaktadır. İşletmeler depolama ve yönetim maliyetlerinden kaçınmak için sadece acil talepleri karşılayacak kadar stokları envanterlerinde tutmaktadırlar.²²¹ Tam Zamanında Üretim sisteminin altı temel hedefi bulunmaktadır.²²²

1. Üretim sürecinin adımlarını entegre etmek ve optimize etmek.
2. Kaliteli ürün üretmek.
3. Üretim maliyetlerini azaltmak.
4. Talep üzerine ürün üretmek.
5. İmalat esnekliğini geliştirmek.
6. Müşteriler ve üreticiler arasında taahhütleri ve bağlantıları korumak.

Japonca kart anlamına gelen Kanban, Tam Zamanında Üretim sisteminde hangi ürünün ne zaman üretilceğine dair bilgi akışı sağlamaya yardımcı olan bir kart sistemidir. Tam Zamanında Üretim sisteminde nihai ürünler sadece talep edildiğinde üretildiğinden üretim operatörleri gerekli olmadıkça malzemeleri üretime sokmamaktadır. Ürün talep edildiğinde üretim merkezleri gerekli malzemeleri çekerek üretime başlanmaktadır. Son montajda ilave malzeme gerektiğinde ilerleyen birkaç saat içinde ihtiyaç duyulan malzeme miktarını göndermek için önceki iş merkezine bir sinyal gönderilir. Bu sinyal Kanban adı verilen parça numarasını ve sayısını ifade eden bir karttır. Parçaların nereden geldiği ve nereye gideceğini belirtmektedir. Bu sistem süpermarkette bir ürün satıldığında sistemin eksilen ürün yerine yenisini doldurmak için bir sinyal gönderilmesi gibidir. Kanban sistemi tahmini bir yenileme sistemi kullanmak yerine ürünü geri yüklemektedir. Ürün ihtiyaç duyulmadıkça üretilmemektedir.²²³ Toyota tarafından geliştirilen bu sistemde çekme veya üretim kanbanları kullanılmaktadır. İkinci iş merkezinde üretilen parçalar stok toplama bölgesinde standart bir konteyner içinde durmaktadır. Montaj hattı dolu konteynerden parçaları kullandığında işçi bu konteynerden çekme kanbanını çıkararak bir önceki iş

²²¹ Eugene Franco, S. Rubha, “An Overview About JIT (Just-In-Time)- Inventory Management System, **International Journal Of Research- Granthaalayah**, Vol. 5, Iss. 4, 2017, s. 15.

²²² “Just In Time (JIT), Lean, and Toyota Production System (TPS)”, http://www.uotechnology.edu.iq/dep-production/branch3e_files/mah33.pdf (Çevrimiçi) 2 Mart 2019.

²²³ İlhan Dalcı, Veyis Naci Tanış, “The Effect Implemetation Of Just-In-Time Systems From A Cost And Management Accounting Perspective”, **Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 15, Sayı 1, 2006, s. 112.

merkezinin (birinci iş merkezi) giden stok noktasına giderek ilgili parçanın dolu konteynerinden üretim kanbanını çıkarır ve elindeki çekme kanbanını konteynere yapıştırır. İşçi bu konteyneri birinci iş merkezinin giden stok noktasından alarak ikinci iş merkezinin gelen stok noktasına taşır, elinde kalan üretim kanbanını birinci iş merkezinde kart kutusuna bırakır. Bu yeni bir dolu konteyner üretmek için iş emri olarak değerlendirilir. ²²⁴

Toyota fabrikasında kullanılan kanban ve üretim sistemi zamanla Tam zamanında Üretim (Just In Time) ismini almıştır. Bu sistem; hazırlık süresini azaltılması, satın alma miktarının gerektiği kadar yapılması, tedarikçi kalite seviyeleri, çok fonksiyonlu iş gücü, eğitim, tekrarlı ana çizelge, önleyici bakım, yerleşim düzeni, çok fonksiyonlu işçiler, kanban, çekme sistemi gibi kendine özgü özelliklere sahiptir. Bu sistemde yeni tedarikçi olmadıkça kalite kontrol yapılmamakta, tedarikçi ile bütünleşme sağlanmaktadır. Malzeme İhtiyaç Planlama ve muhasebe sistemi Tam Zamanında Üretim sistemine göre uyarlanmalıdır. ²²⁵ Malzemeler direkt montaj hattına teslim edilerek tedarikçiler ile bütünleşme sağlanmalı ve stoklar azaltılmalıdır. ²²⁶ İşletmeler Elektronik Veri Değişimi adı verilen sistemi kullanarak tam zamanında üretimi destekleyen hızlı yanıt sistemlerini kullanarak ticari etkinliklerini arttırmayı amaçlamışlardır. Bu sistemde insan faktörü olmaksızın bilgisayar ağları aracılığıyla bilgi ve belge değişimi sağlanmaktadır. Bu sistemde siparişlerin alınması, ticari sözleşmelerin ve faturaların hazırlanması, gümrük, bankacılık ve bunun gibi işlemlerin yapılmasında tekrarların, zaman kayıplarının ve maliyetlerin azaltılarak işlemlerin hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır ²²⁷

Tam Zamanında Üretim (Just In Time-JIS) sisteminin geliştirilmesiyle Sıralı Üretim (Just In Sequence-JIS) sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem gereken modüllülerden gerekli miktarda tedarığın yanı sıra gerekli sıralamada olmasını sağlamaktadır. Her bileşen doğru zamanda ve doğru sıralama ile gelmektedir. Montaj hattındaki işçiler bileşenleri doğrudan konteynerlerden veya paletlerden alarak,

²²⁴ Küçük, **A.g.e.**, s. 270.

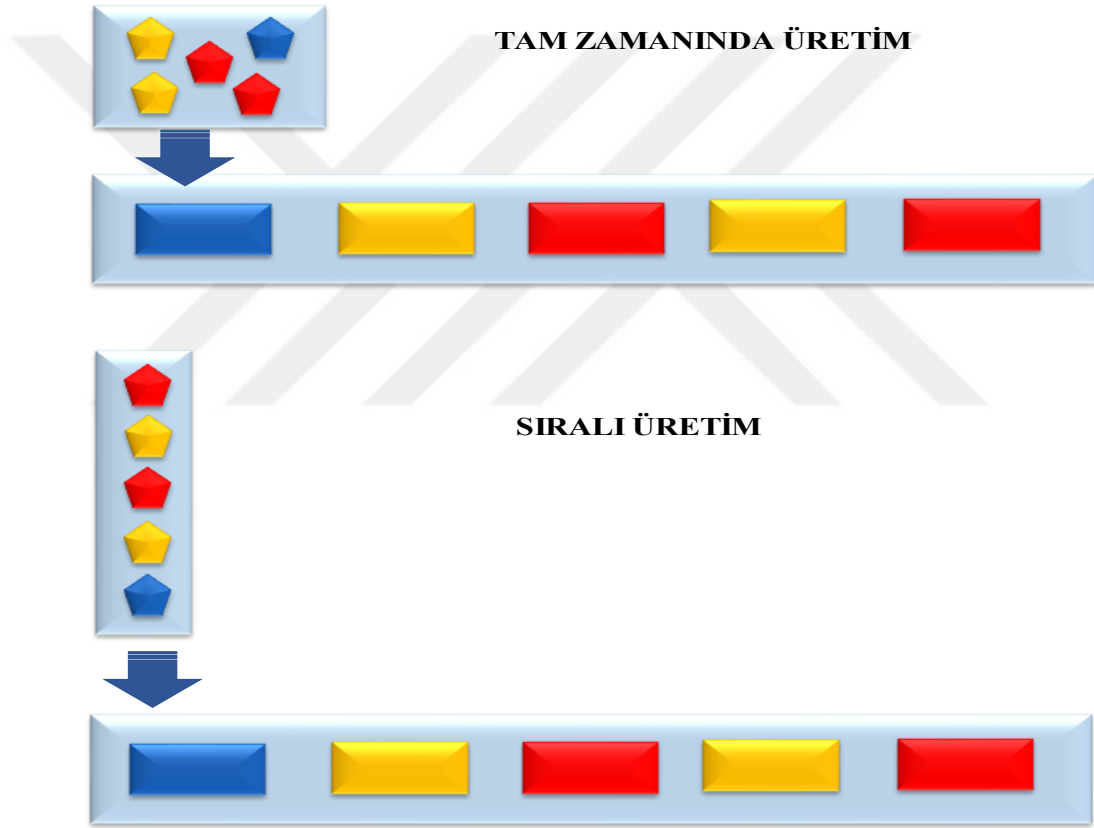
²²⁵ Feray Odman Çelikçapa, **Üretim Planlaması**, Ekin Yayınevi, Bursa, 2015, s. 149.

²²⁶ **A.e.**, s. 154.

²²⁷ Şerafettin Sevim, **Muhasebe Bilgi Sistemi**, Dumlupınar Üniversitesi Yayınları, 5. bs. Kütahya, 2009, s. 31.

depolama veya sıralama yapmadan nihai ürüne yerleştirmektedirler. Bu işlem yüksek derecede senkronizasyon gerektirmektedir.²²⁸ Şekil 3.9’da Tam zamanında üretim ve sıralı üretimin farkı gösterilmiştir.

Şekil 3. 9. Tam Zamanında Üretim ve Sıralı Üretim Farkı



Kaynak: The Lean Mile, Just In Time – Klingt Einfach, Kennt Jeder, Kann Keiner?, (Çevrimiçi), <http://theleanmile.blogspot.com/2013/06/just-in-time-klingt-einfach-kennt-jeder.html>, 2 Mart 2019

²²⁸ Aleksandra Andelkovic, “Implementation of Just-In- Sequence Concept In Automotive Industry – Comparition Of Australian and Serbian Model”, **Industrija**, Vol. 45, No.3, 2017, s. 86

Malzeme İhtiyaç Planlama ve Tam Zamanında Üretimin temel farkı üretim planlamasından kaynaklanmaktadır. Malzeme İhtiyaç Planlama sistemi üretim planı tahmini satış rakamlarına göre oluşturmaktadır. Bu sebeple tamamlanmış mal stoğu envanteri oluşturmaktadır. Tam Zamanında Üretim sisteminde tam tersi olarak üretim planı müşteri taleplerine göre oluşturulmaktadır. Bu sayede tamamlanmış mal stoğu giderilmiş olur.²²⁹

3.6.2.2. Satın Alma Siparişi

Satın alma talebi hem sistem hem de çalışanlar tarafından oluşturulabilir. Sanayi işletmelerinde envanter kontrol sistemi stok miktarının tekrar sipariş noktasının altına düşmesi halinde otomatik olarak sipariş verilmesini sağlarken, küçük işletmelerde bu malzemeleri kullanan çalışanlar tarafından tekrar sipariş verilmektedir. Kaynağına bakılmaksızın bir satın alma veya tedarikçi ihtiyacı bir satın alma talebini gerektirmektedir. Satın alma talebi malzeme numarası, varış noktası, miktar ve talep edilen ürünlerin parasal tutarı ve belki bir satıcının belirtildiği bir belgedir.²³⁰ Satıcı kayıtlarının korunması satın alma sürecinde önem taşımaktadır. Satın alma departmanı yetkili satıcıların listesini muhafaza etmekle yükümlüdür. Bu liste makul fiyatlarla ürün ve hizmet kalitesini garanti eden saygın satıcıları garanti etmektedir. Satıcı nakliye şartları, fatura şartları, iskonto oranları ve güvenilirlik de onay sürecinde önemli değişkenlerdir. Tedarik zincirinde satıcılar ve müşteriler birbirleriyle ortak olduklarının farkındadırlar.²³¹

Kâğıt yerine çevrimiçi olarak oluşturulan envanter girişleri daha etkili bir sürecin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Elektronik dokümantasyon zaman tasarrufu ve veri depolamada tasarruf sağlamaktadır. Ayrıca bu elektronik sistemler Tam Zamanında Üretim ve Malzeme İhtiyaç Planlama gibi stok kontrol sistemlerinin kullanılması için gereklidir. Barkod sistemleri sürekli envanter kontrol sisteminin

²²⁹ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 469.

²³⁰ **A.e.**, s. 469.

²³¹ Nancy A. Bagranoff, Mark G. Simkin, Carolyn S. Norman, **Core Concepts Of Accounting Information Systems**, Wiley, 11 th. Ed., 2010, s. 231.

doğru şekilde muhafaza edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu sistem malzemenin numarası, lokasyonu, maliyeti ve tutarı gibi bilgilerin temin edilmesini sağlayan bir belgedir. Bu bilgiler bir optik okuyucu aracılığıyla okunmakta ve çalışanlar tarafından veri girişini ortadan kaldırmaktadır. Barkod sistemi sadece zaman ve maliyet tasarrufu sağlamaz aynı zamanda veri giriş hatalarının da önüne geçmektedir.

232

Satın alma işlemi genellikle satın alma departmanındaki satın alma görevlileri tarafından gerçekleştirilmektedir. Mal sipariş sürecinde hayati öneme sahip bir konu satıcının seçimidir. Fiyat, Malzeme kalitesi, teslimat yapılırken güvenilebilir olma gibi unsurlar satıcının belirlenmesindeki ana unsurları oluşturmaktadır. Tam Zamanında Üretim sisteminde bu unsurlar çok önemlidir. Çünkü herhangi bir gecikme tüm üretim sisteminin bozulmasına neden olabilmektedir. Bu sebeple alternatif bir satıcı da her zaman belirlenmiş olmalıdır.²³³

Satın alma talebi mal talebini ve tedariğini tetiklemektedir. Bu süreçteki tek doküman satın alma siparişidir. Bir satın alma siparişi, resmi olarak anlaşılan fiyattan belli ürünlerin satın alınması için satıcıya ulaştırılan bir taleptir. Öncelikle satıcı ile oluşturulan bir satın alma sözleşmesine dayanmaktadır. Satın alma siparişi satıcı adı, sipariş ve teslimat zamanı, teslimat yeri ve teslim şekli, satın alınan ürünün nitelikleri gibi bilgileri içermektedir.²³⁴

Satın alma talepleri üretim departmanı tarafından belli bir stok seviyesinin altına düştüğü zaman otomatik olarak verilebilmektedir. Kurumsal Kaynak Planlama sistemi otomatik olarak bir satın alma siparişini tetiklemektedir.²³⁵ Satın alma talepleri ayrıca günlük olarak envanter kontrol sistemine ve çeşitli departmanlardan gönderilmektedir. Satın alma sorumlusu bir çevrimiçi terminal kullanarak satın alma talebini sisteme girerek bir satın alma siparişi oluşturulmasını sağlamaktadır. Malzeme numarası sisteme girildiğinde sistem bu malzeme için tanımlanmış satıcıyı bulmak için envanter veri tabanını araştırmaktadır. Sistem

²³² Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 470.

²³³ **A.e.**, s. 472.

²³⁴ **A.e.**, s. 473.

²³⁵ Bagranoff vs.**A.g.e.**, s.233.

envanter ve satıcı dosya verilerinden bilgi olarak satın alma siparişini oluşturmaktadır. Gerekli diğer bilgiler de girildikten sonra satın alma talebi kalıcı olarak satın alma siparişine dönüşmektedir. Açık satın alma siparişi olarak bir numara olarak sistemde kayıtlı olarak beklemektedir.²³⁶

3.6.2.3. Malların Teslim Alınması

Ambar tarafından teslim alınan mallar raporlanmaktadır. Ambar bölümü gelen malları depolamakla yükümlüdür. Teslim alınan mallar incelenmeli ve envanterlerin güncellenmesi için hemen kayıt altına alınmalıdır. Yanlış gelen ürünler hem zaman hem para kaybına neden olabilir, inceleme yapılmaması ayrıca stoklara hatalı veriler girilmesine neden olabilmektedir. Teslim alınan mallarla birlikte gönderilen irsaliye satıcının kestiği fatura ile eşleştirilmesi için kayıt altına alınmaktadır. Ayrıca stokların kayda alınmasından önce hasarlı olup olmadığı dikkatlice kontrol edilmelidir. Teslimat zamanı ve durumu kayıtlara işlenmelidir²³⁷

3.6.2.4. Satıcı Faturasının Kabulü

Ödeme yapılması için satıcı tarafından hazırlanan faturanın kabul edilmesi gerekmektedir. Ticari borçlar hesaplarına hesabına faturaların kaydı yapılmaktadır. Gelen fatura, satın alma siparişi ve tesellüm fişi ile kıyaslanarak kaydı yapılmaktadır.²³⁸ Fatura kaydı yapıldığında sistem açık fatura kaydı oluşturmaktadır. Günün sonunda sistem, satıcı verilerini güncellemek için açık fatura bilgilerini kullanarak satıcı bakiyelerini revize etmektedir.²³⁹

²³⁶ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 473.

²³⁷ **A.e.**, s. 478.

²³⁸ Türel, **A.g.e.**, s. 73.

²³⁹ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 482.

3.6.2.5. Mallar İçin Ödeme

Harcama döngüsünün son bölümü onaylı faturaların ödemesinin yapılmasıdır. Finans departmanı tarafından satın alma ve muhasebe departmanı ile ilişkili olarak gerçekleştirilmektedir. Ticari borçlar hesabı nakit yönetimi hakkında finans departmanına fikir vermektedir. Ticari borçlar ve açık satın alma siparişleri şimdiki ve gelecekteki ödemeleri göstermektedir.

Sistem ödemeleri gerçekleştirdikten sonra ticari borçlar, açık faturalar ve genel muhasebe verilerini güncellemektedir. Ödemeden sonra açık faturalar sistemden kaldırılmaktadır. Ödemeden sonra ödemenin gerçekleştiği ile ilgili bir havale bildirimi her bir satıcı için gönderilebilir.²⁴⁰ Ödeme ve havale bildirimi satıcıya ulaştıktan sonra alacak hesabı güncellenmektedir.

3.6.3. Üretim Döngüsü

Üretim döngüsü, üretim ile ilgili yinelenen işletme faaliyetlerini ve veri işlem operasyonlarını içermektedir. Üretim bilgi sistemini diğer muhasebe bilgi sistemleri beslemektedir. Hasılat bilgi sistemi, üretim planı ve stok seviyesi hakkında bilgi vermektedir. Üretim bilgi sistemi de hasılat bilgi sistemine üretilen ve satışa hazır mallar hakkında bilgi vermektedir. Hammadde ihtiyacı hakkında bilgi satın alma talepleri aracılığıyla, harcama bilgi sistemi tarafından sağlanmaktadır. İşgücü maliyeti ve insan kaynağı mevcudiyeti değerlendirildikten sonra insan kaynakları bilgi sistemi tarafından işgücü hakkında bilgi sağlanır. Son olarak üretilen malların maliyetleri hakkında bilgiler genel muhasebeye ve raporlama bilgi sistemine aktarılmaktadır.²⁴¹

Ürün türüne bağlı olarak işletmeler üç üretim türünden birini seçmektedir:²⁴²

²⁴⁰ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 487.

²⁴¹ **A.e.**, s. 516.

²⁴² Hall, **A.g.e.**, s.306.

1. Sürekli işleme yönteminde standart bir prosedürle homojen bir ürün oluşturulmaktadır. Çimento ve petrokimya örnek olarak gösterilebilir. Firmalar beklenen satış talebini karşılamak için mamul mal stoklarını gerekli seviyede tutmaya çalışmaktadır. Mevcut envanter miktarı ile ilgili bilgi ihtiyacı ile satış tahminleri bu süreci etkilemektedir.
2. Siparişe göre işleme sisteminde, müşterilerin taleplerine göre ayrı ayrı ürünler üretilmektedir. Bu işlem tükenmiş stok seviyeleri yerine satış siparişleri ile başlamaktadır.
3. Toplu işleme yönteminde aynı ürün grupları toplu olarak üretilmektedir. Her öge birbiriyle benzerdir ve üretim için aynı hammaddeleri ve işlemleri gerektirmektedir. En yaygın üretim şeklidir. Otomobiller, en aletleri, konserveler gibi ürünleri üretmek için kullanılmaktadır.

Toplu işleme sistemi dört temel unsurdan oluşmaktadır. Bunlar üretim planlama ve kontrol, üretim işlemleri, envanter kontrolü ve maliyet muhasebesidir. Üretim döngüsü; bireysel satış siparişinden veya satış tahminlerinden etkilenebilmektedir. Üretim döngüsünde kullanılan bazı belgeler aşağıdaki gibi açıklanmıştır:²⁴³

Üretim Programı: Üretime başlamak için resmi plandır. Bu program ile hangi ürünlerin, hangi partide ne miktarda üretileceği, işin başlama ve bitiş zamanını göstermektedir.

Malzeme Listesi- Ürün Ağacı (Bill Of Material- BOM): Tek bir bitmiş mamulün üretiminde kullanılan hammadde ve alt montaj tür ve miktarını göstermektedir. Tüm partinin hammadde ihtiyacı, malzeme listesindeki öge sayısı ile çarpılarak hesaplanmaktadır.

Rota Sayfası: Bir ürünün üretim sırasında izleyeceği yolu göstermektedir. Kavramsal olarak malzeme listesine benzer ancak malzeme listesi malzeme ihtiyaçlarını belirlerken Rota Sayfası işlem sırasını ve görevlere ayrılan zamanı göstermektedir.

²⁴³ A.e., s. 307

ağacı olarak adlandırılan sistemdir. Bu sistem ürünü oluşturan her bileşenin parti numarası, bileşen sayısı gibi özelliklerini göstermektedir. İkincisi operasyon listesidir. Üretim için gereken işgücü ve makine ihtiyacını göstermektedir. Muhasebenin rolü bu aşamada önemlidir. Ürün maliyetlerinin önemli bir kısmı bu süreçte ortaya çıkmaktadır. Proje maliyeti ve ürün karlılığının tespit edilmesi ve mümkünse üretim maliyetlerinin indirilmesi için sürece dahil olunması gerekebilir.

2. *Planlama ve Programlama*: Bu aşamada tamamlanmış mamul stoklarının azaltılarak halihazırdaki siparişler ve kısa dönemli talep tahminleri göz önünde bulundurularak etkili bir üretim planı oluşturulmaktadır. Bu Süreçte Tam Zamanında Üretim (JIT) ve Üretim Kaynak Planlama (MRP-II) yöntemleri kullanılmaktadır. Tam zamanında üretim sisteminde amaç stokları en aza indirmektir. Bu sistem çekme temelli üretim olarak da adlandırılmaktadır. Teoride üretim düzeyi müşteri taleplerine göre belirlenmektedir ancak gerçekte birçok Tam Zamanında Üretim sisteminde üretim planları baz alınmaktadır. Örneğin Toyota fabrikası tedarikçilerine istikrarlı bir plan sunabilmek için üretim planlarını aylık oluşturmaktadır. Bu sayede tedarikçiler Toyota'nın üretimde ihtiyaç duyabileceği ürünleri tam zamanında ve doğru yere ulaştırabilmektedirler. MRP-II sisteminde planlar 12 aylık oluşturulurken, Tam Zamanında Üretim sisteminde daha kısa vadeli planlar oluşturulabilmektedir.

244

Bu süreçte kullanılan bazı dokümanlar bulunmaktadır. Bunlardan biri temel üretim planıdır. Temel üretim planı, planlanan periyotta her bir ürün için ne kadar ürünün üretileceği ve bu üretimin ne zaman gerçekleşeceğini göstermektedir. Müşteri siparişleri, satış tahminleri, tamamlanmış mamul stoğu miktarı üretim miktarını belirlemek için kullanılmaktadır. Ayrıca planlanan günlük üretim için ayrılması gereken mesainin de tespit edilmesinde kullanılabilir. Ürün ağacı açıldığında ortaya çıkan, satın alınacak acil hammadde ihtiyaçlarını temel üretim planındaki üretim hedefleri ile

²⁴⁴ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 518

karşılaştırarak mevcut stok seviyesi kontrol edilerek herhangi bir hammadde satın alınıp alınmayacağını tespit etmektedir. Stoklar yeterli değilse satın alma departmanına bir satın alma talebi oluşturulmaktadır.²⁴⁵ Bir ürünün hammadde gereksinimi, ihtiyaç duyulan ile hammadde stoğu arasındaki farktır. Bu bilgi eldeki stok analizinden, satış tahminlerinden, mühendislik spesifikasyonlarından ve ürün reçetelerinden gelmektedir. Tespit edilen ilave hammaddeler için satın alma talebi açılmaktadır.²⁴⁶ Planlama ve programlamadaki diğer üç aşama, üretim siparişi, malzeme talebi ve hareket listesidir. Bir üretim siparişi belli bir ürünün belli bir miktarda üretimi için yetki vermektedir. Ürünün miktarı, üretilen malın nereye ne zaman teslim edileceği gibi bilgileri içermektedir. Malzeme talebi, ambardan üretim için gereken hammaddelerin çekilmesi için yetki vermektedir. Hareket fişleri ile hazırlanan malzemeler belgelenmekte ve hangi departmana hangi saatte hangi büyüklükte transfer edildiği gibi bilgileri içermektedir.²⁴⁷ Muhasebeciler, muhasebe bilgi sisteminin elde ettiği üretim planlama verilerinin tümünün toplandığına ve bunların tutarlı olduğuna dair emin olmalıdır. Ayrıca muhasebeciler MRP-II ve Tam Zamanında Üretim sisteminin hangisinin üretim planlama için daha uygun oluşu hakkında şirkete destek olabilir. Şirket talepleri uzun vadeli ve istikrarlı ise MRP-II sistemi, tahmin edilemez ve kısa süreli talepler ile karşılaşılıyorsa Tam Zamanında Üretim sistemi tercih edilebilir.²⁴⁸

3.Üretim Operasyonu: Üretim yöntemleri işletmeden işletmeye üretim sürecinde kullanılan otomasyon seviyesi ve ürün türüne göre değişmektedir. Bilgisayarla Tümlleşik İmalat (Computer Integrated Manufacturing- CIM) adı verilen sistem üretimin robotlar ve bilgisayar destekli cihazlar aracılığıyla gerçekleşmesine olanak tanımaktadır.²⁴⁹ Bu sistem katma değeri olmayan işlemlerin ortadan kaldırılarak tamamen otomatik bir üretim ortamı

²⁴⁵ A.e., s. 521.

²⁴⁶ Hall, A.g.e., s. 312.

²⁴⁷ Romney, Steinbart, A.g.e., s. 521.

²⁴⁸ A.e., s. 523.

²⁴⁹ A.e., s. 523.

oluşturmayı amaçlamaktadır. Bir Bilgisayarla Tümüleşik İmalat tesisinden baştan sona bir parça üretmek için kurulmuş Bilgisayar Sayımlı Yönetim (Computer Numerical Control-CNS) makineleri konulmuştur.²⁵⁰ Bu sistem; Bilgisayar Destekli Tasarım (Computer Aided Design- CAD), Bilgisayar Destekli Üretim (Computer Assisted Manufacturing – CAM) ve endüstriyel robotik ve makine imalatını gözetimsiz iş istasyonları sayesinde birbirine entegre etmeyi amaçlamaktadır.²⁵¹ Bilgisayar destekli tasarım (CAD) aracılığı ile mühendisler tarafından daha hızlı tasarım yapılması sağlanır. Bu şekilde mühendislerin verimleri artmakta, tekrarlayan tasarımların otomatikleşmesi sağlanmakta, firmalar Pazar taleplerine daha duyarlı hale gelmektedirler. Bilgisayar Destekli İmalat (CAM) ile de imalat işlerine yardımcı olmak amacıyla atölye ve fiziksel üretim süreçlerine yardımcı olacak bilgisayar sistemlerin kullanılmaktadır. Bilgisayar Destekli Tasarım sistemi, Bilgisayarla Tümüleşik İmalat ile beslenerek torna tezgâhı gibi cihazların bir yazılım ve veri tabanı ile kontrol edilmesine olanak sağlamaktadır.²⁵² Bu sistemler üretim maliyetlerinin büyük miktarda azalmasını sağlamaktadır. Muhasebeciler bu sistemin bütün yönlerine hâkim olmak zorunda olmasalar da muhasebe bilgi sistemini nasıl etkilediği hakkında bilgi sahibi olmalıdırlar.²⁵³

4. *Maliyet Muhasebesi:* Maliyet muhasebesi, üretim sürecinde meydana gelen fiziksel olayların finansal etkilerini kaydetmektedir.²⁵⁴ Maliyet muhasebesinin temel iki amacı bulunmaktadır. Bunlardan ilki planlama, kontrol ve üretim operasyonunun değerlendirilmesidir. İkinci amacı fiyatlama ve ürün karması kararı için ürünler hakkında doğru maliyet verisi elde etmektir. Ayrıca stokların hesaplanması ve satılan malların maliyetlerin şirket finansal tablolarındaki değerinin tespitini sağlamaktadır. Bu amaçlar gerçekleştirmek için muhasebe bilgi sistemi farklı kategorilerden maliyet verileri toplamakta ve belli ürünlere

²⁵⁰ Hall, **A.g.e.**, s. 324.

²⁵¹ “CAD/CAM/CAE arasındaki farklar nelerdir?”,
<http://www.serdarkorkut.com/2017/06/14/cadcamcae-arasindaki-farklar-nelerdir/> (Çevrimiçi)
1 Nisan 2019.

²⁵² Hall, **A.g.e.**, 325.

²⁵³ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 523.

