

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İNŞAAT ŞİRKETLERİNDE YÖNETİM AÇISINDAN BİLİŞİM
(BİLGİ) SİSTEMLERİ ÜZERİNE SEKTÖREL BİR ARAŞTIRMA**

İnşaat Müh. Hakan Şirin

**FBE İnşaat Mühendisliği Yapı Anabilim Dalında
Hazırlanan**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Dr. Erdoğan YILMAZ

Diğer Jüri Üyeleri : Prof Dr. Haluk Çeçen

Prof Dr. Hüseyin Cengiz

İSTANBUL, 2008

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KISALTMA LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
TEŞEKKÜR.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problemin Tanımı.....	1
1.2 Tezin Amacı	2
1.3 Tezin Kapsamı.....	2
1.4 Tezin Yöntemi	3
2. BİLİŞİM SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR.....	4
2.1 Veri	4
2.2 Bilgi Kavramı	4
2.2.1 Bilgi ve Bilginin Tanımlanması	4
2.2.1.1 İşlenmiş Veri (Data) Olarak Bilgi	7
2.2.1.2 Belirsizliğin (Bilinmeyen) Karşısı Olarak Bilgi	8
2.2.1.3 Anlamlı Bir Sinyal Olarak Bilgi.....	8
2.2.2 Bilginin Maliyeti	8
2.2.2.1 Bilginin Elde Edilmesi	9
2.2.2.2 Bilginin İşlenmesi.....	9
2.2.2.3 Bilginin Stoklanması	10
2.2.2.4 Bilginin Gözden Geçirilmesi.....	11
2.2.2.5 Bilginin İletilmesi.....	11
2.3 Yönetim Kavramı	12
2.3.1 Yönetimin Tanımı	12
2.3.2 Yönetimin Temel Fonksiyonları	13
2.3.3 Yönetimin Süreci ve Evreleri	14
2.3.4 Yönetim İçin Gerekli Olan Bilginin Özellikleri.....	16
2.3.5 Yönetimde Bilginin Gereği	17
3. BİLİŞİM ve BİLİŞİM SİSTEMLERİ	22
3.1 Bilişim Kavramı	22
3.2 Sistem Kavramı	22
3.3 Bilişim Sistemleri	24
3.3.1 Bilişim Sistemlerinin Tanımı	24

3.3.2	Bilişim Sistemlerinin Gerekliliği.....	26
3.3.3	Organizasyon ve Bilişim Sistemleri	28
3.3.4	Bilişim Teknoloji Elemanları	29
3.3.5	Bilgi Transferinde Teknolojik Alt Yapı Gereksinimleri	30
3.3.5.1	Yerel Alan Ağları	31
3.3.5.2	Geniş Alan Ağları.....	32
3.3.5.3	Intranet ve Internet Yapıları	32
3.3.5.4	İç Ağ	32
3.3.5.5	Ekstranet.....	33
3.3.5.5	Özel Sanal Ağlar	34
3.3.6	Bilişim Sistemlerinde Modern Yaklaşımlar	34
3.3.6.1	Teknik Yaklaşım	34
3.3.6.2	Davranışsal Yaklaşım.....	35
3.3.6.3	Sosyoteknik Sistemler	35
3.3.7	Bilişim Sistem Türleri	36
3.3.7.1	Birinci Doküman İşleme Sistemi	37
3.3.7.1.1	Birinci Doküman İşleme Sistemi Uygulamaları	39
3.3.7.1.2	Birinci Doküman İşleme Sistemi Adımları	39
3.3.7.1.3	Birinci Doküman İşleme Sistemi Çevrimleri	40
3.3.7.1.4	Birinci Doküman İşleme Sisteminin Karakteristikleri	40
3.3.7.1.5	Birinci Doküman İşleme Sistemi Çıktıları	41
3.3.7.2	Yönetim Raporlama Sistemleri	42
3.3.7.3	Karar Destek Sistemleri.....	43
3.3.7.3.1	Karar Destek Sistemlerinin Karakteristik Özellikleri.....	44
3.3.7.3.2	DSS Yapısı	44
3.3.7.3.3	DSS Tipleri.....	45
3.3.7.4	Yönetim Bilgi Sistemleri.....	46
3.3.7.5	İletişim Destek Sistemleri	47
3.3.7.6	Yönetici Destek Sistemleri.....	48
3.3.7.7	Uzman Bilgi İş Sistemleri	49
3.3.7.8	Ofis Otomasyon Sistemi.....	50
4.	ORGANİZASYONLARDA BİLİŞİM SİSTEMLERİ	51
4.1	Bilişim Sistemlerinin Organizasyonlardaki Yeni Rolü	52
4.1.1	Organizasyonlar ile Yönetim Bilişim Sistemlerinin İlişkisi.....	52
4.1.2	Organizasyonlar Bilişim Sistemlerini Nasıl Etkiler?	54
4.2	Bilişim Sistemi Departmanı	55
4.2.1	Organizasyonel Yerleşim	55
4.2.2	Bilişim Sistemi Departmanının Rolü	55
5.	YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ.....	58
5.1	Yönetim Bilişim Sisteminin Tanımı.....	58
5.2	Yönetim Bilişim Sisteminin Tarihsel Gelişimi	60
5.3	Yönetim Bilişim Sisteminin Amaçları	61
5.4	Yönetim Bilişim Sistemlerinin Örgüt İçinde Yeri ve Önemi.....	62
5.5	Yönetim Bilişim Sisteminin Özellikleri	64
5.6	Yönetim Bilişim Sisteminin Öğeleri	67
5.7	Yönetim Bilişim Sisteminin Alt Sistemleri.....	68

5.7.1	Genel Yönetim Bilişim Sistemleri	68
5.7.1.1	Planlama Bilişim Sistemi	68
5.7.1.2	Örgütlenme Bilişim Sistemi	69
5.7.1.3	Yürütme Bilişim Sistemi	70
5.7.1.4	Uyumlaştırma Bilişim Sistemi	70
5.7.1.5	Denetleme Bilişim Sistemi	71
5.7.1.6	Yetiştirme Bilişim Sistemi	71
5.7.2	İşletme Bölümlerindeki Yönetim Bilişim Sistemleri	72
5.7.2.1	Pazarlama Bilişim Sistemi	72
5.7.2.2	Üretim Bilişim Sistemi	73
5.7.2.3	İşgören Bilişim Sistemi	73
5.7.2.4	Finans Bilişim Sistemi	74
5.7.2.5	Muhasebe Bilişim Sistemi	75
5.7.2.6	Araştırma-Geliştirme Bilişim Sistemi	76
5.7.2.7	Halkla İlişkiler Bilişim Sistemi	77
5.8	Yönetim Bilişim Sistemlerinin Kuruluşu ve Geliştirilmesi	78
5.9	Sistem Güvenliğinin Sağlanması	79
6.	İNŞAAT ŞİRKETLERİNDE YÖNETİM AÇISINDAN BİLİŞİM SİSTEMLERİ	81
6.1	İnşaat Sektörü	81
6.2	İnşaat Sektöründe Bilgi	82
6.2.1	İnşaat Sektöründe Bilgi Üretimi	83
6.2.2	İnşaat Sektöründe Bilgiyi Yaratmak	83
6.2.3	İnşaat Sektöründe Bilginin Sınıflandırılması	84
6.3	İnşaat Sektöründe Bilişim	85
6.3.1	İnşaat Bilişimi	86
6.3.2	Türk İnşaat Sektöründe Bilişim Teknolojileri Kullanımı	86
6.4	Proje Yönetim Alanlarında Bilişim	87
6.4.1	Proje Entegrasyon Yönetimi	89
6.4.2	Proje Kapsam Yönetimi	89
6.4.3	Proje Süre Yönetimi	90
6.4.4	Proje Maliyet Yönetimi	90
6.4.5	Proje Kalite Yönetimi	91
6.4.6	Proje İnsan Kaynakları Yönetimi	91
6.4.7	Proje İletişim Yönetimi	92
6.4.8	Proje Risk Yönetimi	92
6.4.9	Proje Temin Yönetimi	93
6.5	Proje Yönetim Standartlarında Bilişim Sistemlerinin Önemi	94
6.6	Yapım Yönetiminde Bilişim Sistemleri Önemi	96
6.6.1	Yapım Yönetiminde Bilişim Teknolojisi ve Gelişimi	98
6.6.2	Yapım Yönetiminde İnternet	99
6.6.2.1	İnternette Konuşma Servisi	99
6.6.2.2	Dosya Transfer Servisi	100
6.6.2.3	Veri Tabanları ve Özel Ağlar	100
6.6.2.4	Haber Grupları	100
6.6.2.5	Haberleşme Listeleri	101
6.6.2.6	Elektronik Yayınlar	101
6.6.2.7	WorldWideWeb	102
6.6.3	Yapım Yönetiminde Web Teknolojileri Uygulamaları	102

6.7	Yapım Süreci Karakteristikleri ve Bilişim Sistemleri Geliştirme İhtiyacı.....	104
6.8	Proje Yönetimindeki Yazılımlarının Karşılaştırılması.....	106
6.9	Web-Tabanlı Proje Yönetimi Yazılım Uygulamalarına.....	109
6.10	İnşaat Sektöründe Yapım Yönetimi Sürecinde ve Bu Alanda Kullanılan Yazılımlarda Yaşanan Problemler.....	112
6.11	İnşaat Sektöründe Bilişim Sistemlerine Yönelik Standartlaşma Çabaları ve Geliştirilen Modeller	114
6.12	İnşaat Bilişiminde Yeni Teknoloji Ve Yaklaşımlar	119
6.12.1	Entegrasyon ve Görselleştirme İçin Kullanılması Gerekli Bilişim Teknoloji Uygulamaları	119
6.12.1.1	3 Boyutlu Modelleme ve Görselleştirme Uygulamaları.....	119
6.12.1.2	Sanal Gerçeklik Uygulamaları	120
6.12.1.3	Nesne Tabanlı Proje Modelleri.....	120
6.12.1.4	4 Boyutlu Tasarım ve İnşaat Süreç Simülasyonu.....	121
6.12.2	Eşgüdüm ve Bilgi Yönetimi İçin Kullanılması Gerekli Bilişim Teknoloji Uygulamaları.....	123
6.12.2.1	Grup Bilgi Sistemleri	123
6.12.2.2	Bilgi Ambarları ve Bilgi Yönetim Sistemleri.....	128
6.12.2.3	Kurumsal Kaynak Planlama Sistemleri.....	128
6.12.2.4	Yapay Zeka Uygulamaları.....	129
6.12.3	Şantiye Yönetimi ve Etkin Temin İçin Kullanılması Gerekli Bilişim Teknoloji Uygulamaları.....	130
6.12.3.1	Elektronik Kataloglar	130
6.12.3.2	Coğrafi Bilgi Sistemleri.....	130
6.12.3.3	Mobil Bilişim	131
7.	İNŞAAT ŞİRKETLERİNDE YÖNETİM AÇISINDAN BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ÜZERİNE ANKET ÇALIŞMASI.....	132
7.1	Anket Çalışmasının Amacı.....	132
7.2	Anket Çalışmasının Önemi	132
7.3	Anket Çalışmasının Kapsamı	133
7.4	Anket Çalışmasının Yöntemi	133
7.5	Anket Çalışmasının Değerlendirilmesi.....	134
7.5	Anket Çalışmasının Sonuçları Hakkında Genel Değerlendirilme.....	180
8.	SONUÇ ve ÖNERİLER.....	182
	KAYNAKLAR.....	185
	EKLER	191
Ek 1	İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin ve Bilişim Teknolojilerinin Değerlendirilmesi Anket Formu.....	192
Ek 2	Araştırma İçin Tespit Edilen İstanbul Merkezli Türkiye Müteahhitler Birliğine Üye Şirketler	201
Ek 3	Araştırma Uygulanan İstanbul Merkezli Türkiye Müteahhitler Birliğine Üye Şirketler	203
	ÖZGEÇMİŞ	204

KISALTMA LİSTESİ

BDT	Bilgisayar Destekli Tasarım
BS	Bilişim Sistemleri
BT	Bilişim Teknolojisi
BDİS	Birincil Doküman İşleme Sistemi
CPM	Kritik Yol Metodu
CMAA	Construction Magement Association Of America (Amerikan Yapım Yönetim Birliği)
CSS	Communication Support Systems (İletişim Destek Sistemleri)
DSS	Decision Support Systems (Karar Destek Sistemleri)
DTP	Deskop Publishing (Masaüstü İlanları)
ESS	Executive Support Systems (Yönetici Destek Sistemleri)
FTP	File Transfer Protocol (Dosya Transfer Servisi)
GBS	Grup Bilgi Sistemleri
GPS	Global Yer Belirleme Sistemi
IRC	Internet Relay Chat (İnternette Konuşma Servisi)
KKP	Kurumsal Kaynak Planlama
KWS	Knowledge Work Systems (Uzman Bilgi İş Sistemleri)
LAN	Local Area Netvvork (Yerel Alan Ağları)
MIS	Management Information Systems (Yönetim Bilişim(Bilgi) Sistemleri)
MİP	Malzeme İhtiyaç Planlama Programları
MRS	Management Reporting Systems (Yönetim Raporlama Sistemleri)
OAS	Office Automation Systems (Ofis Otomasyon Sistemi)
PERT	Program Geliştirme ve Gözden Geçirme Tekniği
TMB	Türkiye Müteahhitler Birliği
VPN	Virtual Private Network (Sanal Özel Ağ)
VTYS	Veri Tabanı Yönetim Sistemi
WAN	Wide Area Netvvork (Geniş Alan Ağları)
WWW	WorldWideWeb
YBS	Yönetim Bilişim(Bilgi) Sistemleri

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Bilgi İşlem Süreci.....	5
Şekil 2.2 Yönetim Fonksiyonları.....	13
Şekil 2.3 Yönetim Süreci Evreleri.....	16
Şekil 2.4 Yönetim Kademelerindeki Bilgi Gereksinimi.....	19-20
Şekil 3.1. Sistem Elemanları	23
Şekil 3.2 Sistem Elemanları ve İlişkileri	23
Şekil 3.3 Bilişim Sistem Fonksiyonları	25
Şekil 3.4 Modern Bilişim Sistemleri Yaklaşımları.....	35
Şekil 3.5 Bilişim Sistemleri Üzerine Sosyoteknik Bir Yaklaşım	36
Şekil 3.6 Birincil Doküman İşleme Sistemi Yapısının Ortak Elemanları	41
Şekil 3.7 Yönetim Raporlama Sistemi Yapısı	42
Şekil 3.8 Karar Destek Sistemi Yapısı	46
Şekil 3.9 Yönetici Destek Sistemi Yapısı.....	49
Şekil 4.1. Bir Sistemden Diğere İlişkiler (Entegrasyon).....	51
Şekil 4.2 Bilişim Sistemlerinin Organizasyonlardaki Yeni Rolü	52
Şekil 4.3 Organizasyon Yapısı	53
Şekil 4.4 Organizasyonel Yerleşim	55
Şekil 4.5 Yönetim Bilişim Sistemi Departmanı	56
Şekil 6.1 Yapım İşleri Üst Düzey Modeli	117
Şekil 7.1 Anketin 2.1 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	135
Şekil 7.2 Anketin 2.2 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	136
Şekil 7.3 Anketin 2.3 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	137
Şekil 7.4 Anketin 2.4 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	138
Şekil 7.5 Anketin 2.5 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	139
Şekil 7.6 Anketin 2.6 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	140
Şekil 7.7 Anketin 2.7 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	141
Şekil 7.8 Anketin 2.8 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	142
Şekil 7.9 Anketin 3.1 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	143
Şekil 7.10 Anketin 3.1 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	144
Şekil 7.11 Anketin 3.1 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	144
Şekil 7.12 Anketin 3.2 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	146
Şekil 7.13 Anketin 3.2 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	146
Şekil 7.14 Anketin 3.2 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği	147
Şekil 7.15 Anketin 3.2 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	147
Şekil 7.16 Anketin 4.1 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	149
Şekil 7.17 Anketin 4.1 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	149
Şekil 7.18 Anketin 4.1 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	150
Şekil 7.19 Anketin 4.1 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği	150
Şekil 7.20 Anketin 4.2 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	152
Şekil 7.21 Anketin 4.2 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	152
Şekil 7.22 Anketin 4.2 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	153
Şekil 7.23 Anketin 4.3 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	154
Şekil 7.24 Anketin 4.3 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	155
Şekil 7.25 Anketin 4.3 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	155
Şekil 7.26 Anketin 4.3 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği	156
Şekil 7.27 Anketin 4.4 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	157
Şekil 7.28 Anketin 4.4 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	158
Şekil 7.29 Anketin 4.4 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	158

Şekil 7.30	Anketin 4.5 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	159
Şekil 7.31	Anketin 4.5 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	160
Şekil 7.32	Anketin 4.5 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	160
Şekil 7.33	Anketin 4.5 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği	161
Şekil 7.34	Anketin 4.6 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	162
Şekil 7.35	Anketin 4.6 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği	163
Şekil 7.36	Anketin 4.6 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	163
Şekil 7.37	Anketin 4.6 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	164
Şekil 7.38	Anketin 4.7 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	165
Şekil 7.39	Anketin 4.7 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	166
Şekil 7.40	Anketin 4.7 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	166
Şekil 7.41	Anketin 4.8 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	168
Şekil 7.42	Anketin 4.8 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	168
Şekil 7.43	Anketin 4.8 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği	169
Şekil 7.44	Anketin 4.8 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	169
Şekil 7.45	Anketin 4.9 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği.....	171
Şekil 7.46	Anketin 4.9 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği.....	171
Şekil 7.47	Anketin 4.9 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği.....	172
Şekil 7.48	Anketin 5.1 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	173
Şekil 7.49	Anketin 5.2 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	174
Şekil 7.50	Anketin 6.1 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	176
Şekil 7.51	Anketin 6.2 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	177
Şekil 7.52	Anketin 7.1 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	178
Şekil 7.53	Anketin 7.2 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	179
Şekil 7.54	Anketin 7.3 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği.....	180

TABLO LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1 Bilgi Kaynakları Örnekleri	9
Tablo 3.1 Bilişim Teknolojisi ve Organizasyonel Değişimler.....	26
Tablo 3.2 Ana Organizasyonel Amaçlar	28
Tablo 6.1 Örnek Proje Yönetim Yazılımları-Önemli Kullanım Avantajları	110
Tablo 6.2 Grup Bilgi Sistemlerinin Değişik Kullanımları.....	124

ÖZET

İNŞAAT ŞİRKETLERİNDE YÖNETİM AÇISINDAN BİLİŞİM (BİLGİ) SİSTEMLERİ ÜZERİNE SEKTÖREL BİR ARAŞTIRMA

Hakan ŞİRİN

İnşaat Mühendisliği, Yüksek Lisans Tezi

Günümüzde hızlı teknolojik değişim, rekabet ve küreselleşme sonucunda bilginin ve elde edilme hızının işletmelerin ihtiyaç duyduğu en önemli girdi haline gelmesine neden olmuştur. İşletmelerde yönetimler karar almada doğru, eksiksiz, tam zamanında ve istedikleri miktarda bilgiye ihtiyaç duyarlar. Bu bilgiyi sağlamalarına yardımcı olacak elektronik iletişim teknolojilerinden destek alan bir yönetim bilişim sisteminin kurulması gereklidir. Kurulan yönetim bilişim sisteminin, yöneticiler tarafından etkin bir biçimde kullanımını sağlamak son derece önem taşımaktadır.