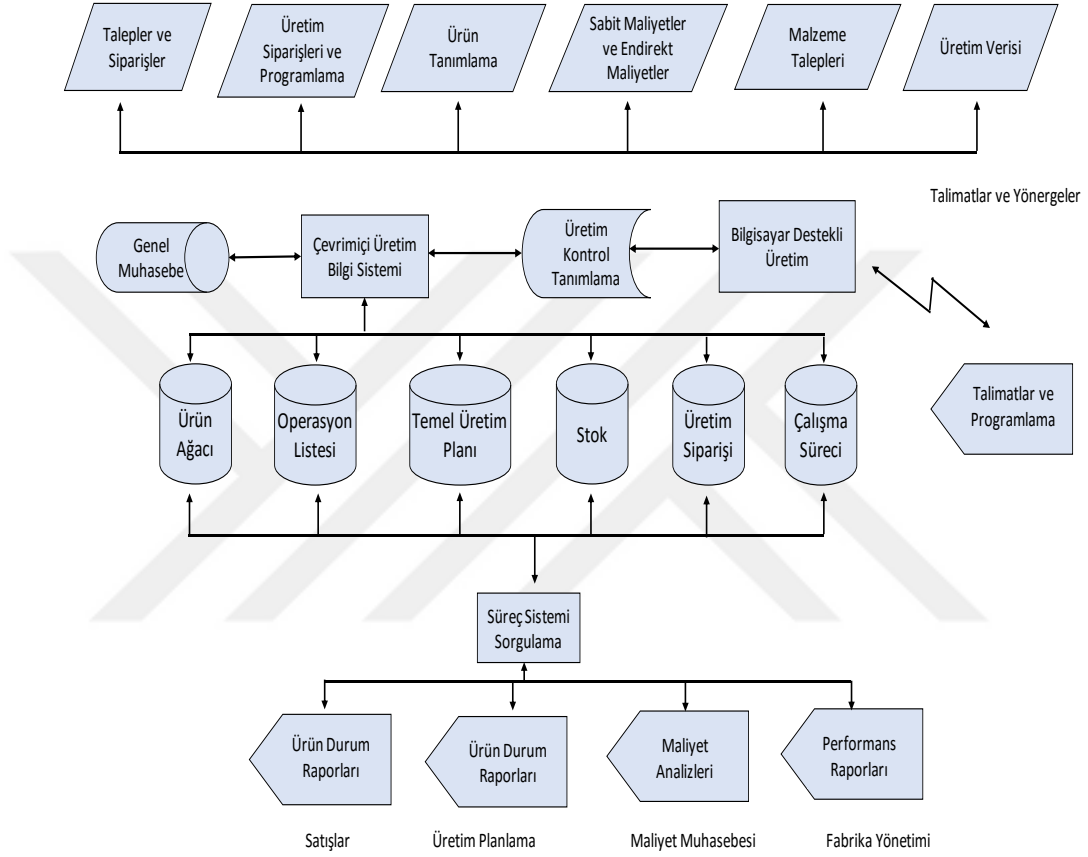
²⁵⁴ Hall, **A.g.e.**, 317.

ve organizasyondaki birimlere dağıtmaktadır. Veri toplama aşamasında maliyet verilerinin dikkatlice işlenmesi son derece önemlidir çünkü genellikle aynı maliyetler birkaç farklı amaç için birden çok yolla dağıtılabilir. Örneğin fabrika yönetim maliyeti departmanlara performans gelişimi amacıyla dağıtılırken, belli ürünler maliyetleme ve ürün karması kararları için dağıtılabilir.²⁵⁵ Üretim süreci boyunca malzeme ve işçilik ile ilgili belgeler maliyet muhasebesine iletilmektedir. Ambar bölümü tarafından fazla malzeme talepleri ve malzeme iadelerinin kopyalarının gönderimini sağlamaktadır. İş merkezleri tarafından zaman kartları ve hareket fişleri temin edilerek direkt işçilik, direkt ilk madde ve malzeme ve genel üretim giderlerinin hesaplanması için kullanılmaktadır.²⁵⁶ Şekil 3.11’de çevrimiçi sistemlerde üretim döngüsü bilgi sistemi gösterilmiştir.

²⁵⁵ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 524.

²⁵⁶ Hall, **A.g.e.**, 317.

Şekil 3. 11. Çevrimiçi Üretim Döngüsü Bilgi Sistemi



Kaynak: Marshall B. Romney, Paul John Steinbart, **Accounting Information Systems**, 8.th Edition, New Jersey, Prentice Hall, 2000, s. 525.

3.6.4. İnsan Kaynakları ve Ücret Döngüsü

İnsan kaynakları yönetimi döngüsü çalışan işgücünün etkin bir şekilde yönetimi ile ilgili veri işlemleri ve yinelenen işletme faaliyetleri ile ilgilidir. 6 adet önemli sorumluluğu bulunmaktadır.

1. İşe alım.
2. Eğitim.
3. İşe atama.
4. Maaş.
5. Performans gelişimi.
6. İşten çıkarma.

Ücret döngüsü muhasebe bilgi sisteminin en önemli bileşenlerinden biridir. Ücret döngüsünün yönetimin bilgi ihtiyacı yanı sıra hükümetin yasal düzenlemeleri de göz önüne alınarak hazırlanması gerekmektedir. Aksi halde işletmeler para cezası veya tutuklanmaya kadar gidebilecek yaptırımlar ile karşılaşabilmektedirler. İşgücünün bilgisi ve yetenekleri işletme için çok değerli varlıklardır ve dikkatli bir şekilde yönetilmesi, geliştirilmesi ve korunması gerekmektedir. İnsan kaynakları departmanı işe alma, işten çıkarma ve zam ve promosyonlara göre maaş değişiklikleri hakkında bilgi sağlamaktadır. Çeşitli departmanlar işçilerin çalışma saatleri hakkında bilgi sunmaktadır. Hükümet organları vergi oranları düzenlemeler için gerekli talimatları iletmektedir.²⁵⁷

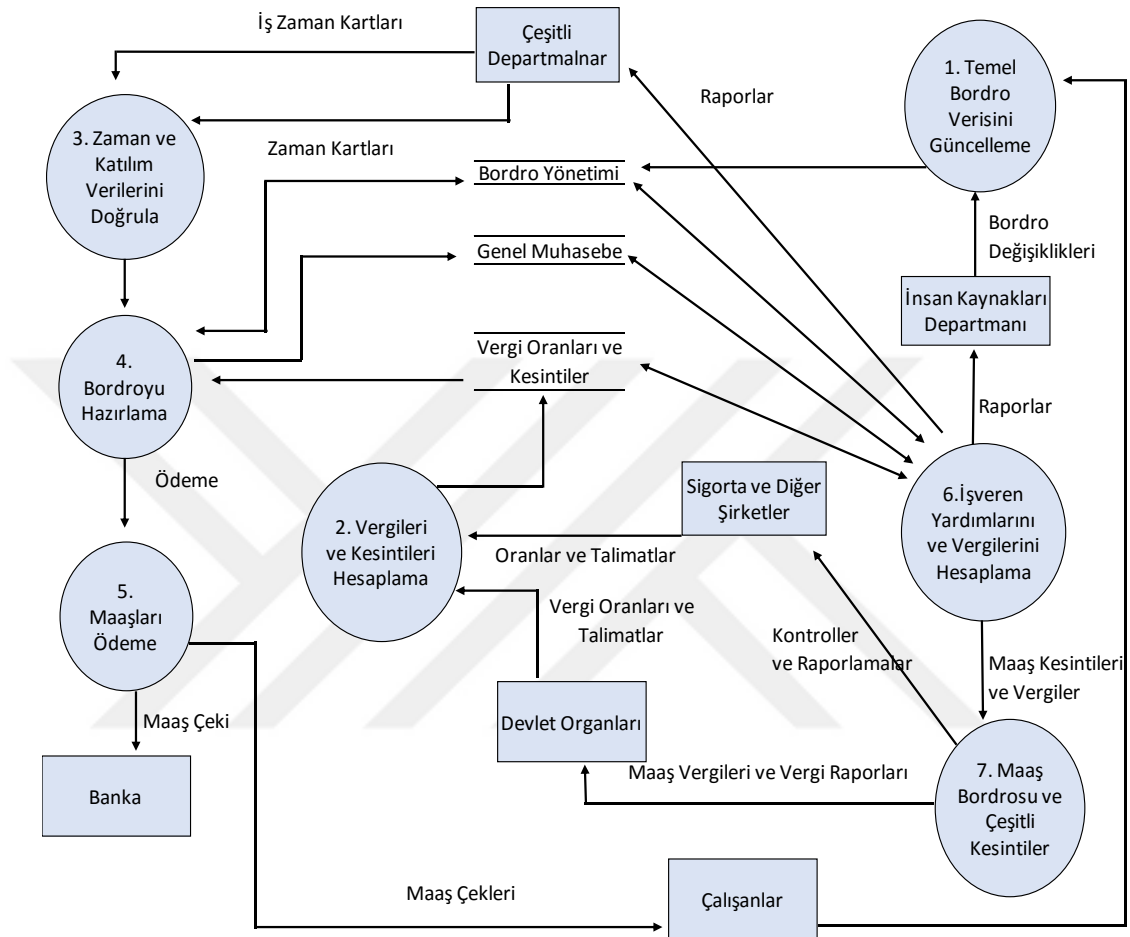
Şekil 3.12’de ücret döngüsü veri akış diyagramı yardımıyla gösterilmiştir.

İnsan kaynakları döngüsünün aşamaları aşağıdaki gibi olup alt başlıklarda açıklanacaktır.

1. Temel Ücret Verisini Güncelleme.
2. Vergi ve Kesintileri Hesaplama.
3. Zaman ve Katılım Kartlarının Verilerini Doğrulama.
4. Bordronun Hazırlanması.
5. Ücretleri Ödeme.
6. İşveren Yardımları ve Vergileri Hesaplama.
7. Gelir Vergileri ve Çeşitli Kalemler.

²⁵⁷ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 551

Şekil 3. 12. Ücret Döngüsü veri Akış Diyagramı



Kaynak: Marshall B. Romney, Paul John Steinbart, **Accounting Information Systems**, 8.th Edition, New Jersey, Prentice Hall, 2000, s. 556.

3.6.4.1. Temel Ücret Verisini Güncelleme

İnsan kaynakları döngüsündeki ilk aşama temel ücret verilerini güncellemektedir. Bu veriler maaşlardaki yeni işe alımlar, sonlandırmalar, ücret oranları ve bazı kesintileri yansıtmaktadır. Bu verilere çevrimiçi erişim ve düzenleme

yetkisi insan kaynakları departmanına aittir. Tüm ödeme değişikliklerinin zamanında yapılması ve bir diğer ödeme dönemine uygun şekilde aktarılması önemlidir.²⁵⁸

3.6.4.2. Vergi ve Kesintileri Hesaplama

Süreçteki ikinci adım vergiler ve kesintileri hesaplamaktır. Bu süreç insan kaynakları departmanı tarafından hazırlanmakta, devlet ve diğer sigorta şirketleri tarafından talep edilmektedir.²⁵⁹

3.6.4.3. Zaman ve Katılım Kartlarının Verilerini Doğrulama

Üçüncü aşama her bir çalışanın zaman ve işe katılım verilerini onaylamaktır. Bu veri çeşitli şekillerde elde edilmektedir. Birçok şirket zaman kartları adı verilen bir ödeme döneminde toplam çalışma zamanını ve her bir vardiya için işçinin giriş ve çıkış kayıtlarını gösteren kayıtları kullanmaktadır. Üretim firmalarında ayrıca iş - zaman kartı adı verilen her iş için harcanan zamanın tespit edilmesini sağlayan kayıtlar kullanılmaktadır. Bu veriler farklı departmanlardaki, maliyet merkezlerindeki ve ürünlerindeki işçilik maliyetlerinin dağıtılmasına yardımcı olmaktadır. İş zaman kartındaki toplam saatlerin zaman kartındaki toplam saate eşit olması gerekmektedir. Bu işlem ödeme sistemindeki kontrolü sağlamaktadır. Sabit bir maaşı olan müdürler veya uzman gibi çalışanlar için nadiren zaman kartları kullanılmaktadır. Satış elemanlarının maaşları ise belli bir komisyon üzerinden hesaplanabilmektedir. İşçilik zaman verilerinin toplanmasında belgeye dayalı manuel işlemlerden ziyade elektronik olarak toplanması zaman kazancı, potansiyel risklerin engellenmesi gibi hataların önüne geçerek daha etkili bir veri toplama yöntemi olmaktadır.²⁶⁰

²⁵⁸ A.e., s. 555.

²⁵⁹ A.e., s. 555.

²⁶⁰ A.e., s. 558.

3.6.4.4. Bordronun Hazırlanması

Ücret döngüsünün dördüncü aşaması bordronun hazırlanma sürecidir. Çalışanların çalışma saatlerinin verileri genellikle çalışanların departmanlarından elde edilmektedir. Maaş oranı hesaplaması temel ücret verilerinden sağlanmaktadır. Bu veriler sadece insan kaynakları departmanı tarafından düzenlenebilmektedir. Bordro dosyası çalışan numarasına göre sıralanarak ücret verileri hazırlanmaktadır. Her bir çalışan için temel ödeme verileri ve eşdeğer işlem verileri okunmakta ve brüt ücretler hesaplanmaktadır. Saatlik çalışan işçilerin maaşları çalışma saatleri ile çarpılır, ekstra çalışma saatleri ve ikramiyeler maaşlara eklenmektedir. Maaşlı çalışanlar için brüt maaşlar ödeme döneminin bir bölümü olarak aylık çalışmanın bir parçasıdır. Daha sonra tüm maaş kesintileri toplanmakta net ücreti elde etmek için brüt ücretlerden çıkarılmaktadır. Bu işlemlerden sonra çalışanın net ücreti belirlenmekte ve temel bordro verisi güncellenmektedir. Her bir çalışanın sosyal güvenlik kesintileri ve diğer kesintilerinin doğru hesaplanması önemlidir, bu aynı zamanda devlete karşı sorumluluğun yerine getirilmesi açısından da önem kazanmaktadır.

Son aşamada her bir çalışanın ücret bordrosu brüt ücreti ve uygulanan tüm kesintilerin gösterileceği şekilde basılı hale getirilir. Maaş bordrosu ayrıca şirketin ödeme sisteminde kullanılmaktadır. Her bir ödeme verisinin işlenmesiyle sistem işgücü maliyetlerini iş zaman kartı verileri verilerini kontrol edilerek uygun genel muhasebe hesaplarına ayırmaktadır. Sistem her bir işgücü verisini tamamlayana kadar süreç devam etmektedir.²⁶¹

3.6.4.5. Ücretleri Ödeme

Maaş ödemeleri net olarak çalışanların banka hesaplarına gönderilmektedir. Hazırlanan maaş çeklerini muhasebenin ilgili bölümü incelemekte ve onaylamaktadır. Şirketin hesaplarından maaş ödemesi için bir maaş ödeme talimatı hazırlanmaktadır.

²⁶¹ A.e., s. 560.

Maaş çekleri şirketin sıradan banka hesaplarından çekilmemelidir. Bunun yerine kontrol amacıyla ayrı bir maaş hesabı kullanılmalıdır. Böylece şirketin maaş ödemelerinden diğer ödemelerden ayrılması sağlanmaktadır. Ödeme talimatı ve bordro kaydı finans bölümüne iletilmektedir. Finans bordro ve ödeme talimatını inceledikten sonra ödemenin yapılması için transfer talimatını şirket banka hesabına göndermektedir. En sonunda bordro kaydı insan kaynakları departmanı tarafından zaman kartları ve iş-zaman kartları ile birlikte dosyalanmaktadır.²⁶²

3.6.4.6. İşveren Yardımlarını ve Vergileri Hesaplama

Bazı ücret ve yardımlar işveren tarafından direkt olarak ödenmektedir. Çalışan ve işverenler belli bir sosyal güvenlik kesintisine katlanmak ve devlete ödemek zorundadır ve bunu bordrolarında görebilirler. Ayrıca çalışanlar bordrolarında katlanmak zorunda oldukları diğer yasal yükümlülüklerini görmektedirler. İsteğe bağlı olarak kesilen bireysel emeklilik, özel sağlık sigortası ve hayat sigortası gibi primlerin kesintileri de işveren tarafından hesaplanıp bordroya yansıtılmaktadır.²⁶³

3.6.4.7. Gelir Vergileri ve Çeşitli Kesintiler

Son aşama her bir çalışanın gelir vergisi yükümlülüğü ve diğer gönüllü kesintilerin hesaplanmasıdır.

²⁶² A.e., s. 563.

²⁶³ A.e., s. 565.

3.6.5. Büyük Defter ve Raporlama Sistemi

Bu kısımda büyük defter ve işletmenin faaliyetlerinin sonuçlarını özetleyen raporların güncellenmesini içeren süreçler ele alınacaktır. Büyük defterler ve raporlama sistemleri işletmenin muhasebe bilgi sisteminde merkezi bir rol üstlenmektedirler. Temel fonksiyonu, muhasebe bilgi sisteminin çeşitli kaynaklarından veri toplamaktır.²⁶⁴

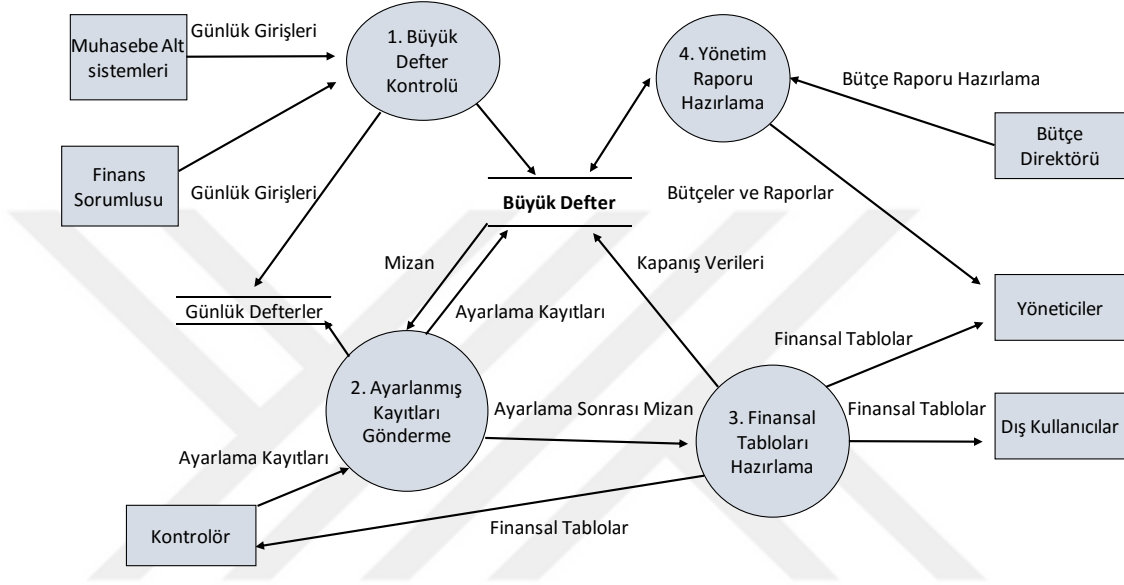
- Her bir muhasebe bilgi sistemi döngüsünden temel bilgiler elde edilmektedir.
- Finansal veriler ve yatırım faaliyetleri hazineden elde edilmektedir.
- Bütçe rakamları bütçe departmanından elde edilmektedir.
- Ayarlama verileri kontrolörler tarafından sağlanmaktadır.

Tüm bu veriler iç ve dış kullanıcılarının çeşitli bilgi ihtiyaçları için düzenlenmelidir. Yöneticiler kendi sorumluluğunda olan bölümlerin faaliyet sonuçlarını görebilmek için daha detaylı raporlara ihtiyaç duymaktadırlar. Yatırımcılar ve kredi verenler de işletmenin durumunu görebilmek için detaylı raporlara ihtiyaç duymaktadırlar. Devlet için de zorunlu raporlamaların hazırlanması gerekmektedir. Büyük defterler ve raporlama sistemleri sadece olağan raporları değil aynı zamanda gerçek zamanlı soruşturma raporlarının da hazırlanmasına destek olmaktadır. Örneğin departman yöneticisi meydana gelebilecek sapmalara karşı düzeltici önlemler alabilmek için bir karşıt inceleme raporu talep edebilmektedir. Benzer şekilde finans sorumlusu nakit akışını gözlemleyerek meydana gelen sapmalardan hareketle kısa dönemli borçlanma planlarını düzenleyebilmektedir.²⁶⁵

²⁶⁴ A.e., s. 588.

²⁶⁵ A.e., s. 588.

Şekil 3. 13. Büyük Defter ve Raporlama Sistemi Veri Akış Diyagramı



Kaynak: Marshall B. Romney, Paul John Steinbart, **Accounting Information Systems**, 8.th Edition, New Jersey, Prentice Hall, 2000, s. 590.

Şekil 3.13’de Büyük defter ve raporlama sisteminin 4 temel aşamasını göstermektedir.

3.6.5.1. Büyük Defter Kontrolü

Büyük defterler muhasebe bilgi sisteminin temel veri dosyasıdır. Bu sistem kuruluşun hesap planına göre oluşmaktadır. Raporlama sistemi firmanın finansal tablolarının hazırlanmasında işletmenin büyük defter kayıtlarından faydalanmaktadır.²⁶⁶ Bu aşama verilerini iki temel kaynaktan almaktadır.²⁶⁷

²⁶⁶ Hall, **A.g.e.**, s. 350.

²⁶⁷ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 591.

- Muhasebe Alt Sistemi: Her bir muhasebe günlüğü kaydı büyük defter kayıtlarını güncellemektedir. Teoride Büyük defter her işlemten sonra güncellenebilir ancak pratikte çeşitli muhasebe alt sistemleri belli bir periyotta meydana gelen tüm işlemlerin sonucunu temsil eden özet günlük girişleri ile güncellemektedir. Örneğin harcama döngüsü malzeme ve stok için ve bu alımlar için harcanan bedelin özet bir kaydını oluşturmaktadır.
- Finans: Finans bölümü sigorta ve emeklilik, menkul değerlerin alım satım işlemleri gibi rutin olmayan işlemler ile büyük defterleri güncellemektedir.

3.6.5.2. Ayarlanmış Kayıtları Gönderme

Ayarlanmış kayıtlar kontrolörler tarafından hazırlanmaktadır ve 5 temel kategoriden oluşmaktadır.²⁶⁸

1. Tahakkuklar: Meydana gelmiş ancak henüz nakit ödemesi veya tahsili gerçekleşmemiş olayların muhasebe dönemleri sonlarında ifade etmek için kullanılmaktadır. Maaş ödemeleri ve faiz ödemeleri örnek gösterilebilir.
2. Ertelemeler: Muhasebe döneminin sonundaki nakit değişimini ilgili dönemin performansını göstermek için kullanılmaktadır. Belli bir dönemde müşteriden alınan avansın bir kısmının gösterilmesi örnek gösterilebilir.
3. Tahminler: Birden fazla muhasebe dönemi boyunca meydana gelebilecek harcamaları ifade etmektedir. Amortismanlar örnek gösterilebilir.
4. Yeniden Değerlemeler: Bir varlığın piyasa değeri ve defter değeri arasındaki farkı veya muhasebe prensiplerindeki değişimi ifade etmektedir. Stoklardaki değer düşüklüğü örnek olarak gösterilebilir.

²⁶⁸ A.e., s. 591

5. Düzeltmeler: Büyük defterdeki hataları etkisiz hale getirmek için kullanılmaktadır.

3.6.5.3. Finansal Tabloları Hazırlama

Üçüncü aşama finansal tabloların hazırlanmasıdır. Öncelikle gelir tabloları, hasılat ve harcama döngülerindeki veriler kullanılarak hazırlanmaktadır. Sonra bilançolar hazırlanmaktadır. Bu işlem ile birlikte kapanış kayıtlarının yapılması gerekmektedir.²⁶⁹ Kanunlar, yönetimin bazı üçüncü kişiler için raporlama yapılması gerektiğini belirlemiştir. Bunlar standart finansal tablolar, beyannameler ve düzenleyici kuruluşlara sunulan tablolar olabilmektedir.²⁷⁰ Türkiye’de işletmelerin Türkiye Finansal Raporlama Standardı (TFRS)’na göre raporlama yapıp yapmayacakları Kamu Gözetim Kurumu tarafından belirlenmiştir. Türkiye Muhasebe Standardı Uygulama Kapsamına İlişkin Kurul Kararı’nda hangi işletmelerin TFRS’ye göre raporlama yapacağı belirtilmiştir. Şekil 3.14’de Türkiye’de Finansal raporlama çerçevesi sunulmuştur.

²⁶⁹ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 592.

²⁷⁰ Hall, **A.g.e.**, s. 352.

Şekil 3. 14. Türkiye’de geçerli olan Finansal Raporlama Çerçevesi



Kaynak: “Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) Uygulamaları Kapsamına İlişkin Kurul Kararı Güncellenmiştir.”,(Çevrimiçi),[http://www.kgk.gov.tr/ContentAssingmentDetail/1498/Tu%CC%88rkiye-Muhasebe-Standartlar%C4%B1-\(TMS\)-Uygulama-Kapsam%C4%B1na-I%CC%87lis%CC%A7kin-Kurul-Karar%C4%B1-Gu%CC%88ncellenmis%CC%A7tir](http://www.kgk.gov.tr/ContentAssingmentDetail/1498/Tu%CC%88rkiye-Muhasebe-Standartlar%C4%B1-(TMS)-Uygulama-Kapsam%C4%B1na-I%CC%87lis%CC%A7kin-Kurul-Karar%C4%B1-Gu%CC%88ncellenmis%CC%A7tir), 1 Nisan 2019.

3.6.5.4. Yönetim Raporlarının Hazırlanması

Büyük defter kontrol raporları ve bütçeler olarak iki kısma ayrılmaktadır. Bütçe verileri planlama ve doğrulama performansı için oluşturulmaktadır. İşletme bütçesi her bir departman için planlanmış gelir ve gider bütçelerini ifade etmektedir. Sermaye bütçeleri her bir proje için planlanmış nakit akışlarını göstermektedir. Nakit akış bütçeleri, planlanmış harcamaları tahmini nakit akış girdileri ile karşılaştırmakta ve borçlanma ihtiyaçlarını belirlemektedir.²⁷¹ Yönetim raporlamaları isteğe bağlı raporlamalardır ve finansal raporlamalar gibi zorunlu tutulmamıştır. Buna rağmen şirketlerin etkinliğinin ölçülmesi açısından ve iç kontrol sisteminin kritik bir unsuru olduğundan ötürü işletme içinde zorunlu olarak yapılması gereken bir raporlama çeşididir.²⁷²

Bütçe ve performans raporlarının temeli genellikle sorumluluk muhasebesine dayanmaktadır. Sorumluluk muhasebesi bir organizasyonda yönetsel sorumluluklarına dayanan finansal sonuçlarının raporlanmasını içermektedir. Her rapor gerçek maliyetleri ve bütçedeki farkları mevcut ayda ve

²⁷¹ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 593.

²⁷² Hall, **A.g.e.**, s. 365.

aydan yıla göstermektedir. Ancak bu veriler sadece ilgili alt birimin yöneticisi tarafından kontrol edilmektedir. Her bir birimin bütçe performansı birimin kendi niteliğine göre değerlendirilmelidir. Örneğin birçok üretim, hizmet ve idari departman maliyet merkezi olarak bölünmüştür. Bu departmanların performansları gerçekteki ve bütçedeki kontrol edilebilir maliyetlerini ortaya çıkarmaktadır. Aksine satış departmanları gelir merkezleri olarak değerlendirilmektedir. Bu sebeple onların performans raporları gerçek ve tahmini satış raporları ile kıyaslanmalıdır. Bilgi işlem gibi departmanlar kendi hizmetleri için diğer departmanlardan ücret almaktadır ve kâr merkezi olarak değerlendirilmektedirler. Performans raporları gerçek gelirleri, harcamaları ve kârları uygun bir şekilde değerlendirilmelidir. Son olarak fabrikalar, bölümler ve diğer özerk çalışma bölümleri yatırım merkezi olarak değerlendirilmekte, onların performansları yatırımların geri dönüşü üzerine hesaplanmalıdır.²⁷³

Yönetim Raporları bazı özelliklere sahip olmalıdır. Bunlar:

- *İlgililik:* Bilgi içerikleri yönetici kararlarını desteklemelidir. Düzensizlik kaynak israfına yol açmakta bilgi içeriğinden yöneticiyi uzaklaştırmak da o raporu işlevsiz hale getirmektedir.
- *Özetleme:* Raporlar örgüt hiyerarşisindeki yöneticilerin seviyelerine göre özetlenmelidir. Bilgi yükünün üst yönetime çıktıkça artması beklenmektedir.
- *Doğruluk:* Rapordaki bilgiler önemli hataları barındırmamalıdır. Bunlar kullanıcıların yanlış kararlar vermesine yol açmaktadır.
- *Tamlik:* Bilgi mümkün olduğu kadar eksiksiz olmalıdır. Karar için gerekli olan bilgilerin raporlarda tam olması gerekmektedir.
- *Zamanlılık:* Yöneticilerin kararlar verirken yeteli süreyi kendilerine ayırdıklarında doğru kararlar vermektedirler. Bu da tam ve zamanında bilginin sağlanmasıyla mümkün olmaktadır. Yöneticilere her zaman tam ve zamanında bilgi verilmektedir.

²⁷³ Romney, Steinbart, **A.g.e.**, s. 593.

- *Kısalık:* Rapordaki bilgiler mümkün olduğunca net bir şekilde sunulmalıdır. Karmaşık veri sınıflarını sadeleştirmek ve kullanıcı için gerekli tüm hesaplamaları eklemek, başlıklar halinde sınıflamak gerekmektedir.²⁷⁴

Yönetim kararlarında etkili olan bir diğer yöntem de veri madenciliğidir. Veri madenciliği veri ambarlarından elde edilen sorgu bilgisidir. Karar verme görevini desteklemek için bilgi üretimini desteklemektedir. Ayrıca sorgulama ve raporlama araçlarını, akıllı ajanları çok boyutlu analiz araçlarını ve istatistiksel araçları desteklemektedir. Organizasyondakilerin veri madenciliği araçlarının kapasitesi hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu araçlardan hangisinin kendileri için gerekli olduğunu bilmeleri gerekmektedir. Hangi aracın daha faydalı olduğu belirlendikten sonra eğitim aşamasına geçilmelidir. Bu sayede tüm organizasyon bundan fayda sağlayabilmektedir.²⁷⁵

Ayrıca XBRL (eXtensible Business Reporting Language) adı verilen genişletilebilir İşletme Programlama Dili, mekândan bağımsız olarak veri alışverişi için kullanılan veri kodlama sistemidir. Bu sistemde her bir tutar, verinin tanımlaması ile birlikte etiketlenmektedir. Her bir muhasebe hesabı kendine has tanımlayıcısına veya etiketine sahiptir. Bu sayede verinin türü, zamanı, periyodu ve daha fazlası tanımlanabilmektedir. Bu sistem 2009 yılından itibaren dijital finansal raporlama alanında kullanılmaya başlanmıştır. XBRL borsalarda, düzenleyici kuruluşlarda, bankalarda, muhasebe alanında, finans ve yatırım analistleri tarafından kullanılmaktadır. Sistem işletmelerin raporlama düzenlemelerine basitleştirme, modernizasyon, şeffaflık ve veri kalitesi sağlamaktadır.²⁷⁶

²⁷⁴ Hall, A.g.e., s. 373.

²⁷⁵ Staphen Haag, Maeve Cumming, Donald J. McCubrey, **Management Information Systems For The Information Age**, McGraw-Hill/Irwin, 4.th Ed., New York, 2004, s. 147,149

²⁷⁶ Donna Kay, Ali Ovlia, **Accounting Information Systems The Crossroads of Accounting & IT**, Pearson, 2012, s. 254.

3.7. Muhasebe Bilgi Sistemi Güvenliği

Bilgi sistemleri teknolojisinin yaygınlaşmasıyla işletmeler bilgisayar teknolojilerini ve ağ sistemlerini benimseyerek muhasebe sistemine bilgi sistemlerini entegre etmişlerdir. Böylece geleneksel muhasebe sistemleri modern bilgi sistemlerine dönüşmüştür. Ancak muhasebe bilgi sistemi, bilginin güvenliği sorunları da beraberinde getirmiştir.

3.7.1. Bilgi Güvenliği Sisteminde Tehditler

Bilgi Güvenliği elektronik ortamdaki verilerin ve bilgilerin bütünlüğünü bozmayacak şekilde saklanması ve taşınması sırasında erişim izni olmayanlardan korunması için güvenli bir bilgi işlem platformu oluşturulmasıdır²⁷⁷. Bilgi güvenliği sistemi bilgisayar tabanlı bilgi sistemleri ile ilgili özel riskleri kontrol eden organizasyonun bir alt sistemidir. Her bilgi sisteminde temel bazı unsurlardan oluşmaktadır. Bunlar; yazılım, veri tabanı, prosedürler ve raporlardır. Sistem kullanımı ve güvenlik ihlalleri ile ilgili veriler gerçek zamanlı olarak toplanabilmekte, veri tabanlarında saklanmakta ve raporlanmaktadır.²⁷⁸

Bilgi sistemlerindeki tehdit türleri çeşitli şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Bunlar iç ve dış tehditler olarak ayrılabilir. Bilgi sistemine yönelik iç tehditler: yazılımcılar, programcılar, ağ operatörleri, bilgi sistemleri idari personeli, veri kontrol işletmenleri gibi sistem personellerinden oluşmaktadır. Donanımlara, yazılımlara, hassas verilere veya hayati programlara erişim, bir saldırının gerçekleşme ihtimalini güçlendirmektedir. Belirtilen bilgi sistemleri personellerin bu verilere erişim yetkisi geniş olduğundan potansiyel bir tehdit olarak değerlendirilmektedirler. Ayrıca hassas çıktılara erişim yetkisi olan diğer sistem kullanıcıları da bir tehdit olarak

²⁷⁷ Gürol Canbek, Şeref Sağıroğlu, “Bilgi, Bilgi Güvenliği ve Süreçleri Üzerine Bir İnceleme”, **Politeknik Dergisi**, Cilt 9, Sayı.3, 2006, s.168.

²⁷⁸ Bodnar, Hopwood, **A.g.e.**, s. 155.

değerlendirilebilir. Örneğin kredi verileri, önemli muhasebe hesapları gibi verilerin rakiplere ifşa edilmesi gibi riskler söz konusu olabilmektedir. Ayrıca donanımlara, elektronik verilere veya dosyalara erişim izni olmaksızın erişen davetsiz misafirler bulunmaktadır. Bilgisayar Korsanı (Hacker) olarak adlandırılan bu kişiler eğlence veya meydan okuma amaçlı olarak bilgi sistemine saldırmaktadırlar.²⁷⁹

Bilgi sistemine yöneltilmiş olan altı adet aktif tehdit bulunmaktadır. Bunlar: girdi manipülasyonu, program değiştirme, doğrudan dosya değiştirme, dosya çalınması, sabotaj, güveni kötüye kullanma olarak sıralanmaktadır.²⁸⁰

1. *Girdi Manipülasyonu:* Bu yöntem neredeyse hiç teknik kabiliyet gerektirmemektedir. Hiçbir bilgisayar sistem yönetimi bilgisine sahip olmayan biri tarafından girdilerin değiştirilmesidir. Örnek olarak yurt dışında bir banka memurunun attığı hileli kayıtlar sayesinde bankayı yaklaşık 1 milyon dolar dolandırmasıdır. Olay polisin bir bahisçiye baskın yapıp banka memurunun haftada 30 bin Dolar bahis oynadığının tespit edilmesiyle ortaya çıkmıştır.
2. *Program Değiştirme:* Bu yöntem en nadir kullanılan yöntemlerdendir. Çünkü programlama bilgisi gerektirmektedir ve sınırlı insan tarafından yapılabilmektedir. Ayrıca işletmelerde bunu tespit edebilecek önleyici programlar bulunmaktadır. Örneğin bir programcının hesabına daha fazla para geçmesini göz ardı eden bir yazılım tasarlanmıştır. Bilgisayar kırılıp kayıtların manuel olarak atılmak zorunda kalınmasıyla durum ortaya çıkmıştır.
3. *Doğrudan Dosya Değiştirme:* Bazı durumlarda kullanıcılar normal sürece bazı verileri eklemenin yolunu bulmaktadırlar. Yurtdışında bir banka memuru, bankanın şubeler arası bilgisayarlı takas sistemini kullanarak farklı hesaplardan kendi hesabına para çekmiştir. Para çekimini örtbas etmek için hileli krediler kullanmıştır. Banka 20 milyon dolardan daha fazla zarara uğramıştır.
4. *Veri Çalınması:* Rekabetçi işletmelerin çoğu rakip işletmenin nitel ve nicel verilerinin bir rakibin eline geçmesi için çalışmaktadır. Bazı yasalar şirketlerin verilerinin gizli olduğunu ve şirket izni olmadan kullanılamayacağını ifade

²⁷⁹ A.e., s. 160.

²⁸⁰ A.e., s. 161.

etmektedir. Örneğin Kaliforniya’da şirketlere ait gizli bilgilerin çalınması 10 yıl hapis cezası ile sonuçlanmaktadır.

5. *Sabotaj*: Bilgisayar sabotajları bilgi sistemlerine büyük zarar vermektedir. Sisteme yapılacak bir saldırı şirketin iflas etmesi ile sonuçlanabilmektir. Sabotajcılar genellikle hoşnutsuz çalışanlardan özellikle işine son verilenler arasından çıkmaktadır. Alanında lider bir kredi kartı şirketinde üst yönetime öfkeli bir çalışan tarafından binlerce dolarlık alacak kaydı silinmiştir. Sabotajlar internet ticaretini de olumsuz etkilemektedir. Elektronik güvenlik sistemine verilen desteğe rağmen her gün sayısız hacker atağı artan şekilde devam etmektedir. Bir diğer sabotaj yöntemi programın içine yerleşmiş “Logic Bomb” adlı uyuyan bir kod yerleştirilmesidir. İstenilen durumda aktif hale getirilerek sisteme zarar vermektedir. “Truva Atı” yasal programların içinde kendini gizleyen yıkıcı bir programdır. Virüsler, Truva atları gibi çalışmaktadır. Ancak bir programdan diğerine kendilerini kopyalayarak bulaşmaktadır. Solucan adı verilen virüs tipi ise bilgisayar ağları boyunca yayılmaktadır. Bir veya birkaç ağ ile birbirine bağlı olan bilgisayarlar ağlarını kullanan solucan, ağın büyüklüğü boyunca bilgisayardan bilgisayara çoğalmaktadır. Bir diğer sabotaj türü de şirketin web sitesinin değiştirilmesi veya ele geçirilmesidir.

3.7.2. Muhasebe Bilgi Sisteminde Meydana Gelebilecek Riskler

Muhasebe bilgi sisteminin birçok faydası bulunmasına rağmen bu faydalar muhasebe bilgisinin güvenliğine bağlıdır. Temel olarak üç temel risk bulunmaktadır.²⁸¹

1. Fiziksel Riskler: Elektronik veri üretimi, depolanması, işlenmesi, iletilmesi ve kullanılması esnasında ortaya çıkabilecek fiziksel ekipman ve çevre güvenlik sorunlarıdır. Sıcaklık, nem gibi çevresel faktörler ile yangın, sel, deprem gibi

²⁸¹ Jiamin Fang, Liqing Shu, “Modern Accounting System Security (AISS) Research Based on IT Technology”, **Advanced Science and Technology Letters**, 2016, Vol. 121, s. 167.

doğal afetler, çalma tahrip etme gibi fiziksel güvenlik risklerini ifade etmektedir.

2. Muhasebe Bilgi Sisteminde Riskler: Kısıtlı teknolojiden ötürü sistem depolama, işleme ve aktarma sistemleri güvenlik açıklarına sahip olabilmektedir. Virüsler, Truva atları, hackerler, tarafından kolayca işgal edilebilmektedirler. Özellikle virüsler sistem için çok tehlikeli olmaktadır çünkü gizlenme, geniş alanlara yayılma ve çok kuvvetli yok edici etkiye sahip olmaktadır.
3. Uygulama Sürecinde Riskler: Muhasebe bilgi sisteminde finansal bilginin doğruluğu, bütünlüğü, finansal sorumluluk, kâğıt üzerinde muhasebe kaydı, belgeler üzerindeki imzalar ve damgalar, iç kontrol sistemi tarafından değerlendirilmektedir. Ağ ortamında değişiklik yapmak, yasadışı müdahale, sahtecilik, silme, gizleme gibi eylemlerin önüne geçilerek muhasebe bilgisinin bozulma riskinin azaltılması gerekmektedir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde muhasebe bilgi sistemine yapılan saldırıların çoğunun bilgisayar korsanları tarafından yapıldığını göstermektedir. Diğer tehditler ise kullanıcı ihmalleri, çalışan bilgisizliği, çalışan umursamazlığı, bilgisayar virüsleri, casus yazılımlar, sunucu bozuklukları, elektrik kesintisi, izinsiz kopyalama, veri hırsızlığı, kirlilik olarak ifade edilmiştir. İşletmeler bilgi varlıklarını korumak için güvenlik riski analizi yapmalı, bilgiyi tehdit unsurlarından korumak için politikalar, süreçler, prosedürler belirlemeli, gizlilik, bütünlük için yeterli koruma sağlanmalıdır.²⁸² Muhasebe bilgisini oluşturan verilerin doğru ve eksiksiz olması için tüm süreçlerde gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu sebeple ağ güvenliği, sistem güvenliği ve veri güvenliği sağlanmalıdır.²⁸³ Dolandırıcılığı önleme için ise şirket içinde güvenilir bir iç kontrol sistemi kurulmalıdır. Şirket yöneticileri de bu kontrol sisteminin güvenilir ve etkili olmalarını sağlamalıdır. Ayrıca bağımsız denetçiler iç kontrol sisteminin yeterliliğini kanıtlamalıdır. İç kontrol sistemi varlıkları korumak, muhasebe verilerinin güvenliğini kontrol etmek ve verilerin

²⁸² Azhar Susanto, "Threats On Accounting Information Systems", **International Journal of Scientific & Technology Research**, Vol. 7, Issue 10, 2018, s. 52.

²⁸³ Berna Demir, "Muhasebe Bilgi Sistemlerinde Bilgi Güvenliği", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Sayı. 26, 2015, s.151.

güvenliğini sağlamak, işletme verimliliğini arttırmak ve öngörülen yönetim politikalarını güçlendirmeyi amaçlamaktadır.²⁸⁴

3.7.3. TS ISO/IEC 27001 Kurumsal Bilgi Güvenliği Standardı

Kurumlar için bilgi, işletmenin sahip olduğu diğer varlıklar kadar önem taşıyan ve en iyi şekilde muhafaza edilmesi gereken varlıktır. Bilgi güvenliği ise işletmenin sürekliliği, meydana gelmesi muhtemel aksaklıkların azaltılması ve yapılacak yatırımlardan elde edilecek faydanın arttırılması için çeşitli tehditlerden korunmasını gerektirmektedir. Bilgi güvenliği; gizlilik, bütünlük ve kullanılabilirlik unsurlarının sağlanması ile yeterli düzeyde kullanılabilir.²⁸⁵

Bilgi güvenliği yönetim sistemi işletmenin bilgi güvenliğinin sağlanmasını amaçlayan sistemli bir yaklaşımdır. Kurumun önemli bilgilerinin korunması amacıyla çalışanların, iş süreçlerinin ve bilgi teknolojileri sistemlerini barındırmaktadır. Bu terim ilk kez 1998 yılında British Standards Institute tarafından yayınlanan Bilgi Sistemi 799-2 standardında kullanılmıştır. Uluslararası standartlar kurumu ISO (International Organization for Standardization) tarafından kabul edilerek ISO/IEC 27001:2005 olarak yayınlanmıştır. Bilgi güvenliğinin sağlanmasında kullanılacak kontroller ise ISO/IEC 27002:2005 adıyla ISO tarafından kabul edilmiştir. İki standardın Türkçe halleri Türkiye Standartlar Enstitüsü tarafından TS ISO/IEC 17799:2005 ve TS ISO/IEC 17799:2005 adıyla yayınlanmıştır. 2007 yılında TS ISO/IEC 17799:2005 yerine ISO/IEC 27002:2005 adı kullanılmıştır.²⁸⁶

Kurumlarda bilginin gizliliği, bütünlüğü ve ulaşılabilirliğinin sağlamak için teknolojik bir altyapı kullanılarak bilgi güvenliği yönetim sisteminin sağlanması

²⁸⁴Shamsi S. Bawaneh, "Information Security for Organizations and Accounting Information Systems A Jordan Banking Sector", **International Review and Management and Business Research**, Vol.3, Issue 2, 2014, s. 1182.

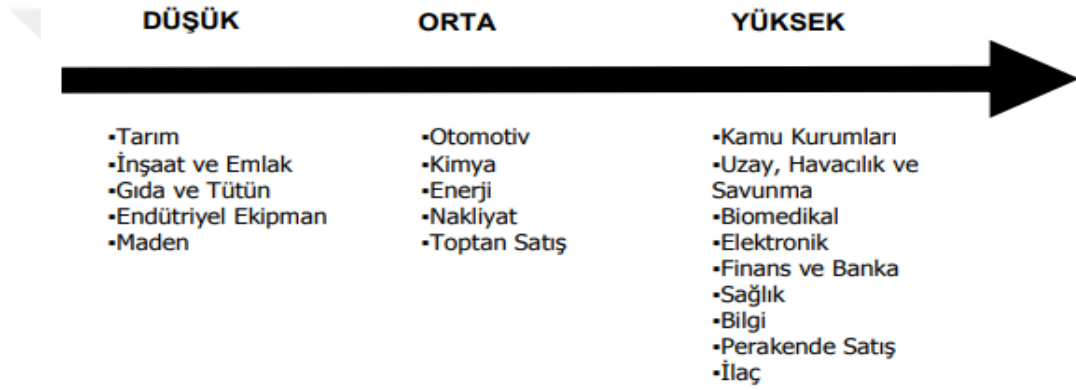
²⁸⁵ Dinçel Önel, Ali Dinçkan, "Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Kurulumu" **Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü**, 2007, (Çevrimiçi), <https://docplayer.biz.tr/3155080-Bilgi-guvenligi-yonetim-sistemi-kurulumu.html> , 23 Mart 2019

²⁸⁶ A.e

stratejik olarak gerekli hale gelmiştir. TS ISO/IEC 27001 standardı etkili bir güvenlik sistemi kurulması için hazırlanmış bir standarttır. Bu iki standardın tek amacı bilgi güvenliği sistemidir. Teknik ve teknolojiye bağımlı değillerdir.²⁸⁷

Şekil 3.15’de sektörlerin bilgi güvenliği açısından sahip olduğu risk grupları gösterilmiştir.

Şekil 3. 15. Farklı Sektörlerin Bilgi Güvenliği Açısından Risk Grupları



Kaynak: Şükrü Ohri, vd., “E-Devlet Uygulamalarında Güvenlik ve Güvenilirlik Yaklaşımları”, **TDB-Kamu-BİB Bilişim Platformu VIII 4. Çalışma Grubu Sonuç Raporu**,2006, s.14, (çevrimiçi), https://eski.tbd.org.tr/usr_img/cd/kamubib17/raporlarPDF/RP4-2006.pdf 23 Mart 2019

Etkin bir bilgi güvenliği sisteminin sağlayacağı faydalar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:²⁸⁸

- Tehdit ve risklerin tespit edilerek etkili bir risk yönetiminin sağlanması.
- Kurumsal prestijin korunması ve artırılması.
- İş sürekliliğinin sağlanması.
- Bilgi kaynaklarına erişimin sınırlandırılması.
- Yöneticilerin ve diğer çalışanların bilgi güvenliği konusunda bilgilendirilmesi.

²⁸⁷ TS ISO/IEC 27001 Bilgi Gv. Yönetim Sistemi, (evrimii), <https://www.tse.org.tr/IcerikDetay?ID=2311&ParentID=6890>, 20 Mart 2019

²⁸⁸ Ohri, v.d., A.e. s. 10.

- Otomatik ve manuel yönetilen sistemlerde önemli bilgilerin doğru şekilde kullanıldığının tespiti için etkin bir kontrol sistemi kurulması.
- Bilgi varlıklarının bütünlüğünün sağlanması.
- Personellerin, müşterilerin ve diğer kullanıcıların görevlerini yaparken bilgi sistemlerinin ve kaynakları kötü amaçla kullanmalarının önüne geçme.
- Bilgi varlığının gizliliğinin sağlanması ve korunması.
- Çalışanların başkaları tarafından yapılacak suiistimallerde zan altında kalmalarının önlenmesi.
- Duyarlı bilgilerin üçüncü taraflara ve denetmelere uygun bir şekilde erişiminin sağlanması.

TS ISO/IEC 27001 veya ISO/IEC 27001 standardı uygunluk belgesi alması gereken işletmeciler aşağıdaki gibidir.²⁸⁹

- Görev sözleşmesi sağlayan işletmeciler.
- İmtiyaz sözleşmesi sağlayan işletmeciler.
- Uydu Haberleşme hizmeti veren işletmeciler.
- Altyapı işletmeciliği hizmeti veren işletmeciler.
- Sabit telefon hizmeti işletmeciler.
- GMPCS mobil telefon hizmeti veren işletmeciler.
- Sanal mobil şebeke hizmeti işletmecileri.
- İnternet servis sağlayıcıları.
- Hava taşıtlarında GSM 1800 mobil telefon hizmeti veren işletmeciler.

²⁸⁹ “Elektronik Haberleşme Güvenliği Kapsamında Ts Iso/Iec 27001 Standardı Uygulamasına İlişkin Tebliğ”, **Resmî Gazete**, 15 Ekim 2010, sayı 27730, (Çevrimiçi), <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/10/20101015-9.htm>, 23 Mart 2019

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA VE BİR SANAYİ KURULUŞUNDA MUHASEBE BİLGİ AKIŞI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Çalışmanın bu bölümünde uygulamaya konu sanayi işletmesinde muhasebe bilgi akışının kurumsal kaynak planlama sistemi dahilinde incelenmesi ardından elde edilen veriler ve sonuçlar açıklanacaktır.

4.1. Uygulamanın Konusu ve Önemi

Uygulamanın konusu, ülkemizde faaliyet gösteren ve 2018 yılı itibariyle yeni bir Kurumsal Kaynak Planlama sistemine geçiş yapmış bir sanayi işletmesinde, sistemin temel alt sistemlerinin incelenmesi ve muhasebe bilgi sisteminin işleyişidir.

Küresel rekabet ortamında işletmelerin bilgi teknolojilerine uyum sağlamaları dönemin dinamik yapısına uyum için kaçınılmazdır. Küresel rekabet şartlarının gerekliliği olarak işletmelerin ürünlerinin her bir aşamasını titizlikle takip etmeleri, yönetmeleri ve raporlamaları için modern yazılımlara ve sistemlere gereksinimleri bulunmaktadır. Kurumsal Kaynak planlama adı verilen ve işletmenin bütün fonksiyonlarını bünyesinde bir araya getiren modüler, yenilikçi yazılımlar sayesinde işletmelerin rekabet gücü artmaktadır. Bu sistemler işletmenin karını arttırmak için bir yazılım platformu ve veri tabanı kullanılmaktadırlar. Bu sayede işletmenin tüm fonksiyonları birbirine entegre olmaktadır.

Kurumsal Kaynak planlamanın alt sistemlerinden biri olan Muhasebe Bilgi Sistemi; iç ve dış kullanıcıların karar vermede ve ihtiyaç duyduğu bilgileri sağlamak amacıyla bir araya getirilmiş parçaların bütünüdür. Çeşitli departmanlar ve onlara bağlı alt sistemler koordineli ve eş zamanlı olarak sisteme veri sağlamak ve Muhasebe Bilgi Sistemi bu veriler aracılığı ile finansal işlemleri gerçekleştirmektedir.

Bu sistem topladığı tüm ham veriyi finansal bilgiye dönüştüren bir grup bileşenin bütünüdür.

Muhasebe bilgi sistemini oluşturan bileşenlerin veri akış diyagramları yardımıyla açıklanması açısından çalışma önem arz etmektedir.

4.1.1. Uygulamanın Amacı

Yakın zamanda yeni bir Kurumsal Kaynak Planlama Sistemi'ne geçiş yapmış bir sanayi işletmesinde satın alma, üretim, lojistik, sevkiyat, pazarlama-satış, insan kaynakları, metot, ar-ge, fiyat teklif kontrol, proje, kalite, bilgi sistemleri departmanlarından gelen verilerin muhasebe bilgi akışını sağlamadaki doğrudan ve dolaylı etkileri incelenecektir.

Şirketin Kurumsal Kaynak Planlama sürecine geçiş aşamaları ve süreç sonunda yaşanan eksiklik, hata denetimi ve bilgi güvenliği konuları ilgili departmanlar ve Kurumsal Kaynak Planlama danışmaları ile görüşülerek tespit edilmeye çalışılacaktır.

4.1.2. Uygulamanın Kapsam ve Kısıtları

Uygulama, 2018 yılında yeni bir Kurumsal Kaynak Planlama programına geçiş yapmış bir sanayi işletmesinde gerçekleştirilmektedir. Mevcut Kurumsal Kaynak Planlama sisteminin değiştirmesiyle kullanıcılar ve danışmanlar eski sistem ile yenisi arasındaki farkı, yeni sistemin getirdiği yenilikleri ve karşılaşılan zorlukları saptayabilmektedir. Yeni bir Kurumsal Kaynak Planlama programına geçmiş bir işletmenin tespit edilmesinin ve işletmenin uygulama imkânı tanıyıp tanımayacağının kesin olmaması nedeniyle uygulama tek bir işletme ve ilgili işletmenin departmanları ile sınırlı tutulmuştur. Şirket SAP kullandığı için SAP sistemine göre inceleme yapılmıştır.

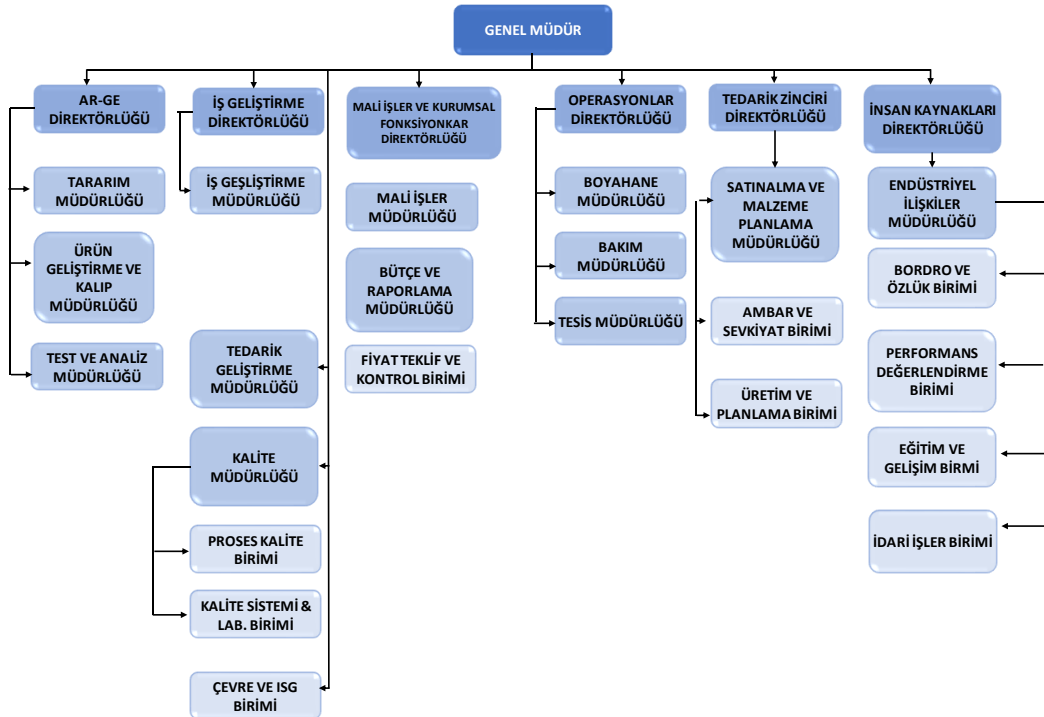
4.1.3. Uygulamanın Yöntemi

Uygulama sanayi sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin departman çalışanları ve Kurumsal Kaynak Planlama yazılımı danışmaları ile birebir görüşme yöntemiyle elde edilen veriler aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

4.2. Uygulama Yapılan İşletme ile İlgili Genel Bilgiler

Uygulamaya konu şirket sanayi sektöründe 10 yılı aşkın süredir faaliyet sürdürmektedir. 2018 yılı itibarıyla yaklaşık 1000 çalışanı bulunmaktadır. Müşterileri arasında dünyanın önde sanayi işletmeleri bulunmaktadır. Çeşitli yıllarda ISO 500 sıralamasında yer almıştır. Şekil 4.1’de uygulamaya konu olan işletmenin organizasyon şeması gösterilmiştir.

Şekil 4. 1. Şirket Organizasyon Şeması



4.3. Uygulama Yapılan İşletmenin KKP Çerçevesinde Muhasebe Bilgi Akışına İlişkin İnceleme

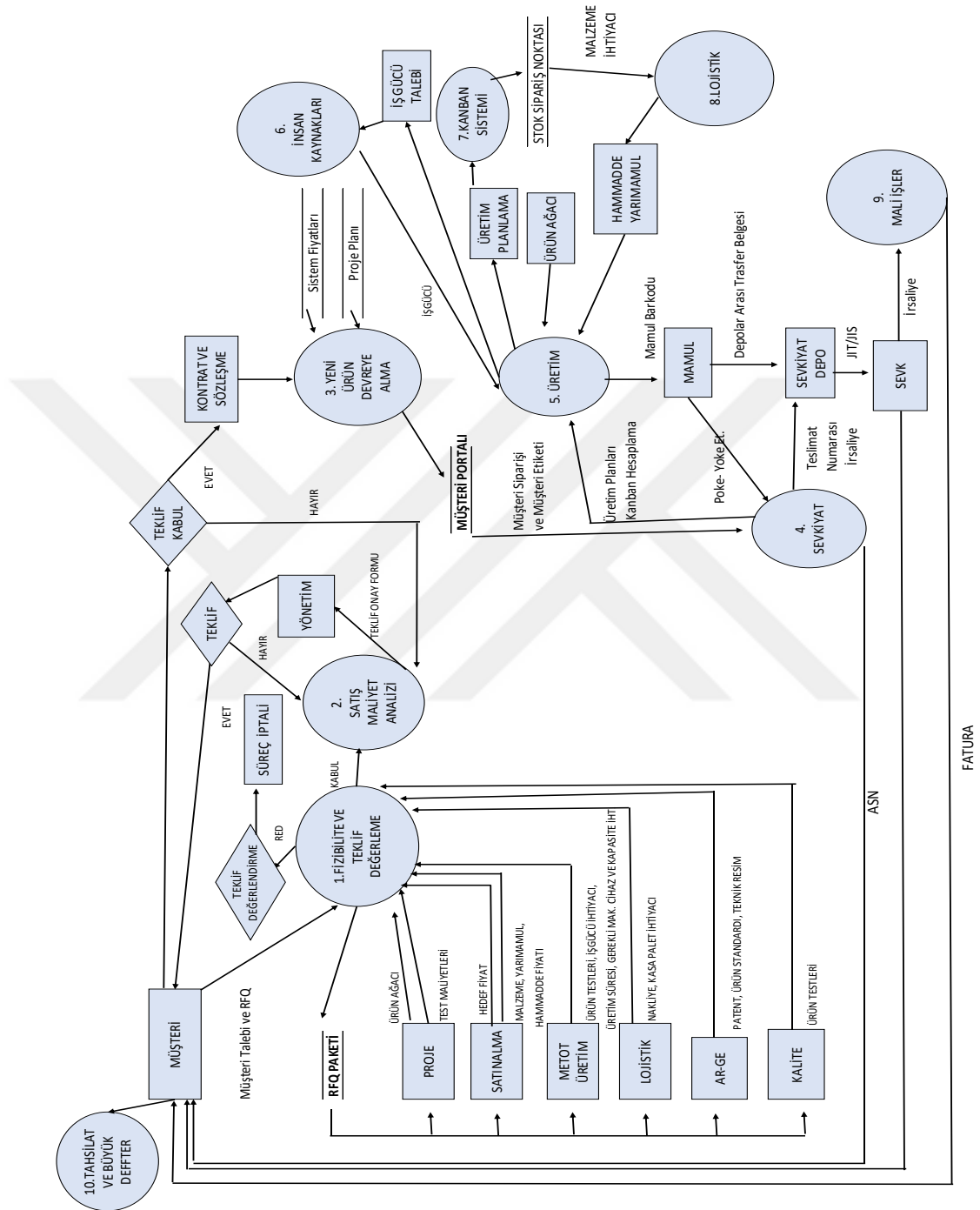
Uygulamaya konu olan işletmede muhasebe bilgi akışı; veri akış diyagramları, kullanıcı görüşleri ve danışmanların görüşleri yardımıyla incelenecektir. Muhasebe bilgi sistemi beş temel alt sisteme ayrılarak bu alt sistemleri oluşturan süreçler açıklanacaktır. Bu alt sistemler: Hasılat Döngüsü, Üretim Döngüsü, Harcama Döngüsü, İnsan Kaynakları Döngüsü, Bütçe ve Raporlama Döngüsünü kapsamaktadır.