Yönetim Bilişim Sistemleri işletmelerin her kademesinin ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaşılmasını, değerlendirilmesini ve doğru kararlar verebilmesini sağlayabilmek için, işletmeler açısından vazgeçilmez sistemler haline gelmişlerdir.

Araştırmada inşaat şirketlerinde yönetim açısından bilişim sistemlerinin kullanılması incelenmeye çalışılmıştır. Ayrıca gelişmekte olan teknoloji ile inşaat şirketlerinde bilişim sistemlerinin yeri ve önemi belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi, yönetim, bilişim sistemleri, organizasyon, yönetim bilişim sistemleri, inşaat bilişimi.

ABSTRACT

A SECTORAL RESEARCH ON THE TOPIC OF I.T. (INFORMATION TECHNOLOGIES) SYSTEMS FROM THE POINT OF MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION FIRMS

Hakan ŞİRİN

Civil Engineer, Master (M.S.) Thesis

At the present time, as a result of globalization, competition between the enterprising firms, and rapid technological developments, information and speed of getting and acquiring of this information, have emerged as the most important input which has been required and demanded by the enterprises. As a nature of these enterprises, managing units need desired amount of information which is totally suitable for being exact and accurate, in the desired and necessary time periods, correct, complete and perfectly processed. Hence, in order to obtain this qualified information, there is a crucial need for establishment of managing I.T. systems supported by the electronic I.T. technologies. Besides, it is absolutely vital for the established managing I.T. systems to be utilized by the managing staff effectively.

In order to provide attainment to the information, and utilization of this information, then to achieve the establishment of correct decision making mechanisms by every unit of the enterprises, managing I.T. Systems have emerged as indispensable systems for these organizations.

In this research, it is aimed to examine and to analyse of utilization of the I.T. systems in the construction firms in the management point of view. Furthermore, it is intended to assess the position and the significance of I.T. systems to be utilized in the construction firms along with the rapidly developing technology.

Keywords: Information, management, I.T. systems, organization, managing I.T. systems, Construction I.T.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın şekillenmesinde bilgi, birikim ve deneyimlerini benden esirgemeyen danışman hocam Sayın Dr. Erdoğan YILMAZ'a; maddi ve manevi her türlü konuda bana destek olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hakan ŞİRİN

1. GİRİŞ

1.1 PROBLEMİN TANIMI

Günümüzde şirketlerde gerçekleştirilen işlem sayısı ve sahip olunan bilgi hızla artmakta, buna karşın işlemlerin daha hızlı yapılması ve kararların daha hızlı alınması konusundaki beklenti ve baskılar da artmaktadır. Bu durum, yaşadığımız çağa da adını veren bilgiyi elde etmenin ve bu bilgiyi yönetmenin, şirket amaçlara ulaşmadaki önemini bir kat daha artırmıştır.

Yöneticilerin kurum ve kaynakları hakkında karar alırken başlıca ihtiyaç duyduğu şey, kaynaklar ve süreçler hakkında doğru ve zamanında sahip olunacak bilgidir. Yönetim işlevlerinin gerektirdiği bilginin güvenilir, doğru ve zamanında elde edilebilmesi ve yönetilebilmesi için organizasyonların tüm fonksiyonlarının, birimlerinin ve bireylerinin içinde yer aldığı dinamik sistemler geliştirilmekte ve bu sistemler yoluyla yönetim görev ve sorumluluklarının en etkili şekilde yerine getirilmesi amaçlanmaktadır.

Yöneticilerin gereksinim duyduğu bilgiyi en iyi şekilde elde etmek, işlemek, düzenlemek ve istenilen amaca uygun hale getirmek üzere kurulan sistemlere yönetim bilişim (bilgi) sistemi (YBS) denilmektedir. Yönetim kademelerinin, çoğu durumda içinden çıkılması imkânsız derecede ağırlaşan işleri, bu sistemlerin kullanılmasıyla hem daha az emek ve maliyetle, hem de daha kaliteli ve süratli olarak yerine getirilebilmektedir.

İnşaat firmalarının gelecekte sektördeki varlıklarını sürdürebilmeleri ve başarılarını devam ettirebilmelerindeki en önemli unsur, ihtiyaç duyulduğunda gerekli bilgiye sahip olmalarıdır. Bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişmelerin ardından bilgi, geçmiş dönemlere kıyasla bu sektörde çok daha ağırlıklı bir role sahip olmuştur. Günümüz inşaat pazarında bilgiyi ele geçiren, analizini yapan, paylaşan ve uygulamalarını en etkili biçimde kullanmayı başarabilen şirketler büyük bir rekabet avantajını elde ederler.

Bu sebepten dolayıdır ki eksikliklerin belirlenip, uygulamaları her alanda aynı standartta oturan ve analizler yan yana geldiğinde anlamlı karşılaştırmaların yapılabilmesine olanak verecek bir yönetim bilişim sistemine ihtiyaç vardır. Ancak o zaman sektördeki yönetim kalitesi ortaya konarak mevcut yönetim bilişim sisteminin desteğinin nitelik ve durumu belirlenebilir. Bu sayede problemin hangi alanlarda ortaya çıktığı, hangi alanlarda yönetim

bilişim sistemlerinin desteğine daha çok ihtiyaç duyduğu, sektörde ayakta kalabilmek ve rekabeti sürdürebilmek için neler yapılması gerektiği ortaya konulabilir.

1.2 TEZİN AMACI

Bu çalışma, bilişim sistemlerinin ve inşaat sektöründe dünyada ve ülkemizde geldikleri noktalar göz önünde bulundurularak Türk inşaat sektöründeki şirketlerde yönetim açısından bilişim sistemlerinin kullanımını değerlendirmek, sektörde yeri ve önemini belirlemeye çalışmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Bu amaçlara ulaşabilmek için;

— *Yönetim bilişim sistemlerine yönelik olarak;*

- Yönetim bilişim sistemlerinin tanımlanması,
- Yönetim bilişim sistemlerinin amaçlarını belirlenmesi,
- Yönetim bilişim sistemlerinin örgüt içinde yeri ve önemi,
- Yönetim bilişim sistemlerinin oluşturulmasında ihtiyaç duyulan özelliklerin tanımlanması,
- Yönetim bilişim sistemlerinin kuruluşu ve geliştirilmesinin tanımlanması yapılacaktır.

— *İnşaat sektöründe kullanılan bilişim sistemine yönelik olarak,*

- İnşaat sektöründe bilişim sistemlerinin önemi ve gelişiminin tanımlanması,
- İnşaat sektöründe yapım yönetimi sürecinde ve bu alanda kullanılan yazılımlarda yaşanan problemlerin tanımlanması,
- İnşaat sektöründe bilişim sistemlerini yönelik standartlaşma çalışmalarının tanımlanması,
- İnşaat bilişiminde yeni teknoloji ve yaklaşımlarının tanımlanması yapılacaktır.

1.3 TEZİN KAPSAMI

Gelişmekte olan teknoloji ile inşaat şirketlerinde bilişim sistemlerin yeri ve önemini belirlenmeye çalışılmak amacıyla İstanbul merkezli Türkiye Müteahhitler Birliğine üye inşaat şirketlerinin konu hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesini kapsamaktadır.

1.4 TEZİN YÖNTEMİ

Tezin hazırlanmasında, veri toplama amacıyla öncelikle inşaat sektöründe yönetim bilişim sistemlerinin kullanılması konusunda tüm literatürün taranmasına çalışılmıştır. Çalışma süresince, ulusal ve uluslar arası yayınlar incelenerek değerlendirmeler yapılmıştır.

Çalışmanın 1. kısmında; bilişim sistemleri ile ilgili temel kavramlar konuya yabancı olanlar için yeterli alt yapı sağlanacak şekilde yer almıştır.

Çalışmanın 2. kısmında; bilişim, sistem, bilişim sistemleri ve türleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın 3. kısmında; bilişim sistemlerinin organizasyonlardaki rolü ve organizasyonla olan ilişkisi hakkında bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın 4. kısmında; yönetim bilişim sistemlerinin tanımı, amacı, örgüt içindeki yeri ve önemi hakkında bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın 5. kısmında; araştırmamızı uygulayacağımız inşaat sektöründe: bilişim, proje yönetim alanlarında bilişim ve önemi, yapım yönetiminde bilişim geliştirilme ihtiyacı ve önemi, inşaat bilişiminde yeni teknoloji ve yaklaşımlar hakkında bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın 6. kısmında; TMB kayıtlı İstanbul merkezli inşaat şirketlerinde bilişim sistemlerinin ve bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin bir araştırma çalışmasının sonuçları ve değerlendirilmesi üzerine bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın 7. kısmında; yapılan tez çalışmasının sonucu ve bu sonuçla ilgili değerlendirmelere yer verilmiştir.

2. BİLİŞİM SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Bilgi sistemi kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için, bu kapsamda kullanılan birtakım kavramların tanımı yapılacaktır.

2.1 VERİ

Veri; “datum” sözcüğünün çoğulu olan “data” kelimesinin karşılığı olarak kullanılan bir kavram olup işlenmemiş, bir sonuca varabilmek için gerekli olan ilk bilgi, ham bilgiyi ifade etmektedir.

Veri, çeşitli olgu, kavram veya komutların, iletişim, yorum ve işlem için elverişli biçimde gösterimidir. Veriler, sayısal karakterler, metinler veya semboller olabileceği gibi çeşitli biçimlerdeki grafik gösterimler veya resimler şeklinde de olabilir.

“Veriler işlenmemiş bilgi girdileridir. Fakat bu veriler sınırlı ve detaylı olmanın dışında bilgi sayılmazlar. Veriler bağımsız birimlerdir ve sayılamayacak kadar çoktur. Genellikle sayısal değer olarak düşünölmelerine karşın, insanların ve makinelerin sayısal olmayan algılarını ve gözlemlerini içerecek biçimde de tanımlanabilirler.”*

“Veri, işletme içinde oluşan olayları temsil eden belirli bir işe yarayan ya da yaramayan ham gerçekler, görüntüler, seslerdir.”**

2.2 BİLGİ KAVRAMI

2.2.1 Bilgi ve Bilginin Tanımlanması

“Bilgi kavramı; Latince “informatio” kökünden gelmiş olup, biçim verme eylemi, biçimlendirme ve bilgi-haber verme eylemi olarak tanımlanır. En yaygın kullanımı bilgi ya da haber verme anlamına gelendir. Yönetim anlamında ise bilgi yöneticinin karar almasına yardımcı olan öğelerdir.”***

* ÜLGEN, Hayri, **İşletme Yönetiminde Bilgisayarlar**, İstanbul Üniversitesi İşletme Faköltesi, Yay No:225 İstanbul, 1990, s.5

** SEVİM, Adnan, **Yönetim Bilgi Sistemleri**, Anadolu Üniversitesi, Yay No:1471, Eskişehir, 2004, s.5

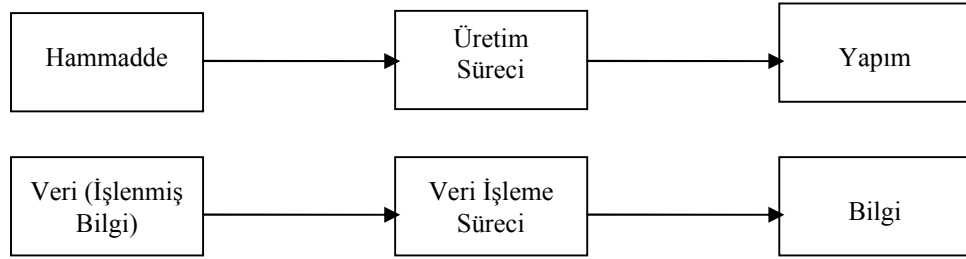
*** BİRRİEN, Jean-Yvon, **Information et Management**, Dunod Economic, Paris, 1970, s.59

“Bilgi, sosyal varlık olan insanlar arasındaki iletişim sırasında paylaşılan, aktarılan ve yeniden şekillendirilen tecrübe ve enformasyonlardır.”*

“Bilgi, belirli bir durum, sorun, ilişki, teori veya kurala ait veri ve enformasyondan oluşan anlayışlardır.”**

“Bilgi insanların ve organizasyonların etkin bir biçimde eylem gerçekleştirmeleri için sahip olmaları gereken kapasitedir.”***

“Üzerinde kesin bir yargıya varılmış, anlam kazanmış her türlü ses, görüntü ve yazılara bilgi denir. Bilginin kaynağını veriler oluşturur.”****



Şekil 2.1 Bilgi İşlem Süreci

Kaynak: ÜLGEN, Hayri, **İşletme Yönetiminde Bilgisayarlar**, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, Yay No:225 İstanbul, 1990, s.5

Bilgi,“verilerin veri işleme süreci vasıtasıyla daha faydalı ve anlamlı bir şekle sokulmuş sonuçlardır. Hammadde üretim sonucunda yapım haline gelmiştir. Verilerin bir kısmı bilgi işlem sürecinde seçilerek işlenir ve bilgi oluşturulur.(Bkz Şekil 2.1)”*****

Bilgi, “belirli bir formda işlenmiş ve elde eden için anlamlı olan, yönetsel kavramlar açısından gerekli olduğu varsayılan veya gerçek değeri olan veri demektir.”*****

* VERN, Allee, **The Knowledge Evolution :Expanding Organizational Intelligence**, Boston, Butterworth-Heinemann, 1997,s.27

** W. Lance Bennet, **Politik İlizyon ve Medya**, Nehir Yay. ,İstanbul, 2000, s.19

*** CHRİS Argyris, **On Organizational earning**, Blackwell Publishers Inc., 1993, s. 2-3

**** YOZGAT, Uğur, **Yönetim Bilişim Sistemleri**, Beta Basın Yayım Dağıtım A.Ş.,İstanbul,1998, s 45

***** ÜLGEN, Hayri, **a.g.e.**, s.5

***** DAVIS, G. B., **Management Information Systems: Conceptual Foundation Structure and Development**, McGraw-Hill Book Inc., New York, 1974, s.7

Bilginin tanımında verinin işlenmiş haline bilgi denildiğinden söz edilmektedir. Buna göre, “veri aşağıdaki işlem ya da işlemlerden geçerek bilgiye dönüşmektedir.

- Toplama
- Sınıflandırma
- Yeniden düzenleme
- Özetleme
- Saklama
- Yeniden elde etme
- İletme

Yapılan işin özeliğine göre veri bilgiye dönüştürülürken, yukarıdaki işlemlerin tamamı ya da bazıları kullanılmaktadır. Birinci basamakta veri, anketlerden, görüşmelerden, belgelerden, gazetelerden ya da benzeri araçlardan toplanmaktadır. Daha sonra veri sınıflandırılarak ve düzenlenerek anlamalı bir biçim almaktadır. Örneğin, öğrenciler hakkındaki veri, soyadlarına göre alfabetik olarak düzenlenebilir. İşlenen veri bilgiye dönüşünce, karar vericiye yardımcı olması için kısaltılabilir ve özetlenebilir. Bu bilgi gelecekte kullanılmak için dikkatlice saklanır. Uygun şekilde saklanmayan bilgiye karar vericinin erişimi zorlaşabilir ya da saklanan bilgi kullanılmaz duruma gelebilir. Son olarak bilginin yararlı olması isteniyorsa, bilgi doğru biçimde, doğru zamanda, doğru yerde, doğru kişiye iletmeli ya da dağıtılmalıdır.”*

Yönetmel açıdan bilgi üç temel kategoriye ayrılabilir.**

- i. **Stratejik Planlama Bilgisi:** Örgütün belirlediği amaçlar, bu amaçlara ulaşmak için gereken kaynaklar, bunların miktarı, söz konusu kaynakların elde edilmesi, kullanımı ve niteliği ve üst yönetimin verdiği kararlar bu kategori dâhilindedir. Stratejik planlama, genel olarak bir kez ve belirli stratejik sorunlarla ilgili olarak kullanılan dış bilgilere dayanır.
- ii. **Yönetmel Denetim Bilgisi:** Yönetmel denetim bilgisi, saptanan amaçların birbiriyle uyumunu gözeterek, yöneticilere faaliyet kolları arasında seçim yaparken işletmenin çıkarlarını en üst düzeye çıkaracak alternatifini seçmesine

* SEVİM, Adnan, **Yönetim Bilgi Sistemleri**, Anadolu Üniversitesi, Yay No:1471, Eskişehir, 2004, s.5

** MASSIE, W.L., **İşletme Yönetimi**, Çev:Ş. Öz-Alp vd., Bayteş Yay., 1983, Eskişehir, s.173

yardımcı olarak, mevcut kaynakların örgüt amacı doğrultusunda etkin ve verimli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını ortaya koyar.