4.3.1. Hasılat Döngüsü

İşletmeye gelir sağlayan bütün işlemler hasılat döngüsünün alanını oluşturmaktadır. Bu kısımda hasılat döngüsünü oluşturan işlem ve süreçler açıklanacaktır.

Şekil 4.2’de hasılat döngüsü gösterilmektedir.

Şekil 4. 2. Hasılat Döngüsü



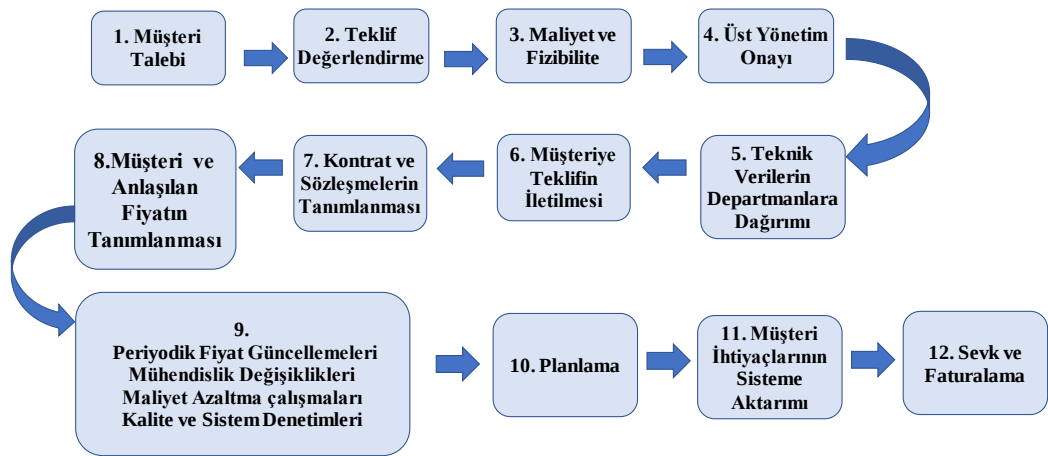
İşletmeye gelir getiren faaliyetleri içinde barındıran süreçler işletmenin gelir döngüsünü oluşturmaktadır. Bu süreçte Satış Dağıtım (SD), Depo Yönetimi (WM),

Maliyet muhasebesi ve Kontrol (CO), Kalite Yönetimi (QM) modülleri aracılığıyla ilgili departmanlar arası bilgi akışı sağlanmaktadır.

Şekil 4.3’de satış süreci aşamaları gösterilmiştir. Hasılat Döngüsü aşamaları aşağıdaki şekilde sıralanmış olup alt başlıklarda açıklanacaktır.

1. Müşteri Talepleri.
2. Teklif Değerlendirme.
3. Fizibilite Çalışması.
4. Talebin Değerlendirilmesi ve Yönetim Onayı.
5. Teknik Verilerin Bölümlere Dağıtılması.
6. Müşteri Teklifinin İletilmesi.
7. Kontrat ve Sözleşmenin Yapılması.
8. Müşterinin ve Fiyatların Sisteme Tanıtılması.
9. Periyodik Fiyat Güncellemeleri.
10. Planlama.
11. Müşteri İhtiyaçlarının Sisteme Aktarılması.
12. Sevk İşlemleri ve Faturalama.

Şekil 4. 3. Satış Süreci



4.3.1.1. Müşteri Talepleri

Müşteriler taleplerini e-posta, telefon veya CD yolu ile ulaştırmaktadır. Taleplere ait teknik resim, şartname ve diğer ihtiyaç duyulan belgeler müşterilerden temin edilmektedir. Bu talepler doğrudan müşteri tarafından gelebileceği gibi müşterinin dijital satın alma portalı kullanılarak satış departmanı tarafından da temin edilebilmektedir.

4.3.1.2. Teklif Değerlendirme

Yapılacak teklifin risk analizi çalışmaları işletmenin risk analizi programı aracılığıyla yapılmaktadır. Fizibilite ve risk analizi sonuçları üst yönetimin onayına sunulmaktadır. Onay aşamasında değerlendirilecek bazı konular bulunmaktadır. Bunlar:

- Proje Ömrü
- Malzemelerin üretim ve kullanım adetleri
- Yeni yatırım gereksinimleri
- Riskler

İlgili konular değerlendirildikten sonra yönetim onayı da gerçekleşirse teklif süreci başlatılmaktadır.

4.3.1.3. Fizibilite Çalışması

Müşteri tarafından paylaşılan teklif talebi paketi bilgileriyle proje ön değerlendirme çalışmaları satış departmanı tarafından takip edilmektedir. Ön değerlendirmenin olumlu olması halinde teknik ve fiziksel fizibilite çalışmaları

yapılmaktadır. Teknik fizibilite alışmalar Kurumsal Kaynak Planlama programı üzerinden proje bölümü tarafından, finansal fizibilite ise Kurumsal Kaynak Planlama programı aracılığıyla Fiyat Teklif Kontrol (FTK) bölümü tarafından yürütölmektedir. Fizibilite çalışmasında müşterienden alınan bilginin yeterli olup olmadığı tespit edilmekte, yetersiz görölen konularda müşteriyle iletişime geçilerek talep edilen bilgiler elde edilmektedir. Ayrıca teklif verme aşamasında risk analizleri de yapılarak karşılaşılması muhtemel sorunların tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

4.3.1.4. Talebin Değerlendirilmesi ve Yönetim onayı

Fizibilite alışması değerlendirilmeye alındıktan sonra yönetim onayına sunulmaktadır Talep onaylandığı takdirde Fiyat Teklif Kontrol, Proje ve Ar-Ge bölümlerine bilgi verilerek maliyet çalışmalarına başlanmaktadır. Talebin fizibilitesi onaylandığında sistemde proje talebi oluşturulur ve talep yönetimi aşamasına geçilmiş olur. Fizibilite alışması reddedildiği takdirde müşteri bilgilendirilmektedir. Fizibilite onaylandığı takdirde Fiyat Teklif Kontrol Bölümü tarafından teklif talebi paketi proje bölümüne ürün ağacı oluşturulması için gönderilmektedir.

4.3.1.5. Teknik Verilerin Bölümlere Dağıtımı

Fiyat Teklif Kontrol departmanı tarafından hedef fiyatın tespit edilmesi için ilgili departmanlarla uyum içinde çalışılarak maliyetlendirme çalışması yapılmaktadır. FTK bölümü fiyat çalışmasının yapılması için ilgili departmanlara iş emirleri göndermektedir. Beraber çalışılacak bazı departmanlar ve departmanların amaçları aşağıda sıralanmıştır.

- *Proje Departmanı:* Fizibilite çalışması sonucu üretilebilir olduğuna karar verilen ürün için teklif ürün ağacı oluşturmaktadır. Oluşturulan ürün ağacında alt parça ve hammaddelerin isimleri, numaraları, kullanım miktarları, teknik özellikleri gibi bilgiler yer almaktadır. Kalite bölümü ile birlikte çalışılarak ürüne uygulanacak testler belirlenir ve bu test maliyetlerini satış bölümüne bildirilir. Ar-ge bölümü ile birlikte çalışılarak patent kontrolleri yapılarak fikri hakların korunmasına destek olunur. Tedarikçilerden gelebilecek bilgilere göre proje takvimleri oluşturulur.
- *Satın Alma Departmanı:* Proje departmanından alınan bilgilere göre teklif verilecek ürünü oluşturacak hammaddeler, yarı mamuller ve hizmetler için tedarikçilerden fiyat teklifi almaktadırlar. Ürünlere ve hizmetlere ait fiyat tekliflerini, müşteri tarafından istenen ürün özelliklerine göre analiz ederek en uygun olan fiyat teklifini ve avantajlarını satış bölümüne bildirmektedirler. Alınan fiyat teklifi, teslimat şekli, teklifin para birimi ve kur değerleri satış departmanı ile paylaşılmaktadır.
- *Metod ve Üretim Departmanı:* Teklif konusu ürünün üretimi için ihtiyaç duyulacak iş gücü ihtiyacı, üretim süresi, gerekli makine ve ekipmanlar gibi bilgiler satış bölümüne iletilmektedir. Kapasite analizleri gerçekleştirilir. Üretim için gerekli bilgilerin eksikliği halinde eksik bilgilerin tamamlanması için çalışmaları revize etmekte ve satış bölümüne durumu iletmektedirler.
- *Lojistik Departmanı:* Nakliye imkânları ve maliyetleri, taşıma sırasında kullanılacak palet veya kasa ihtiyacı ve bunların maliyet bilgisi satış bölümüne bildirilir.
- *Kalite Departmanı:* Proje bölümü ile birlikte ürüne uygulanacak testler belirlenir ve test maliyetleri hakkında satış departmanına bilgi verilir.
- *AR-GE Departmanı:* Teklif konusu ürünle ilgili standartların ve şartnamelerin yerine getirilip getirilemeyeceğinin kontrolü sağlanmaktadır. İşletme tarafından tasarlanan ürünlerin ürün ağacının hazırlanmasında proje departmanına destek olmaktadır. Teknik resimler hazırlanır, gerekli Ar-ge testleri ve maliyetler hesaplanarak satış bölümü ile paylaşılmaktadır. Ayrıca alternatif üretim teknikleri hakkında araştırma yapılarak Metod bölümüne

destek olunur, patent kontrolleri yapılarak fikri hakların korunması sağlanmaktadır.

4.3.1.6. Müşteri Teklifinin İletilmesi

Fiyat Teklif Kontrol bölümü tarafından departmanlardan fiyat oluşturulması için ihtiyaç duyulan veriler toplanır, oluşturulan ürün ağaçları yardımıyla maliyetler değerlendirilir ve satış maliyet analizi oluşturulur. Satın alma departmanı da ürün ağaçları vasıtasıyla üretimde kullanılacak parça fiyatlarının tespiti için hedef fiyat çalışmalarına destek olmaktadır. Satış bölümüne, elde edilen finansal sonuçlar doğrultusunda hedef fiyat satış analiz raporu sunulmaktadır. Yapılan analiz sonucu müşteriden gelen parametreler doğrultusunda teklif onay formu hazırlanarak yönetim onayına sunulmaktadır.

Teklif onay formu ilgili yöneticiler tarafından onaylandıktan sonra müşteriye e-posta yoluyla veya müşterinin dijital portalı aracılığıyla iletilmektedir. Müşterinin teklifi olumsuz olarak değerlendirmesi durumunda müşteri geri bildirimleri ışığında fiyat güncellemesi için Fiyat Teklif Kontrol bölümüne bilgi verilmektedir. Fiyat güncellemesi hedef fiyatın üzerinde ise bölüm tarafından tekrar değerlendirmeye alınarak revize bir teklif müşteriye sunulmaktadır.

4.3.1.7. Kontrat ve Sözleşmelerin Tamamlanması

Müşterinin teklifi onaylaması halinde satış bölümüne gerekli belgeler ile bildirimde bulunmaktadır. Hukuk biriminin onayı alınarak müşteriyle sözleşmeler hazırlanmaktadır. Müşterinin siparişi ile ilgili detaylar sisteme girilerek yeni ürünün devreye alınma işlemleri başlatılmaktadır.

Teklif sürecinin başında proje ömrü ve yıllık üretilecek ürün adedi bazında müşteriden talep alınmaktadır. Proje başlangıcında ise projenin ömrü ve yıllık ürün adetleri hakkında bilgiler planlama bölümüne iletilerek diğer alt bölümler ile paylaşılmaktadır. Talep toplama yöntemleri pazar araştırmaları, sektörel fuar ziyaretleri ve müşteri ile birebir yapılan görüşmeler vb. yöntemlerle elde edilmektedir.

4.3.1.8. Müşterinin ve Fiyatın Sisteme Tanıtılması

Satış bölümü tarafından hazırlanan müşteriye ait fiyatlar ilgili yönetici onaylarının tamamlanmasının ardından sisteme girilmektedir. Fiyat, madde kodu, para birimi gibi parametrelerin bulunduğu dosyanın Kurumsal Kaynak Planlama sistemine girişi yapılmaktadır. Fiyat girişlerinin yapılmasının ardından şirketin çevrimiçi onay sistemi devreye girmekte ve gerekli yöneticilerin onayı alındıktan sonra fiyatların sisteme girişi tamamlanmaktadır.

4.3.1.9. Periyodik Fiyat Güncellemeleri

Fiyatların güncellenme dönemleri müşteri ile proje başlangıcında görüşülmektedir. Eskalasyon adı verilen bu işlemde fiyatlar belli parametreler baz alınarak anlaşılan dönemlerde güncellenmektedir.

4.3.1.10. Planlama

Bu aşamada proje yöneticisi müşteri zaman planı ve gerekliliklerine göre görevleri, süreleri, akış bağlantılarını ve görev sorumlularını tespit etmektedir. Proje planına ait görevler oluşturulmakta ve takip edilmektedir.

Ürün Tasarımı: Fizibilitesi tamamlanan ve onaylanan projeler için AR-GE ve satış bölümünün desteği alınarak tasarım girdileri oluşturulmaktadır. Bu girdiler belirlenirken müşteri beklentileri, ürünün birlikte kullanılacağı diğer malzemeler, hedef maliyetler ve şirket standartları gibi kıstaslar göz önünde bulundurulur. Öncelikle endüstriyel bir taslak tasarım oluşturulmaktadır, ardından bir prototip oluşturulmakta, yapılan analiz ve testlerin olumlu sonuçlanması halinde tasarım ürün ağaçları, teknik resimleri ve diğer karakteristik özellikleri ilgili diğer bölümlerle paylaşılmaktadır.

Proses Tasarımı: Yeni ürünün üretim proseslerini belirlenmesi için ileri ürün ve kalite planlaması (Advanced Product Quality Planning -APQP) kullanılmaktadır. Müşteri talepleri dikkate alınarak talep edilen ürünlerin ihtiyaçları karşılaması için mamulü oluşturan şartnameler müşteriden teslim alınmaktadır. Metot bölümü tarafından üretim prosesleri ve akışı belirlenmektedir. Üretim sırasında ortaya çıkabilecek risklerin değerlendirilmesi için bazı analizler yapılmaktadır. Metot bölümü tarafından iş istasyonları için operasyon talimatları, iş akış şemaları ve diğer gerekli talimatlar hazırlanarak ilgili birimlerle paylaşılmaktadır. Kalite bölümü tarafından kontrol planları hazırlanmakta, ürün kalitesinin tespiti için ölçme ve muayene ihtiyaçları tespit edilmektedir.

Ürün ağaçları Proje bölümü tarafından girilmekte, tedarikçi bağlantıları satın alma departmanı tarafından sağlanmakta, üretim bölümü hat tanımlamalarını yapmakta, kalite bölümü kontrol planlarını tanımlamakta, paketleme, ambalajlanma ve sevkiyat lojistik departmanı tarafından gerçekleştirilmektedir.

Barkod sistemleri sayesinde yapılandırma yönetimi sağlanmaktadır. Barkodlar parça numaralarını ve isimlerini içermektedir. Farklı kombinasyonları olan ürünlerde bileşenin ayırt edilebilir özellikleri tanımlanarak yapılandırma yönetimi sağlanabilmektedir.

Ürün ve Prosesin Onaylanması: İlk numunelerin müşteri isteklerini tam karşılayıp karşılamadığını tespiti için kalite departmanından destek alınmaktadır. Kalite ile ilgili ölçüm raporları ve muayeneler gerçekleştirilmektedir. Seri üretime geçilmesi için seri üretim şartlarının karşılanmış olması gerekmektedir.

Ürünün devreye alınması aşamasında ekipman modifikasyonları, numune için gerekli ihtiyaçlar ve gerekiyorsa satın alma talepleri ve deneme üretim talepleri gerçekleştirilmektedir. Madde kodları ve ürün ağaçları sisteme tanıtılır ve seri üretim için gerekli sistemsel değişiklikler gerçekleştirilir.

Yeni ürün devreye alma planı faaliyetlerinin tamamlanması ve gerekli onayların alınması ardında ürünün seri üretime geçişi için gerekli veriler Kurumsal Kaynak Planlama sistemine yüklenmektedir. Müşterinin proje takvimine göre seri üretime geçilmektedir.

Ürünün yürürlükten kalması halinde müşteri ile yapılan yedek parça anlaşması dahilinde yedek parça temini garanti altına alınarak kalıplar muhafaza edilmektedir.

4.3.1.11. Müşteri İhtiyaçlarının Sisteme Aktarılması

Müşteri sevkiyatları iki şekilde gerçekleşmektedir:

1. Sıralı Üretim Sevkiyatları: Müşteri hatlarına sıralı olarak beslenen sevkiyatlar.

2. Paletli Sevkler: Standart paletler ile sevk edilen ürünler.

Müşteri ihtiyaçları sisteme Elektronik Veri Transferi (Elektronik Data Interchange- EDI) ile veya manuel olarak aktarılmaktadır. Sisteme uzun ve kısa dönem ihtiyacı olarak aktarılan planlar malzeme planlama ve üretim planlama sistemlerinin girdi verilerini oluşturmaktadır.

Üretim tarafından üretilen mamuller sevkiyat deposuna aktarılmaktadır. Mamüller hat besleme operatörleri tarafından teslim alınarak İlk Giren İlk Çıkar (Firs In First Out- FIFO) sistemine göre stok alanlarına dizilmektedir.

4.3.1.12. Sevk İşlemleri ve Faturalama

Sevk işlemleri esnasında sevkiyat ambarında bulunan malzemeler için Kurumsal Kaynak Planlama sisteminde açılmış siparişlere istinaden teslimat belgeleri ve teslimat numarası oluşturulmaktadır. Teslimat belgeleri ile depo yönetimi sisteminde transfer sipariş belgesi oluşturulmaktadır. Müşteri portalından temin edilen etiketlerle mamul barkodları okutularak teslimat sırasında eşleştirilmesi sağlanır. Siparişlerin müşterinin talep ettiği niteliklere sahip olup olmadığının tespit edilmesine ve üretilen ürünlerin müşteri siparişleriyle eşleşmesi sağlanmaktadır. Oluşturulan teslimat numarasına istinaden mamul barkodları el terminalleri ile okutularak irsaliye kesilmektedir. İrsaliye yazdırılır ve mali işlere iletilerek mal çıkışı gerçekleştirilir.

Peşin Gönderim Bildirimi (Advance Ship Notice - ASN) dijital ortamda sevkiyat bilgilerini müşteri ile paylaşan elektronik bir veri transferidir. İlgili gönderiyi yapacak araca ait bilgiler, irsaliye bilgileri, parça bilgileri, mallara ait kasa adetleri gibi bilgiler sisteme girilerek müşteri ile paylaşılmaktadır.

Kesilen irsaliyeler Kurumsal Kaynak Planlama sisteminde muhasebe personelinin ilgili ekranına düşmektedir. Muhasebe personeli sistemdeki fiyatlar ile müşterinin portalındaki fiyatları karşılaştırmaktadır. Fiyatların uygun olması halinde irsaliyelere istinaden fatura oluşturularak e-fatura sistemine gönderilmektedir. Fiyatların uyuşmaması halinde satış departmanına bilgi verilmektedir. E-faturadan onaylanan fatura, yapılan vade anlaşmasına göre vadesi geldiğinde banka havalesi ile ödenmektedir. Finans departmanı tarafından gelen ödeme kayıt altına alınarak, gelen ödeme kesilen faturalar ile denkleştirilerek müşterinin borç bakiyesi güncel hale getirilmektedir. Büyük defter kayıtları; satışlar, tahsilatlar ve alacaklar doğrultusunda güncellenmektedir. Satışlar sonrası alacak yaşlandırma raporları başta olmak üzere satışlar ve hasılatlar ile ilgili diğer çeşitli raporlar hazırlanarak yönetime sunulmaktadır.

Çevrimiçi portal sistemi hem fatura oluşturma hem de üretim aşamalarında işletmenin ve kullanıcılarının iş süreçlerini otomatikleştirerek düzene sokmaktadır.

Sistem şu anda düzgün çalışsa da hasılat döngüsünün içinde bulunan departmanların ve onlara bağlı çalışanların kendi süreçlerini düzgün ve eksiksiz şekilde yerine getirmeleri gerekmektedir. Aksi halde bir zinciri oluşturan halkalar gibi oluşacak bir aksaklık diğer departmanların süreçlerini etkileyebilmektedir. Örneğin bir malzemenin üretim sürecinde hammadde, yarı mamul ve mamul üretimi ardından ilgili depolar arası transfer işlemlerinin sisteme girilmemesi, sistemde stokların eksik ya da hatalı görünmesine yol açabilmekte ve faturalama işleminin gerçekleştirilememesine yol açabilmektedir. Satış fiyatlarının sisteme girilmemesi veya hatalı girilmesi de fatura sürecinin aksamasına, fazladan mesailere ve iş yüküne sebep olmaktadır. Sistem kullanıcılarının kendi süreçleri yanında etkileyebilecekleri diğer süreçlere de hâkim olması, görevlerini eksiksiz ve zamanında yerine getirmeleri gerekmektedir.

4.3.2. İhracat Süreci Aşamaları

Şirketin ihracatçıları arasında Almanya, Çin, Hindistan ve Fransa bulunmaktadır. İhracata konu malzemeler yarı mamul ve mamul ürünlerden oluşmaktadır.

Firmalardan siparişler müşteri portalları aracılığıyla veya e-posta üzerinden manuel olarak iletilmektedir. Gelen siparişlerin, sevkiyat departmanı tarafından sisteme girişleri yapılmaktadır. Sistem, alınan siparişi ürün ağaçları vasıtasıyla alt parçalarına ayırarak malzeme ihtiyaç planlama dahilinde stoktan tüketilecek, ithal edilecek veya üretilmesi gereken malzemeleri tespit etmektedir. Eldeki veriler dahilinde üretim planlama faaliyetleri başlatılmaktadır. Mamul üretilip sevkiyat departmanına gönderilmektedir. Sevkiyat departmanı nakliye organizasyonunu müşteri istekleri dahilinde koordine eder. Lojistik tarafından gemi, uçak veya karayolu aracılığıyla ürünler müşteriye sevk edilebilir. Ürün barkodlarından malzemeler terminaller aracılığıyla okutularak ürünlerin depodan çıkışı gerçekleştirilir ve bir sevk irsaliyesi oluşturulur. İrsaliye kesilmesinin ardından ticari fatura (commercial invoice)

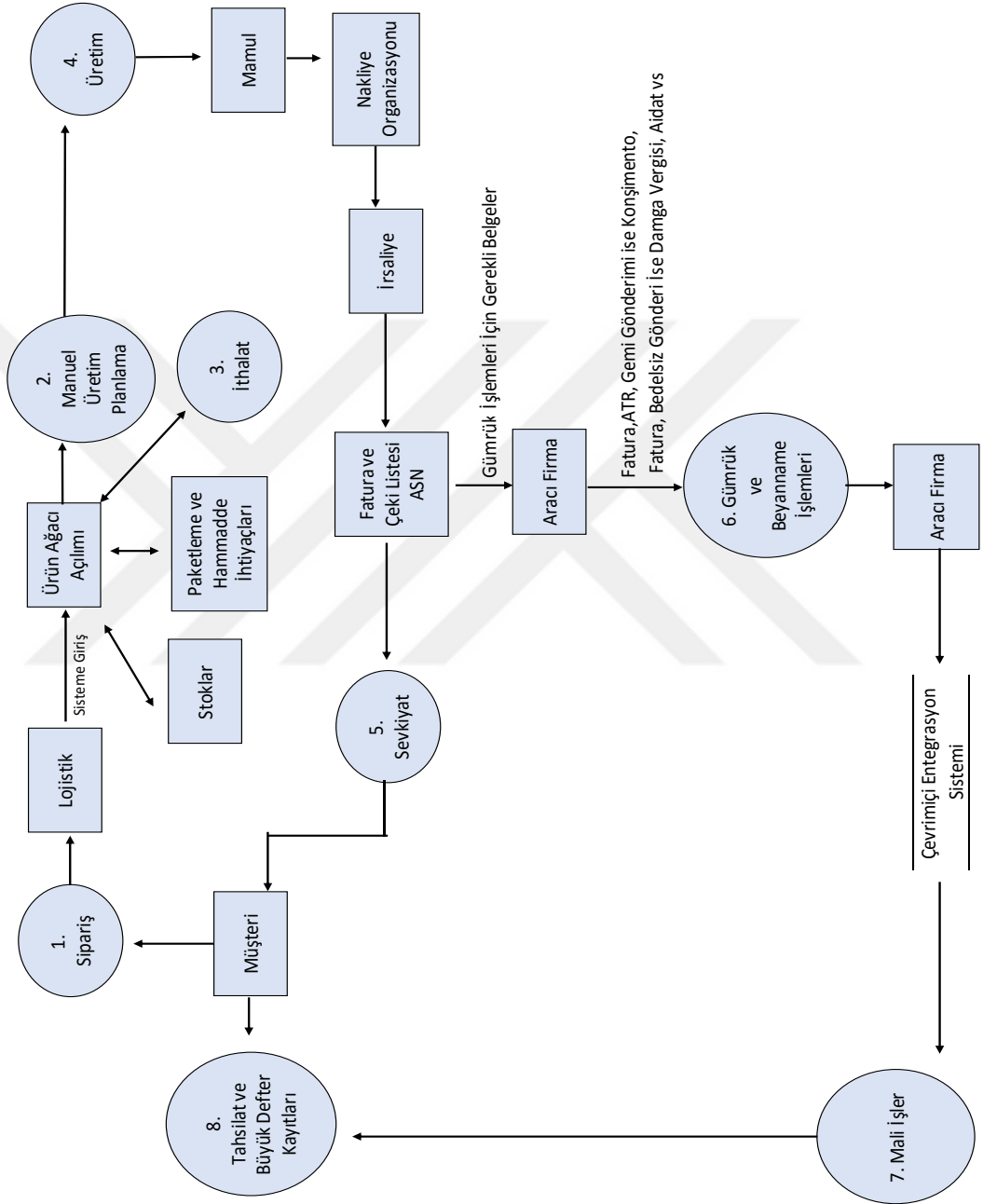
ve çeki listesi (Packing List) oluşturulur. Kantar bilgisi ile birlikte beyanname süreci başlatılır.

Gümrük işlemleri için çalışılan aracı kuruluşa ihracat işlemleri için gerekli belgeler gönderilmektedir. Fatura, ATR, gemi ile gönderiliyorsa konşimento, bedelsiz gönderilerde damga vergisi, aidat ödemeleri, komisyon faturası gibi belgeler ile beyanname işlemlerini tamamlayarak ihracat işlemini tamamlanmaktadır. İhracat işlemi sonrası muhasebe işlemlerine başlamak için dosyanın gelmesini beklemek, ay kapanışları sebebiyle kısıtlı süresi olan muhasebe departmanı için bir dezavantaj yaratmaktadır. Bu sebeple gümrük şirketi ile firma arasında, gümrük işlemleri tamamlandığında muhasebe işlemlerini hızlandırmak için entegre bir sistem kurulmuştur. Gümrük firmasının muhasebe departmanı ve bilgi işlem departmanı, ihracata ait muhasebe kayıtlarını entegre sisteme girer. Girilen muhasebe kayıtları karşı firmanın entegre sistemine eş zamanlı olarak düşmektedir. Dosyanın ait olduğu ihracat dosya numarası ve beyanname numarasıyla atılan kayıtlar muhasebe kaydı kontrolü için kullanıcı onayına düşer. İhracat dosyası muhasebe departmanına ulaştığında ihracat dosya numarası ve beyannameden kontrol edilerek komisyon faturası, ihracatçı birlik harçları gibi fatura ve masrafların muhasebe kayıtları doğru oluşturulduysa onaylanır ve muhasebe kaydı tamamlanmış olur. Her kayıttan sonra sistem bir kayıt numarası verir. Bu numaralar ilgili muhasebe kayıtlarına tekrar ulaşılmasına olanak sağlar.

Vade tarihi geldiğinde müşteri tarafından banka havalesi aracılığıyla gelen tahsilat, finans departmanı tarafından sisteme kaydedilerek borç hesapları ve banka bakiyeleri güncellenmektedir. İlgili dönemlerde alacak yaşlandırma raporu vasıtasıyla ilgili işlemin raporlaması yapılmış olur.

Sistemin şu anki sorunu yanlış girilen kayıtların entegre sistemden düzeltilmemesi ve silinememesidir. Bu durumda dosyalar şirket muhasebe departmanı tarafından manuel şekilde girilmekte, bu da zaman kaybına ve entegre sistemin silinemeyen ön kayıtlarla şişmesine yol açmaktadır. Şekil 4.4.'de ihracat süreci gösterilmektedir.

Şekil 4. 4. İhracat Süreci



4.3.3 Hasılat Döngüsü ve SAP Modülleri ilişkisi

Yurtiçi ve yurtdışı ürün ve hizmet satışları SAP de Satış ve Dağıtım modülü (SD) aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. İşletme tarafında verilen teklifin kabul edilip onaylanmasının ardından teklif bir siparişe dönüştürülmelidir. Malzeme planları, Malzeme Yönetimi (MM) sistemi üzerinde kontrol edilerek, gerekiyorsa satın alma işlemlerinin başlaması ya da üretim planlarının oluşturularak üretim emirlerinin Üretim Planlama modülü aracılığıyla oluşturulması gerekmektedir. Bir proje dahilinde üretilecek mallar için bir proje numarası, diğer siparişler için ise bir iç sipariş numarası oluşturulmalıdır. Bu sayede proje sistemi ile (PS) satış dağıtım (SD) sistemi arasında bir bağlantı oluşturulmaktadır. Sevk edilecek ürünler için yaratılan teslimat belgeleri ile depo yönetimi (WM) modülü aracılığıyla transfer sipariş belgeleri oluşturularak mallar sevke hazırlanmaktadır. Sevk irsaliyeleri hazırlanmakta ve Satış Dağıtım ekranına düşen irsaliyeler aracılığıyla fatura düzenlenmektedir. Mal çıkışının ardından Malzeme Yönetimi modülünde stoklar azalmakta, Finansal Muhasebe (FI) sisteminde yurtiçi ve yurtdışı satış hesapları (600-601), alıcılar hesabı (120) güncellenmektedir. Varsa alınan avanslar kesilen fatura ile denkleştirilmekte, yoksa tahsilatlar ilgili müşteri hesabına kaydedilerek 120 ve 102 hesap güncellenmektedir.

4.4. Üretim Döngüsü

İşletmenin faaliyet konusunu oluşturan ve gelir elde edilmesini sağlayan işlemler üretim döngüsünün içeriğini oluşturmaktadır. Bu bölümde işletmenin üretime konu olan işlemleri ve üretim sürecinden muhasebe bilgi sistemini etkileyen veri akışı ve işlemler açıklanacaktır.

4.4.1. Ürün Ağacı Süreci

İşletmenin yeni bir projeye başlaması halinde gerekli süreçlerin tamamlanmasının ardından proje departmanı tarafından ürün ağacı veya ürün reçetesinin oluşturulması gerekmektedir. Hazırlık aşamasında teknik resimler ve üç boyutlu verilerden faydalanılır. Ürün ağaçlarında bulunması gerekenler; parça kodları, parça resimleri, parçanın üretilerek mi yoksa satın alınarak mı elde edileceği bilgisi, parçanın cinsi (plastik, metal vs), parça ölçüleri ve ağırlığı, hammadde bilgisi, aşama bilgisi, renk bilgisi, kullanım adetleri, alt kırılımları, montaj ve ekipman bilgileri, yıllık üretim adedi, proje ömrü gibi bilgilerdir. Ürün ağaçlarının açılmasıyla mamulü oluşturan her bir parça ve bu parçaların miktarları tespit edilebilmekte, bu sayede mamulü oluşturan hammadde ve yarı mamul ihtiyacı tespit edilip birim maliyet hesaplamalarında ürün ağaçları baz alınabilmektedir.

Excel üzerinde hazırlanan ürün ağaçları e-posta yoluyla ilgili departmanlarla paylaşılmaktadır. Gerekli görüşler ve onaylar alındıktan sonra Kurumsal Kaynak Planlama sistemine süreç ile ilgili girişler yapılmakta, ürünün satın alma, satış, üretim, kalite, lojistik ve sevkiyat departmanları bu verilerden faydalanarak kendilerini ilgilendiren süreçleri başlatmaktadırlar.

Satın alma departmanı ürün ağacını oluşturan malzemelerden, üretilmeyip satın alınacak malzemeler için teklif çalışmalarını başlatmaktadır. Ürün ağacında belirtilen malzeme özellikleri ve şartnameler tedarikçi ile paylaşılmaktadır. Ürünü oluşturan alt parça kullanım miktarından satın alınacak ürün miktarı hesaplanır. Malzemenin yurt

dışından mı, yurtiçinden mi tedarik edileceği tespit edilerek tedarik maliyetleri belirlenmektedir. Öncelikle malzeme kodlarının sisteme girişi yapılmakta ve ürün ağaçları Kurumsal Kaynak Planlama sistemine tanıtıldığında ilgili malzeme kodlarına ait tedarikçi bilgilerinin sisteme girişi yapılmaktadır.

Lojistik bölümü satın alınacak parçaların paketlemesinde kullanılacak ambalaj ekipmanlarını ve ambalaj içi adetleri belirlemektedir.

Metot departmanı parçaların boyutları, ağırlık bilgileri müşterinin montaj için istediği özel istekleri (spesifikasyon) değerlendirerek üretilecek parçalar için makine, montaj ekipmanı, kapasite oranı, çalıştırılacak işçi sayısı, mamul ve yarı mamul palet sayısı gibi konuları tespit etmektedir. Operasyon sırası, üretim yapılacak hat ve üretim süresi ile ilgili konuları değerlendirmektedir. Yeni bir makine veya cihaz ihtiyacı varsa üründe kullanılacak ekipman şartnameleri belirlenerek satın alma departmanı ile paylaşılmaktadır. Üretilecek ekipmanların paketlemesinde kullanılacak ambalaj ekipmanları ve ambalaj içi adetleri belirlemektedir.

Kurumsal Kaynak Planlama sistemine ürün ağacı girişleri yapıldığında ilgili madde kodu veya adından erişim yapıp ürünü oluşturan parçalar hakkındaki gerekli bilgiler elde edilebilmektedir.

İzleyen yılın bütçe planları yapıldığında satış departmanından o yıla ait satış verileri temin edilmektedir. Elde edilen bu veri sayesinde gelecek yıla ait ürün ağaçları oluşturulmakta ve ürün ağaçları parçalarına ayrılarak o yıla ait ihtiyaç duyulacak hammadde ve satın alınacak malzeme listeleri meydana çıkmaktadır. Gelecek yıla ait üretim planlama verileri de bu sayede oluşturulabilmektedir.

Yeni bir ürün üretimi devreye alındığında veya mevcut süreç devam ederken müşteri siparişleri Elektronik Veri Transferi veya müşteri portalı aracılığıyla alınmaktadır. Portallardan alınan minimum 3 aylık sipariş öngörülerine göre kapasite analiz çalışmaları yapılmakta, gerekiyorsa iş gücü ve yatırım kararları alınıp metot bölümüne bilgi verilmektedir. Lojistik departmanı tarafından gelen siparişler sisteme girilmektedir. Lojistik departmanı gelen sipariş bilgilerine göre stoktaki minimum

hammadde ve alt parça seviyesini kontrol ederek tedarikçilere günlük, haftalık aylık siparişler açarak malzeme ihtiyaç planlama görevini yerine getirmektedir.

4.4.2. Malzeme İhtiyaç Planlama

Müşteri portallarından gelen müşteri talepleri Sevkiyat departmanından Kurumsal Kaynak Planlama sistemine aktarılmaktadır. Her bir tedarikçinin Kurumsal Kaynak Planlama sisteminde sipariş özelliklerinin belirtildiği bir ana verisi bulunmaktadır. Burada ilgili tedarikçiden hangi malzemenin ne sıklıkla sipariş verileceği, parti büyüklüğü, azami stok seviyesi, ürünün üretime ne kadar sürede verileceği, yol süresi, minimum sipariş miktarı, fiili yeterlilik süresi gibi bilgiler bulunmaktadır. Ürün ağaçları aracılığıyla hammadde ve yarı mamul ihtiyaçları oluşmaktadır. Sistem stok seviyelerini tespit etmekte ve tedarikçilere otomatik olarak üretim için ihtiyaç duyulan hammadde veya yarı mamul ihtiyaçlarının siparişini göndermektedir. Belirli aralıklarla günlük, haftalık veya aylık olarak Kurumsal Kaynak Planlama sistemi çalıştırılarak sipariş verilmektedir. Bu siparişler e-posta veya işletme portalı aracılığıyla sipariş numarası ile birlikte tedarikçilere iletilmektedir. Tedarikçiler portal üzerinden ilgili gerekli bilgileri doldurmaktadır. Sistemden aldığı sevkiyat numarasını ve etiket bilgilerini irsaliye ile birlikte ürünlerle göndermektedir. Tedarikçi yedi gün içerisinde faturasını kesmek zorundadır. Bazı tedarikçiler için Süt Koşusu (Milk-Run) adı verilen sistem kullanılmaktadır. Bu sistemde şirket boş araçlarla tedarikçilerden siparişlerini toplayarak şirkete getirmektedir. Ürünlerin ambar tarafından kalite kontrolleri ve mal kabulleri yapılmaktadır ve irsaliye bilgileri sisteme ve portala girilmektedir. Girişi yapılan irsaliye bilgileri sayesinde Malzeme Yönetimi modülünde fatura girişi yapılmaktadır. Malzemeler gerekli stok alanına gönderilmekte ve üretimden iş emri gelene dek stoklanmaktadır. İş emri geldikten sonra malzemeler iş merkezlerine belirlenen taşıma yönetimiyle iletilmekte ve tüketimi gerçekleştirilmektedir. Malzeme ihtiyaç planlama ve fatura kaydı işlemlerinde Malzeme Yönetimi modülü kullanılmaktadır.

Malzeme ihtiyaç planlamada öncelikle bütçe hedeflerine göre stok devir hızı belirlenmektedir. Stok seviyeleri de stok devir hızlarına göre belirlenmektedir. Stok kritik raporu adı verilen rapor aracılığıyla önceden belirlenen stok seviyeleri ile mevcutta ki stok seviyeleri, müşterilerden gelen taleplere göre otomatik ayarlanmaktadır. Oluşan duruma göre fazla stok, yeterli stok veya kritik stok değerleri ortaya çıkabilmektedir. Sistemin bu özelliği istenildiği zaman çalıştırılarak o anki stok seviyeleri takip edilebilmektedir. Fazla veya kritik stokların sebepleri araştırılmakta ve raporlanmaktadır. Fazla stoğun sebepleri, ürün ağaçlarındaki hatalar, müşterinin beklenen siparişinin gerçekleşmemesi, sisteme hatalı plan girilmesi, iptal edilen bir proje olabilmektedir.

SAP'nin malzeme ihtiyaç planlamaya en büyük katkısı manuel işlemlerin ortadan kalkması olarak belirtilmiştir. Süreçlerin dijitalleşmesi ile birlikte sistemsellik geliştirilmiş, sistemin sunduğu raporlama imkânları sayesinde verilerden anlamlı sonuçlar çıkarılması ve iş takibi kolaylaşmıştır.

4.4.3. Üretim Süreci

Üretim departmanı tarafından üretim planlama işlemleri gerçekleştirilmekte ve 4M faktörleri incelenmektedir. (İnsan, Malzeme, Makine, Metot- Man, Machine, Material, Method). Üretim miktarları barkod okutma sistemleri ile kayıt altına alınmaktadır.

Üretim planları manuel, elektronik kanban ve direkt müşteri sinyalleri yoluyla yapılmaktadır.

Manuel iş Emirleri: Spekıfikasyon ve sipariş bilgilerinin değişkenliğinin çok fazla olduğu ve müşteri sinyalinin direkt üretim hatlarına düşmediği durumlarda manuel olarak işlem yapılmaktadır. Müşteri siparişleri doğrultusunda iş gücü ve makine kapasite analizi yapılmaktadır. Yapılan analiz ardından Kurumsal Kaynak Planlama sisteminde üretim emri oluşturularak üretim işlemleri başlatılmaktadır.

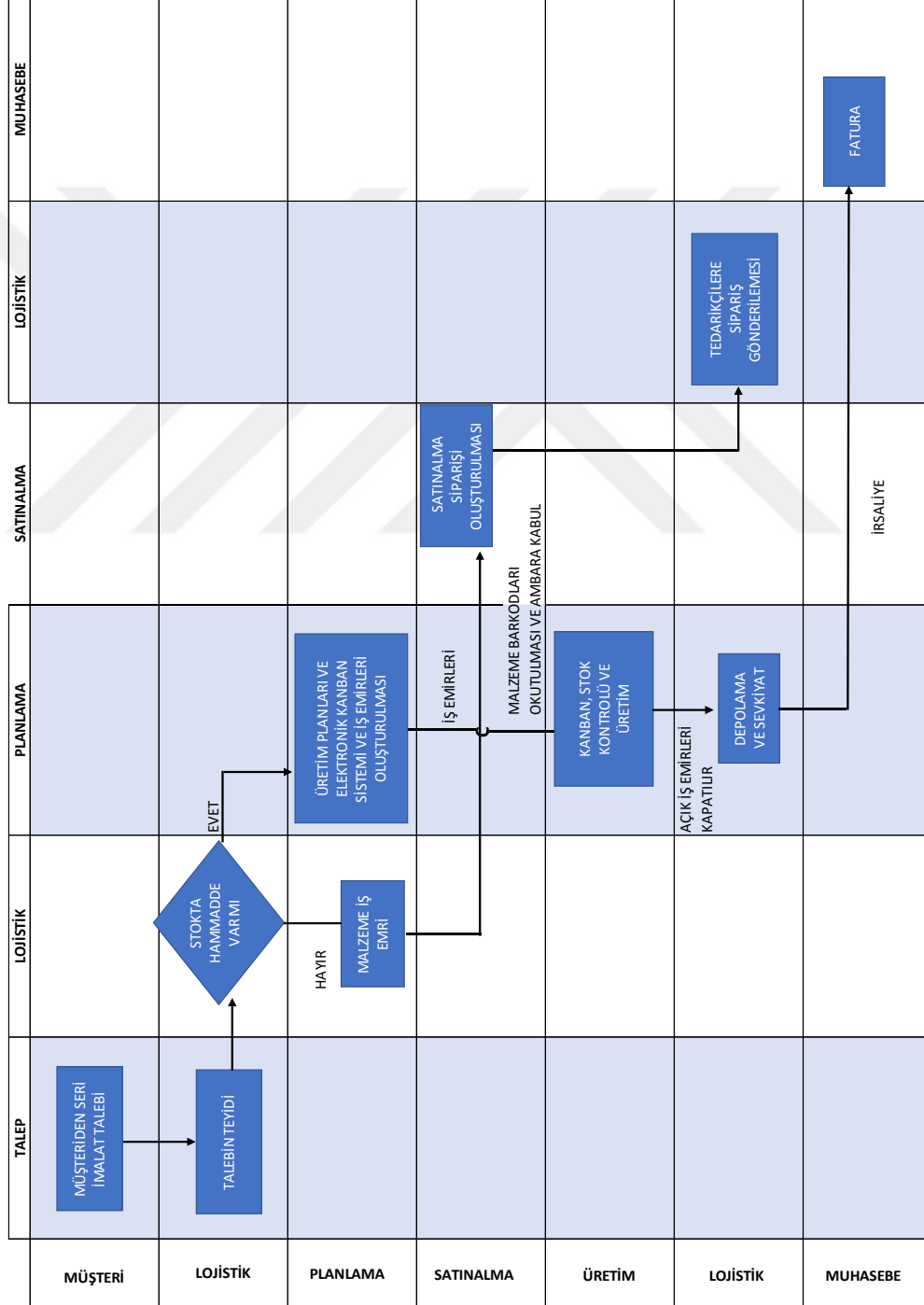
Elektronik Kanban Sistemi: Müşterilerden direkt sinyal alınmayan hatlarda elektronik kanban sistemi ile planlama yapılmaktadır. Kurumsal Kaynak Planlama sisteminde kanban hesaplamaları yapıp, hesaplanan değerlerin sisteme girişi sağlanmaktadır. Kanban hesaplamaları bir sonraki haftanın siparişleri baz alınarak yapılmaktadır.

İlgili parça kodu üretildiğinde kanban dolu statüsüne geçmekte, müşteriye satıldığı, müşteri üretim deposuna transfer edildiği, fason tedarikçilere sevk edildiği veya bir üst üretim prosesine tüketildiğinde boş konumuna gelmektedir. Boş konumuna gelen kanbanlar için sistem bir iş emri oluşturarak eksilen miktarın yerine yenisinin üretilmesini sağlamaktadır.

Elektronik kanban sisteminde; sinyal noktası, emniyet seviyesi gibi kanban seviyeleri bulunmaktadır. Belirli periyotlarla tüketilen stok ile emniyet stok seviyesi kontrol edilerek emniyet stok seviyesi altına düştüğünde ilgililere rapor verilmektedir. İş emri birikmesine bağlı olarak kritik seviyeye gelen iş merkezleri raporlanarak üretim planı güncellenmektedir. Vardiya sorumlusu tarafından gerekirse fazla mesai planlanmaktadır.

Müşterilerden gelen üretim sinyalleri: Bu sistem aracılığıyla direkt müşterilerden gelen talepler doğrultusunda üretim planlama yapılmamaktadır. Üretim hatlarında üretilen parçalar araç sıralamasına uygun olarak (JIS) üretilerek müşteri hatlarına sıralı olarak sevk edilmektedir. Sıfır stok sistemiyle çalışan bu sistemde müşteri talebi ve müşteriye sevk arasında geçecek süreler planlanarak üretim planlaması yapılmakta, zamanında ve sıralı olarak müşteri üretim hatları beslenmektedir. Şekil 4.5'te üretim süreci gösterilmiştir.

Şekil 4. 5. Üretim Süreci



Şekil 4. 6.Ürün Ağacı

NO	SEVİYE	RESİM	PARTİ NUMARASI	PARTİ İSMİ	MALZEME SPESİFİKASYONU	NET ÖLÇÜ(mm)				YOĞUNLUK(kg/m³)	AĞIRLIK KG	AÇIKLAMA	BİRİM	ÜRÜN
						DERİNLİK	GENİŞLİK	YÜKSEKLİK	KALINLIK					77812
1	1		77812	AS. W.		225	57	81				TEKNİK RESİM AĞIRLIĞI:0,096KG	EA	1
2	2		77806	W		220	53	78	1,0	650		DOĞAL RENK TH:MIN. 0,5 mm (ORTALAMA 1 mm)	EA	1
3	3	HAMMADDE		P-DOĞAL	EPD 70						0,06		KG	0,06
4	2		77803	KAP	PETİLEN				1~2	800		TEKNİK RESİM AĞIRLIĞI : 0,01 KG KAPAK ÜZERİNDE ŞEKİL VAR. KONSİNYE	EA	1
5	2		77801	PAKETLEME								TEKNİK RESİM AĞIRLIĞI : 0,002 KG KONSİNYE	EA	1
6	2			POŞET		200	100					TAHMİNİ POŞET ÖLÇÜLERİ VERİLMİŞTİR.	EA	1
7	2			BARKOD									EA	1

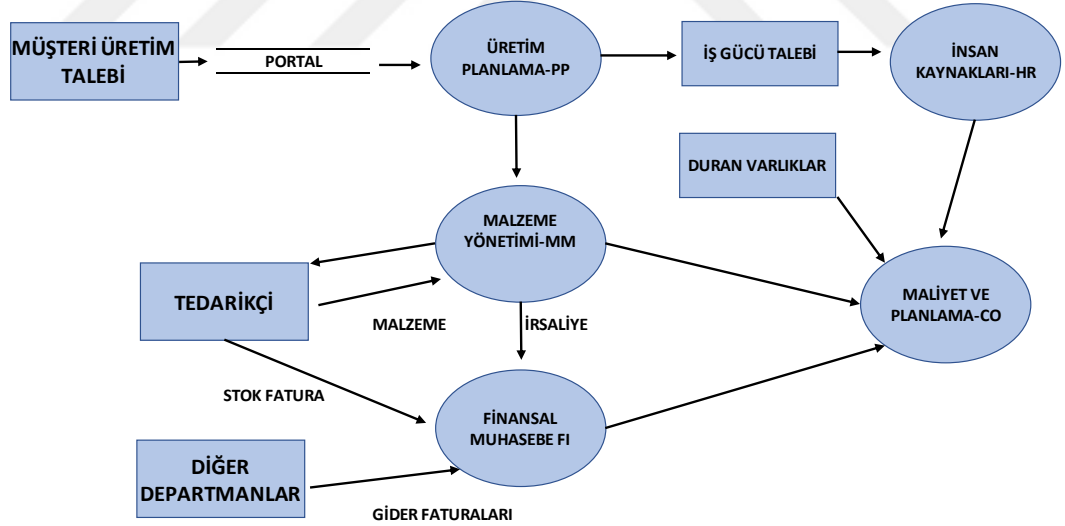
Şekil 4.6 da bir ürün ağacı gösterilmektedir. 77812 numaralı mamulün üretilmesi için hangi seviyede hangi yarı mamul veya hammaddelere ihtiyaç duyulduğu, bunların hangi seviyede ne miktarda mamule dahil olacağı ve her bir bileşenin ağırlığı, niteliği, üretilip üretilmeyeceği, mamulü oluşturması için ne miktarda kullanılması gerektiği gibi özellikler belirtilmiştir. Örneğin 2. Seviyede mamule dahil olması gereken 77803 numaralı KAP malzemesi müşterinin kendisinden

mamul üretiminde kullanılmak üzere konsinye olarak temin edilmiştir. Kalınlığı yaklaşık 2 santimetre ve 0,01 kilogram ağırlığındadır. 77812 numaralı mamulün üretimi için kendisinden bir adet gerekmektedir. Ürün ağacını oluşturan her bir bileşenin bu şekilde bilgileri bulunmaktadır.

4.4.4. Maliyet Muhasebesi Süreci

Maliyet muhasebesi üretimle iç içe olan bir süreçtir. Maliyet yerleri aracılığıyla sistemin işleyişi sağlanmaktadır. Maliyet yerleri giderlerin takip edilebileceği en küçük yapıdır. Dağıtım yöntemleri ile giderlerin yardımcı maliyet yerlerinden esas maliyet yerlerine ve oradan mamullere yüklenmesi sağlanmaktadır. Şekil 4.7’de Maliyet Muhasebesi Süreci gösterilmektedir.

Şekil 4. 7. Maliyet Muhasebesi Süreci



Üretim sinyalleri aracılığıyla hangi iş merkezinde hangi ürünlerin üretileceği tespit edilmekte, iş emirleri oluşturulup kanban ayarlamaları yapılmaktadır. Üretilcek her bir parçanın ürün ağacı belli olduğundan ürünü oluşturan ve fabrikada üretilmesi gereken bütün bileşenler belli olmaktadır. Bu sayede her bir mamulün üretim maliyetleri bilinmektedir. Ayrıca işletmenin her bir hattında, sisteme tanıtılmış olan faaliyet türleri aracılığıyla üretim miktarına göre faaliyet tutarları tespit edilmektedir.

Sistemde üretim hatları bir maliyet merkezini ifade etmektedir ve faaliyet türleri aracılığıyla altı adet faaliyet sisteme tanıtılmıştır. Bunlar direkt işçilik, endirekt işçilik, enerji, işletme malzeme gideri, amortisman ve genel üretim giderleridir. Ay içerisinde standart maliyetlerden hareketle birim maliyetler hesaplanmaktadır. Standart maliyet hesapları için de 2 ay öncesinin fiili maliyetleri baz alınmaktadır. Üretim siparişleri tüketilen hammadde veya yarı mamul değerleriyle tüketilen faaliyet değerlerini toplamakta, karşı bacağına ise girişi yapılan yarı mamul veya mamul değerini toplamaktadır. Girişi yapılan malzemeler standart fiyat üzerinden değerlendirilmektedir. Faaliyet tutarlarının değişiklik göstermesi halinde oluşacak farklar malzeme defterinin kapanışıyla stoklara ve satılan malın maliyetine yüklenmektedir.

Ay içerisinde 730'lu gider çeşidine ait, maliyet yeri bazında kaydı yapılan gider faturaları da malzemelere dağıtılmaktadır. (İş sağlığı ve güvenliği, Lojistik, satın alma, proje, kalite, üretim, metot bölümlerine ait maaş, dışarıdan alınan işçilik, servis, yemek, seyahat gibi giderler). Bu dağıtımlar için dağıtım devreleri ve dağıtım kriterleri sisteme tanıtılmıştır (kişi sayısı, metrekaşe, sabit kıymet büyüklüğü gibi). Oluşan tüm giderler, belirlenen kriterler aracılığıyla esas üretim yerlerine ve mamullere dağıtılmaktadır. Ay sonlarında kapanış işlemleri esnasında fiili maliyetler hesaplanarak ürünlere yüklenmektedir. Maliyet yerine göre maliyetler bu şekilde hesaplanmaktadır.

Ürünleri üretirken ürün ağacı standartlarından gelen maliyetler ve gerçekleşen giderlerin toplamı ay sonunda Kurumsal Kaynak Planlama sisteminin kokpit adı verilen kapanış ekranında güncellenerek malzemelere yüklenmekte ve fiili fiyatların oluşmasını sağlanmaktadır. Ay içinde ürün ağacı standartlarından hareket ederek hesaplamalar yapılırken ay sonlarında oluşan fiyat farkları da malzemenin üzerine gönderilmektedir. Aynı durum işçilik giderlerinin hesaplamalarında da geçerlidir. Fazla mesai ve ücret artışları sebebiyle standart maliyetten sapan farklılıklar fiili maliyetleri hesaplamada kullanılmakta ve malzeme üzerine yüklenmektedir.

Fatura girişlerinden sağlanan genel üretim giderleri dağıtımlarını hesaplamak için iki türlü dağıtım kriteri uygulanmaktadır. İlki genel başlığı altında tüm tesisi

ilgilendiren giderlerdir. 880* gider çeşidi ile izlenen bu hesaplar kullanılarak toplanan bu ortak giderler kişi sayısı, metrekaare, sabit kıymet büyüklüğü, elektrik tüketimi gibi anahtarlar kullanılarak esas maliyet merkezlerine dağıtılmaktadır. Bu gider çeşidi dağıtım kriterinin tam olarak bilinemediği giderlerin tespiti ve dağıtımı için izlenen gider çeşididir. Maliyet yeri dağıtımlarında ilk olarak 7'li hesaplara dağıtımları yapılmaktadır. Belirlenen kriterlere göre esas üretim maliyet yerlerine indirilmektedir. Amaç masrafların gerçek maliyet yerlerine dağıtılmasının sağlanmasıdır. İkincisi 730* gider çeşidi ile izlenen ve direkt dağıtıma konu olan gider çeşitleridir. Bu hesabın maliyet yeri olarak tanımlı yaklaşık 70 adet maliyet yeri ve 51 adet dağıtım anahtarı bulunmaktadır (17 anahtar x 3 tesis). Kurumsal Kaynak Planlama sistemine giderlerin hangi kriterlere göre dağıtılacağı tanımlanmaktadır. Yardımcı ve ortak maliyet yerlerinden başlayarak esas üretim maliyet yerlerine ve ürünlere kadar dağıtımının yapılması sağlanmaktadır.

Kapanış işlemleri kokpit adı verilen bölümde aşama aşama gerçekleştirilmektedir. Kapanış adımlarını başlatmadan önce bütün faturaların girilmiş, bordro kayıtlarının atılmış, amortisman kayıtlarının ve karşılık kayıtlarının tamamlanmış olması gerekmektedir. Tüm ön çalışmalar tamamlandıktan sonra sırayla bütün maliyet sınıflarının çalıştırılması yapılmaktadır. Fiili birim maliyetler hesaplanana kadar işlem devam etmektedir. Malzeme defterinin kapanmasının ardından ürünlere maliyet yüklemesi yapılmaktadır.

Maliyet muhasebesi işletmenin bütün bölümleriyle ilişki halindedir. Maliyet muhasebesi ve kontrol (CO) modülü kullanılarak maliyet muhasebesi işlemleri takip edilmekte olup ilişkide bulunulan diğer modüller; Finans (FI), Satış ve Dağıtım (SD), Malzeme Yönetimi (MM), Proje Sistemleri (PS), Bakım ve Onarım (PM), Üretim Planlama (PP) ve Kalite Yönetimi (QA)'dır. Finansal Muhasebe (FI) aracılığıyla gider kayıtları atılmakta ve buradan Kontrol Modülü'ne (CO) maliyet merkezi ve gider çeşidi bazında toplanmaktadır. Bütçe takibi de atılan bu kayıtlar sayesinde beslenmektedir.

Malzeme Yönetimi (MM) modülü üretim planlama modülü (PP) ile entegre çalışmaktadır. Üretim planları çerçevesinde oluşacak malzeme ihtiyaçları Malzeme

Yönetimi aracılığıyla takip edilmekte ve malzeme satın alınması halinde Finansal Muhasebe modülü ile fatura girişleri gerçekleştirilerek işlemler muhasebeleştirilmektedir. Malzeme Yönetimi modülünden stok hareketleri, fiili hammadde tüketim miktarları izlenmektedir. Satış Dağıtım modülü satılan mal hareketlerini ve dolaylı olarak stoklardaki hareketler ile ilgili maliyet muhasebesine bilgi vermektedir. Kalite yönetimi (QA) ile hurdaya ayrılacak sabit kıymetlerin hurda bilgileri sisteme girilmekte ve maliyet muhasebesine bilgi akışı sağlanmaktadır.

Sistemin işeyişi kâğıt yerine elektronik belgeler, özel numaralar ve barkodlar aracılığıyla gerçekleşmektedir. Birbirini etkileyen süreçler ve raporlama imkânları sayesinde işletme faaliyetleri takip edilmektedir. Örneğin üretimi gerçekleşen ürünler için barkod sistemi kullanılmaktadır. Barkod bilgisinde ürünün özellikleri, nerede, ne kadar sürede, hangi vardiyada üretildiği, nerede depolandığı gibi çok detaylı bilgilere ulaşılabilmektedir.

İç sipariş numaraları aracılığıyla istenen dönemde izlenmek istenen harcamaların takibi yapılmaktadır. Abonelikler, benzin harcamaları, fuar harcamaları gibi harcamalar için açılan sipariş numaraları sayesinde gider takibi sağlanmaktadır.