- iii. **İşlemsel Bilgi:** Örgütün günlük rutin faaliyetlerine ait olan işlemsel bilgi belirli fonksiyonların etkili ve verimli bir şekilde yapılmasına yardımcı olur

Şirketlerin kullandıkları bilgileri W.H. Davidow ve S. Malone içerik, form, davranış ve eylem adı altında dört bölümde izah etmektedirler.*

- i. **İçerik Bilgisi:** Modern şirketlerin temelini oluşturmaktadır. Miktar, yer ve birimlerin türleri hakkında bilgi içerir.
- ii. **Form-Şekil Bilgisi:** Form bilgisi nesnenin şeklini ve yapısını tanımlar. İçerik bilgisiyle karşılaştırdığımızda bu tür bilgi oldukça hacimlidir.
- iii. **Davranış Bilgisi:** Davranış bilgisi genellikle şekil bilgisiyle başlar ve büyük ölçüde bilgisayar gücü gerektirir. Fiziksel nesnenin davranışını tahmin edebilmek için, bilgisayarın zaman içinde farklı adımlarla onun hareketinin üç boyutlu mekanda benzetimini yapması gerekir.
- iv. **Eylem Bilgisi:** Bilgiyi anında çok gelişmiş eyleme geçirmektir. Hesaplama gücü gün geçtikçe daha ucuz, daha küçük ve daha güçlü olmaktadır. Bu olanaklar sayesinde bilgiyi toplayıp işleyen makineler değil, aynı zamanda sonuçlara göre davranacak makineler yapılacaktır.

2.2.1.1 İşlenmiş Veri (Data) Olarak Bilgi

“Veriler (datalar) genellikle tanımlanmamış kullanım ve başvuruları içeren ham gerçekleri göz önünde tutarlar. Bilgi seçeneklere etki eden işlenmiş data olmak üzere göz önünde tutulur. Data bazen formatlanır, filitrelenir ve özetlenir. Araştırmacılar datayı hipotezleri test etmek için toplarlar, böylece data, işlenmemiş ve analiz edilmemiş sayılara bağlıdır. Data,

* İNCELER, Halime, **Teknoloji Yönetimi**, Beta Basım Yay. Dağ. A.Ş., 1998, s.183

analiz edildiğinden, bilim adamları datanın içerdği bilgi hakkında konuşurlar, bilginin yorumlanması ise, analizlerinden elde edilir.”*

2.2.1.2 Belirsizliğin (Bilinmeyen) Karşısı Olarak Bilgi

“Bilgi üzerindeki farklı bir perspektif ekonomik teoriden türetilmektedir ve burada bilgi bilinmeyen negatif ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Mikro ekonomi teorisinde arz ve talebin dengesi mükemmel olarak bilinen pazara bağlıdır. Burada tüm satıcılar ve alıcılar, birbirleri hakkında tüm bilgilere sahiptir ve bilinmezlik burada yer almaz. Bilgi, arz ve talep hakkında bilinmeyenleri yok ederek bir pazarı mükemmel hale getirir. Makro ekonomi teorisinde, ekonominin yönünü ölçen ve önceden haber veren ekonomik sinyaller ekonomik durum hakkında bilgi sağlarlar. Firma bu sinyalleri çözerek bilinmeyi en aza indirmektedir.

Yöneticiler bu nedenlerle bilgiyi bilinmeyi azaltan şeklindeki terimlerle tanımlarlar. Çünkü yöneticiler, karar vermede alternatiflerin çıktılarını düşünmeli, kararın kalitesini, karar verme prosesinin etkisini arttıran çeşitli alternatiflerin çıktıları hakkında bilinmeyen azaltılmasını tasarlamalıdır.

2.2.1.3 Anlamlı Bir Sinyal Olarak Bilgi

Bilgi teorisi, insanlar ve/veya makineler arasındaki haberleşmenin etkisini ölçme olmakla birlikte, bilgiyi haberleşmenin girdisi ve çıktısı olarak tanımlamaktadır. Gönderici ve alıcı tarafından aynı şekilde yorumlanan elektronik, denetlenebilir, görülebilir veya diğer sinyaller bilgiyi iletirler.

Yöneticiler haberleşmeci olarak görevlerinde bilgiye ulaşırlar ve bilgiyi yönetirler. Anlamalarını iletecek şekilde, datayı veya sinyalleri organize eden raporları alırlar. Yöneticiler, haberleşmenin bir parçası olarak duydukları ve gördükleri bilgilerden bir anlam türetirler ve bunu karar vermek için kullanırlar.

2.2.2 Bilginin Maliyeti

Bilgi değerli de olsa, kullanılabilmesi için bir maliyeti vardır. Bilginin elde edilmesi, işlenmesi, saklanması, düzeltilmesi, iletilmesi gibi her türlü işlemin maliyeti vardır:

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **Bilişim Sistemleri Ders Notları**, YTÜ, 2001/2002, s.4-5

2.2.2.1 Bilginin Elde Edilmesi

Faydalı olarak kullanılabilmesi için bilginin elde edilmesi ilk adımdır. Bilgi resmi veya gayri resmi kaynaklardan elde edilebilir. Formal kaynaklar,(iş formları, bilgi veri tabanları, personel kayıtları) izafi olarak organize edilmiş ve tahmin edilmiş biçimde bilgi sağlarlar, informal kaynaklar(çalışanlarla diyalog, aktivite gözlemlenmesi) bilgiyi daha az yapısal bir yolla sağlarlar.(Bkz Tablo 2.1) Genellikle bilginin informal kaynaklardan elde edilmesi daha az maliyetlidir ama elde edilen bilginin organize edilmesi ve efektif bir şekilde kullanılabilmesi daha zor olabilir.

Datanın elde edilmesi manuel veya elektronik olarak meydana gelebilir. Uzmanlar verilerin elde edilmesi için elektronik formların kullanılmasının, tasarım, satın alma, kullanma, taşınma, gözden geçirilmesi gibi işlemlerde benzer kağıt formlara göre %70 daha az mal olduğunu bildirmektedirler.

Tablo2.1 Bilgi Kaynakları Örnekleri

FORMAL KAYNAKLAR	İNFORMAL KAYNAKLAR
İş formları	Çalışanlarla diyalog
Elektronik monitörleme elemanları	Müşteri ve tedarikçilerle görüşmeler
Makineden okunabilir veriler	Aktivitelerin gözlemlenmesi
Bilgi veritabanları	
Personel kayıtları	
Ticari yıllık raporlar	
Özetlenmiş eski ticari işlem kayıtları	

Kaynak: STRONG Earl P.;‘**Organizational Communication**’; The Management of Business An Introduction; s:26-33

2.2.2.2 Bilginin İşlenmesi

Bilginin işlenmesi onun yararlı kullanılabilir bir forma taşınmasıdır. İşlenme tipik olarak iki defa meydana gelir. İlk olarak bilginin elde edilmesi ve saklanması arasında ve ikinci olarak düzeltilmek için gözden geçirilmesi ve iletilmesi arasında olur. Bilginin elde edilmesi ve

stoklanması arasındaki işleme genellikle büyük miktarda insan gücü, kişisel iş gerektirir. Elektronik işleme, örneğin elektronik scanner (tarayıcılar), verilerin elektronik formlara dönüştürülmesini gerektirir.

Bilginin stoklanması ve iletilmesi arasındaki işleme manuel veya bilgisayarlı sistemlerle gerçekleştirilebilir. Manuel sistemde, çalışan gözden geçirme, formatlama ve sergileme işlemlerini gerçekleştirir. Özetler veya özel analizler gerektiğinde finans ve muhasebe konusunda bilgili bir analist verileri işleyebilir. Manuel bilgi işlenmesi yüksek işçiliği ve zaman maliyetini ama düşük ekipman maliyetini içerir. Çok miktardaki verilerin manuel olarak işlenmesi, bilgisayarla işlenmeye göre çok pahalıya gelir.

Yeniden gözden geçirme ve iletme arasındaki işlenmenin bilgisayar sistemleriyle yapılması, daha fazla analiz ve daha kısa zamanda sergileme olanaklarına izin verir. Bilgisayarla işlemenin maliyeti kiralama veya bilgisayar ekipmanının aşınmasını, değerden düşmesini, aletin hazırlanması için gerekli işgücünün maliyetini, yeniden değerlendirme, formatlama ve sergileme için yapılacak olan program maliyetini içerir. Bilgisayarla işleme, manuel işlemeye göre daha düşük işçi ve zaman maliyetini ama yüksek ekipman maliyetini içerir.

2.2.2.3 Bilginin Stoklanması

Bilginin stoklanmasının ilk maliyeti, stoklama alanı ve araçlarının maliyetidir. Bilgisayar dışı stoklama kâğıtlarını, mikroformlarını veya her ikisini de içerir. Bu çeşit bir stoklamada elektronik duruma göre daha çok fiziksel stoklama alanına ihtiyaç vardır. Elektronik olarak yapmaya göre bu alanın satın alınması veya kiralanması daha pahalıya mal olacaktır. Bilgisayarla stoklama, birçok çeşit yöntemi kullanır. Bu hard diskleri, disketleri veya CD-ROM' ları içerir. Bu seçim, bilginin miktarına ve yeniden düzenlemenin arzu edilen hızına bağlı olarak yapılır.

Birçok firma, elektronik olarak stoklanan bilgilerinin, yangın, sel gibi herhangi bir felakette yok olmasını önlemek amacıyla kopyalayarak güvenli başka bir sitede saklarlar. Ek olarak, birçok firma ikinci kâğıtları veya verilerin mikroform kopyalarını saklarlar. Araçların maliyeti, fiziksel faaliyetler ve destekleme sistemleri için gerekli çalışanların maliyeti de stoklama maliyetine eklenir.

2.2.2.4 Bilginin Gözden Geçirilmesi

Manuel sistemlerde, istenen datanın gözden geçirilmesi çok fazla zaman ve para harcanmasına yol açabilir. Yöneticiler yaklaşık olarak bir yılın altı haftasını yerleştirilmemiş materyalleri aramakla geçirirler. Sekreterler, zamanlarının %30'undan fazlasını kağıt dokümanlarını arayarak ve yine yaklaşık olarak zamanlarının %20'sini dosyalanmamış bilgileri aramakla geçirebilirler. Çünkü kağıt dosyalar çok fazla yer kaplayabilirler, bu nedenle veriler başka bir yerde veya farklı bir binada saklanabilir.

Elektronik sistemler ise, organize edilmiş bir modelde elektronik olarak stoklanmış bilgilere hızlı ve ucuz girişi sağlarlar. Maliyetler, saniyenin küçük bir parçasında bilgisayar ekipmanını kullanmayı gerektirir. Eğer kişi gözden geçirmeyi isterse, bu durum gözden geçirme isteğinin bir insan tarafından anlaşılabilir formdan, bilgisayar tarafından anlaşılacak bir forma dönüştürülmesi gibi ek bir işlemi gerektirebilir. Bilgi, istenilenden farklı bir yerde stoklanmışsa, yapılan istekte datanın nerede stoklandığının belirtilmesi gerekir.

2.2.2.5 Bilginin İletilmesi

Birçok organizasyonda, sıklıkla bilgiler manuel olarak işlenmekteydi. Organizasyon üyelerinin çoğu, resmi veya gayri resmi görüşmelerde yüz yüze iletişimi ve ihtiyaç duydukları bilgilerin çoğunluğunun yazılı olmasını tercih etmekteydiler. Fakat yüz yüze iletişim büyük bir zaman miktarlarını gerektirmektedir ve organizasyonların çoğunda zaman kıt kaynaklardan biridir.

Yazılı notlar, raporlar, reklâmlar ve diğer dokümanlar ancak bilginin küçük bir miktarını çok sayıdaki insana efektif bir şekilde iletebilecektir. Ama bilginin uzun mesafelerde iletimi veya büyük datanın değiş tokuşu söz konusu olduğunda elektronik iletişim çok daha etkili olarak gerçekleşecektir. Telefon, televizyon, video konferanslar, faks veya diğer elektronik data iletişimi araçları kişiler, gruplar, organizasyonlar veya data depoları arasında haberleşme linklerinin kurulmasını sağlayabilir. İletilen her birim bilgi için elektronik medya yazılı medyadan çok daha ucuza mal olacaktır. (GORDON,1997)”*

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.5-10

2.3 YÖNETİM KAVRAMI

2.3.1 Yönetimin Tanımı

“Yönetim, belirli bir takım amaçlara ulaşabilmek için başta insanlar olmak üzere parasal kaynakları, donanımı, demirbaşları hammadde, yardımcı malzemeleri ve zamanı birbiriyle uyumlu, verimli ve etkin kullanabilecek kararlar alma ve uygulama süreçlerinin toplamıdır.”*

“Ekonomik bir amaca dayalı olarak kurulan işletmelerin parasal, mekanik ve işgücünden meydana gelen kaynakların en uygun biçimde sevk ve idare edilmesini kapsamaktadır.”**

“Yönetim kavramı, örgüt amaçlarına göre faaliyetlerinin tarifi, planlanması ve kontrolünün yapılması, bu amaçlara ulaşabilmek için en iyi performansı sağlayacak imkânların araştırılmasıdır.”***

“Yönetim; ekonomik bir amaca dayalı olarak kurulan işletmelerin parasal, mekanik ve işgücünden meydana gelen kaynakların en uygun (optimal) biçimde sevk ve idare edilmesini kapsamaktadır.”****

“Yönetim, en geniş anlamda, amaçların etkili ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi maksadı ile bir insan grubunda iş birliği ve koordinasyon sağlamaya yönelik faaliyetlerin tümünü ifade eder.”*****

“Yönetim, organizasyon kaynaklarının etkin ve yeterli biçimde planlanması, örgütlenmesi, yönlendirilmesi, koordine edilmesi ve denetlenmesi yoluyla organizasyon amaçlarına erişmesidir. Yönetim tanımında değindiğimiz organizasyon kaynakları yalnızca insan kaynakları değil, aynı zamanda finansal kaynakları, fiziksel kaynakları ve bilgi kaynaklarını da kapsamaktadır. Yönetim insanları olduğu kadar, maddi araç gereçleri ve parayı da ölçülü, yerinde ve etkin bir biçimde yönetmek zorundadır. Ancak, maddi araç gereç ve parasal kaynaklar olmasa bile, belirli faaliyetleri yapmak ve amaçlara ulaşmak için insan unsurunun bulunması yeterli ve gerekli bir yönetim koşuludur.”*****

* EREN, Erol, **Yönetim ve Organizasyon**, Beta Basım Yay. Dağ. A.Ş., 2003, s.3

** ERTÜRK, Mümin, **İşletmelerde Yönetim ve Organizasyon**, Beta Basım Yay. Dağ. A.Ş., 1995, s.5

*** SCHERMANHORN, Jhon R, **Management**, Jhon Willey & Sons, Inc. USA, 1996, p 16

**** YOZGAT, Osman, **İşletme Yönetimi**, Cilt 6, , Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Yayını İstanbul, 1984.

***** TOSUN, Kemal, **İşletme Yönetimi: Genel Esaslar**, 4. Baskı, Cilt I, Fatih Yayınevi, İstanbul, 1978, s.5

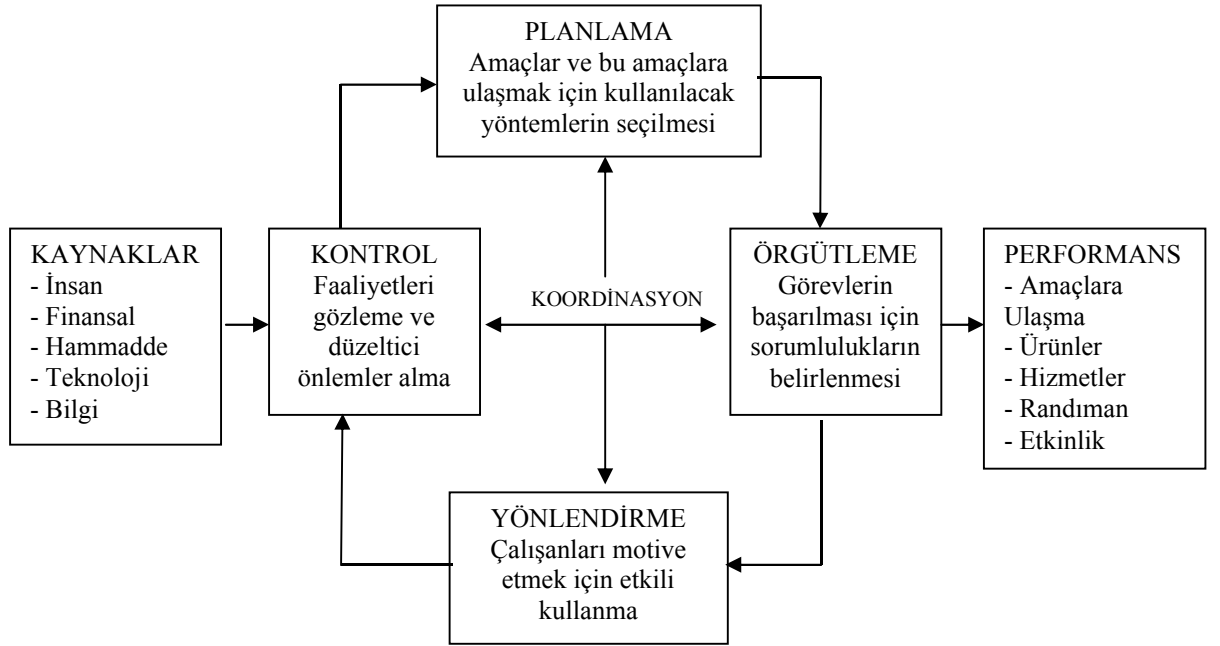
***** KOPARAL, Celil, **Yönetim ve Organizasyon**, Anadolu Üniversitesi, Yay No:951, Eskişehir, 2002, s.3

2.3.2 Yönetimin Temel Fonksiyonları

Yönetim sürecini oluşturan fonksiyonlar (unsurlar- safhalar) konusunda çok değişik görüşler öne sürülmekle birlikte genel kabul görmüş sırayı vermek uygun düşmektedir. Bunlar;*

- Planlama
- Örgütlenme
- Yönelme
- Koordinasyon
- Denetim
- Yönetici eğitimi olarak sıralanabilir.

Yönetim sürecini oluşturan bu fonksiyonlar örgütün tüm basamaklardaki yönetim faaliyetlerinin özüdür. İşletme için bu fonksiyonlar, işletmenin bütün faaliyetlerinde yerine getirilir. Şekil 2.2’de yönetim fonksiyonları ile aralarındaki ilişkiler görülmektedir.



Şekil 2.2 Yönetim Fonksiyonları

Kaynak: BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, a.g.e., s.18

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, a.g.e., s.17

2.3.3 Yönetimin Süreci ve Evreleri

Yönetim süreci, başkaları ile belirlenen amaçlara ulaşma veya başkalarına iş götürme faaliyetlerinin toplamıdır. Aslında yönetim, belli amaçlara yönelik beşeri ve psiko-sosyal özde olan süreçtir. Yönetim süreci ile ilgili olarak yapılan tanıma daha yakından bakılacak olursa yönetim sürecini oluşturan unsurlar ve özellikleri daha iyi anlaşılabilir. *

- i. Yönetim, belirlenen amaçların geliştirilmesi ile ilgili bir süreçtir. Kurumların amacından çok yöneticilerin amaç ve hedeflerinden söz etmek gerekir. Ancak bu amaçların gerçekleşmesi için kurumların yaşaması ve gelişmesi gerektiğinden, kurumun kendisi için amaç, yaşamak ve gelişmektir. Amaç var oldukça ona ulaşmak için yüklenilecek fedakârlıklara değdikçe, kurumun devam edebileceği, yoksa hayatına son verileceği kaçınılmazdır.
- ii. Yönetim, bir grup sürecidir ve sosyal niteliğe sahiptir. Tek kişinin, amaçlarına ulaşabilmesi ve ihtiyaçlarını karşılıya bilmesi için giriştiği faaliyetler, ona yönetsel bir nitelik kazandırmayacak sadece ona ekonomik sıfatını kazandıracaktır.
- iii. Yönetim, beşeri niteliğe sahip bir süreçtir. Yönetim sürecinde yöneten ile yönetilenlerin insan olmaları, sahip oldukları niteliklerin, hakların ve özelliklerin önemsenmesi ve savunulması gerektiğini gösterir.
- iv. Yönetim, iş birliği sürecidir. İşbirliği, beraberce çalışmayı, yardımlaşmayı ve amaca daha kolay bir şekilde ulaşma olanağını belirler. İşbirliği sonucunda grubu oluşturan bireyler arasında, rasyonel çalışmayı mümkün kılacak şekilde ve ölçüde bir işbölümü oluşur.
- v. Yönetim, bir koordinasyon sürecidir. Bir veya birden fazla amaç için iş birliği yapan bireyler arasında ilişkilerin zıt yönlerle yol almaları, uyumlu ve koordine olarak çalışmaları, çaba ve faaliyetlerin etkin ve verimli yürütülmesi gerekir.

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.19

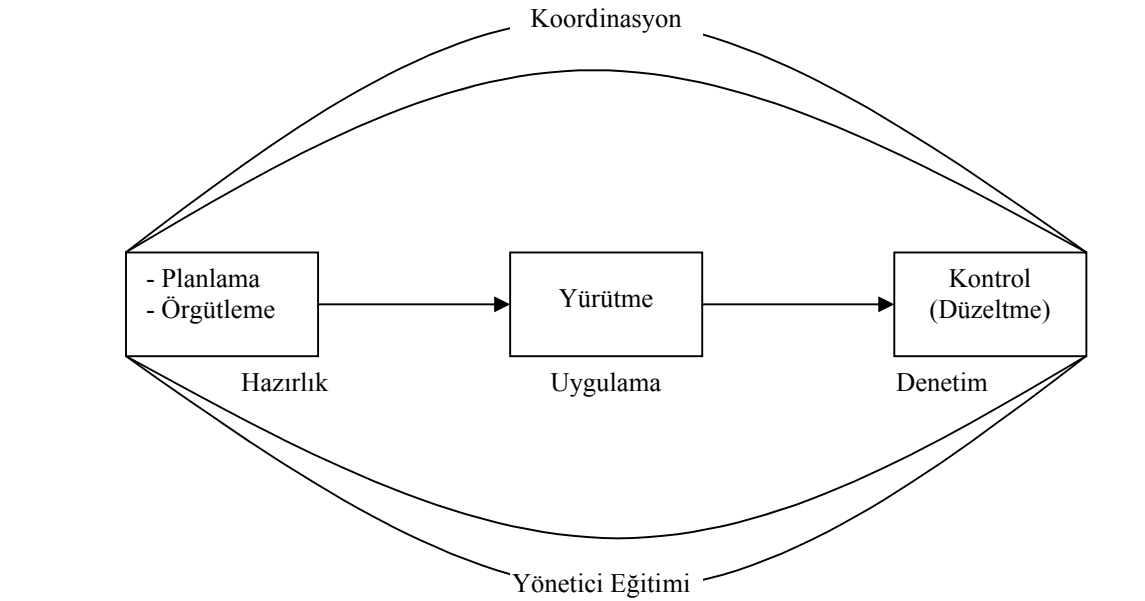
- vi. Yönetim, bir emir- komuta zinciridir. Bireylerin kendi istekleriyle koordine bir biçimde hareket etmeleri çok az rastlanır. Bu yüzden yönetim süreci boyunca, çalışanları iş yapmaları konusunda yetki kullanması zorunlu olur.
- vii. “Yönetim aynı zamanda bu süreçte çok özel ve önemli bir yeri olan zamanın ekonomik ve dikkatli şekilde kullanılmasını gerektirir. Zaman, planlamanın özü olduğu gibi, yönetim faaliyetlerinin etkinliği ve verimliliğinin ölçülmesinde kullanılan temel araçtır.
- viii. Yönetim, belirli bir veya bir takım amaçları gerçekleştirmek gayesiyle kurulmuş ekonomik nitelikli örgütler için karlı olmalıdır. Diğer bir deyimle kârlılık(rantabilite) çoğu yönetim süreçlerinin temel özelliğidir.”*

Bu süreç özellikleri, üç evrenden meydana gelmektedir.(Bkz Şekil 2.3) Bunlar; **

- i. **Hazırlık evresi;** planlama ve örgütlenme olarak ikiye ayrılırlar. Bu evreler statik bir özelliğe sahiptir. Çünkü planlama ve örgütlendirme hedeflere ulaşma konusunda henüz bir eylem söz konusu değildir. Daha çok kâğıt üzerinde yapılan çalışmaları kapsar.
- ii. **Uygulama evresi,** hazırlık evresinden sonra amaçları geliştirme yönünde grubu harekete geçirme ile ilgili evredir. Yöneticiler işi uygun zamanda, uygun şekil ve biçimde gerekli olan emir ve önergeyi bildirmek suretiyle işi gördürme süreci başlatılır. Çalışanlar harekete geçtikten sonra, belli zamanlarda gerekli gözlem ve müdahalelerde bulunmak, planda saptanmış bulunan hedeflerden ayrılma ve sapmaların meydana gelmemesine çalışmak yürütme için oldukça önemlidir. Bu evre dinamik özelliğe sahiptir.
- iii. **Denetim evresi,** gerek faaliyetlerin yapıldığı sırada ve gerekse sonuçların elde edilmesinden sonra planda, örgütte ve emirlerde öngörülen ile gerçekleşen arasında bir sapma olup olmadığı araştırmaya yöneliktir.

* EREN, Erol, **a.g.e.**, s.6-7

** BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.19



Şekil 2.3 Yönetim Süreci Evreleri

Kaynak: BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.19

2.3.4 Yönetim İçin Gerekli Olan Bilginin Özellikleri

“Yönetim için gerekli olan bilgi, karar verme sürecinde, karar vericinin karara ilişkin belirsizliğini azalttığı ölçüde değerlidir. Karara bağlanması gereken sorunun önemi ile bilginin önem derecesi doğru orantılıdır. Her ne kadar bilginin değeri karara bağlanacak soruna göre değişecek ve bazı konular için değerli olan bilgiler, diğerleri için değersiz olabilecekse de, bu değerlemelere ölçü olarak kabul edilebilecek bir takım özelliklerle söz etmek yerinde olacaktır. Bu özellikler sırasıyla şunlardır:”*

- i. **Doğru:** Bilgide olması gereken önemli özelliklerden biridir ve belirli bir zaman içinde doğru bilginin, işlenip toplam bilgiye oranı olarak tanımlanır.

Karar vericiye iletilen bilgilerin yanlışlığı, karar verme yetkisindeki yöneticiyi zor duruma düşürdüğü gibi buna bağlı olarak işletmenin belirlediği hedeflere ulaşmamasına neden olacaktır.

- ii. **Zaman:** Doğruluk bir işletmede ne kadar önemli olursa olsun karar vericiye geç gelmiş bilginin doğruluk derecesinin bir önemi yoktur. Yöneticiler çoğu

* SANDERS, Donald H., **Computers in Bussiness**,III Ed,McGraw Hill Kogakusha Ltd., Tokyo, 1975, p.9

kez doğruluk ve zamanlılık arasında seçim yapma gereği duyarlar. Bilginin doğruluk oranının yüksek olması için verilerin daha sık kontrolden geçmesi gerekir, bundan dolayı bilgi işleme süratini düşürür, gecikmelere neden olur. Ayrıca bilginin kullanıcıya ulaşma zamanının kısalığı bilgi maliyetinide yükseltecektir.

- iii. **Eksiksiz:** İşletmelerin amaçlarına ulaşabilmesi için karar vericinin ihtiyaç duyduğu tüm veri ve bilgilerin kendine eksiksiz olarak iletilmesi gerekmektedir. Eksik ve kimsi bilgi ile verilen kararlarda hata yapma olasılığı yüksektir. Eksiksiz bilgi için daha uzun zaman ve maliyet gerektirir.
- iv. **Kısa:** Eldeki dağınık verilerin düzenlenerek eksiksiz ve doğruluğu azaltılmadan yöneticilere sunulmasıdır. Karar vericiye ulaştırılacak bilgiler kısa ve anlaşılır olmalıdır.
- v. **Yerinde:** Bilgiden yararlanacak kişi ve organlara onların anlayacağı ve kullanabileceği şekil ve ortamda iletilmesidir. Olayları etkileyebilecek düzeyde bulunmayan bir yöneticiye verilen bilgi, o yönetici açısından yerinde bir bilgi olmadığı gibi genellikle bu tür bir bilginin maddi bir değeri yoktur. Bilgi, yöneticiye onu yerinde olarak algılayabilmesi, görmesi için sunulmalıdır. Böylece, yönetici o bilgiyi karar vermede kullanır.
- vi. **Ucuz:** Bilgi işlem süreci bir maliyet gerektirdiğine göre bilginin, doğruluk, zamanlılık vs. özelliklerinin yanında ucuz ya da pahalı elde edilmesi de önem kazanmaktadır. Bu nedenle bilgi sistemi kurarken ucuzluk özelliği de dikkate alınmalıdır. Aksi halde, yönetici doğru, eksiksiz ve zamanında elde edilmesine rağmen astarı yüzünden pahalı bir bilgi dizisi ve raporlarla karşı karşıya kalacaktır.

2.3.5 Yönetimde Bilginin Gereği

Yaşanan gelişmeler çağdaş yönetim fonksiyonlarına verilen önemin ve bilginin kullanımının artmasına yol açmıştır. Artan bilgi kullanımı bir yandan sorunların daha da belirginleşmesine yol açarken, öte yandan çözümleri kolaylaştırıcı reçeteleri de kendi dinamikleri içinde

taşımaya başlamıştır. Yönetimin temel işlevleri olan planlama, örgütleme, yürütme ve kontrol fonksiyonlarının her birinin bir sistem anlayışı çerçevesinde yönetilmesinde bilgiye olan gereksinimin önemi ve bilgi sistemlerinin rolü bu güne kadar birçok kez vurgulanmış bir olgudur. Bu süreçte değişik sorunlarla karşılaşan tüm kurum ve kuruluşlar bilgi teknolojisinin büyük katkılarıyla global düzeyde yönetsel, hukuksal, ekonomik v.b açılardan çözüm arayışlarını hızlandırmışlardır

Yöneticilerin kurum ve kaynakları hakkında karar alırken başlıca ihtiyaç duyduğu şey, kaynaklar ve süreçler hakkında doğru ve zamanında sahip olunacak bilgidir. Yönetim işlevlerinin gerektirdiği bilginin güvenilir, doğru ve zamanında elde edilebilmesi ve yönetilebilmesi için organizasyonların tüm fonksiyonlarının, birimlerinin ve bireylerinin içinde yer aldığı dinamik sistemler geliştirilmekte ve bu sistemler yoluyla yönetim görev ve sorumluluklarının en etkili şekilde yerine getirilmesi amaçlanmaktadır.

“Bilgi insan düşünce ve eyleminin bulunduğu her alanda gereklidir. Kişisel ve örgütsel kararların temelini oluşturmanın yanı sıra, önemli bir ulusal kaynak, büyük bir politik ve ekonomik güç kaynağıdır. Gerekli bilgiye sahip olan kişiler, bilgi sahibi olmayanlara oranla, kendi bilgi temellerini oluşturmada daha fazla yeteneğe, daha iyi meslek ve yaşam biçimi olanaklarına sahip olabilecek, çevrenin değişen koşullarına uymada daha az güçlüklerle karşılaşabileceklerdir.”* “Her işlem bir karar almayı içerir ve karar süreci doğru, zamanlı, eksiksiz ve yerinde bilgi ile desteklenmelidir. Bir yöneticinin sahip olduğu bilgiler bu özellikleri taşımazsa, aldığı kararların niteliği en azından bozulacak işten beklenen başarı sağlanamayacaktır. Bilgi ekonomik bakımdan örneğin enerji kaynağı gibi yeni bir doğal kaynak olarak değerlendirilebilir. Bu açıdan bakıldığında, bilginin bir rekabet aracı olma özelliği açıklık kazanmaktadır.”**

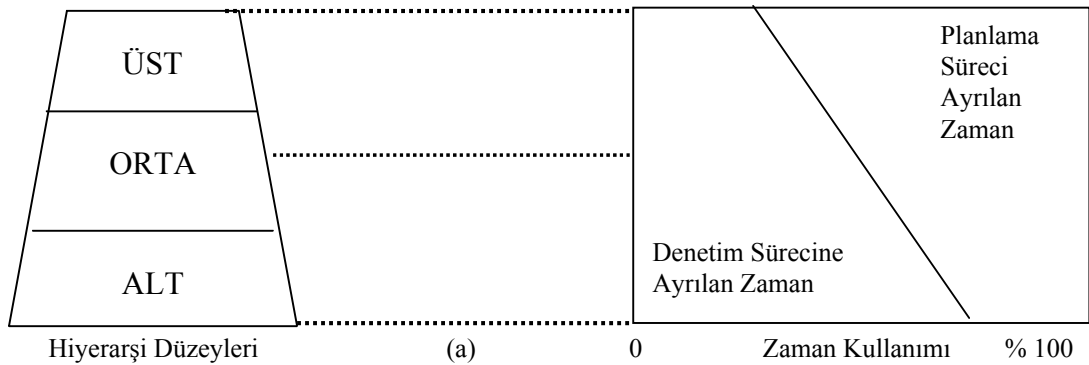
Yöneticinin, örgütü etkin bir biçimde yönetebilmek için ihtiyaç duyduğu bilginin türüne gelince; tüm yöneticiler için geçerli olan ihtiyaç, örgütün amacının, diğer bir ifadeyle plan, program, politika ve hedeflerin kavranmasıdır. Ancak bu temel bilgi ihtiyacının yanı sıra hangi türden bilgilere ihtiyaç duyulacağı sorusuna çok geniş anlamda bir cevap verilebilir. Zira her yöneticinin bilgiyi kullanma ve yorumlamasındaki yaklaşım farklı olabileceği gibi bu bilgilerden yararlanma durumu da sınırlıdır. Öte yandan, yöneticilerin ihtiyaç duydukları bilgi konusunu karmaşıktır bir başka faktör yöneticinin bulunduğu hiyerarşik düzeydir.

* SANDERS, Donald H., **a.g.e.**, p.9

** BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.11

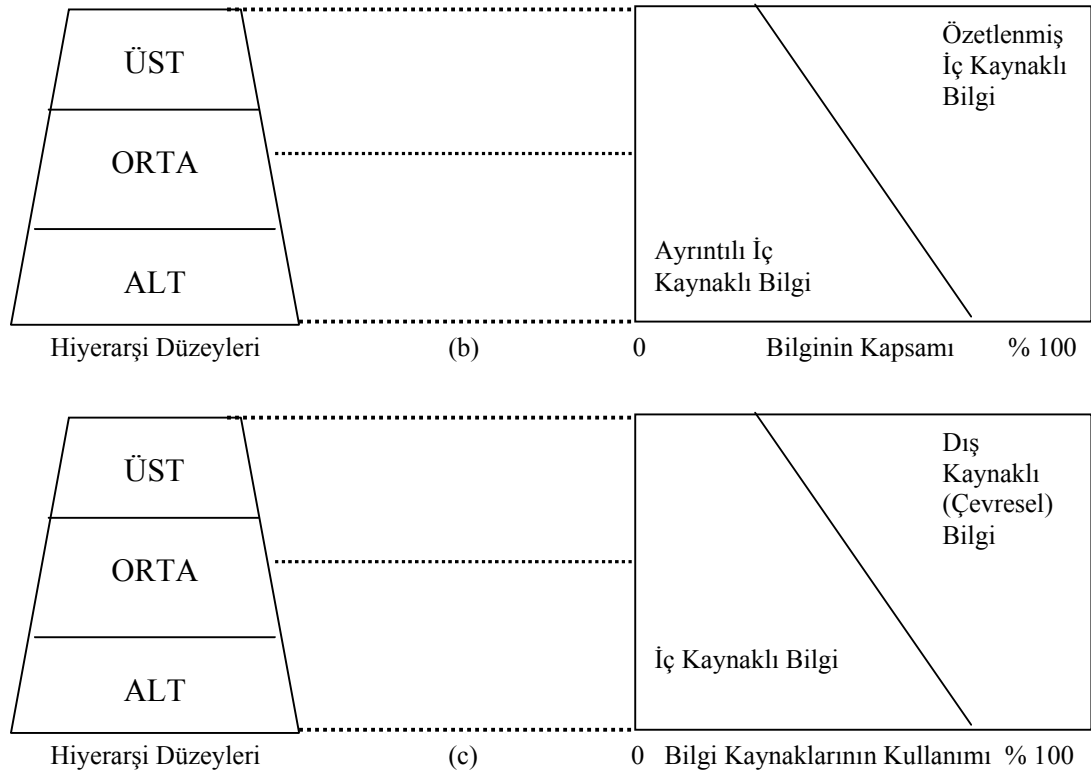
Örneğin, hiyerarşinin alt kademelerinde yürütmeden sorumlu olan yöneticiler bilgiye günlük yürütme kararlarından yardımcı olması açısından ihtiyaç duyarken hiyerarşinin en üst kademesindeki yöneticiler örgütün uzun dönem planlama ve politik kararlarına ilişkin bilgilere ihtiyaç duyacaklardır. Böylece, vermek zorunda oldukları kararların türleri nedeniyle, hiyerarşinin alt, orta ve üst kademelerindeki yöneticiler zamanı değişik biçimde kullanırken, değişik ölçüde özetlenmiş bilgiye ihtiyaç duyarlar ve değişik kaynaklı bilgiler kullanma eğilimindedirler.