Proje Yapı Planı (PYP) adı verilen sistem aracılığıyla yatırımlar takip edilmektedir. 258 ve 198 hesaplar ile ilişkilidir. Her bir PYP’de belirli bir bütçe tanımlanmıştır. PYP’ler bir ağacı oluşturan dallar gibi belli kısımlara sahiptir ve projeyi oluşturan parçaları göstermektedir. Bütçe, raporlama ve muhasebe açısından izlenebilirlik sağlanması için her bir dalın kendi bütçesi bulunmaktadır. Bütçe aşımı halinde sistem hata vermekte ve o PYP’yi kullanarak işlem yapılmasını engellemektedir. Diğer kullanım amacı, müşteriden alınan sipariş için yapılan bir yatırımı ve bu yatırımın kârlılığını takip etmektir. Proje Sistemleri (PS) modülü ile bu sistem takip edilmektedir. PYP kodları belirli projelere göre ayrılmış olup her bir PYP aracılığıyla yatırımların sınıflandırılması, bütçe takibi ve raporlaması sağlanmaktadır.

Maliyet muhasebesinden sorumlu kullanıcı ile yapılan görüşmede SAP’nin önceki KKP sistemine kıyasla daha tutarlı ve daha az hatayla çalışan bir sistem olduğu belirtilmiştir. Bazı modüllerin daha işlevsel olduğu ve raporlama açısından daha fazla olanak sunduğu ifade edilmiştir. Aktifleştirme ve PYP yönetimi önceden manuel

yapılırken SAP ile birlikte sistemden takip edilmeye başlanmıştır. Genel hatları ile daha doğru ve hızlı sonuçlar vermekte, sistemin esnekliği olmadığından sistemden hata alma durumu daha az yaşanmaktadır. Önceki Kurumsal Kaynak Planlama sisteminin işleyişine kullanıcılar müdahale edebilmekte, bu da sistemde başka bölümlerin bozulmasına yol açabilmektedir. SAP de iz bırakmadan kaydın silinmesi mümkün olmadığından işlemlerin takibi sağlanmaktadır. Sistemde sorun olarak belirtilen konu, Kontrol modülüyle ilişkili olan diğer modüllerin kullanıcılarından kaynaklanan hatalar olarak belirtilmiştir. Kontrol modülünde yaşanan herhangi bir sorun kalmamıştır. Fiili sisteme geçişten sonraki 6. aydan itibaren kullanıcı sisteme tamamen uyum sağladığını belirtmiştir. Bu konuda danışmanların ve kullanıcının deneyimi önemli bir unsur olmuştur.

Kontrol Modülü danışmanları ile yapılan görüşmede:

Daha önce Kurumsal Kaynak Planlama kullanmamış işletmelerin sisteme karşı bir direnç gösterdiği ifade edilmiş ve çalışanların eski alışkanlıklarını terk etmeleri konusunda hevesli olmadıklarını gözlemlemişlerdir. Kurumsal Kaynak Planlama sistemini hiç kullanmayan çalışanlar önceki sistemde kendi bölümlerini ilgilendiren işlemlerini, kendi belirledikleri yöntemlerle tamamlamışlar ancak Kurumsal Kaynak Planlama sistemine geçildiğinde sisteminin karakteristiği olan ve bir işlemin birden fazla departmanı etkileyen özelliği sebebiyle kendi süreçlerini ilerletmek için yaptıkları işlemlerin diğer departmanları etkileme olasılığını yok sayma eğilimine girebilmişlerdir. Çalışanlar eski sistemdeki alışkanlıklarını yeni sisteme entegreye çalışmışlardır. Uzun dönemde sisteme alışıldıkça bu eğilimler azalsa da sisteme geçişin ilk zamanlarında bu sorunun yaşandığı belirtilmiştir. Kullanıcı kaynaklı başka bir sorun, kavramsal aşamada kullanıcı ile birlikte tasarım yapılmasına rağmen, sisteme geçişten sonra tüm sistemi değiştirebilecek taleplerin gelmesidir. Proje metodolojisine aykırı olarak ifade edilen bu durumda geri dönüp tekrar bir kavramsal sistem oluşturulması ve tüm sürecin tekrar oluşturulması danışmanlar tarafından bir sorun olarak ifade edilmiştir. Diğer departmanlar ile iletişim sorunları yaşanması da sistem geçişlerinde yaşanan diğer bir sorun olmuştur.

Yeni sisteme geçişte ana verilerin hatalı olması ve geçmişten gelen hataların giderilmeye çalışılmasının geçiş sürecini yavaşlatması, ana veri sorunu olarak belirtilmiştir.

Sanayi işletmelerinin yoğun olduğu bölgelerde, çalışan yetkinliğinin arttığı ve kurumsal kaynak planlama yazılımlarına ve sistemin kültürüne aşina olan çalışanlardan daha verimli sonuç alındığı belirtilmiştir.

Sistemin başarılı kurulumu için üst yönetimin desteği, kararlılığı, Z'li geliştirme adı verilen ve SAP'nin standardında olmayan, işletmeye özgü geliştirmelerin en az seviyede tutulmasının gerektiği ifade edilmiştir.

Uygulamaya konu işletmede halihazırda kullanılmakta olan bir Kurumsal Kaynak Planlama yazılımı olduğundan bu sorunlarla karşılaşmadığı belirtilmiştir. Maliyet muhasebesinden sorumlu kullanıcının deneyimi, danışmanlarla uyumu, çözüm odaklı yaklaşımı ve danışmanlarla iş birliği içinde olması sebebiyle sürecin genel olarak başarıyla tamamlandığı ifade edilmiştir. Proje Yönetimi ve PYP konusunda uzun süreli bir çalışma yapıldığı ve bu konunun da genel olarak çözümlendiği ifade edilmiştir.

4.5. Harcama Döngüsü

İşletmenin faaliyetlerini devam ettirebilmek için ihtiyaçlarını karşıladığı işlemleri ifade eden sistem harcama döngüsünün konusunu oluşturmaktadır. Harcama Döngüsünde Üretim Planlama (PP), Malzeme Yönetimi (MM), Finans (FI) modülleri etkileşim halindedir.

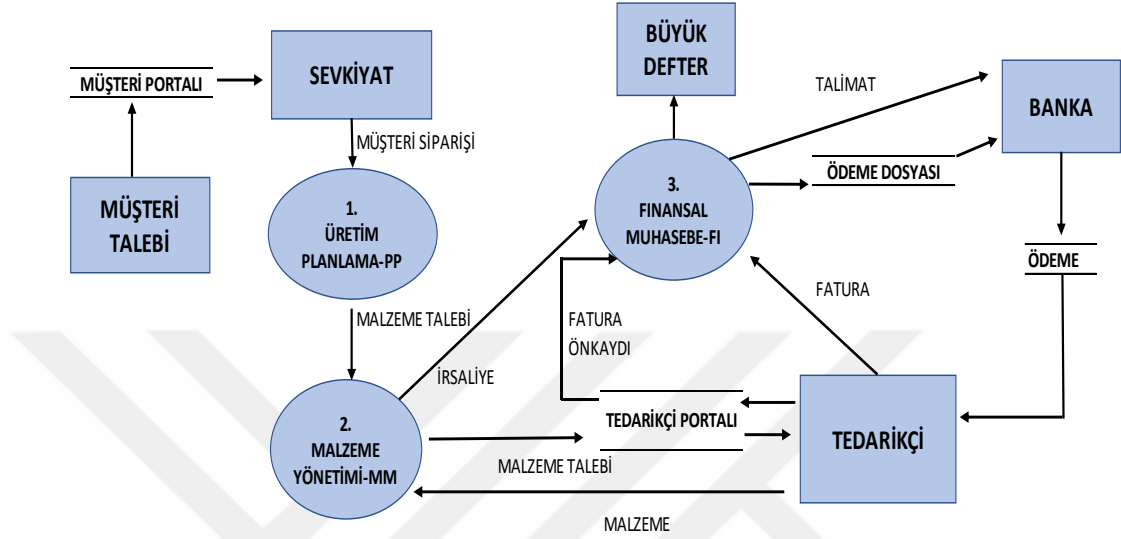
Sistemde her bir malzemenin kendine ait bir türü bulunmaktadır. Malzemenin hangi özellikte olduğunun sisteme tanıtımı malzeme kartları aracılığıyla olmaktadır. Malzeme kartlarından ürünün türü (hammadde, yarı mamul, mamul, ticari mal vs.), üretim yeri, vergi oranı ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Ayrıca sisteme tanıtılan hareket türü aracılığıyla muhasebe bilgisi olmayan çalışanların malzeme

hareketlerinde sistemde kayıt oluşturmaları sağlanmaktadır. Hareket türlerinin hangi muhasebe hesaplarını ilgilendirdiği ana veri girişlerinde sisteme tanıtılmıştır.

İşletmenin ihtiyaçları stoklarla ilgili seri alımlara ilişkin işlemler, stoklarla ilgili olamayan endirekt alımlar ve sabit kıymet alımları olarak gerçekleşmektedir. Stoklar ilk madde ve malzemelere, hizmetler maliyet yerlerine, duran varlıklar ise ilgili yatırım hesaplarında takip edilmektedir.

Üretim döngüsünde ifade edildiği üzere müşteriden gelen siparişler portal üzerinden işletmeye aktarılmaktadır. Gelen siparişler sevkiyat departmanı tarafından sisteme girilmekte ve üretim tarafından üretim planlama yapılmaktadır. Malzeme ihtiyaç planlama, stok takibini sistem üzerinden yapmakta ve belirli seviyenin altına düşen stoklar için tedarikçilere bu sefer işletmenin kendi portalı üzerinden veya e-posta yoluyla siparişlerini iletmektedir. Tedarikçi malları teslim ettiğinde Kalite Yönetimi (QM) tarafından kontrolü sağlanmakta ve ambar tarafından teslim alınıp gerekli diğer kontroller yapıldıktan sonra irsaliyesi sisteme girilmektedir. Tedarikçi portalı ile SAP arasında kurulan entegrasyon sayesinde irsaliyeler sisteme girildiğinde portala yansımakta, tedarikçi bu numarayı kullanarak sisteme fatura bilgilerini girerek bir ön kayıt yaratmaktadır. Muhasebe personeli sistemde  n kayıtlı faturaları görmekte ve fatura eline geçtiğinde fatura- n kayıt kontrolünü yaparak kaydı onaylamaktadır. Böylece işlem muhasebeleşmiş olmaktadır. İşlemler Malzeme Yönetimi modülü aracılığıyla gerçekleşmektedir. şekil 4.10’da harcama döngüsü gösterilmiştir.

Şekil 4. 8. Harcama Döngüsü



Malzeme ihtiyaçlarının yurtdışından temin edilmesi halinde Lojistik departmanı tarafından tedarikçiye e-posta yoluyla talepler iletilmektedir. Talebe ait satın alma siparişi sisteme girilir, tedarikçiye sipariş numarası iletilir, tedarikçiden yüklemeye ait teyit alınır, yüklemenin gerçekleşmesi ile mallar Türkiye'ye ulaşır ve mala ait faturanın sisteme ön kaydı girilir. Gümrük işlemleri başlatılır, gümrük vergilerinin ödenmesi ile malzemelerin fabrikaya girişi organize edilir, kalite kontrol işlemlerinin tamamlanmasıyla malzemeler depoya ilgili rafa yerleştirilir, iş emri gelmesiyle üretime alınır ve tüketimi gerçekleştirilir.

Bu süreçte Malzeme Yönetimi modülü ile işlem yapılmakta olup fatura ön kaydının oluşturulması ardından Finansal Muhasebe modülü ile etkileşim başlamaktadır. Fatura ön kaydının yapılması ardından ithalat muhasebesinden sorumlu yetkili malların yurda girişi ve ilgili beyanname dosyasının eline ulaşması ardından fatura bilgilerinden ön kaydın kontrollerini yapmakta ve Finansal Muhasebe sisteminde faturanın kaydını gerçekleştirmektedir. İthalata ilişkin yan masrafların sisteme girişi için ithalat işlemlerinde işletmeye hizmet veren şirket ile entegre kurulmuş olan sistem aracılığıyla işlemlerin muhasebeleşmesi sağlanmaktadır. İthalat

hizmeti veren şirket, ithalat dosyasındaki yan masraf kayıtlarının bir ön kaydını oluşturmaktadır. Her bir beyanname dosyasının kendine has bir numarası olmaktadır. Bu numara aracılığıyla o ithalata ait kayıtlar kontrol edilmekte ve muhasebeleştirme işlemleri yapılmaktadır. Eksik veya hatalı kayıt olması durumunda işlem manuel olarak gerçekleştirilmektedir. Dosyanın vaktinde ulaşmaması halinde ise hizmet veren şirketin internet sitesinde ilgili işleme ait bütün belgelerin görüntülerine ulaşılabilir.

Stokla ilgili olmayan alımlarda talep sahibi Malzeme Yönetimi modülü kullanarak bir satın alma talebi oluşturmaktadır. Satın alma talebinin ilgili onayları tamamlandığında bir satın alma sipariş numarası oluşmaktadır. Fatura girişleri bu satın alma siparişi sayesinde olduğundan açılan talebin miktarı, tutarı ve cari hesap bilgilerinin doğru olması gerekmektedir. Malzeme Yönetimi modülü kullanılarak ilerlenen bu işlemde hizmet veya ürün talep eden tarafından teslim alındığından sistem üzerinden hizmeti/ürünü aldığıнын teyidini vermesi gerekmektedir. Aksi halde fatura girişi yapılamamaktadır.

Bir sabit kıymet ihtiyacı doğduğunda sistemden bir satın alma talebi açılmakta ve gerekli prosedürler çerçevesinde tedarikçiler araştırılmaktadır. Uygun tedarikçi bulunup, satın alma talebinin oluşturulması gerekmektedir. Satın alma talebinin onaylanmasının ardından tedarikçiden ürün teslim alınmakta ve sisteme onayı verilmektedir. Bir sabit kıymet alımı olduğunda sistem tarafından bir sabit kıymet numarası ve bir barkod alınarak alınan sabit kıymet ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Sabit kıymetin sınıfı (arazi ve arsalar, binalar, taşıtlar, demirbaşlar, tesis makine ve cihazlar vs), maliyet yeri, aktifleştirme ve itfa bilgileri sisteme girilmelidir. Sabit kıymete tanımlanacak parametreler sayesinde uygun muhasebe hesabına, belirlenmiş maliyet yerine giderlerin kaydedilmesi sağlanmaktadır.

Seri üretime alınmış stoklu faturalarda onay sürecinden kaçınmak için sipariş numaraları sistem tarafından otomatik verilmektedir ve lojistik bölümü süreci takip etmektedir. Diğer işlemlerde satın alma bölümü tarafından satın alma talebi ve satın alma siparişi arasında bir onay süreci devreye girmektedir. Stoklu faturalarda talepler Lojistik departmanı tarafından oluşturulurken diğer faturalar için herhangi bir

bölümden talep gelebilmektedir. Gider faturalarının kaydı ise ilgili maliyet yerlerine ve maliyet türlerine onaya istinaden girilmektedir.

Vadesi gelen borçların ödeme işlemleri finans sorumlusu tarafından gerçekleştirilmektedir. Bankalarla entegre şekilde kurulan sistem sayesinde ödeme işlemleri bankalara elektronik bir dosya aracılığıyla gönderilmektedir. Dosya deseni denilen bu verinin içinde IBAN ve cari hesap bilgisi, ödeme tutarı, para birimi, işlem ithalat ise hangi ödeme şekli ile ödeneceği (peşin, mal mukabili, vesaik mukabili vs) gibi çeşitli bilgiler yer almaktadır. Dosyada herhangi bir bilginin eksik veya hatalı olması halinde ödemenin başarısız olduğu ile ilgili bir bildirim e-posta ile ulaşmaktadır. Bu durumda satının bilgileri kontrol edilmektedir. Ödeme çalıştırılmasının başarılı olmasının ardından bir bildirim ulaşmakta ve bankaya faks ile yazılı ödeme talimatı gönderilmektedir. Banka gönderilen elektronik dosya ve talimat bilgilerini kontrol etmekte, eşleşmesi halinde ödemeyi Elektronik Fon Transferi (EFT) ile gerçekleştirmektedir. Sistemde ödeme çalıştırılması esnasında muhasebe kaydı otomatik atılmakta ve büyük defter kayıtları güncellenmektedir.

Fatura girişlerinde Malzeme Yönetimi modülü ve Finansal Muhasebe modülü entegre çalışmaktadır. Mal hareketleri Malzeme Yönetimi modülü tarafından izlenmekteyken fatura girişleri, muhasebe işlemleri ve ödemeler Finansal Muhasebe modülünde takip edilmektedir.

Yeni sisteme geçilmesi ile birlikte işletmeler, bankalar ve çevrimiçi sistemler ile entegrasyon artmış ve iş yoğunluğu azalmıştır. İşletme portalları aracılığıyla fatura giriş işlemleri sadece kontrole dayalı olmuş, e fatura sisteminin SAP'ye entegre edilmesi sayesinde fatura onayları için ayrıca bir sisteme girilmesine gerek kalmamıştır. Gümrük ve dış ticaret işlemleri için hizmet sağlayan firma ile kurulan entegre sistem sayesinde gümrükçü firma tarafından oluşturulan yan masraf muhasebe kayıtları Kurumsal Kaynak Planlama sistemine akmakta ve sadece kontrol edilip muhasebeleşmesi için onaylanması gerekmektedir. Elektronik veri transferi sayesinde banka hareketlerine ait muhasebe kayıtlarının manuel atılmasına gerek kalmamış, eş zamanlı entegrasyon sayesinde bankada gerçekleşen tüm hareketlerin Kurumsal

Kaynak Planlama sistemine akması sağlanmaktadır. Bu sayede işlemlerin sadece kontrolü ve muhasebeleştirilmesi için tek tuşla onaylanması sağlanmıştır.

Finansal Muhasebe danışmanı ile yapılan görüşmede, çalışanların gerçekçi olmayan talepleri olduğu örneğin çalışanların, yeni Kurumsal Kaynak Planlama Sistemine geçişte eski programlarının işleyişinin yeni programa geçtiklerinde değişmemesini ve iş yüklerinin azalmasını talep ettikleri belirtilmiştir. Kurumsal Kaynak Planlama programının sunmuş olduğu imkân ve sınırların ötesinde beklentilere sahip olmaları, standartların ötesine geçmek istemeleri ve programın eski sisteme göre kurgulatmaya çalışmaları olumsuz bir yaklaşım olarak belirtilmiştir. Yeni sürece geçişte çalışanlardan beklentiler daha az Z'li uyarlamalar tasarlatmaları, programı değiştirmekten ziyade programa uyum sağlamaları, projenin sağlıklı ilerlemesi için standart ekranlara uyum göstermeleri olarak belirtilmiştir. Yeni KKP'nin öncekine kıyasla olumlu özellikleri; veri silme imkânı olmadığı ve tüm işlemlerin sistemde iz bıraktığı için daha güvenilir olması, raporlama açısından daha zengin olması, sistemde alınan hataların uyarı notları aracılığıyla daha çabuk çözüme ulaştırılması, sistemin çok eski ve yaygın olmasından dolayı kendini sürekli yenilemesi ve SAP Türkiye'nin tüm güncellemeleri takip ederek sisteme uyarlaması, dünyada olmayan uygulamalara ve ihtiyaçlara yönelik paketler oluşturması (Bildirim Alacak-Bildirim Satacak beyanı için özel ekran tasarlanması gibi) olarak belirtilmiştir. Programın başarısındaki en büyük etken kullanıcıların bütün ihtiyacını karşılaması ve eksik görülen alanlarda güncelleştirmelere sistemin açık olmasıdır.

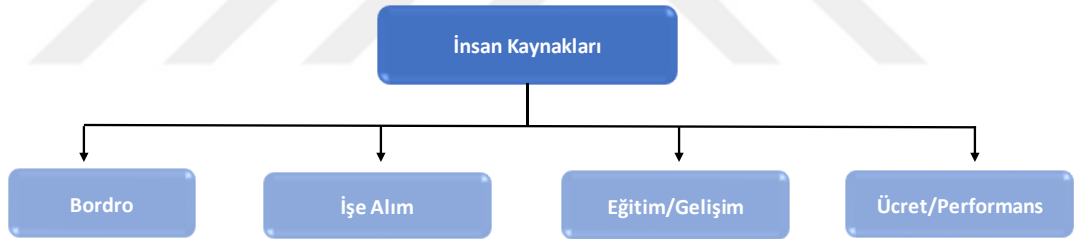
Finansal Muhasebe tarafında çözülmemiş sorunlar banka transferlerinin hâlâ eski programdan faydalanılarak yapılması, ödeme dosyalarında karşılaşılan hatalar, satıcı hesapları verilerinde Türkçe karakterler olması sebebiyle bankanın ödemeleri eşleştirmede zorlanması gösterilebilir. Bu konuda çalışmaların devam etmekte olduğu, işletme süreçlerini aksatan sorunlar olmadığı belirtilmiştir.

4.6. İnsan Kaynakları Döngüsü

İnsan kaynakları süreci, işletme personellerinin işe alım aşamasından, işten çıkışlarına kadar geçen süreçteki aşamalarını kapsamaktadır.

İşletmenin insan kaynakları ile ilgili faaliyetleri insan kaynakları ve Endüstri ilişkileri Direktörlüğü altında yer almaktadır. İşe alım, bordro ve özlük işlemleri, eğitim/gelişim, ücret/performans süreçleri insan kaynakları departmanı tarafından yürütülmektedir. Belirli periyotlarla çalışan performansları değerlendirilmekte, eğitim ve gelişim faaliyetleri yıl boyunca departman önderliğinde yürütülmektedir. Şekil 4.11’de insan kaynakları departmanının görev dağılımı gösterilmiştir.

Şekil 4. 9. İnsan Kaynakları Departmanı Görev Dağılımı



İnsan kaynakları sürecindeki ilk aşama personel seçimidir. Şirket veri tabanında bulunan özgeçmişler, kariyer sitelerine verilmiş iş ilanları aracılığıyla uygun adayların mülakata çağırılması, başarılı olmaları durumunda iş teklifi ve kabul sonrası işe alım işleminin gerçekleşmesi olarak devam etmektedir. Mavi yaka personelin işe alım süreci endüstri ilişkileri müdürlüğü, beyaz yaka personelin işe alım süreci insan kaynakları direktörlüğü altında yürütülmektedir.

Yıl başında oluşturulan bütçe çalışmaları sonucu üretim departmanından ihtiyaç duyulacak işçi sayıları belirlenmekte ve insan kaynakları departmanından ihtiyaç duyulması halinde işgücü talep edilmektedir. İşçinin hangi hatta ve hangi maliyet merkezinde çalışacağı üretim departmanı tarafından belirlenmektedir. Yıl

içinde tekrar işgücü ihtiyacı olması halinde departman bütçesi dahilinde insan kaynaklarına işgücü talepleri verilebilmektedir. Belirtilen kriterlere göre işgücü ihtiyacı insan kaynakları tarafından karşılanmaktadır.

İnsan kaynaklarına SAP süreçleri İnsan Kaynakları (HR) modülü ile takip edilmektedir. Ayrıca Finansal Muhasebe modülü ile de bağlantılı olarak çalışanların muhasebeyi ilgilendiren hareketleri kayıt altına alınmaktadır. İşe başlayan personelin işe başlama ve işten ayrılana kadarki yasal süreçlerinin SAP’de takip edilmesi için her çalışana bir personel numarası verilmektedir. İşletmenin tüm çalışanları SAP ana verisinde cari kartı olarak tanımlanmıştır. Çalışanların muhasebe hareketleri 195-196 ve 335 hesaplarda eş zamanlı olarak takip edilmektedir.

Çalışanların özlük işlemleri ve puantaj hesaplamaları endüstri ilişkileri tarafından yürütülmektedir. Personelin işe devamının takibi ve puantaj işlemleri fabrika girişlerindeki Kapı Kontrol Sistemleri ile izlenmektedir. Bu kartlar güvenlik ve maaş hesaplamaları için gerekli olan puantaj işlemlerinin yürütülmesini sağlamaktadır. Her personelin sahip olduğu kimlik kartları aracılığıyla giriş çıkışlarda turnikeler üzerindeki kart okuyuculara okutulan kart sayesinde çalışma saatleri kayıt altına alınmaktadır. Okuyucu adı verilen cihazlara kimlik kartları okutulduğunda sisteme eş zamanlı olarak kayıt atılmaktadır. Sebebi bilinmeyen devamsızlıklar olduğunda çalışana sebebinin bildirilmesi için e-posta atılmaktadır.

Mesaiye kalacak çalışanların bilgileri Kurumsal Kaynak Planlama sistemine girilerek takip edilmektedir. Gerek olmadığı halde mesaiye kalınmasının önüne geçmek amacıyla ilgili üretim departmanının yöneticisi tarafından sisteme mesai talebi girilmektedir. Burada kimin hangi bölümde ne kadar süreyle mesaiye kalacağı belirtilerek insan kaynakları departmanına gönderilmektedir. Kimlik kartları sayesinde giriş çıkış saatleri de kayıt altında tutulmakta ve giriş çıkış saati kontrol edilmektedir. Ay sonlarında mesailerin raporları sistemde oluşturularak yönetime sunulmaktadır.

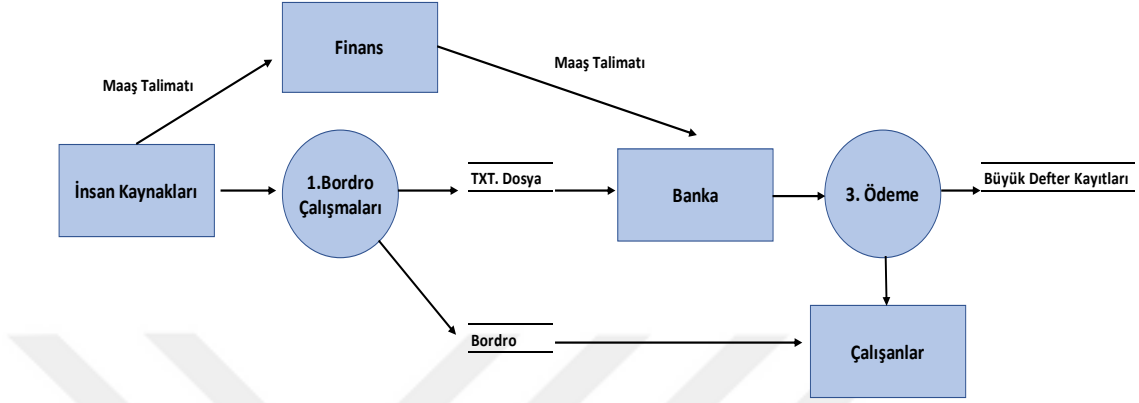
İşçi maaşları hesaplanırken puantaja, fazla mesai, şirketin sağladığı sosyal yardımlar (yakacak yardımı, bayram harçlığı gibi), icra, nafaka, avans kesintileri, Bireysel Emeklilik Sistemi, resmi kesintiler (SGK, gelir vergisi gibi) dikkate alınmaktadır.

Bordro işlemleri tamamlandıktan sonra sistemden oluşturulan maaş dosyası .txt formatında indirilir. Maaş anlaşması yapılan bankanın dosya yüklemelerine olanak tanıyan internet sayfasına kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapılır ve dosya sisteme yüklenir. Maaş ödeme talimatı hazırlanarak finans departmanına gönderilir. Finans departmanı bankaya elektronik ortamda talimatı gönderir. Maaş talimatının başarılı yüklenip yüklenmediğine dair akıbet bilgisi insan kaynakları departmanına gönderilir, insan kaynakları akıbet bilgisini finans ile paylaşır. Şirketin banka hesaplarındaki bakiyenin yeterli olması durumunda maaş dosyasında tanımlı olan çalışan Ibanlarına maaş ödemesi gerçekleştirilir. Ödemeler SAP ekranlarına eş zamanlı yansımaktadır. Ödeme ardından 102 hesap ve 335 hesap güncellenerek büyük defter kaydı güncellenir.

Maliye Muhasebesi ile Ar-Ge teşvikleri, teşvik maliyetleri, yabancı personel maliyetleri, Özel sağlık sigortası maliyetleri, maliyet merkezi bazında paylaşılmaktadır.

Bölüm geçmişteki verilerin kontrolü dışında önceki Kurumsal Kaynak Planlama programını kullanmamaktadır. SAP'nin global bir program oluşu ve kurallı bir sistem olmasından dolayı esnekliğe müsaade etmemesi sistemin faydası olarak ifade edilmiştir. Önceki Kurumsal Kaynak Planlama programına ihtiyaç dahilinde eklemelerin yapıldığı ancak bunun başka sistemlerin işleyişini bozabildiği belirtilmiştir. Daha hızlı çalıştığı, daha çözüm odaklı ve oluşan hataların tespitinin daha çabuk yapıldığı, kullanımının daha basit olduğu belirtilmiştir. Sistemin raporlama açısından daha fazla imkân tanıdığı ifade edilmiştir. Şekil 4.12'de insan kaynakları döngüsü gösterilmiştir.