“Şekil 2.4 (a)’da alt düzeylerdeki yöneticilerin, üretim programlarının yerine getirilmesini sağlamak amacıyla, denetim sürecine daha çok zaman ayırdıkları gözlenmektedir. Oysa üst düzey yöneticileri, örneğin yeni bir yatırım yeri ve özelliklerin saptanması amacıyla, zamanların büyük bir kısmını planlama sürecine ayırmaktadır. Şekil 2.4 (b)’de, alt düzey yöneticilerinin her türlü günlük faaliyetlerine ilişkin ayrıntılı bilgilere ihtiyaç duymalarına karşın, üst düzey yöneticiler örgütün genel durumunu özetleyen ve yalnız beklenenin dışında kalan özel durumları belirten bilgilerden yararlandığı gösterilmiştir. Şekil 2.4 (c)’ ise yönetim hiyerarşisinde üst kademeye çıkıldığında, dış kaynaklı bilgiye duyulan ihtiyacın ve bu bilgileri kullanma ihtimalinin arttığı belirtilmektedir. Şöyle ki, bir ustabaşı üretim sürecini denetlemek üzere iç kaynaklı geri besleme bilgisine ihtiyaç duyarken, yeni bir tesis ya da fabrikanın yatırım projesini inceleyen bir genel müdür, müşterilerinin ve rakiplerin yeni ürüne karşı tepkilerine, çevre kirlenmesine, yerel vergi, resim ve harçları, emek, hammadde yarı mamul tedarik durumuna, teşvik önlemlerinden yararlanma imkanlarına ilişkin dış kaynaklı bilgilere ihtiyaç duyacaktır.”*



Şekil 2.4 Yönetim Kademelerindeki Bilgi Gereksinimi

* GOODING, Judson, **It's No Easy Trick to be The Well Informed Executive**, Fortune, January 1973, p 85-86



Şekil 2.4 Yönetim Kademelerindeki Bilgi Gereksinimi(Devamı)

Kaynak: SANDERS, Donald H., a.g.e., p.9

“Sonuç olarak, hiyerarşi düzeyleri, karar organları ve karar türlerine paralel olarak bilgi gereksinimleri de farklılaşacaktır. Dolayısıyla kısa sürede (uzun sürede de belirsiz olmakla birlikte) bir örgütteki tüm yöneticiler için uygun ve arzulanan bir bilgi sistemi geliştirmek olanaksızdır. Ancak yine de belirli bir yönetici için gerekli olan bilgi,

- Hedefleri oluşturmak, değerlemek ve ayarlamak
- Plan ve standartları geliştirmek ve eyleme başlamak,
- Gerçekleşen faaliyetleri ölçmek ve faaliyet sonuçlarının standartlardan sapması halinde gerekli düzeltme eylemine geçmek.
- Elde edilen başarıları değerlemek için, yöneticinin gereksinme duyduğu her şeyi içermelidir.

Sınıflandırmayı daha geniş kapsamlı ele alabilmek için bir yöneticiye gereksinme duyduğu bilgiyi elde edebilmesi için şu çözümlemeyi yapması önerilebilir;

- i. Örgütün hedeflerine ulaşabilmesi için yapacağı katkının başarısını etkileyen kritik etmenleri belirlemelidir,
- ii. Bu kritik etmenlerin nasıl çözülebileceğini belirlemelidir,
- iii. Her kritik etmen için hangi sayısal ölçümün başarıyı simgelediğini belirlemelidir,
- iv. Başarı ölçülerine ulaşmayı sağlayacak gerekli bilgiyi elde etmek için harekete geçmelidir.

Bu genel süreç izlenerek, yönetim için gerekli olan kaliteli bilgi elde edilecektir.”*

* BOER, Germain, **A Decision Oriented Information System**, Journal of System Management, October 1972, p.36-39

3. BİLİŞİM ve BİLİŞİM SİSTEMLERİ

3.1 BİLİŞİM KAVRAMI

“Bir örgüt yapısı içinde yönetsel koşullarda oluşan bütün bilgilerin birlikte ve zamanında kullanılarak bilgisayar ya da bir bilgisayarlar dizgesiyle istenmesi ve örgüte sürekli bir yönetsel destek sağlamak amacıyla işlemlerin tümünün örgütle bütünleştirilerek yaşayan bir sistem biçiminde sürdürülmesine Bilişim adı verilir.”*

“Bilişim (Information), bir sistemi, kendi durumunu baksa bir sisteme bildirmesi olarak da tanımlanabilir. Bu bildirme, sistemin alacağı her durum için ayrı bir biçime girebilecek bir işaret (sinyal) aracılığıyla gerçekleşebilir. Bir başka deyişle bilim dendiğinde, yalnızca dil alanında olduğu gibi bir bildirme değil, sibernetlikle birlikte kazandığı yeni anlam doğrultusunda, fiziksel bir uyarıda anlaşılır. Bilişim kavramı bildirme fiili sonunda elde edilen veriye, üzerinde uzlaşmaya varılan kurallardan yararlanılarak yönetilen anlamı da içerir. Bilişim yalnızca teknoloji anlamının değil, bir yanıyla bilim alanını konusudur. Kendi içinde derinlik, kapsadığı ve ilişkili bulunduğu alanların genişliği, bilişimi, hem mesleki, hem de akademik disiplin konusu haline gelmiştir. Bu disiplin, bilişim adıyla anılmaktadır.”**

3.2 SİSTEM KAVRAMI

“Sistem, bir sonuç elde etmeye yarayan yöntemler düzeni veya belirli bir amaç için şekillenen özel bilgi gerektiren kurumsallaşmış faaliyetler bütünüdür şeklinde tanımlamak mümkündür.”***

“Sistem, girdileri alıp çıktılar oluşturan, organize bir dönüşüm süreciyle ortak bir amaca yönelik beraber çalışan ve birbiriyle ilişkin elemanların oluşturduğu gruptur.”****

“Bu çeşit bir sistemin birbiriyle etkileşimli üç temel elemanı ya da işlevi bulunmaktadır.(Bkz Şekil 3.1)

i. **Girdi:** Süreçten geçmek için sisteme giren elemanlara denir.

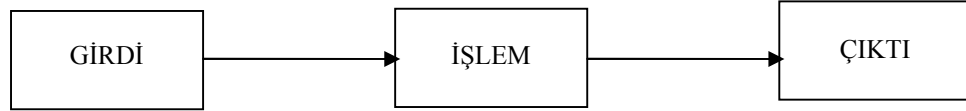
* KOKSAL,Aydın, http://www.emo.org.tr/resimler/ekler/ead35fa1512ad67_ek.pdf?dergi=11

** AKPINAR, Haldun, **Bilişim Teknolojisi ve İşletmecilik Öğrenimine Etkileri**, İ.Ü. İşletme Fakültesi, İstanbul, 1997, s.10

*** ÖĞÜT, Adem, **Bilgi Çağında Yönetim**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2001, s.15

**** SCHULTEIS, R. ve SUMNER, M., **Management Information Systems:The manager's View**, Mc Graw – Hill Co. Inc., 1998, s.31

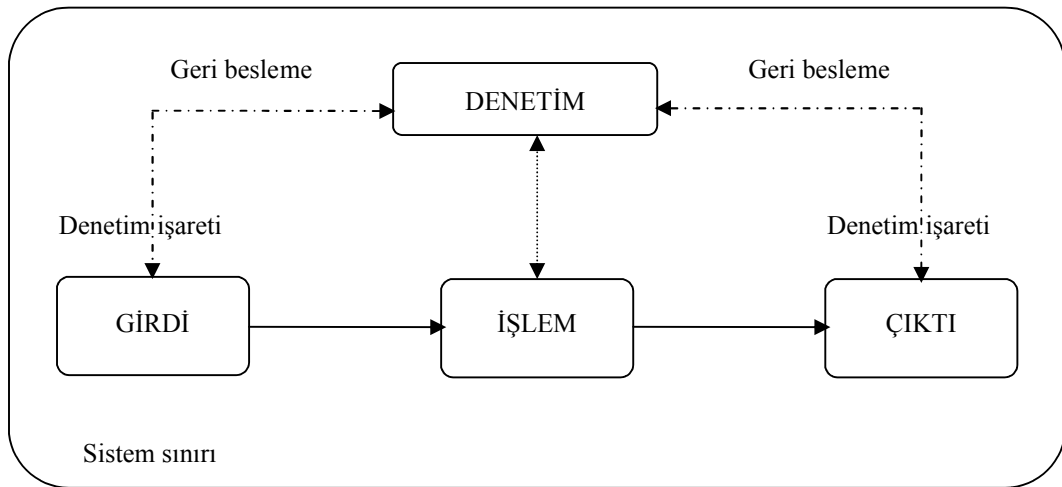
- ii. **Süreç:** Girdiyi çıktıya dönüştüren dönüşüm sürecine denir.
- iii. **Çıktı:** Dönüşüm süreciyle oluşan elemanların son gidecekleri yere aktarmaya denir.



Şekil 3.1 Sistem Elemanları

Sistem kavramına iki eleman geribesleme ve denetim ilave edilerek daha faydalı hale getirilebilir. Geribesleme ve denetime sahip sistemlere sibernetik sistem yani kendi kendini gözleyen sistemde de denmektedir.(Bkz Şekil 3.2)

- i. **Geri besleme:** Sistem performansı ile ilgili veriler.
- ii. **Denetim:** Sistemin amaçları doğrultusunda işleyip işlemediğini belirlemek için geribeslenmenin izlenmesi ve değerlendirmesini kapsamaktadır.”*



Şekil 3.2 Sistem Elemanları ve İlişkileri

Kaynak: KAĞNICIOĞLU, Hakan ,vd., **Yönetim Bilgi Sistemleri**, Anadolu Üniversitesi, Yay No.1471, Ankara, 2004, s.7

Sistem kelimesi, birbiriyle iyi bağlanmış parçaların bir uygunluk içinde çalışmasını ifade eder.**

* KAĞNICIOĞLU, Hakan ,vd., **Yönetim Bilgi Sistemleri**, Anadolu Üniversitesi, Yay No.1471, Ankara, 2004, s.7

** CHAKO, George, **Management Information System**, Princeton, New York, 1919, s.5

3.3 BİLİŞİM SİSTEMLERİ

3.3.1 Bilişim Sistemlerinin Tanımı

“Bilişim Sistemi bir işletmede bir sürecin veya bir fonksiyonun çalışabilmesi için gereken bilişimi alan, saklayan, işleyen ve gerekli yerlere dağıtımını sağlayan donanım, yazılım, veritabanı, telekomünikasyon, prosedür, örgüt ve bütün bunları işleten insanlardan oluşmaktadır.” *

“Bilişim sistemleri; işletmelerde örgüt içinden ve dışından aldığı ham verileri toplayıp, yönetim karar ve işlevleri sağlamak için derleyen ve optimize eden entegre bir yapıdır.”**

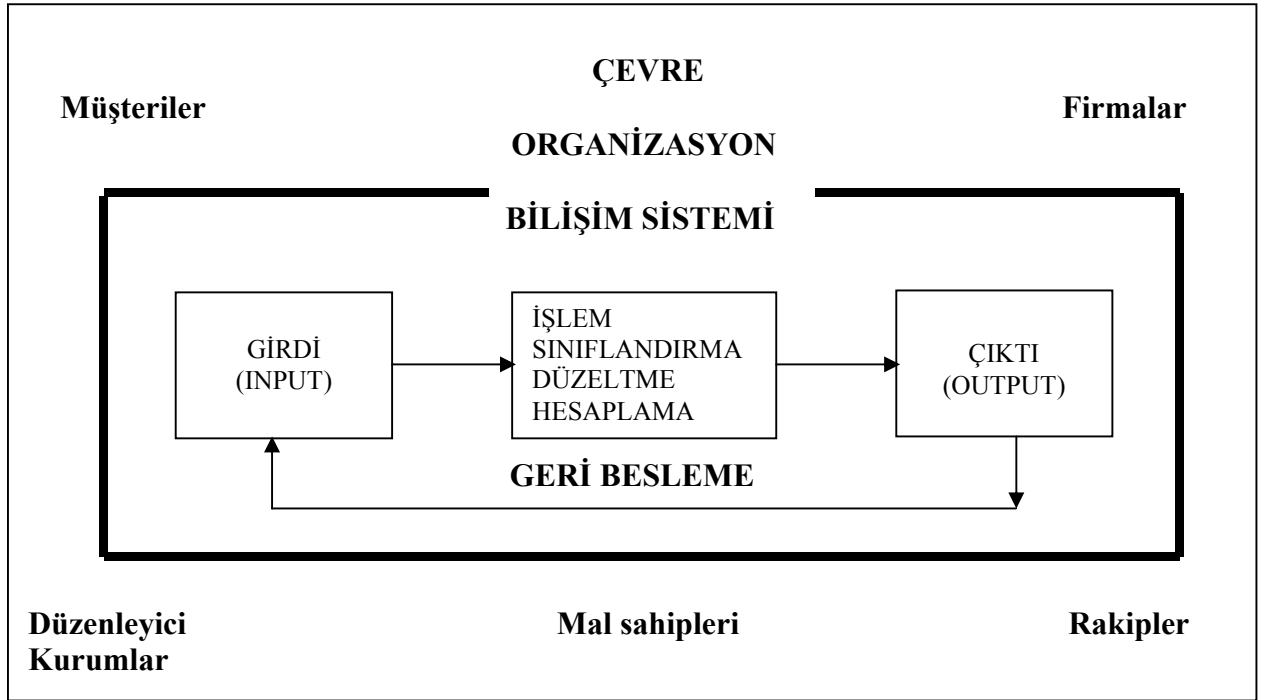
“Bilişim sistemi, teknik olarak, organizasyonlardaki karar verme desteğine kadar bilgiyi düzenlemek, saklamak, işlemek, toplamak olan birbirleriyle ilgili parçaların kümesi olarak tanımlanabilir. Ayrıca karar verme desteği, koordinasyon ve kontrol sağlayan bilişim sistemleri, bununla beraber, yöneticilerin ve çalışanların problem çözümüne, karmaşık konuları açıklamalarına ve yeni ürünler oluşturmalarına yardım edebilir.

Bilişim sistemleri, organizasyon içinde ve çevresinde önemli insanlar, yerler ve şeyler hakkında bilgi içermektedir. Bilişim denilince insanlar için faydalı ve anlamlı biçime sokulmuş veriler (data) anlaşılmaktadır. Bilişim sisteminde üç aktivite karar verme, işlemlerin kontrolü, problemlerin çözümü ve yeni ürünler veya hizmetler oluşturmada organizasyonların ihtiyacı olan bilgiyi üretmektedir. Bu aktiviteler, girdi (input), çıktı (output) ve işlem (transaction) dır. Girdi, organizasyonun içinden veya dış çevresinden, ham bilgileri (veri) ele geçirmek veya toplamaktır. İşlem, bu ham veriyi daha anlamlı bir hale getirmektir. Çıktı ise işlenmiş bilgiyi (information), insanlara veya kullanacak olan aktivitelere aktarır. Bilişim sistemleri aynı zamanda organizasyon içinde seçilmiş olan uygun kişilerin input aşamasını doğrulamasına veya değerlendirmesine yardım eden geri beslemeyi içerir”***

* KUL, Rıza Haluk, KAAN Murat, **Yönetim Bilişim Sistemleri Terim Sözlüğü İçin İnternet Erişimli Veri Tabanı**, Akademik Bilişim 2006,9-11 Şubat 2006, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, 2006, s.3

** TÜRME, İsmail, **Bilgi Sistemleriyle Pazarlama Yönetimde Verimlilik**, Ankara,1996, s.10

*** KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uygulamaları**, Beta Basım Yay. Dağ. A. Ş., 1998, s.8



Şekil 3.3 Bilişim Sistem Fonksiyonları

Kaynak: KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.11

İş ve yönetim açısından bilişim sistemleri, bir vakum içerisinde çalışan girdi, çıktı makinelerinden daha fazla niteliğe sahiptir. İş hayatı açısından, bir bilişim sistemi, çevre tarafından takınılan tavra karşı, bilişim teknolojisi üzerine kurulmuş organizasyonel ve yönetsel bir çözümdür. Bilişim sistemleri, iş çevrelerinde oluşturulan problem ve meydan okumalara karşı geniş çaplı bir organizasyonel çözüm gerektirir. Bilişim sistemlerini anlamak için, bir yöneticinin daha geniş organizasyonun yönetimi ve sistemlerin bilişim teknolojisi boyutlarını ve bunların iş hayatı karşılıklarına çözüm sağlama güçlerini anlaması gerekir. Bilişim sistemlerini etkili kullanmak, sistemleri şekillendiren organizasyon, yönetim ve bilişim teknolojilerini anlamayı gerektirir. Tüm bilişim sistemleri çevrenin ortaya çıkardığı organizasyon ve yönetim çözümlerinin doğruluğunun sorgulanması olarak tanımlanabilir.*

Tablo 3.1’de bilişim teknolojilerinin organizasyonel olarak getirmiş olduğu değişimler içermektedir.

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**,s.23

Tablo 3.1 Bilişim Teknolojisi ve Organizasyonel Değişimler

Bilişim Teknolojisi	Organizasyonel Değişim
Global Ağlar	İş gücünün uluslar arası kısmı: Bir işletmenin operasyonları sabit bir yerle kısıtlanamaz; işletmenin global uzantısı yayılcılıktır; global koordinasyonun maliyetleri azalmaktadır. Atomik işlem maliyetleri azalmaktadır.
Girişimci Ağlar	İşbirliğinde çalışmak ve takım ruhu:İşin organizasyonu kısımsal sınırlar boyunca koordine edilebilir; bir müşteri ve ürün oryantasyonunun gözükmesi; geniş alanda dağılmış görev gücü baskın çalışma grubu oluşturur. Yönetim maliyetleri (agenta maliyetleri) azalır. İşletme işlemleri değiştirilir.
Dağıtık Hesaplama	Güçlendirmek: Bireylerin ve çalışma gruplarının hareket edebilmeleri için enformasyonları ve bilgileri vardır. İşletme işlemleri tekrar tasarlanır, akış çizgisi düzenlenir. Yönetim maliyetleri azalır, çünkü gayri menkul işletme için en az gereklidir.
Taşınabilir Hesaplama	Sanal organizasyonlar: Çalışmalar coğrafyaya bağlı değildir. Bilgi ve bilişim, gerektiği herhangi bir yerde ve anda verilebilir. Çalışmalar taşınabilir hale dönüşür. Organizasyonel maliyetler azalır, çünkü gayrimenkul işletmeler için en az gereklidir.
Grafiksel Kullanıcı Ara Yüzdeleri	Erişilebilirlik: Organizasyondaki her kişi, üst düzey yöneticiler dahi, enformasyona ve bilgiye erişebilir; iş akışları otomatlaştırılabilir; tüm uzaktaki sitelerden katkılar toplanabilir. Organizasyonel maliyetler iş akışlarına göre azaltılabilir, kağıttan dijital imaja , belgeler ve sese aktarılabilir.

Kaynak: LAUDON,K.C., LAODON, J.P., **Management Information Systems**, New Jersey. 1997, s.8

3.3.2 Bilişim Sistemlerinin Gerekliliği

1980'lere kadar bilgi işlem sürecinin hızı ve önemi çok fazla algılanamamıştır. 1980'lere kadar yöneticilerin bilgilerin toplanması, işlenmesi ve organizasyonlara dağıtılması hakkında fazla bir şey bilmelerine gerek yoktu, teknolojik yapı minimum düzeydeydi. Bilgi kendi başına, firma için önemli bir varlık olarak düşünülmemekteydi. Yönetim süreci yüz yüze ilişkiler olarak kabul ediliyordu, kişisel yetenekler yüksek değildi, global koordinasyon süreci

de düşüktü. Fakat bugün ancak birkaç yönetici, bilginin işletmede el altında tutulmasını göz ardı edebilir.

Dünya çapındaki üç önemli değişim iş dünyasını etkilemiştir. Birincisi, global ekonominin doğuşu ve diğeri de hızlı endüstriyel ekonomilerin dönüşümüdür. İkincisinde, endüstriyel ekonomi ve hizmet ekonomisine dayalı bilgi toplumlarındaki değişimdir. Bu çok hızlı bir değişim sürecidir, beraberinde üçüncü değişim sürecini getirmiştir. Üçüncüsü, girişimlerdeki değişim sürecidir.*

Globalleşme:

- i. Global Pazar piyasasında yönetim ve kontrol
- ii. Dünya piyasalarında rekabet
- iii. Global iş grupları
- iv. Global dağıtım sistemleri

Endüstriyel Ekonomilerin Dönüşümü:

- i. Bilgiye dayalı ve bilgi tabanlı ekonomiler
- ii. Verimlilik
- iii. Yeni ürünler ve hizmetler
- iv. Liderlik
- v. Zamana dayalı rekabet
- vi. Kısa ürün hayatı
- vii. Çalkantılı iş dünyası
- viii. Bilgi bazında sınırlı personel

Girişimin Değişimi:

- i. Hiyerarşi kademesinin azalması
- ii. Yetkinin merkezkaçlaştırılması,
- iii. Esneklik
- iv. Bağımsız birimler
- v. Düşük işlem ve koordinasyon bağlantıları
- vi. Personelin güçlendirilmesi
- vii. Ortak işbirliği ve takım çalışması

* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.3-4

3.3.3 Organizasyon ve Bilişim Sistemleri

Organizasyon (örgüt), görevleri ve grubun üyeleri arasında dağıtan, üyeler arasındaki ilişkileri belirleyen ve ortak amaçlar doğrultusunda grup üyelerinin faaliyetlerini bütünleştiren bir yapı ve bir süreçtir. Organizasyon kısaca;

- i. Bir yönetim fonksiyonudur.
- ii. Soysal bir varlıktır ve sistemdir.
- iii. İnsan ve teknoloji faktörlerini birleştiren bir sistemdir.(EFİL;1998)

“Organizasyon; organlaştırma, sistemin amacına ulaşmak için çeşitli görevleri yapmak üzere oluşturduğu ve diğer kısımlarla ahenkli bir şekilde iş gören bölümlerinin oluşturulmasıdır. Organize olamamış kuruluş ve örgütler faaliyetlerini etkin ve verimli bir biçimde gerçekleştiremez, diğer bir deyişle, amaç ve hedeflerine ekonomik biçimde ulaşamamış olurlar.”*

“Bilişim sistemleri organizasyonların bir parçasıdır. Bir organizasyonun anahtar elemanı, insanlar, yapısı, kuralları, politikası ve kültürüdür. Uzmanlar değişik fonksiyonlara göre yetiştirilir ve çalıştırılır. Bunlar satış, pazarlama, üretim, finans ve insan kaynaklarıdır. Tablo 3.2 bu fonksiyonları tanımlar. Bir organizasyon, çalışmasını belli bir yapılandırılmış hiyerarşi, formal ve standart işlem prosedürlerine göre koordine eder. Hiyerarşi, insanları piramit yapısında artan otorite ve sorumluluğa göre ayarlar. Hiyerarşinin üst seviyeleri yönetim, profesyonel ve teknik çalışanlardan oluşur ve alt seviyelerse temel operasyon personellerinden oluşur.

Tablo 3.2 Ana Organizasyonel Amaçlar

FONKSİYON	AMAÇ
Satış ve Pazarlama	Organizasyonun hizmet ve ürünlerini satma
Üretim	Ürün ve hizmet oluşturma
Finans	Organizasyonun finansmanını yönetme
Muhasebe	Organizasyonun finansal kayıtlarını tutma; harcamaların hesabını tutma
İnsan Kaynakları	Çalışma gücünü geliştirme ve çalışan kayıtlarını tutma

Kaynak: KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.13

* EREN, Erol, **a.g.e.**, s.203-204

Organizasyonlar birçok farklı çeşit beceri ve insana ihtiyaç duyarlar. Yöneticilere ek olarak bilgi işçileri(mühendis, mimar ve bilim adamı gibi) ürünleri ve hizmetleri tasarlarlar ve veri işçileri (sekreterler, büro elemanları, kütüphane çalışanları gibi) organizasyonun kırtasiye işleri ile uğraşırlar.

Her organizasyonun eşsiz kültürü vardır veya çoğu üyesi tarafından kabul edilmiş kurallar, değerler ve işleri yapma yollarını içeren gerekli kurallar kümesi vardır. Bir organizasyonun kültürünün parçaları onun bilişim sisteminde her zaman bulunur.”*

“Organizasyonun değişik seviyelerindeki yönetim rolleri ve kararları çeşitlilik gösterir. Tepe yöneticiler üretilecek olan ürün veya servisler hakkında uzun dönemi kapsayan stratejik kararlar verirler. Orta kademe yöneticiler, tepe yöneticilerin program ve planlarını yerine getirirler. İşlemsel kademedeki yöneticiler ise, firmanın günlük aktivitelerini gerçekleştirirler. Yönetimin tüm seviyelerinin yaratıcı olması beklenir yani problemlere hızlı çözümler geliştirilmesi istenir. Yönetimin her seviyesi değişik bilgilere ve bilişim sistemlerine ihtiyaç duyar.

3.3.4 Bilişim Teknoloji Elemanları

Teknoloji bir işletmenin takım ve alet kutusu gibidir. Öyle ki, tüm bu sistem teknoloji ile yürümektedir. Teknoloji verileri elde eder, modele sokar, depolar, erişimi sağlar, çıktıları nakleder tüm sistemin kontrolüne yardımcı olur. Teknoloji dört temel açıdan incelenir;

- **Teknik elaman;** Bilgisayar operatörleri, programcılar, kelime işlem operatörleri ve iletişim uzmanlarıdır.
- **Yazılım;** Donanımı çalıştıran programlar ve modellere erişmek için verilen talimatlardır.
- **Donanım;** Yapı bloklarını destekleyen, çok sayıdaki fiziksel makineler, araçlar ve terminaller ve disklerden meydana gelir.
- **Veri Tabanları;** Veritabanları, merkezi bir yerde toplanan, verinin niteliğine göre gruplandırıldığı ve birden fazla uygulamaya hizmet edebilecek şekilde tasarlanmış veri topluluğudur. Veriler, her uygulama için ayrı dosyalarda tutulmak yerine fiziksel olarak tek bir yerde tutulmaktadır.

* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.13-14

Bilişim sistem teknolojisi değişiklikleri yöneticinin algılamasına yardımcı olan bir araçtır. Daha önemlisi bilişim sistemleri organizasyonları bir arada tutan yapıştırıcıdır. BTBS (CBIS) bilgisayar donanımı, yazılımı, depolama ve telekomünikasyon teknolojilerinden yararlanır.

Bilgisayar donanımı giriş, işlem ve çıkış aktiviteleri için kullanılan fiziksel ekipmanlardır. Bu bilgisayar işlem ünitesi, çeşitli giriş, çıkış ve depolama üniteleri ve bu üniteleri birbirine bağlayan hatlardan oluşur.

Bilgisayar yazılımı bilişim sisteminde bilgisayar donanımının bileşenlerini kontrol eden ayrıntılı programlardır. Depolama teknolojisi, hem veri saklamak için manyetik veya optik disk ve teyp gibi fiziksel medyadan, hem de bu fiziksel depolama medyasında veri organizasyonunu içeren yazılımlardan oluşur.

Telekomünikasyon teknolojisi, fiziksel cihazlar, yazılım ve bir fiziksel bölgeden diğerine veri taşıyan hatları içerir.”*

3.3.5 Bilgi Transferinde Teknolojik Alt Yapı Gereksinimleri

Bilginin transfer edilmesi, çalışanların ihtiyaç duydukları bilgiye mümkün olabildiğince kolay ve hızlı biçimde erişebilmelerini temin etmeye yönelik sistem, uygulama ve süreçlerin tümünü ihtiva etmektedir. Söz konusu sistem ve süreçler bir organizasyon bünyesindeki bilginin dağıtılması ve paylaşılmasına yönelik olarak uygulanabileceği gibi organizasyonlar arası bilgi transferine ve paylaşılmasına yönelik olarak da uygulanabilir**.

Bilgi yönetiminin etkililiği bir organizasyonun yeni bilgi üretebilme ve mevcut bilgiyi aktarabilme kapasitesiyle doğru orantılıdır. Bu bakımdan bilginin transferi ve paylaşılması ile organizasyonun performansı arasında yakın bir ilişki olduğu kabul edilmektedir. Zaten bilgi yönetiminin temel amaçlarından biri de organizasyonun bilgi potansiyelinden maksimum düzeyde istifade etmek ve çalışanların birbirlerinin bilgisini kullanmak suretiyle sinerji etkisinden yararlanarak daha fazla bilgi üretebilmektir. Zira günümüzde organizasyonların en değerli varlığı olan bilginin değeri ancak onun dağıtılması, transfer edilmesi, paylaşılması ve çalışanlar tarafından içselleştirilmesi ile ortaya çıkmaktadır. Eğer bilgi kişilerin zihinlerinde, veri depolarında, dosyalarda veya bilgisayar belleklerinde duruyorsa organizasyon açısından

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.27-29

** AKGÜL, M.K. ve diğ, **Bilgi Yönetimi El Kitabı Çalışma Grubu 4**, Türkiye Bilişim Derneği, 2005-2006, s.48

fazla bir değer ifade etmemektedir. Mesela bir işlemle ilgili yapılan bir hata kaydedilmiş ancak başkalarına transfer edilememişse aynı hatayı başkalarının yapması da muhtemeldir.

Kurum içi ve dışında bilgilerin paylaşılması ancak bilgisayar ağı kurmakla sağlanabilir. Kurulacak bilgisayar ağı sisteminde iki yol izlenebilir;

- Kurumlarca zel olarak ayrılan bilgisayarların birbirine bağlanması (İntranet)
- İnternet aracılığı ile kamu kuruluşlarındaki bilgi sistemlerinin birbirine bağlanması

Bilgi transferinde öncelikle haberleşecek bilgisayarların ortak bir haberleşeme ağında buluşması gereklidir. Bunun için gerekli altyapı yatırımların yapılmasından önce kurum içi ya da kurum dışı haberleşmeye katılacak paydaşların kimler (hangi bilgisayarlar), kurum içi ya da kurum dışı olup olmadığı, transfer edilecek bilginin büyüklüğü, zamanlaması, gizliliği, transfer-erişim sıklığı/yoğunluğu gibi daha birçok ihtiyacın tespitinin ileriye dönük olarak, gelişen bilişim teknolojilerini de göz önünde bulundurularak çok iyi hesaplanması gerekmektedir.

İşletme bünyesindeki haberleşmeye dahil olacak bilgisayarların birbirleri ile iletişimini sağlayacak yerel ağların (LAN - Local Area Network), eğer birden fazla LAN varsa bu LAN ların bağlanmasını sağlayan geniş alan ağlarının (WAN -Wide Area Network) ve yine en geniş WAN olan internete bağlantı alt yapı sistemlerinin kurulması gereklidir.

3.3.5.1 Yerel Alan Ağları (LAN-Local Area Netvork):

Bilgisayarlar ı ortak bir haberleşeme ağında buluşturmak için, *hub*, *switch*, *router* veya *bridge* olarak adlandırılan donanımlardan bir veya bir kaçına, bu bilgisayarlarda ethernet kartlarına ve bunları birbirine bağlamak için ethernet kablolarına gereksinim duyulmaktadır.

Bir ağ üzerindeki her bilgisayar (ve ağ yazıcıları, direkt ağa bağlanan her şey) bir IP numarasına sahiptir. Her cihazın IP numarası farklı olmak zorundadır - yani birden fazla bilgisayar aynı IP numarasına sahipse, çakışmalar yaşanır ve her iki makinaya da düzenli olarak ulaşılamaz, ağda anlaşılmaz problemlere yol açılır.

3.3.5.2 Geniş Alan Ağları (WAN-Wide Area Netvwork)

Telekom firmaları veya servis sağlayıcıları tarafından sağlanan transmisyon hatları üzerinden yapılan ve belli bir coğrafik alanla sınırlı veri iletişim altyapısıdır.

WAN bağlantıları, LAN bağlantılarının aksine bir servis sağlayıcı üzerinden sağlanır. Bir WAN oluştururken kullanıcı ihtiyaçları, bant genişliği istekleri ve maliyete göre değişik teknolojiler kullanılabilir.

3.3.5.3 Intranet ve Internet Yapıları

Basit olarak intranet'ler, herkese açık internet'in açık standartlarını kullanarak, kurumsal LAN ve WAN'lara bağlanan Web sunucular olarak tanımlanabilir. Internet'in anarşik ve öngörülemeyen durumunun aksine Intranet'ler, düzenli, merkezi olarak denetlenen ve güvenlik duvarları (firewall) arkasında güvenli kılınmış sistemlerdir. Nasıl ki Internet, ekonomi gibi çeşitli alanlarda küresel anlamda bir devrim yaratmışsa, intranet de insanların kurumlar içindeki çalışma biçimini değiştirerek, bir iç devrim yaratmaktadır. Bu devrim yaklaşık olarak 1994-1995'lerde başlamış olup, yavaş yavaş organizasyonlara yayılmaktadır. Web nasıl ki dünya üzerindeki insanların bilgiyi paylaşmasına olanak tanıyorsa, İntranet de bir organizasyon içindeki bilgi ve özkaynakların paylaşımına imkan tanır. Intranet'ler kurumlar için son derece önemli olmalarına karşın, tek başlarına fazla bir anlam ifade etmeyeceklerdir. Çünkü çok ayrıntılı düşünülmüş bir intranet'le bile, kritik iş ortaklarıyla, tedarikçilerle, dağıtıcılarla ve müşterilerle bağlantı kurabilmek için, ne olduğu belirsiz, nasıl davranacağı belli olmayan Internet'e dayanılmaz. İşte bu noktada, ortaya Ekstranet kavramı atılmıştır. Ekstranet'te de, Internet'in özünü oluşturan TCP/IP protokol takımı kullanılarak, karmaşık güvenlik düzenlemeleriyle, İnternet üzerinden bağlantı sağlanır. Ekstranet'lerin özünü, bu güvenlik düzenlemeleri oluşturmaktadır.

İntranet ve Ekstranet'lerin birleşimiyle, "sanal şirket" paradigmasına ulaşılır. Bu yeni şirket modelinde intranet, güvenlik duvarları arkasında güvenli kılınmış bir şekilde, denetleyen bir ağ görevi görür.

3.3.5.4 İç Ağ (Intranet)

Özel bir TCP/IP tabanlı WAN üzerinden, çeşitli uzak yerleşkeleri birbirine bağlayan bir ağ, İnternet'e bağlı olup, kurum dışından gelenlere karşı güvenlik duvarıyla (firewall) güvenli kılınmış bir ağ, şeklinde düzenlenebilir. Internet'e bağlı olmayan izole intranet'ler genel olarak

küçük organizasyonlarda bulunur. İntranet ile İnternet arasında tam zamanlı bir bağlantı yoktur; fakat düzenli aralıklarla, çevirmeli olarak İnternet'e bağlantı kurulabilir. Bu tür çalışmanın önemli nedenlerinden biri, kuruluşun güvenlik konusunda titiz oluşu olabilir.

Birçok yerleşkesi olan ve güvenliğe önem veren kuruluşlar, biraz pahalı olmasına karşılık, intranet'lerini TCP/IP tabanlı WAN'lar üzerinden çalıştırabilir. En yaygın senaryo, intranet'in güvenlik duvarı üzerinden İnternet'e bağlanmasıdır. İntranet'e uzaktan bağlananlar, kimliklerini güvenlik duvarına kanıtlamak durumundadır. Tanıtlama, ya şifre ile veya güçlü bir "onay" teknolojisi ile yapılır.

3.3.5.5 Ekstranet

Ekstranet'ler, bir şirketin intranet'i ile yetkili kılınmış iş ortakları arasında iletişim düzenlemeleri yapılmasına olanak tanır. İş hareketlerinin etkin yönetimi açısından, her bir iş ortağı grubu için ayrı bir ekstranet yaratılmalıdır. Sonuç olarak, yetkilendirilmiş iş ortakları, denetleyici rol oynayan intranet'e ekstranet'ler üzerinden güvenli bir biçimde ulaşmış olur. İş hareketleri internet üzerinde oluşur ve intranet'in güvenlik duvarına erişinceye kadar kriptolanmış durumda kalırlar. Bu şekilde, ticari sırların yattığı hareketlere üçüncü şahısların erişmesi engellenmiş olur.

Ekstranet'ler intranet'lerin mantıksal uzantılarıdır. İntranet'lerin sağladığı gizlilik ve güvenlik ile, İnternet'in sağladığı küresel erişim olanağını üzerlerinde birleştirirler. Bu şekilde, kurum dışındaki iş ortakları, tedarikçiler, müşteriler ve dağıtıcıların kurumsal ağa erişmesi sağlanmış olur.

Ekstranet'ler sayesinde "etkileşimli kurum" kavramı gerçek olmaktadır. Büyük, çok uluslu şirketler, işlerini yürütebilmek için, uzayıp giden kurumsal LAN'lar, WAN'lar ve özel şebekeler(ağlar) oluşturmuşlardır. Bu ağlar, genel kullanım açısından oldukça maliyetlidir. İnternet'in hızlı büyümesi ve dünyanın her tarafına yayılmasıyla Bilişimciler, ağ oluşturma ve iletişim kurma kavramına bambaşka bir gözle bakmaya başlamışlardır. İnternet, iletişim altyapısı için düşük fiyatlı bir alternatif sunmaktadır. İş ilişkileri pekâlâ bu altyapı üzerinden yürütülebilir. Her ne kadar, "güvenlik" ve "band genişliği" iki önemli sorun olarak gözükmeye karşılık, herkes artık bu konuların bir şekilde zaman içinde çözüleceğine dair ikna olmuş gözükmemektedir. Özellikle Telekom ve ISS şirketleri güvenli ve hızlı bir İnternet ortamı oluşturabilmek için epey bir mücadele vermektedir. Nedeni ise, kendileri için muazzam gelirler vaat etmesidir. Mevcut internet altyapısı üzerinde oluşturulacak başarılı bir

ekstranet, çok Uluslu şirketleri, "sanal etkileşimli bir kurum" gibi çalışabilme idealine yaklaştıracaktır. Bu, iş dünyasında yeni bir paradigmayı temsil etmektedir. Birçokları bu paradigmayı, e-ticarete ulaşılacak son nokta olarak görmektedir. Böyle bir çalışma ortamında, herhangi bir organizasyon, coğrafi konumundan bağımsız olarak, herhangi bir pazar fırsatından yararlanabilecek ve hızlı bir şekilde müşterilerin özel isteklerine uyan, isteğe bağlı ürün veya hizmetler sunabilecektir.

3.3.5.6 Özel Sanal Ağlar

Geniş Alan Ağı(WAN) oluşturma yollarından biri olan VPN(Virtual Private Network), altyapı olarak Internet'i kullandığından maliyeti en düşük WAN çözümüdür. VPN'ler kiralık özel veri hatlarının güvenilirliğine erişilebilir mi? Pratik olarak VPN çözümlerinde güvenlik (security) sorun olmaktan çıkarılmıştır. Tüm VPN çözümlerinde İnternet erişimi üzerinden kurulan güvenli tüneller söz konusudur.

3.3.6 Bilişim Sistemlerinde Modern Yaklaşımlar

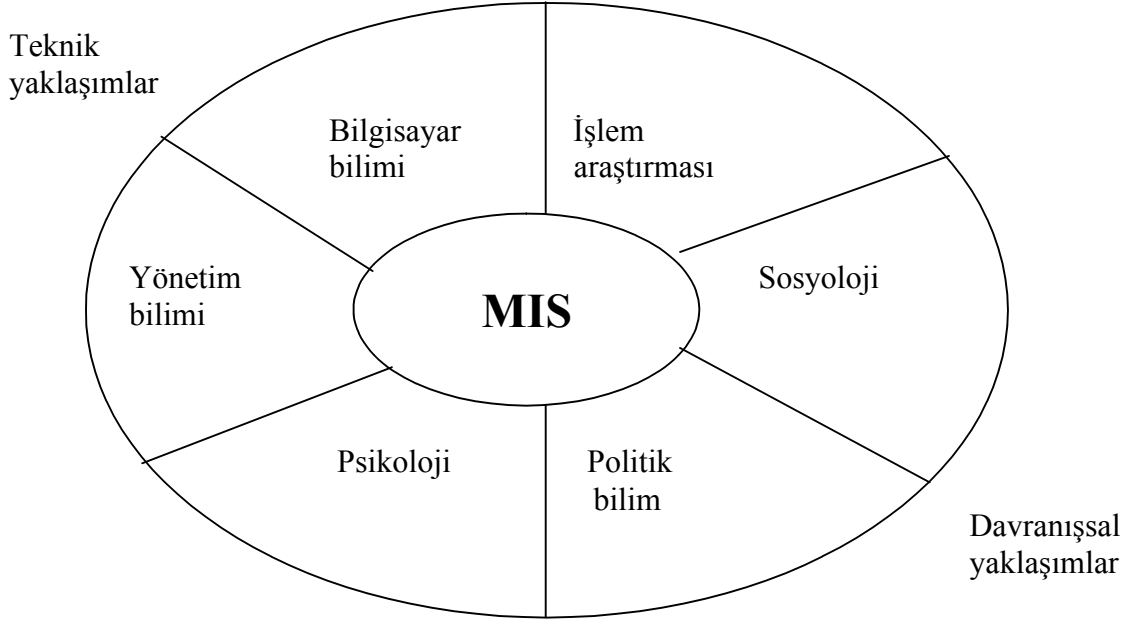
Bilişim sistemlerindeki çoklu perspektif onun tek bir teknolojiye dayanmadığını gösterir. Şekil 3.4 bilişim sistemindeki problemler, durumlar ve çözümlerin ana kurallarını gösterir. Genelde alan olarak teknik ve davranış yaklaşımlarına ayrırabilirler. Bilişim sistemleri sosyoteknik sistemlerdir. Onlar makineler, cihazlar ve fiziksel teknoloji içerseler de aynı zamanda daha iyi çalışmaları için sosyal, entelektüel ve organizasyonel araştırmalara da ihtiyaç duyarlar. *

3.3.6.1 Teknik Yaklaşım

Bilişim sistemlerine teknik yaklaşım matematik tabanlı olup, bu sistemlerin fiziksel teknoloji ve formal becerilerini inceler. Teknik yaklaşım bilgisayar bilgisi ve işlem aşamalarını içerir. Bilgisayar bilgisi, hesaplama metotları, işlem yapılabilirliği ve veri toplama-depolama-ulaşma teorilerini içerir. Yönetim bilgisi ise, yönetim pratikleri ve karar verme modellerinin geliştirilmesini içerir. “Yöneylem araştırması ise; ulaştırma stok kontrol ve işlem maliyeti gibi seçilmiş parametrelerin en iyileşmesine yönelik matematiksel yöntemler üzerinde durur.”**

* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.16

** ŞAHİN, M., **Yönetim Bilgi Sistemi**, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2001, s.26



Şekil 3.4 Modern Bilişim Sistemleri Yaklaşımları

Kaynak: KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.17

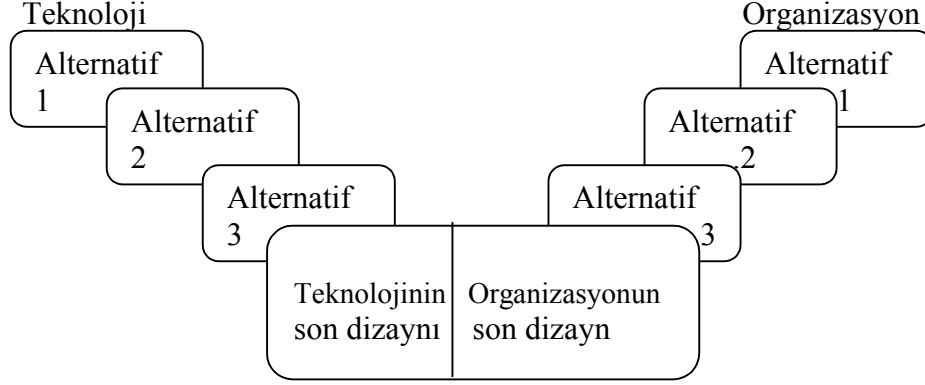
3.3.6.2 Davranışsal Yaklaşım

Davranışsal problemler ve konuları, bilişim sistemlerinin büyüyen bir parçasıdır. Birçok davranışsal problem sistem iyileştirme ve yaratıcı tasarım gibi teknik yaklaşımdaki modeller kullanılarak tanımlanamaz. Davranışsal yaklaşım teknolojiyi göz ardı etmez. Fakat bu yaklaşım genelde teknik çözümler üzerine odaklanmamışlardır; onun yerine yönetim, davranış ve organizasyon politikasındaki değişimler üzerine konsantre olmuştur.

3.3.6.3 Sosyoteknik Sistemler

Bilişim sisteminin yönetimi (YBS(MIS)) üzerine çalışmalar 1960'da ortaya çıkmış ve yöneticiler ile ilişkilendirilmiş bilgisayar tabanlı bilişim sistemlerine odaklanmıştır. YBS (MIS) bilgisayar bilimi, yönetim bilimi işlem araştırmalarının sistem oluşturma ve uygulamalar üzerine teori çalışmalarını içerir. Aynı zamanda davranışsal konulara da önem verir.

Sosyoteknik sistemlerin perspektifleri, bilişim sistemlerine saf teknolojik yaklaşımdan kaçınmamıza yardım eder.



Şekil 3.5 Bilişim Sistemleri Üzerine Sosyoteknik Bir Yaklaşım

Kaynak: KARAOCA, Dilek, KARAOCA, Adem, a.g.e., s.19

3.3.7 Bilişim Sistem Türleri

Organizasyonların farklı seviyelerine hitap eden dört ana bilgi sistem grubu vardır.*

- i. **İşlemsel seviye sistemleri:** İşlemsel yöneticileri destekler ve bunu organizasyonun satışları, para depozitleri, kredi kararları ve fabrikadaki malzemenin akışı gibi temel aktivitelerin ve işlemlerin kayıtlarını tutarak yaparlar. Bu seviyede sistemlerin temel prensipleri rutin sorulara cevap vermek ve organizasyonların muamelelerinin kayıtlarını tutmaktır. İşlemsel seviye sistemleri olarak bankamatikler veya tüm gün çalışma sürelerini tutan sistemler gösterilebilir.
- ii. **Bilgi seviye sistemleri:** Bir organizasyondaki veri işçilerini ve bilgileri destekler. Bilgi seviye sistemleri bir firmanın kırtasiye işlemlerinin kontrolüne ve yeni bilgilerin işe entegre edilmesine yardımcı olur. Bilgi seviye sistemleri özellikle iş istasyonları yapısında ve ofis sistemlerinde bugün için en hızlı gelişen uygulamalardır.

* KARAOCA, Dilek, KARAOCA, Adem, a.g.e., s.19-22

- iii. **Yönetim seviye sistemleri:** Orta kademe yöneticilerin olayları izlemesine kontrolüne, karar vermesine yardımcı olmaktadır. Tipik olarak anlık raporlar yerine belli bir periyot için bilgi elde ederler. Anlık bilgiye ihtiyaç fazla değildir fakat periyodik raporlara halen ihtiyaç duyulmaktadır.
- iv. **Stratejik seviyedeki sistemler:** Tepe yöneticilerin firma içi ve dış çevredeki stratejilerini belirlemeye yardımcı olurlar. Onların ana prensibi dış çevredeki değişikliklere var olan organizasyon olanaklarıyla uyum sağlamaktır.

Amaçlarına, kullanıcı teknolojilerine ve fonksiyonel özelliklerine göre aşağıda sıralanmakta olan sistemler tanımlanmaktadır.

- Birincil Doküman İşleme Sistemi
- Yönetim Raporlama Sistemleri (Management Reporting Systems)
- Karar Destek Sistemleri (Decision Support Systems)
- Yönetim Bilgi Sistemleri (Management Information Systems)
- İletişim Destek Sistemleri (Communication Support Systems)
- Yönetici Destek Sistemleri (Executive Support Systems)
- Uzman Bilgi İş Sistemleri(Knowledge Work Systems)
- Ofis Otomasyon Sistemi (Office Automation Systems)

Her seviyedeki sistemler ana fonksiyon alanlarına servis için düzenlenmişlerdir. Böylece organizasyonlarda bulunan tipik sistemler işçilere veya yöneticilere her seviyede ve satış, üretim, pazarlama, finans, insan kaynakları fonksiyonlarında yardım amacı için oluşturulmuşlardır.

3.3.7.1 Birincil Doküman İşleme Sistemi

“Organizasyonun işlemsel seviyesine servis veren en basit sistemdir. Bir birincil doküman işleme sistemi işlerin yönetilmesi için günlük olarak işlemlerin kayıtlarını tutan bilgisayarlarla donatılmış sistemlerdir. Örnek, satışların sipariş girişleri, otel rezervasyon sistemleri, bordro, personel kayıtlarının tutulması ve taşımacılıktır.

Birincil doküman işleme sistemi; “organizasyonel mesaj işleme sistemleri” olarak görülebilir(Huber,1984),yöneticileri içerideki operasyonların durumu ve firmanın dışarıdaki çevre ile ilgili ilişkileri hakkında bilgilendirir ve diğer bilgi sistemlerini yönetsel bilgi almayı kolaylaştıracak şekilde destekler.(Culnan,1989)

Birincil doküman işleme sistemindeki aksaklıklar, organizasyon çevresi tarafından kolaylıkla fark edilir. Bu aksaklıklar organizasyon için; performans, prestij, güven, zaman ve para kaybına neden olabilir. Bu yüzden işletme için kritik öneme sahip sistem olarak bilinir.

(Laudon and Laudon, 2000)

Birincil doküman işleme sistemi organizasyonların temel muhasebe ve kayıt saklama sistemleridir. Bütün bu sistemler, bir şirkete operasyonlarını yönetmelerinde ve aktivitelerinin izlenmesinde yardımcı olurlar. Birincil doküman işleme sistemi bilgi sistemlerinin en eski tiplerindendir. İlk olarak büyük işletmelerin muhasebe departmanlarında 1950’lerde geliştirilmiştir. Birincil doküman işleme sistemi üç ana yapıya sahiptir:”*

- i. Yığın Dosya İşlem Yapısı (Batch File Processing Architecture)
- ii. On –Line Dosya İşlem Yapısı(On-Line File Processing Systems)
- iii. Veritabanı İşlem Yapısı (Database Processing Systems)

“Batch mod çerçevesinde işletme aktiviteleri manuel olarak gerçekleştirilir ve demetler batch halinde toplanarak periyodik aralıklarla sisteme girilir. Örneğin bazı tahsilatlar günlük olarak tahsilatlar günlük olarak makbuz karşılığı yapılır ve akşam bu makbuzlar sisteme girilir.

On-line mod ise transactionları yaşarken bilgisayar kaydedilir. Örneğin tahsilat makbuzları doğrudan bilgisayar tarafından verilir ve tutarlar doğrudan hesaplara işlenir. Diğer güzel bir örnek süpermarketçi kasalarda kullanılan barkod sistemleridir. Burada hem kasa hem de stok hareketleri aynı anda gerçekleşmede ve müşteriye faturalanmaktadır.

Birincil doküman işleme sistemi girdileri işlem verilerinden oluşur. İşlem datanın kontrolünü, veritabanının günün ihtiyaçlarına uygun hale dönüştürülmesini içerir. Birincil doküman işleme sistemi çıktıları yenilenen, modern hale getirilen uzman datadan, operasyonel sonuçlardan ve raporların birçok çeşitlerinden oluşur.”**

* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.22-27

** BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.33

3.3.7.1.1 Birincil Doküman İşleme Sistemi Uygulamaları

“Birincil doküman işleme sistemi işletme içi operasyonları bilgi işlem sistemi tarafından gerçekleştirilmesi ve data bankaları haline getirilmesini gerçekleştirir. Ayrıca birincil doküman işleme sistemleri diğer karar verme proseslerine destek veren databone işlemlerine de olanak sağlar. Buna göre sisteminin amacının işletme faaliyetlerinin güncel ve doğru kayıtlarını sağlamak olduğu söylenebilir. Bu faaliyetler ve bu kayıtlar hukuki yükümlülüklerden, muhasebenin isteklerinden, operasyonel, lojistik veya finansal kontrol gereklerinden kaynaklanabilir. Birincil doküman işleme sistemi aktiviteleri kayıt girmek, bilgi işlemek, bilgi depolamak veya çıktı sağlamak olabilir. Bu işlemler işletmenin ihtiyaçlarına veya özelliklerine göre on-line, real-time veya batch modlarında gerçekleştirilebilir.

3.3.7.1.2 Birincil Doküman İşleme Sistemi Adımları

Birincil doküman işleme sistemi, aşağıdaki adımlarda gerçekleştirir.(Bkz Şekil 3.6)

- Organizasyon faaliyetleri ile ilgili faaliyetleri toplama, kaydetme transfer etme işleri kayıt edilen bilgileri işletme ve karar verme faaliyetlerinde kullanabilecek formlara dönüştürmek.
- Kayıt edilen bilgileri işletme birimlerinin ihtiyacı halinde kullanılacak şekilde depolamak.
- Depolamış bilgileri kullanılabilir formlara dönüştürecek şekilde işleme. Çeşitli kullanıcı birimlerin kullanımı için işlenmiş bilgileri rapor haline getirme.

Bu süreçte oluşan bilgiler ile işletme faaliyetleri gözlenir ve kontrol edilir. Genel olarak birincil veriler faaliyet istatistiklerinden oluşur. Finansal muhasebe uygulamaları bu tür verilerin öncelikli kullanıcısı olduğundan bu veriler sağlıklı bir muhasebe sistemi için özel bir önem taşır. Finansal muhasebe hareketlerini anlamak raporlar haline getirerek işletmenin mizanını, gelir ve giderlerini ve fon akışlarını kontrol altında bulundurmaktadır. Birincil kayıtları aynı zamanda firmanın işlemlerini ve lojistik hareketlerinin de para, miktar ve tarih bazında kontrol altına almasına olanak sağlar.

Bilgisayarlar ilk ticari kullanıldığında Birincil doküman işleme işlemleri bilgi işlem (data processing) olarak adlandırılıyordu. Burada birçok uygulama öncelikle muhasebeye yönelik

verilerin işlenmesi ile ilgiliydi. Bugün birincil doküman işleme sistemlerden muhasebe verilerin işlenmesinden öteye işletmenin total kontrolünü sağlayacak uygulamalar beklenmektedir.”*

3.3.7.1.3 Birincil Doküman İşleme Sistemi Çevrimleri

“Birincil doküman işleme işletmelerin informatik yapısı ve işletmeciliğin fonksiyonel ayrışımı nedeni ile genel olarak çeşitli kapalı ve entegre çevrimlerden oluşmaktadır. Çok ürünlü ve çok müşterili karmaşık yapıdaki işletmelerde bu çevrimler bilgi işlem tekniği açısından sistem mimarisini belirlemekte olağanüstü bir önem taşırken, bilgi işlem kaynaklarının bu kavrama gerekli ve yeterli önemi göstermedikleri gözlemlenmektedir.

Tipik bir işletmede dokümanlar sadece kaydet, işle, raporla mekaniği ile çalışmazlar. Birçok durumda veriler ileriki uygulamalar için saklanır ve entegre edilir. Bazı dokümanlar ise diğer bazı bilgilerin kayıt, işlem ve depolamasını gerektirebilir.

Diğer bir değişle çeşitli doküman blokları birbirlerine girdi – çıktı ilişkileri ile bağlı olabilirler. Birbirlerine doküman halkaları ile bağlı olan bir seri taktik veya operasyonel faaliyete bir doküman çevrimi adı verilmektedir. Genel olarak bütün işletmeler bir gelir çevrimine ve yönetsel çevrime taliptirler. Çeşitli malzeme ve emeği, ürün ve hizmet haline dönüştüren işletmeler ayrıca çevrimine de sahip olabilirler. Bütün bu dokümanları yansıtan manuel prosedürler olduğu gibi bilgi işlem modüleride bulunmaktadır.

Manuel sistemde mevcut olan birçok doküman on-line doküman sistemlerde ortadan kalktığı görülmektedir. Bilgisayar yarattığı elektronik kayıt ve entegrasyon olanakları ile birçok ana prosedürün ortadan kalkmasına olanak sağlamaktadır.

3.3.7.1.4 Birincil Doküman İşleme Sisteminin Karakteristikleri

- Günlük operasyonları destekler.
- Yüksek hacimde datanın işlenmesine izin verir.
- Büyük miktardaki data nedeniyle yüksek performansa ihtiyaç duyar.
- Basit bir bağlantılı işlem mantığına sahiptir.
- Yüksek derecede doğruluk gerektirir.

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.33-34

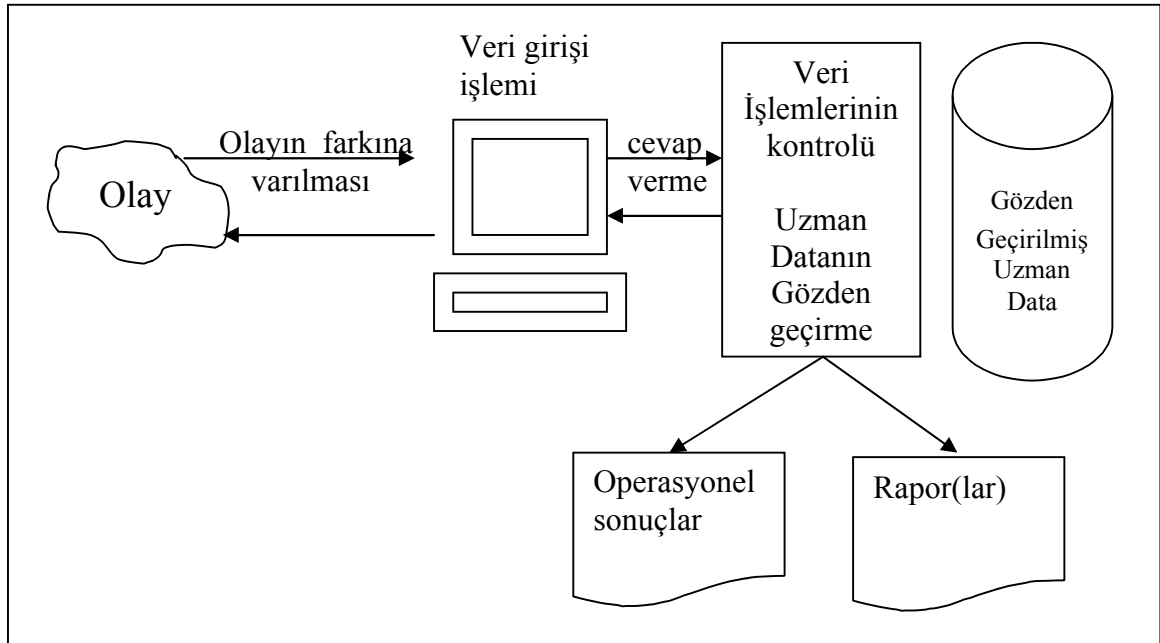
- Tekrarlayan şekilde verileri işler.
- Birçok kullanıcıyı destekler.
- Otorite sahibi olmayan veya suç içeren aktivitelere karşı savunmasızdır

(PARTAL,2001)

3.3.7.1.5 Birincil Doküman İşleme Sistemi Çıktıları

Birincil doküman işleme sisteminden elde edilen çıktılar üç ana tiptedir. İlk tip günlük hale getirilen, modernleştirilen uzman datadan oluşur. MIS (veya tüm organizasyon) açısından bakıldığında bu en önemli sonuçtur. Uzman data, ayrı uzman dosyalarda veya bir/birden çok veritabanında saklanabilir.

Çıktıların ikinci çeşidi operasyonel sonuçlardır. Örnek olarak, maaş bordrosu programından ödeme çekleri, hesap tahsil etme programından müşteri faturası veya sipariş işlem sisteminden ambar paketleme listeleri verilebilir. Bunlar işlemlerin direkt sonuçları olabilir: İmalat alanındaki iş emirleri veya stok satışı.”* (Bkz Şekil 3.6)



Şekil 3.6 Birincil Doküman İşleme Sistemi Yapısının Ortak Elemanları

Kaynak: BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, a.g.e., s.36

Birincil doküman işleme sistemi çıktılarının üçüncü tipi operasyon ve özet raporlarından oluşur. Bu raporlar direkt olarak işlemlerin yapılmasından doğar. Ayrıntılı rapor yapılan her

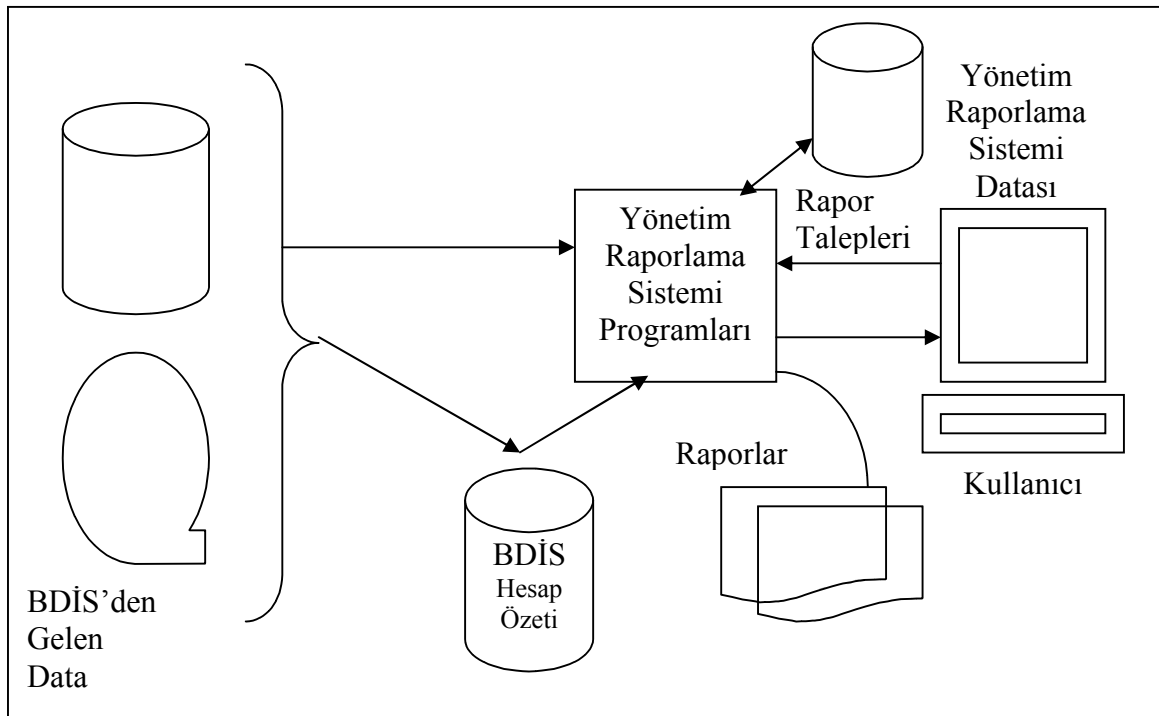
* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, a.g.e., s.37

işlem hakkındaki tüm bilgileri içerir. Birincil doküman işleme sistemi raporlarının bir diğer çeşidi özet rapordur ve sonuçlar ile ortalamaları gösterir. Birincil doküman işleme sistemi raporlarının üçüncü çeşidi istisna raporudur. Bu rapor tanımlanmayan sınırlarla ilgili sonuçları gösterir. Üretim izleme sisteminde, böyle bir rapor, kendi üretim paylarını, kotalarını yapmayı ihmal eden kişileri gösterir. Kişiler tanımlanmamış sınırlar dışına çıktığında listelenirler. (PARTAL,2001)

3.3.7.2 Yönetim Raporlama Sistemleri (Management Reporting Systems-MRS)

Yönetim raporlama sistemleri, birincil doküman işleme sistemi tarafından düzenli bir şekilde toplanan verilerden, programlı periyotlarda raporların çıkarılmasını gerçekleştirir. İşletme faaliyetlerinin özet bilgileri ile ikaz gerektiren durumların, yöneticilere raporlar ile aktarılması işlemleri, MRS faaliyetlerini oluşturur.(Bkz Şekil 3.7)

“Yönetim raporlama sistemleri, isminden de anlaşılacağı gibi, işlerin yönetimine destek olması amacıyla rapor hazırlar. Yönetim raporlama sistemi raporları günlük raporları ilgilendirmez fakat daha çok operasyonlardaki kaynakların yönetimini ilgilendirir. Bu kaynaklar işçileri, parayı, malzemeyi, ekipmanları vb. içerir.



Şekil 3.7 Yönetim Raporlama Sistemi Yapısı

Genellikle MRS uygulamaları, birincil doküman işleme sistemi veya diğer dahili bilgi kaynakları tarafından meydana getirilen verileri işler. Kullanıcı yönetim raporlama sistemi programına bir rapor hazırlamak için talepte bulunur. Program, birincil doküman işleme sistemi datasını birleştirerek ve yeniden formatlayarak raporu üretirler. Raporlar otomatik olarak üretilebilir. Bazen yönetim raporlama uygulama programları datadaki istisna şartları bulmak ve bu şartlar meydana geldiğinde raporları üretmek amacıyla yazılırlar.

Bazı durumlarda, yönetim raporlama uygulamaları, operasyonel birincil doküman işleme sistemi datasını direkt olarak girmezler. Yönetim raporlama sistemleri uygulamaları birincil doküman işleme sistemi datasının hesap özetlerini kullanırlar. Bu birincil doküman işleme sistemi datası için güvenliği sağlama, birincil doküman işleme sistemi ve MRS farklı makinelerde olduğunda datanın transfer edilmesi veya yönetim raporlama proseslerinin daha etkin hale getirilmesi, datanın birleştirilmesi için yapılır.”*

3.3.7.3 Karar Destek Sistemleri (Decision Support Systems-DSS)

DDS, yarı yapılandırılmış problemlerin çözümü için hem bilgi hem de iletişim olanağı sağlarlar. Bilgiler matematiksel modellerin çıktılarından da derlenen periyodik ve özel raporlar biçiminde sağlanır. İletişim ise problemin çözüm aşamasında gerçekleşir.(Mc Leod, 1998)

1970’lerin sonuna doğru yöneticiler, bilgisayarda toplanan bilgileri kullanarak alacakları kararlarda daha rasyonel olma yöntemleri aramaya başladılar. Bilgisayar terminallerinin kullanıcıya interaktif çalışmaya başlaması ve kişisel bilgisayarların bilgisayar ağlarında yer almaya başlamasıyla işletme yöneticilerin bazı yardımcı simülasyon veya optimizasyon modellerini de kullanarak, karar destek sistemlerini oluşturmaya başladılar. (O’Brian, 1994)

“Bu sistemler eldeki verileri işleyip problemleri analiz ederek yöneticiye karar vermede destek olurlar. Yönetici adına karar veremezler. Bu sistemler, yöneticiye raporların meydana getirilmesi, analiz edilmesi ve güncelleştirilmesi için kişisel bir bilgisayar ve terminal vasıtasıyla çalışma olanağı sağlar.”**

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e**, s.37-38

** İLHAN, Süleyman, **Telekominikasyonda Yönetim Bilişim Sistemleri Modeli**, Sakarya Üni., Sos.Bil. Ens., 1998, s.28

“Kararı destekleyen herhangi bir sistem Karar Destek Sistemleri olarak adlandırılır. MIS ve DSS organizasyonun yönetim kademesine destek verir. Bilgi sistemleri kararları çok değişik yollardan desteklerler. DSS, yöneticilere yarı yapılanmış (semi structured), eşsiz veya hızla değişen, kolayca belirlenemeyen kararları belirlerler. Diğer sistemlerden daha fazla analitik güce sahiptir. Detayı analiz etmek için birçok belirgin model geliştirir. İkinci olarak DSS kullanıcının direkt olarak bu sistemlerle çalışması sağlayacak şekilde tasarlanmışlardır.

Kara destek sistemleri(DSS) insanların karar vermesine yardımcı olan interaktif (on-line) bilgisayar tabanlı bir faaliyettir. DSS, birincil doküman işleme sistemi veya MRS ‘den daha az yapılanmış problemlerin çözümünde destek sağlar. Aslında DSS’ in birçok yolu formal hale gelmemiştir, kapalı sistemlerdir fakat insanlara kararlarını vermede yardımcı olan bir faaliyetler kümesidir. Datanın toplanması, bilinmeyen ve genellikle beklenmeyen soruların cevaplanmasında datanın ustalıklı kullanılabilmesi için araçların işletilmesini sağlar. DSS, iş aktivitesinin modellerini içerir, modeller genellikle kompleks ve dinamiktir. DSS, kullanıcıları modelleri genellikle değişen anlayış ve ihtiyaçlara adapte edebilmek için değiştirirler.

3.3.7.3.1 Karar Destek Sistemlerinin Karakteristik Özellikleri

- DSS kullanıcılara esneklik, uyumluluk ve hızlı cevaplar sunar.
- DSS kullanıcılara girdi ve çıktıları basma ve kontrol izni verir.
- DSS profesyonel programcılardan çok az ya da hiç yardım almadan çalışır.
- DSS kararlar ve problemler için destek sağlar.
- DSS karmaşık analiz ve modelleme araçları kullanır.”*

3.3.7.3.2 DSS Yapısı

Birincil doküman işleme sistemi organizasyonu ve yönetim raporlama uygulamalarında elde edilen datanın yanısıra, bağımsız data kaynaklarından elde edilen harici data da DSS programının içine girdi olarak verilebilir. DSS, kendi model datasını da saklayıp, daha sonra yeniden işleyebilir. DSS program çıktısı text, yapılanmış raporlar veya grafikler olabilir. (Bkz Şekil 3.8)

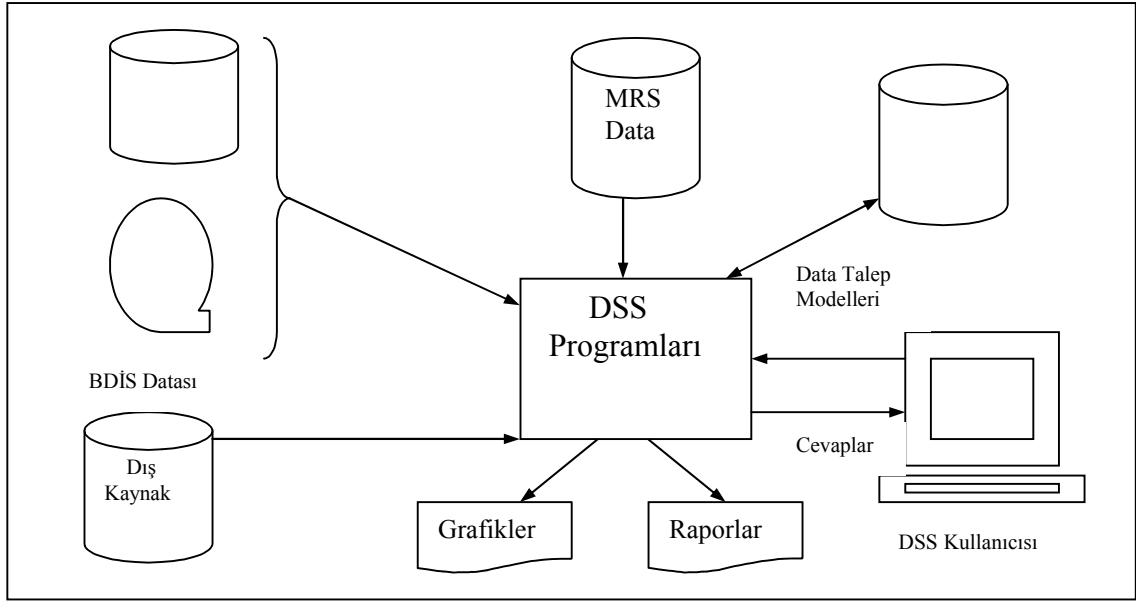
* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.31-33

3.3.7.3.3 DSS Tipleri

Burada dört farklı DSS tipi ele alınabilir: finansal model uygulamaları, veritabanı sorgu uygulamaları, yönetici sistem uygulamaları ve DSS grubu *

- i. **