Şekil 4.10. İnsan Kaynakları Döngüsü



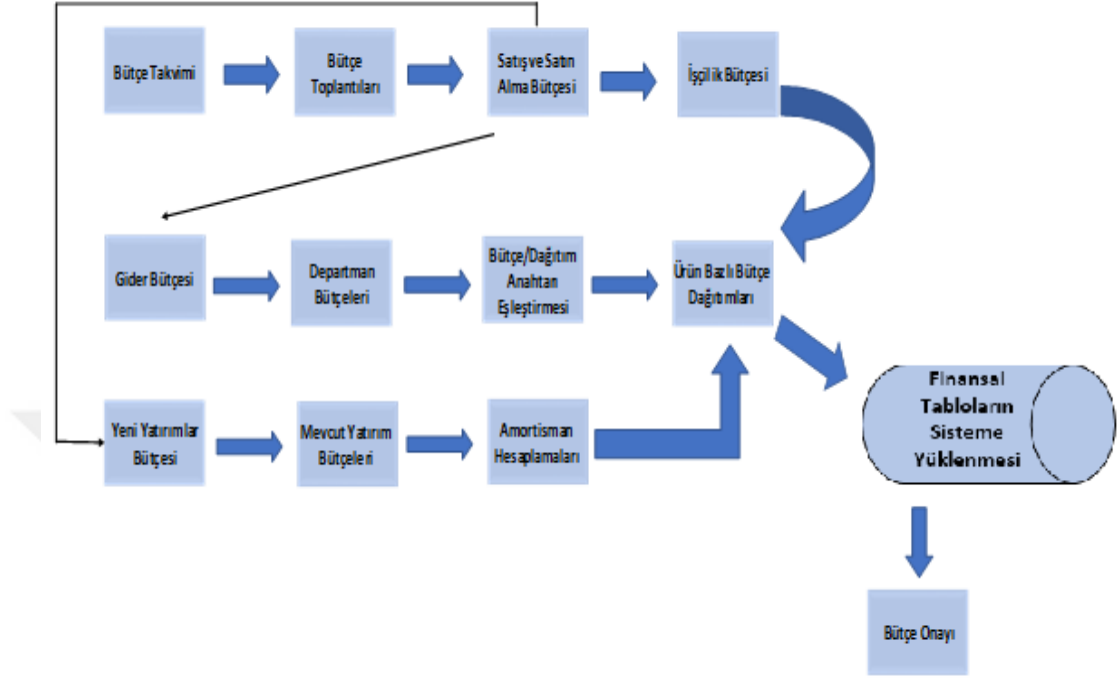
4.7. Bütçe ve Raporlama Döngüsü

Bütçe ve raporlama bölümü mali işler ve kurumsal fonksiyonlar direktörlüğü altında faaliyetlerini sürdürmektedir. Yıllık bütçelerin oluşturulması, takibi ve yönetime raporlanması ve aylık finansal tabloların Türkiye Finansal Raporlama Standardı (TFRS)'na göre düzenlenmesinden sorumludurlar.

4.7.1. Bütçe Süreci

Yıllık bütçe dönemlerinde işletmenin bölümleri ile koordineli olarak şirketin izleyen yıldaki performansını tespit etmek amacıyla departmanlardan temin edilen tüm verilerin konsolide edilmesiyle firmanın finansal ana tabloları hazırlanmaktadır. Bunlar kar-zarar tablosu, Bilanço, Nakit Akış tablosu ve öz kaynak değişim tablosudur. Bütçe dönemlerinde satış, satın alma, Ar-Ge, mali işler, fiyat teklif kontrol, kalite, üretim, metot, bakım, insan kaynakları, kurumsal iletişim ve pazarlama bölümleri ile birlikte çalışılmaktadır. Şekil 4.13'de bütçe süreci gösterilmiştir

Şekil 4. 11. Bütçe Süreci



Bütçe takvimleri oluşturulup bütçe toplantıları tüm departmanlarla takvime uygun şekilde düzenlenmeye başlanmaktadır. Ağustos ayının sonunda, izleyen yılın bütçe çalışmaları başlamaktadır. İlk aşamada satış ve satın alma bütçesi için gerekli veriler toplanmaktadır. Satış bölümünden izleyen yılda üretilmesi gereken parçaların mamul kodu bazında adetleri özellikleri ve birim fiyatları temin edilmektedir. 2019 fiyatları eskalasyon ve piyasa tahminleri gibi değişkenler baz alınarak hesaplanmaktadır. Elde edilen satış miktarı ve fiyatlardan yıllık ciro elde edilmektedir. Üretim yapılırken ihtiyaç duyulan hammadde ve yarı mamul ihtiyacını tespit etmek için ürün ağacı açılmaktadır. Satın alma departmanı mamulü oluşturan ve işletmenin üretimini yapmadığı hammadde ve yarı mamul fiyatlarının çalışmasını yapmaktadır. Lojistik departmanı da ithal edilecek malzemelerin planını yapmaktadır. İş planları her bir mamul üretimi için ilgili hatta gerekli işgücü miktarını, süresini, enerji miktarını tanımlamıştır. Ürün ağacı açıldıktan sonra işgücü ihtiyacının tam olarak tespit edilmesi için faaliyet oranları insan kaynakları ve metot departmanı ile paylaşılmaktadır. Personel masrafları bu yolla tespit edilmektedir. Departman bütçeleri maliyet merkezleri bazında talep edilmekte ve onaya sunulmaktadır. Yatırım bütçeleri üretim

departmanı, Ar-Ge ve İdari işler departmanlarından talep edilmektedir. Yatırımlar Proje Yapı Planı (PYP) adı verilen kodlarla takip edilmektedir. Her bir PYP'ye bir bütçe tanımlanmakta ve bu PYP'ler aracılığı ile yatırımın durumu takip edilmektedir. Bilançoda 250'li duran varlık hesapları buradan beslenmektedir. Gider ve yatırım bütçe talepleri ilgili departmanlar tarafından alındıktan sonra yıllık bütçe üst yönetim onayına sunulmaktadır. Elde edilen verilerle gelir tablosu oluşturulmaktadır. İlerleyen dönemde fiili değerler ile karşılaştırılarak oluşan farklar raporlanmaktadır. Bilanço hazırlanırken alacaklar, borçlar ve krediler bütçelenmekte, dönemin vergileri ve ertelenmiş vergiler hesaplanmakta ve diğer bilanço kalemlerinin bütçe çalışması yapılarak çalışmaya dahil edilmektedir. Dönem içinde gerçekleşen değerler İş Planlaması ve Konsolidasyon (Business Planning and Consolidation -BPC) modülünde otomatik olarak takip edilmekte ve karşılaştırma yapılmaktadır. Departmanlardan gelen herhangi bir revizyon halinde tüm aşamalar tekrar takip edilerek bütçe de revize edilmektedir.

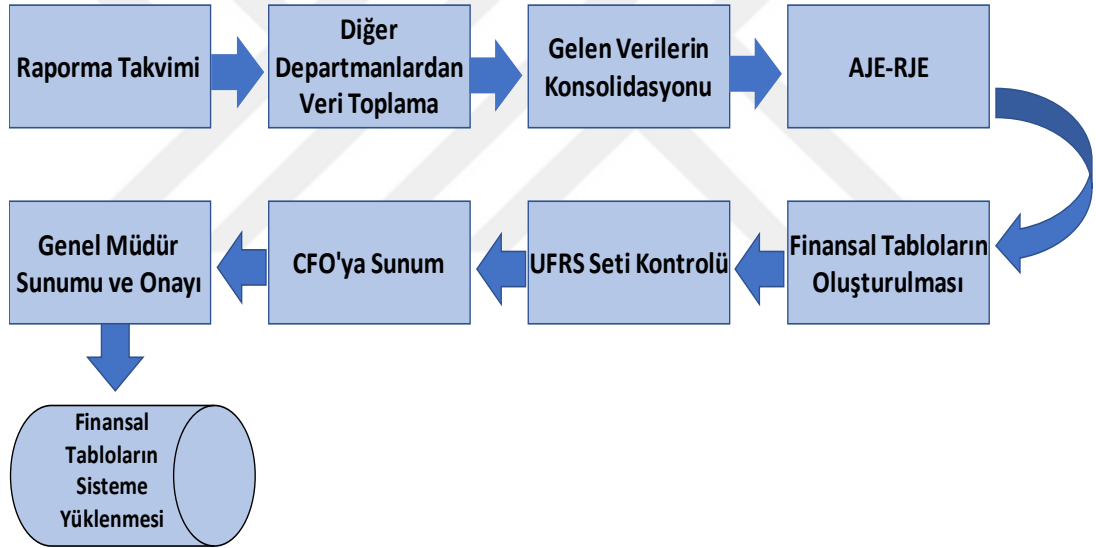
Yapılan bütçe çalışması sisteme yüklenerek üst yönetim bilgisine sunulmaktadır.

4.7.2. Ay Sonu Kapanış ve Raporlama İşlemleri

Mali işler departmanının ay kapanışının gerçekleştirmesinin ardından bütçe ve raporlama bölümünün mali tabloları Türkiye Finansal Raporlama Standardı (TFRS)'na göre düzenlemesi gerekmektedir. Mali işler departmanının aylık tüm işlemleri tamamlanıp maliyet çalıştırılmasının ardından Vergi Usul Kanunu (VUK)'na uygun mizan, Bütçe ve Raporlama bölümüne teslim edilmektedir. VUK mizandaki veriler TFRS standartlarına göre düzenlenip raporlanmaktadır. Bu aşamada Günlük Kayıtlarını Ayarlama (Adjusting Journal Entry-AJE) ve Günlük Kayıtlarını Ters Çevirme (Reversing Journal Entries- RJE) adı verilen karşılıkların ve tahakkukların raporlara yansıtılması işlemleri yapılır. Günlük Kayıtlarını Ayarlama işlemi raporlama dönemi sonunda gerçekleşmiş ancak tahsil edilmemiş ya da ödenmemiş gelir veya giderleri finansal tablolarda göstermek için yapılmaktadır. Bunlar tahakkuk eden gelir ve giderler, kazanılmış gelirler, gerçekleşmiş giderler ve amortisman kayıtlarıdır.

Bordro, kira, emlak vergileri, nakliye ve faiz gideri tahakkukları bu işlemlere örnek gösterilebilir. Bu kayıtlara ilişkin tahsilat ve ödemeler yapıldığında izleyen ayda bu ayarlama kayıtlarının tersinin alınması gerekmektedir. Bu işleme de Günlük Kayıtlarını Ters Çevirme (Reversing Journal Entries -RJE) adı verilmektedir. Ardından TFRS maliyet çalıştırması yapılır ve TFRS mizan oluşturulmaktadır. TFRS çalışmalarına göre gelir tablosu, bilanço, nakit akış tablosu, özkaynak değişim tablosu hazırlanır, TFRS setinin kontrolleri yapılır ve yönetime sunulur. Yönetim onayının alınmasının ardından finansal tabloların ilgili sisteme yüklemesi yapılarak üst yönetim erişimine sunulmaktadır.

Şekil 4. 12. Raporlama Süreci



Bölüm, SAP üzerinde Günlük Kayıtlarını Ayarlama- Günlük Kayıtlarını Ters Çevirme kayıtlarını takip etmek için sistemde hesap kodları oluşturmuştur ve işlemleri manuel takip etmek yerine sistemden izlemektedir. Sistem üzerinden TFRS maliyet çalıştırmasını yapmaktadırlar. Malzeme kodlarının maliyetleri ve satışları karşılaştırılarak Proje karlılık çalışması sistem aracılığıyla yapılmaktadır. Kaynak Yönetimi (Funds Management-FM) modülü aracılığı ile gider ve yatırım kalemlerinin bütçesi kontrol edilmektedir. Geliştirme aşamasında olan bu sistem aracılığı ile bütçe

aşımı yaşanan durumlarda sistem talep sahibine uyarı göndererek ek bütçe aşımını engellenecek ve ek bütçe talebi yapılması için uyarıda bulunulacaktır.



SONUÇ VE ÖNERİLER

İçinde bulunduğumuz çağın getirdiği yenilikler birçok alanda gelişmelere sebep olmuştur. Özellikle teknolojideki gelişmeler bilgi sistemlerinin de yeni bir boyut kazanmasına ve işletmelerin bu nimetlerden yararlanarak çağa ayak uydurmalarını sağlamıştır. 1960'lı yıllardan itibaren hayatımıza giren Kurumsal Kaynak Planlama yazılımları kendini teknolojideki yeniliklerle paralel olarak geliştirmekte ve işletmelerin entegre bir bilgi sistemi kapsamında faaliyetlerini etkin olarak yürütmelerini sağlamaktadır.

İşletmeler geçmiş dönemde kendilerine yetecek kadar bilgiye sahip olduklarını düşünmekteydiler. Ancak ilerleyen dönemlerde artan rekabet ortamı ve öne çıkma gereksinimi bilgi ihtiyacını arttırmış ancak bilgi yığını içerisinde ihtiyaç duyulan bilginin elde edilmesi bir sorun yaratmıştır. Bilginin sistematik hale getirilerek anlamlı bir bütün oluşturma gereksinimi ile bilgi sistemlerinin ve bilgi yönetiminin temeli atılmıştır.

İşletme yönetiminde çabuk karar almak ve işletmenin bütününe hâkim olmak için gelişmiş bir bilgi sisteme ihtiyaç duyulmaktadır. Bilgi sisteminin hızlı ve doğru bilgi aktarımını sağlayarak anlamlı bir bütün oluşturup karar vericilerin ihtiyaç duyulduğu anda ihtiyaç duyduğu bilgiye erişimini sağlaması gerekmektedir. İşletme faaliyetlerinin devam etmesi için de bilgi ihtiyacının karşılanması gerekmektedir. Bilgi sağlama işlevi birçok alt sistemin bir araya gelmesi ile oluşan bir sistemdir. Bilgi ihtiyacının işletmede kullanıcılar arasında ihtiyaca göre dağıtılması gerekmektedir. Bir alt sistemin üst yönetim ve alt yönetim için üreteceği bilgi farklı olmalıdır.

Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri işletme yöneticilerin bilgi ihtiyacını karşılamaktadır ancak bu yazılımların sisteme geçiş öncesinde çok iyi tasarlanması ve geçiş maliyetlerinin çok iyi hesaplanması gerekmektedir. Bu tür yazılımlar çok faydalı olmasına karşın toplam maliyetlerinin milyonlarca liraya varan seviyelere çıkması işletmeler için faydadan çok zarara sebep olabilmektedir. Sisteme geçiş öncesinde yönetimin beklentileri, işletmenin analizi ve planlamalar oluşturulmalı, şirketin ihtiyaçları doğrultusunda en uygun yazılım seçimi ve modüller belirlenmelidir. Sistem

analizi, tasarımı ve faaliyete geçiş aşaması titizlikle gerçekleştirilmelidir. Sistem kuruluşu için çok kapsamlı bir süreç gerektiğinden proje yönetimi, sistem mhendisliğı, yazılım mhendisliğı gibi alanlarda uzman kişilerden destek alınmalıdır. İşletmeler genellikle geçiş süreçlerinde bir yazılım firmasıyla anlaşmakta ve süreçlerini firmanın uzmanları aracılığıyla gerçekleştirmektedir. Kavramsal tasarım, yazılım maliyetleri, danışman maliyetleri, çalışanların eğıtimleri ve diğerkuruluş maliyetleri göz önünde bulundurularak sistemden elde edilecek faydanın toplam maliyetlerin üzerinde olması halinde geçiş kararının verilmesi gerekmektedir. Etkili bir bilgi sistemi kurulumu işletmenin rakipleri karşısında ne geçmesine yardımcı olmaktadır.

Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri tekrar eden veri girişlerinin önüne geçmekte, bilgi işlem maliyetlerini düşürmekte, farklı birimler arasında koordinasyon sağlamaktadır. Bu sayede işletme faaliyetlerinin etkinliğini arttırmaktadır.

Yönetim ihtiyaç duyduğu finansal bilgileri muhasebe bilgi sistemi aracılığıyla elde etmektedir. İşletmenin ekonomik aktivitelerinden doğan bütün faaliyetleri muhasebe bilgi sisteminde toplanmaktadır. Harcama, retim, satış faaliyetlerinden kaynaklanan faaliyetler muhasebe bilgi sisteminde toplanmaktadır. Muhasebe bilgi sistemi ise diğerkbtn departmanlar ile etkileşim halindedir. Her departmanın kendine ayrılmış bir bütçesi vardır ve yaptıkları bütün harcamalar muhasebe bilgi sistemini etkilemektedir. Bu açıdan tüm departmanlar bir şekilde muhasebe bilgi sistemine veri sağlamaktadır. Ayrıca departmanların kendi faaliyetlerinin muhasebe bilgi sistemini besleyen sonuçları olmaktadır.

Etkili bir muhasebe bilgi sistemi sadece işletme içi değil işletme dışındaki bilgi kullanıcıları için de önem arz etmektedir. Devlet kurumları, yatırımcılar, müşteriler, tedarikçiler ve diğerkdzenleyici kurumların bilgi ihtiyaı için doğru bilginin elde edilmesini sağlayacak etkin bir muhasebe bilgi sisteminin kurulması gerekmektedir.

Muhasebe Bilgi Sistemi ve Kurumsal Kaynak Planlama sayesinde manuel atılan kayıtların yerini elektronik kayıtlar ve elektronik belgeler almıştır. Verilerin girişi, işleyişi ve saklanması resmi evrakların dışında tamamen dijitalleşmiş, bilgisayarlar ve veri tabanları aracılığıyla gerçekleşmektedir. Piyasada birçok

muhasabe yazılım paketi olsa da işletmelerin artan bilgi gereksinimleri, diğer departmanların birbiriyle olan etkileşimlerini de takip edebilecekleri bütünleşik sistemlere geçme ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bir veri tabanından beslenerek tüm birimleri birbirine entegre eden bu sistemlerin artışı ve kullanıcıların bilgi birikiminin artmasıyla uluslararası bir Kurumsal Kaynak Planlama kültürü ortaya çıkmaya başlamıştır.

Sistemin faydaları arasında istenilen bilgiye istenilen zamanda ulaşılması, bilginin güvenilir ve eş zamanlı olması, sunulan raporlama imkânı sayesinde dönem sonlarını beklemeden raporlama imkânına sahip olunması, bütçe kontrollerinin daha etkin hale gelmesi, iç denetim olanaklarının atması, yapılan işlem sürelerinin kısalması sayesinde ay kapanış işlemleri ve raporlama sürelerinin azalarak iş yükünün azalması gösterilebilmektedir. Kurumsal Kaynak Planlama sistemi kurulumu ve geliştirilmesi esnasında danışmanlarla kullanıcılar bir araya gelerek birlikte çözüm önerileri oluşturmakta böylece muhasabe meslek mensuplarının kendi görevleri dışında yazılım ve sistem tasarımı alanlarında da görüş sahibi olmaları sağlanmaktadır. Karşılaşılan sorunlarda internet siteleri ve forumlar aracılığıyla dünyanın herhangi bir yerindeki kullanıcılar ile bilgi alışverişi yapılmakta ve etkileşim artmaktadır.

Uygulamaya konu şirket daha önce de Kurumsal Kaynak Planlama sistemi kullandığı için çalışanlar sistemin işleyişine ve Kurumsal Kaynak Planlama yazılımlarına aşinadır. Daha önce kullanılan program işletmenin faaliyetlerini sürdürmesinde engel teşkil etmese de artık yazılımın güncellemelerden yoksun olması, daha yaygın ve uluslararası geçerliliği olan bir yazılıma geçilmek istenmesi gibi sebeplerle SAP yazılımına geçiş süreci başlatılmıştır. İşletmenin yeni sisteme geçiş süreci yaklaşık 2 yıl sürmüş ve 2018 yılında sistem fiili olarak uygulamaya alınmıştır. Yaklaşık bir buçuk senedir yeni sistem ile çalışılmaktadır.

Şirket yöneticileriyle yapılan görüşmede SAP tercih sebebi olarak, en çok tercih edilen ve genel kabul görmüş yazılımlardan biri olması, istikrarlı çalışan bir program olması olarak belirtilmiştir. Önceki Kurumsal Kaynak Planlama yazılımının terk edilmesinin sebebi, sisteme uyarlanmış çok fazla geliştirme olması ve bu geliştirmelerin bazı modülleri olumsuz etkiliyor olması, Türkiye’de yazılım desteğinin

olmaması, yaygın olarak kullanılmaması, danışman desteğinin bulunmaması sebebiyle gelişime açık olmaması olarak ifade edilmiştir. Yeni sisteme geçişte danışman seçiminde; daha önce yapmış olduğu projeler, ekip üyelerinin yetkinliği ve maliyet unsurları etkili olmuştur. Sisteme geçiş aşaması öncesi bir dönüşüm projesi yürütülmüş, işletmenin bütün süreçleri gözden geçirilmiştir. Geçiş aşamasında sürenin ve çalışmanın yeterli olduğu ifade edilmiştir ancak çalışanların sisteme adaptasyonu için daha farklı bir çalışma yürütülürse daha hızlı ve etkili sonuç alınmış olunabileceği de eklenmiştir. Modüller satın alınırken, yürütülen süreçlere destek verebilecek modüller satın alınmış, ihtiyaçların karşılanıp karşılanmadığı gibi etkenler dikkate alınmıştır. Kavramsal tasarım ile fiili sistem arasında farklar olsa da işletmenin sisteme zamanla uyum sağladığı, tasarımlar gerçeğe taşındığında beklenenden farklı sonuçlar meydana gelebildiği ancak zamanla sistemin işletmeye, işletmenin de sisteme uyumunun yakalanacağı ifade edilmiştir. Sistemin tekrar tasarlanması halinde stok takibinin daha farklı şekilde izlenmesini sağlayacak bir tasarım planlamak istendiği belirtilmiştir. Şu an kullanılan modüllerin yeterli olduğu ancak kullanıcılar tarafından talep edilen geliştirmelerin bulunduğu ifade edilmiştir. Karar verme açısından sistemin faydaları; diğer departmanlardaki işlemlerden sağlanan bilgi akışının doğru ve zamanında olması, SAP Türkiye'nin sisteme sunduğu destek, sistemi kullanmayı bilen kullanıcıların rahatça bulunabilmesi, daha istikrarlı ve ortaya çıkan hataların daha rahat tespit edebilmesi açısından yöneticiye destek olması olarak ifade edilmiştir. Yeni sistemin getirdiği olumsuzluk olarak, kullanıcıların yeni sisteme direnç göstermesi ve eski alışkanlıkları kırmak konusundaki güçlük, yeni sistemi öğrenmeleri ve değişime uyum sağlamaları için zaman geçmesi gerektiği ve eski alışkanlıklarını devam ettirmedeki ısrarcılık olarak ifade edilmiştir. Proje yönetimi ve PYP sürecinin henüz tamamlanmadığı belirtilmiştir. Geçiş sürecinin tekrar yaşanması halinde farklı yapılmak istenen işlemlerin neler olduğu sorulduğunda daha fazla çalışanın sürece dahil olması ve deneme testlerinin daha etkili yapılması, test sonuçlarının daha fazla kullanıcı tarafında görülmesi ve yapılan tüm testlerin başarılı olduktan sonra sistemin deneme sürümünden fiiliyata geçilmesi olarak cevap alınmıştır. Yaşanan en büyük sorun olarak modüllerin birinin tasarımında çalışılan danışman şirketin yetersizliği gösterilmiştir.

Danışmanlar ile yapılan görüşmelerde sisteme geçişte karşılaşılan sorunların büyük çoğunluğunun kullanıcı kaynaklı olduğu ifade edilmiştir. Çalışanların eski sistemlerinden vazgeçmek istememeleri, yeni sisteme direnç göstermeleri ve yeni sistemden gerçekdışı beklentiler içinde olmaları en büyük sorunlar olarak ifade edilmiştir.

İşletmenin fiili sisteme geçişinin üzerinden geçen bir buçuk yılın ardından muhasebe çalışanları sisteme tamamen uyum sağladıklarını belirtmekte hatta eski sistemden daha rahat ve hızlı çalıştıklarını ifade etmektedirler. Ancak bazı kullanıcılar fiili sisteme geçer geçmez sistemi etkili şekilde kullanmaya başlarken bazı kullanıcıların işlemlerinde ciddi aksaklıklar yaşanmış ve daha uzun süreli geliştirmeler yapılması gerekmiştir. Bu sistemin deneme sürümünde gerekli testlerin yapılmamış olması ve deneme için girilen verilerin eksik olmasından ötürü test çeşitlerinin yetersiz kalması sonucundan kaynaklanmaktadır. Örneğin birden fazla tesiste faaliyet gösteren işletmenin, deneme sürümünde maliyet çalıştırması testi yapılırken örnek ana veriler çok yetersiz kalmış, fiili sisteme geçildikten sonraki 6 ay boyunca kapanış işlemleri için danışman desteği alınmak zorunda kalınmıştır.

Sistemin getirdiği olumlu sonuçlardan biri işletmenin diğer işletmeler ile kurduğu entegrasyonlar sayesinde işlemlerin daha hızlı ve otomatik gerçekleşmesidir. İthalat ve ihracat işlemlerinde aracılık hizmeti sunan şirket ile kurulan entegrasyon sistemi sayesinde muhasebe kayıtları aracı şirket personeli tarafında atılıp bir ön kayıt oluşturulmakta, muhasebe personeline sadece kontrol etmek ve işlemi muhasebeleştirmek düşmektedir. Bankalar ile kurulan entegrasyon sayesinde bütün banka hareketleri eş zamanlı olarak sisteme akmakta, nakit giriş çıkışları eş zamanlı takip edilmekte, işlemlerin anında muhasebeleştirilmesi sağlanmaktadır. Bu hem zaman kazandırmakta hem de nakit takibini kolaylaştırmaktadır. Müşteri ve tedarikçilerin kullandığı portal sistemleri sayesinde siparişler alınıp verilmekte, portal ve Kurumsal Kaynak Planlama entegrasyonu ile tedarikçinin oluşturduğu fatura ön kaydı sisteme aktararak, muhasebe elemanına sadece fatura kontrolü ve tek tuşla ön kaydı kaydetme imkânı doğmuştur. Tüm faturaların tek tek işlenmesi halinde aylık yaklaşık üç bin adet fatura girişi yapılan bir işletmede bu durum ciddi zaman kaybı yaratmaktadır. Müşteri portalından gelen siparişler sayesinde üretim planlama,

malzeme planlama ve fatura işlemleri yapılmakta, hızlı ve etkili bir süreç izlenmesi sağlanmaktadır.

Günümüz muhasebecilerinin teknolojiadaki bu hızlı gelişime adapte olmaları ve yeniliklere direnç göstermek yerine yeni teknolojilere uyum sağlamaları gerekmektedir. Sistemlerin dijitalleşmesinin yanında artık muhasebe süreçleri de dijital bir hal almıştır. E-fatura, E-defter, E-arşiv, E-irsaliye gibi sistemlerin kullanımı yaygınlaşmakta ve muhasebecilerin de yazılım ve bilgi sistemleri alanlarında kendilerini geliştirmeleri kaçınılmaz bir hal almaktadır. Günümüz muhasebecilerinin işlevi zamanla kontrolör konumuna gelmektedir. Yapay zekâ, nesnelerin interneti (IoT), büyük veri gibi gelişen teknolojiler karşısında çağın gerisinde kalmamak ve muhasebe mesleğini farklı bir boyuta taşımak için meslek mensuplarına önemli görevler düşmektedir.

KAYNAKÇA

- Abdioğlu, Hasan, Engin Dinç:** “İşletmelerde Kurumsal Yönetim Anlayışı ve Muhasebe Bilgi Sistemi ilişkisi: İMKB-100 Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Araştırma”, 2009, Balıkesir üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(21), s. 157-184.
- Ağca, Ahmet, vd:** **Muhasebede Bilgi Yönetimi**, Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir, 2013.
- Akbaba, Ayşe Nur Buyruk:** “Muhasebe Meslek Mensupları İçin Bilgi Teknolojisi, Uluslararası Eğitim Uygulamalarına Göre Bir İnceleme”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, Yıl: 5, Sayı: 23, Mayıs 2018, s. 195.
- Akgün, Ali İhsan, Selçuk Kılıç:** “Muhasebe Bilgi Sisteminin işletme Yönetiminin Etkinliği Üzerindeki Etkisi”, **Yönetim ve Ekonomi**, Cilt: 20, Sayı:2, 2013, s. 33.
- Aktaş, Faruk, Celal Çeken, Yunus Emre Erdemli:** “Nesnelerin İnterneti Teknolojisinin Biyomedikal Alanındaki Uygulamaları,” **Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi**, 2016, sayı.4, s. 43.
- Akolaş, Arzu:** “İşletmelerde Bilgisayar Kullanımı ve Bilgisayar Kullanımının İşletme Yönetiminin Etkinliği ve Verimliliğinin Arttırılması Üzerine, Çukurova Bölgesi Sanayi İşletmelerinde Bir Araştırma”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 1995, s. 17.
- Al-Zoubi, Abdullah Mohammad:** “The Effect of Cloud on Elements of Accounting Information System,” **Global Journal Of Management and Business Research: Accounting and Auditing**, 2017, Volume 17, Issue 3, s.2-3.
- Andelkovic, Aleksandra:** “Implementation of Just-In- Sequence Concept In Automotive Industry – Comparition Of Australian and Serbian Model”, **Industrija**, Vol. 45, No.3, 2017, s. 86.
- Antic, Ljilja, Bojona Novicevic:** “Just in Time and Total Quality Management For Need Of Achieving Competitive Advantage Of Companies”, **Economics and Organization**, Vol.9, No.2, 2012, s. 195.
- Arik, Halil İbrahim:** “Pazarlama Bilgi Sistemi ve Pazarlama Araştırması”, (Çevrimiçi), <https://www.bilgiustam.com/pazarlama-bilgi-sistemi-pazarlama-arastirmasi/> , 19 Eylül 2018.

- Aslanzade, Aslanzade** “Hasılat Döngüsünde Hile Denetimi”, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2017, s. 7.
- Avunduk, Hüseyin, Özlem Güleriyüz:** “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yönetimsel Kararlara Etkisinin Analizi: Bir Tekstil Firmasında Nitel Bir Araştırma”, **Journal Of Current Researches on Business and Economics**, Vol.1, Issue:1, 2018, s. 43.
- Aydoğan, Enver:** , “Kurumsal Kaynak Planlaması”, Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl 12, ,Sayı 2, Ağustos 2018, s. 110.
- Babaei, Mohammadre Zahra Gholami, Soudabeh Altafi:** “Challenges of Enterprise Resource Planning Implementation in Iran Large Organizations,” **Information Systems**, No. 54, 2015, s. 15-27.
- Bagranoff, Nancy A., Mark G. Simkin, Carolyn S. Norman:** **Core Concepts Of Accounting Information Systems**, Wiley, 11 th. Ed., 2010.
- Barutçugil, İsmet:** **Bilgi Yönetimi**, Kariyer Yayınları, İstanbul, 2002
- Başlar, Gülşah:** “Yeni Medyanın Gelişimi ve Dijitalleşen Kapitalizm”, "Yeni Medyanın Gelişimi ve Dijitalleşen Kapitalizm", Akademik Bilişim 2013 (XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri II.Cilt 2, ed. Mustafa Akgül vd.), Antalya, 2014.
- Bayraktar, Erkan, Mehmet Efe:** “Kurumsal Kaynak Planlama ve Yazılım Seçim Süreci,” **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı.15, 2006, s. 692.
- Bawaneh, Shamsi S.:** “Information Security for Organizations and Accounting Information Systems A Jordan Banking Sector”, **International Review and Management and Business Research**, Vol.3, Issue 2, 2014, s. 1182.
- Belfo, Fernando, Antonio Trigo:** “Accounting Information Systems : Tradition and Future Directions”, **Procedia Technology**, Vol:9, 2013, s. 539.
- Bendovschi, Andrea C** “The Evolution Of Accounting Information Systems”, **SEA – Practical Application of Science**, 2015 Volume III, Issue 1(7), s. 93.
- Bensghir, Turksel Kaya:** **Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim**, Ankara, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü, 1996.

- Beşat, Mehmet:** “Sosyal Destek Programı (Social Assistance Program) ile Ürün Maliyet Hesaplamasında Fire ve Atıkların Değerlendirilmesi: Bir Uygulama,” Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2006, s.35.
- Bodnar, George N., William S. Hopwood:** **Accounting Information Systems**, New Jersey, Pearson Prentice Hall, 2003, s. 1-5.
- Bulut, Zeki Atıl:** “İşletmeler Açısından Kapasite İhtiyaç Planlama ve Kapasite Planlamasına Etki Eden Faktörler,” **Mevzuat Dergisi**, Sayı.80, 2004.
- Bunnoon, Patcharin, Suppakorn Keawlaied** “Accounting Information System Implementation and Competitive Advantage in Thai-Food Manufacturing Firms”, **International Journal of Management and Applied Science (IJMAS)**, pp. 17-24, Volume-4, Issue-5, 2018, s. 50.
- Bursalıoğlu, Ziya:** “Bilgi Toplumunun Doğuşu ve Yönetimi”, (Çevrimiçi), <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/108742>, 18 Eylül 2018.
- Büyükmirza, Kamil:** **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**, 19.bs, Ankara, Gazi Kitabevi, 2014.
- Canbek, Gürol, Şeref Sağıroğlu:** “Bilgi, Bilgi Güvenliği ve Süreçleri Üzerine Bir İnceleme”, **Politeknik Dergisi**, Cilt 9, Sayı.3, 2006, s.168.
- Chung, Sock Hwa, Charles A. Snyder:** “ERP adoption: a technological evolution approach” **International Journal of Agile Management Systems**, Vol. 2 Issue: 1, s. 24.
- Chytilova, Ekaterina, Marie Jurova:** “The Mechanism, of Universal Evaluation Inside Information Flows for Small and Medium Sized Enterprises,” **Economics and Management**, 2011. 16. s. 1039-1046.
- Cosmin, Adrian:** “The General Architecture Of The Accounting Information System At The Trade Entities”, **Annals - Economy Series**, Constantin Brancuşi University, Vol.4, 2016. s. 132.
- Curran, Thomas, Gerhard Keller: Çelebi, Furkan, Yetkin Bulut:** **SAP R/3 Business Blueprint understanding the business process reference model**, Prentice-Hall, 1998.
“Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve ERP Yazılımı Kullanan Bir İşletmenin İncelenmesi,” **Akademik Bakış Dergisi**, No. 57, Eylül- Ekim, 2016, s.166.

- Çelik, Muhsin,** , “Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerinin Muhasebe Süreçlerine Etkisine Yönelik Bir Araştırma”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Ekim 2011, s. 91.
- Çelikçapa, Feray Odman:** **Üretim Planlaması**, Ekin Yayınevi, Bursa, 2015, s. 149.
- Çetinoğlu, Tansel, vd.:** “Kurumsal Kaynak Planlaması: Yönetimsel Karar Verme Açısından CP Group Uygulaması”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, No. 30, Ağustos 2011, s. 141.
- Ersoy, Mehmet:** “Finansal Bilgilerin Yönetimi Sürecinde Muhasebe Bilgi Sistemi” **Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi**, C. 3, sayı 6, 2012, s.10.
- Ersöz, Olcay Özge Süleyman Ersöz:** **İşletmelerde Bilgi Sistemi**, Ankara, Nobel Yayınları, 2015.
- Ertaş, Fatih Coşkun:** **Muhasebe Bilgi Sistemi ve Organizasyonu**, 4. bs., Ankara, Seçkin Yayıncılık, 2016.
- Erturan, İlkey Ejder, Emre Ergin:** “Muhasebe Mesleğinde Dijitalleşme: Endüstri 4.0 Etkisi”, **Akademik Sosyal Araştırmalar Derneği**, Yıl:6, Sayı:72, 2018, s. 155.
- Franco, Eugene, S. Rubha:** Eugene Franco, S. Rubha, “An Overview About JIT (Just-In-Time)- Inventory Management System, **International Journal Of Research- Granthaalayah**, Vol. 5, Iss. 4, 2017, s. 15.
- Dalcı, İlhan, Veyis Naci Tanış:** “The Effect Implementation Of Just-In-Time Systems From A Cost And Management Accounting Perspective”, **Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 15, Sayı 1, 2006, s. 112.
- Demir, Berna,** “Muhasebe Bilgi Sistemlerinde Bilgi Güvenliği”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Sayı. 26, 2015, s.151.
- Demir, Volkan, Oğuzhan Bahadır:** “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Sistemlerinin Maliyetlere ve İşletme Performansına Etkileri”, **Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma Vakfı-MÖDAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, Sayı:3, Eylül 2016, s.18.
- Demir, Yeter, Mustafa Fedai Çavuş:** “İnsan Kaynakları Planlamasının Etkinliğinde İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi”, **Akademik Bakış Dergisi**, 2010, Sayı 20, Nisan – Mayıs – Haziran 2010, s.1.

- Demir, Yusuf,
Dilek Coşkun:** “Finansal Bilgi Sisteminin İşletmelerin Yönetim Fonksiyonu Üzerine Etkisi: Aydın İli Örneği”, **Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, No. 2, 2009, s. 1.
- Diamond, Jack,
Pokar Khemani:** “Introducing Financial Management Information Systems in Developing Countries” (Çevrimiçi), <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2005/wp05196.pdf>, 8 Ekim 2018.
- Dinç, Engin,
Aykut Karakaya,** “Muhasebe Bilgi Sistemi Ve Kurumsallaşma Düzeyi Arasındaki İlişki’ye Yönelik Bir Araştırma,” **Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Nisan 2014, Yıl: 14 / Sayı: 27, s.24-25.
- Dull, Richard,
Ulrich Gelinas,
Patrick Wheeler:** **Accounting Information Systems: Foundation in Enterprise Risk Management**, South-Western Cengage Learning, 9 th. Ed., Kanada, 2012.
- Erkan, Turan
Erman:** **ERP Kurumsal Kaynak Planlaması**, Ankara, Atılım Üniversitesi Yayınları, 2008.
- Erkan, Turan
Erman,
vd.:** **Kurumsal Kaynak Planlama Sistemleri**, ed. Didem Paşaoğlu, Ayşe Hepkul, 2.bs. Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayını, 2017.
- Fang, Jiamin,
Liqing Shu:** “Modern Accounting System Security (AISS) Research Based on IT Technology”, **Advanced Science and Technology Letters**, 2016, Vol. 121, s. 167.
- Fidan, Halil:** “Pazarlama Bilgi Sistemi (PBS) ve Coğrafi Bilgi Sisteminin (CBS) nin Pazarlamada Kullanımı”, **Journal of Yaşar University**, 4(14), 2151-2171.
- Fidan, Meral Erol,
Ümmühan Aslan,
Şerife Subaşı:** “Muhasebe Derslerinde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Öğrenci Görüşleri”, **Journal Of Accounting, Finance and Auditing Studies**, Vol 1, Issue 2, 2015, s. 35.
- Gelinas, Ulric,
Richard B. Dull:** **Accounting Information Systems**, 8.bs., Kanada, Cengage Learning, 2008.
- Gökçen, Hadi:** **Yönetim Bilgi Sistemi**, Palme Yayıncılık, 2007.

- Görenler, Ali, vd.:** “Endüstri – Sistem Mühendisliği Eğitiminde Bilgisayarla Bütünleşik İmalat (CIM) Konusunun Yeri Ve Laboratuvar Kullanımına İlişkin Bir Durum Değerlendirmesi”, Yöneylem Araştırması / Endüstri Mühendisliği 27. Ulusal Kongresi, 2007, s. 99.
- Guan, Yuhong:** “A Study on the Internal Control of Accounting Information System”, 2010 **International Conference on Computer and Communication Technologies in Agriculture Engineering**, IEEE, 2010, s. 203.
- Gupta, Ekada, Shipra Jain, Harkrishan Sing:** “A Sutudy on MM Module – Opinions and Review,” **Global Journal For Research Analysis İnternational**, No:7, 2018 s. 86.
- Güler, Ebru Çetin:** “İşletmelerin E-İnsan Kaynakları Yönetimi ve E-İşe Alım Süreçlerindeki Gelişmeler”(Çevrimiçi), <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423877133.pdf>, 07 Ekim 2018.
- Gümüş, Furkan:** “Bilgisayarla Bütünleşik İmalat Sistemi Tasarımı”, **Mühendis Beyinler Dergisi**, 2017, Sayı:2, Vol:1, s. 53.
- Güner, Ertan, Cenk Çalışkan:** “Üretim Kaynakları Planlama Sisteminde Ana Üretim Çizelgesinin Dondurulması,” **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, Cilt 2, No:2, 2004, s.163.
- Haag, Staphen, Maeve Cumming, Donald J. McCubbrey:** **Management Information Systems For The Information Age**, McGraw-Hill/Irwin, 4.th Ed., New York, 2004, s. 147,149.
- Hall, A. James:** **Accounting Information System**, 6 th. Edition, Cengage Learning, 2011.
- Hochmuth, Christian, Christoph Bartodziej, Carolin Schwäglar:** “Industry 4.0 Is Your ERP System Ready For The Digital Era?,” Deloitte, Issue 06/2017 s. 7.
- Horak, Josef:** “Does Industry 4.0 Influence Efficiency Of Financial Management of a Company”, **The 10th International Days of Statistics and Economics**, Prague, 2016, s. 576.

- Horgren, Charles, Walter Harrison:** **Accounting**, 7. Bs, New Jersey, Pearson, 2007, s. 354
Serkan Bayraktaroğlu, Metin Uluköy, “Örgütsel Faktörlerin Kurumsal Kaynak Planlaması ve Örgütsel Performans Üzerindeki Etkileri: İMKB Şirketleri Üzerine Bir Araştırma”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Bilimler Fakültesi Dergisi**, C.18, S.1, 2018, s. 3.
- Hyvonen, Timo:** “Management Accounting and Information Systems: ERP versus BoB,” **European Accounting Review**, 2003, 12:1, s. 155.
- Janev, Valentina, vd.:** “Knowledge Management in the HR Sector of RD Organizations,” **WSEAS Transactions on Information Science and Applications**, No:5, 2008, s. 1163.
- Kağnıcıoğlu, Celal Hakan, vd.:** **Üretim Yönetimi**, 6. Bs., Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Basımevi, 2018, s. 152.
- Kalıpsız, Oya, Ayşe Buharalı:** **Bilgisayar Bilimlerinde Nesneye Yönelik Modelleme Sistem Analizi ve Tasarımı**, Papatya Yayınevi, 3. Bs., İstanbul, 2012.
- Karadal, Fulden, Murat Türk:** “İşletmelerde Teknoloji Yönetiminin Geleceği,” **Niğde Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt 1, Sayı.1, 2008, s. 59.
- Karagül, Arman Aziz:** “Bilgi Yönetimi Sürecinde Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamalarının Muhasebe Bilgi Sistemine Etkisi ve Bir Uygulama”, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Eskişehir, 2006, s. 122.
- Karayormuk, Kemal, MehmetAli Köseoğlu:** “Pazarlama Bilgi Sistemi ve Bir Kamu Kuruluşu Örneği”, **Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi**, C.VII ,s.2, 2005, s. 109.
- Kay, Donna, Ali Ovlia:** **Accounting Information Systems The Crossroads of Accounting & IT**, Pearson, 2012.
- Keskin, Hakan:** **Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi**, 6.bs, Ankara, Nobel Yayınları, 2014.
- Kıymaz, Merve:** “Muhasebe Bilişim Sisteminin küçük Orta ve Büyük Boy işletmeler (KOBİ) Üzerindeki Etkisi: Sakarya İlinde bir Uygulama”, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 2013, s.26-27.
- Kobu, Bülent:** **Üretim Yönetimi**, 14..bs., İstanbul, Beta Yayınları, 2008.

- Kopp, Ralf,
Jürgen Howaldt,
Jürgen Schultze:** “Why Industry 4.0 Needs Workplace Innovation: A Critical Look At The German Debate On Advanced Manufacturing,” **European Journal of Workplace Innovation**, 2016, Vol.2 No.1 s.9.
- Küçük, Orhan:** **Stok Yönetimi**, 4.bs., Ankara, Seçkin Yayıncılık, 2017.
- Kwarteng, Amoako,
Felix Aveh:** “Empirical Examination Of Organizational Culture on Accounting Information System and Corporate Performance Evidence From a Developing Country Perspective”, **Meditari Accountancy Research**, Vol. 26 No. 4, 2018, s. 676.
- Markus, M. Lynne,
Cornelis Tanis:** “The Enterprise System Experience From Adoption to Success”, s.180., (Çevrimiçi), <http://pro.unibz.it/staff/ascime/documents/ERP%20paper.pdf>, 30 Kasım 2018.
- Meiryani,
Muhammad
Syaifullah,** “Influence Business Process on The Quality of Accounting Information System”, **International Journal Of Scientific & Technology Research**, Volume 4, Issue 2, 2015, s.81.
- Nurşen Numanoğlu,
Vd.:** “Türkiye’nin Küresel Rekabetçiliği İçin Bir Gerekliklik Olarak Sanayi 4.0: Gelişmekte Olan Ekonomi Perspektifi”, **Tüsiad Raporu**, 2016, (çevrimiçi) <http://www.tusiad.org/indir/2016/sanayi-40.pdf> 20 Ocak 2019.
- O’Brien, James A.,
George M. Marakas:** **Management Information Systems**, 10. bs., New York, 2010.
- Ohri, Şükrü,
Vd.:** “E-Devlet Uygulamalarında Güvenlik ve Güvenilirlik Yaklaşımları”, **TDB-Kamu-BİB Bilişim Platformu VIII 4. Çalışma Grubu Sonuç Raporu**, 2006, s.14, (çevrimiçi) https://eski.tbd.org.tr/usr_img/cd/kamubib17/raporlarPDF/RP4-2006.pdf 23 Mart 2019.
- Onat, Osman Kürşat,
Osman Akın,
Aslan Aydoğdu:** “Türkiye’de Muhasebe Bilgi Teknolojileri Kullanımının Kariyer Planlarına Etkisi”, **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:9, Sayı, 21, 2017, s. 316.

- Özalp, İnan, vd.:** **Yönetim Organizasyon**, ed., Celil Koparal, 2.bsk., Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2004.
- Ömürbek, Vesile:** “Kurumsal Kaynak Planlamasında Muhasebe Bilgi Sisteminin Rolü: Gıda Sektöründe Uygulama”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta, 2003, s. 60.
- Önel, Dinçel, Ali Dinçkan:** “Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Kurulumu” **Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü**, 2007, (Çevrimiçi), <https://docplayer.biz.tr/3155080-Bilgi-guvenligi-yonetim-sistemi-kurulumu.html> , 23 Mart 2019.
- Özdemir, Suat:** “SAP ve ABAP Tasarım Tekniklerinin İncelenmesi, Analizi ve Uygulanması,” Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 2008, s. 35.
- Özdemir, Yasemin:** “İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi”, 2013, (Çevrimiçi), http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/66221/38812/hafta_12_ikbs.pdf, 30 Ağustos 2018.
- Özden, Evrim Altuk:** “Endüstri 4.0 ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarına Etkisi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi**, C:23, 2018, s. 1640.
- Parlakkaya, Raif, Ali Erbaş:** “Finansal Bilgi Sisteminin İşletmelerin Yönetim Fonksiyonu Üzerine Etkisi: Aydın İli Örneği”, **Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, No. 2, 2009, s. 1.
- Pairat, Ratirat, Chamnong Jungthirapanich:** “A Chronological Review of ERP Research: An Analysis of ERP Inception, Evolution, and Direction”, **IEEE International**, 2005, s. 289.
- Pekdemir, Recep, Mete Önal:** “Bilgi Teknolojisindeki Gelişmelerin Muhasebe Mesleğine Etkileri”, **İ.E.E. Yönetim Dergisi**, Yıl:1, Sayı:34, 1999, s. 12.
- Perry, J. Beor, Purnendu Mandal:** “Enterprise Resource Planning: Experiences in Implementing SAP in Project Management Environment” (Çevrimiçi) <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.93.5176&rep=rep1&type=pdf> 10 Aralık 2018.

- Poston, Robin, Severin Grabski:** “The Impact Of Enterprise Resource Planning System on Firm Performance”, **Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL)**, 2000, s. 489. (Çevrimiçi), <https://pdfs.semanticscholar.org/207c/ba1afb32157df0f1d5eab04184577478108b.pdf> , 20 Ocak 2019.
- Ptak, Carol A.:** **ERP Tools, Techniques and Applications for Integrating the Supply Chain**, The St. Lucie Press, 2000.
- Qashami, Ashwaq Al, Heba Mohammad:** "Critical Success Factors (CSFS) Of Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation In Higher Education Institutions (HEIS): Concepts and Literature Review,” **Computer Science & Information Technology (CS & IT)**, No.5, 2014, s. 84.
- Radar, Serdar:** “Bilgisayar Yazılımları ile MRP (Malzeme İhtiyaç Planlama) ve CRP’nin (Kapasite İhtiyaç Planlama) Matbaa İşletmelerinde Uygulanması ve Önemi,” Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2010, s. 13.
- Rashid, Mohammad:** “The Evolution ERP Systems: A Historical Perspective” (Çevrimiçi) <https://faculty.biu.ac.il/~shnaidh/zooloo/nihul/evolution.pdf>
- Romney, Marshall B, Paul John Steinbart:** **Accounting Information Systems**, 8.th Edition, New Jersey, Prentice Hall, 2000.
- Ross, Jeanne W:** “The ERP Revolution: Surviving Versus Thriving”, **MIT Sloan Center for Information Systems Research**, Working Paper, No. 307, 1999, s. 8-9.
- Sacer, Ivana Mamic, Ana Oluic:** “Information Technology and Accounting Information System Quality in Croatian Middle and Large Companies”, **JIOS**, 2013, Vol. 37, No. 2. s. 117.
- Sajady, H., M. Dastgir, H. Hashem Nejad:** “Evaluation Of The Effectiveness Accounting Information Systems”, **International Journal of Information Science & Technology**, Vol:6, Number:2, s. 57.
- Sevim, Adnan:** **Proje Yönetimi Bakış Açısıyla Kurumsal Kaynak Planlaması**, Eskişehir, Nisan Kitabevi, 2017.

- Sevim, Şerafettin:** **Muhasebe Bilgi Sistemi**, Dumlupınar Üniversitesi Yayınları, 5. bs. Kütahya, 2009, s. 31.
- Shang, Shari,
Peter B. Seddon:** “A Comprehensive Framework for Classifying the Benefits of ERP Systems,” Americas Conference on Information Systems (AMCIS), AIS Electronic Library (AISeL), 2000, (Çevrimiçi), <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1452&context=amcis2000>, 23 Aralık 2018.
- Somar, İbrahim:** “İşletme Kaynakları Planlaması,” Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Çevrimiçi), <https://www.slideshare.net/ibrahimsomar/iletme-kaynaklari-planlamasi-erpi-erpii>, 19 Kasım 2018.
- Sumner, Mary:** **Kurumsal Kaynak Planlaması Enterprise Resource Planning**, Çeviren: Sinan Berkdemir, Nobel Akademik Yayınları, 2013.
- Susanto, Azhar:** “Threats On Accounting Information Systems”, **International Journal of Scientific & Technology Research**, Vol. 7, Issue 10, 2018, s. 52.
- Sürmeli, Fevzi:** **Muhasebe Bilgi Sistemi**, ed., Kerim Banar, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1998.
- Tan, Türkay:** “Firmalarda Aktif-Pasif Yönetimi” (Çevrimiçi), <http://archive.ismmmo.org.tr/docs/malicozum/64MaliCozum/22%2064%20T%C3%9CRKAY%20TAN%20.doc>, 8 Ekim 2018.
- Tek, Nergis,
Fatih Dalkılıç:** “Pazarlama-Satış ve Muhasebe İşlevlerinin Etkileşiminde Muhasebe Eğitiminden Beklentiler”, **Muhasebe ve Denetim Bakış**, Ocak 2011, s. 6.
- Tektüfekçi, Fatma:** “Bilgi Teknolojilerinin Muhasebe uygulamalarına Entegrasyonu ve Bütünleşik Sistemlerle Olan Etkileşim”, **Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi**, Cilt.4 Sayı.2 2012, s. 55.
- Tersine, Richard:** **Principles of Inventory and Materials Management**, 3rd Edition, America, 1998, s. 331., Aktaran: Seda Emül, 2012.

- Tevatiroğlu, Ersin:** “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP)”, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2007, s. 10.
- Tohang, Valentina, Bungan Margaret:** “The Impact Of Intergrated AIS Implementation To The Purchasing and Sales Business Process In Order To Improve Efficiency and Effectiveness: A Case Study Of An SME In West Jakarta”, **Journal Of Applied Finance and Accounting**, Vol: 5, No:1, 2012, s. 12.
- Tutar, Hasan:** **Yönetim Bilgi Sistemi**, Ankara, Seçkin Yayınları, 2010.
- Türel, Ahmet:** **Muhasebe Bilgi Sistemleri**, İstanbul, Çağlayan Kitabevi, 2018.
- Umble, Elisabeth J., Ronald R. Haft, M. Michael Umble:** “Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors,” **European Journal of Operational Research**, Vol. 146, No. 2 (2003), s. 244.
- Uwizeyemungu, Sylvestre, Louis Raymond:** “Essential Characteristics Of An Erp System: Conceptualization And Operationalization”, **Journal of Information and Organizational Sciences**, Volume 29, Number 2, 2005, s. 72.
- Yamak, Oygur:** “Üretimde Otomasyonun Son Aşaması: Bilgisayar Bütünleşik İmalat”, **Marmara İletişim Dergisi**, 1994, Sayı:8, s. 277.
- Yılmaz, Baki:** “İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamalarında Kritik Başarı Faktörleri,” **Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt. 8, Sayı. 16, 2009, s.477.
- Yürekli, Emin, Abdulkadir Şahiner:** Emin Yürekli, Abdulkadir Şahiner, “Muhasebe Eğitimi ve Endüstri 4.0 İlişkisi”, **Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Yıl:5, Sayı:55, 2017, s. 159.
- Wood, Bill:** ERP vs. ERP II vs. ERP III Future Enterprise Applications, (Çevrimiçi), <http://www.r3now.com/erp-vs-erp-ii-vs-erp-iii-future-enterprise-applications/> 1 Ocak 2019
- Zhang, Zhe:** “A Framework Of ERP Systems Implementation Success in China: An Empirical Study,” **International Journal of Production Economicsk**, No:1, 2005, s. 57.

“Bom- Ürün Ağaçları”, (Çevrimiçi)
<http://thalesbilisim.com/wp-content/uploads/2014/04/BOM-%C3%9CR%C3%9CN-A%C4%9EA%C3%87LARI.pdf>, 19 Kasım 2018.

“CAD/CAM/CAE arasındaki farklar nelerdir?”,
<http://www.serdarkorkut.com/2017/06/14/cadcamcae-arasindaki-farklar-nelerdir/> (Çevrimiçi), 1 Nisan 2019.

Company Information, (Çevrimiçi)
<https://www.sap.com/corporate/en/company.html> , 31 Aralık 2018

“Distribution Requirements Planning (DRP)”, (Çevrimiçi)
<https://searcherp.techtarget.com/definition/distribution-requirements-planning-DRP> 25 Kasım 2018

“Elektronik Haberleşme Güvenliği Kapsamında Ts Iso/Iec 27001 Standardı Uygulamasına İlişkin Tebliğ”, **Resmi Gazete**, 15 Ekim 2010, sayı 27730, (Çevrimiçi),
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/10/20101015-9.htm>, 23 Mart 2019.

“ERP vs. ERP II — What’s the Difference?”, (Çevrimiçi),
<http://cornerstone1.com/2012/08/the-difference-between-erp-and-erp-ii/> 1 Ocak 2019.

<https://sapofis.com/konu/sap-co-maliyet-muhasebesi-modulu.271/> (Çevrimiçi) 15.12.2018.

“Just In Time (JIT), Lean, and Toyota Production System (TPS)”,
http://www.uotechnology.edu.iq/dep-production/branch3e_files/mah33.pdf (Çevrimiçi) 2 Mart 2019.

“Material Management in SAP”, (Çevrimiçi)
<http://www.samehara.com/en/solution/detail/Material-Management-in-SAP/51/view/> 10 Aralık 2018.

“MRP(Malzeme İhtiyaç Planlama)- Material Requirements Planning”,(Çevrimiçi)
http://www.academia.edu/5411751/MRP_Malzeme_%C4%B0htiya%C3%A7_Planlama_-_Material_Requirements_Planning 25 Kasım 2018.

“MRP vs DRP in Manufacturing and Production”, (Çevrimiçi) <https://www.planettogether.com/blog/mrp-vs-drp> 25 Kasım 2018.

“Nesnelerin İnterneti (IoT) ve ERP’nin Geleceği”, (Çevrimiçi) <https://www.erphaber.com.tr/nesnelerin-interneti-iot-ve-erp-nin-gelecegi/> 10 Ocak 2019.

“Operation Management Body of Knowledge Framework,” Third Edition, 2011, s. 48 (Çevrimiçi) <http://www.apics.org/docs/default-source/industry-content/apics-ombok-framework.pdf?sfvrsn=2> ,30 Kasım 2018.

“Project System (PS)”, (Çevrimiçi) https://help.sap.com/saphelp_46c/helpdata/en/4c/225b9746e611d189470000e829fbbd/frameset.htm 10 Aralık 2018.

“SAP CO- Overview”, https://www.tutorialspoint.com/sap_fico/sap_co_overview.htm (Çevrimiçi) 15.12.2018.

“SAP Online Training, <https://garudatraining.com/sap-online-training/> (Çevrimiçi) 31 Aralık 2018.

“SAP Histoy”, <https://www.sap.com/corporate/en/company/history/2011-present.html> (Çevrimiçi) 31 Aralık 2018.

“SAP Modules – SAP FI, SAP CO, SAP SD, SAP HCM and more”, (Çevrimiçi) <https://www.simplilearn.com/sap-modules-sap-fi-sap-co-sap-sd-sap-hcm-and-more-rar111-article> 09 Aralık 2018.

“SAP FI Overview”, https://www.tutorialspoint.com/sap_fico/sap_fi_overview.htm (Çevrimiçi) 14.12.2018.

“SAP FI, CO, SD, PP, MM, QM ve HR Modülleri Nedir, Ne İşe Yarar?” (Çevrimiçi) <http://sapturkiye.net/sap-sd-fico-pp-qm-hr/> 9 Aralık 2018.

“SAP Financial Supply Chain Management (SAP FIN-FSCM)”, (Çevrimiçi), <https://searchsap.techtarget.com/definition/SAP-Financial-Supply-Chain-Management-SAP-FIN-FSCM>, 10 Aralık 2018.

“SAP’nin Modülleri ve SAP Alt Modülleri Nelerdir?”
(Çevrimiçi) <http://sapturkiye.net/sap-modulleri/> 30 Kasım 2018.

“SAP Sales and Distribution (SAP SD)”, (Çevrimiçi),
<https://searchsap.techtarget.com/definition/SAP-Sales-and-Distribution-SAP-SD> 10 Aralık 2018.

“Top ERP Comparision List”, (Çevrimiçi)
<https://selecthub.com/erp-software/>, 1 Nisan 2019.

“TS ISO/IEC 27001 Bilgi Gv. Yönetim Sistemi”,
(Çevrimiçi),
<https://www.tse.org.tr/IcerikDetay?ID=2311&ParentID=6890>, 20 Mart 2019.

“Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) Uygulamaları Kapsamına İlişkin Kurul KararıGncellenmiştir.”,(Çevrimiçi),[http://www.kgk.gov.tr/ContentAssingmentDetail/1498/Tu%CC%88rkiye-Muhasebe-Standartlar%C4%B1-\(TMS\)-Uygulama-Kapsam%C4%B1na-I%CC%87lis%CC%A7kin-Kurul-Karar%C4%B1-Gu%CC%88ncellenmis%CC%A7tir](http://www.kgk.gov.tr/ContentAssingmentDetail/1498/Tu%CC%88rkiye-Muhasebe-Standartlar%C4%B1-(TMS)-Uygulama-Kapsam%C4%B1na-I%CC%87lis%CC%A7kin-Kurul-Karar%C4%B1-Gu%CC%88ncellenmis%CC%A7tir), 1 Nisan 2019.

“What is ERP II? Can Eresource ERP Be Placed İn ERP II Category?”, (Çevrimiçi),
<https://www.eresourceerp.com/what-is-erp-ii.html> 1 Ocak 2019.

“What is SAP MM, SAP Material Management Module”,
(Çevrimiçi), <https://www.saponlinetutorials.com/what-is-sap-mm-sap-material-management-module/> 10 Aralık 2018.

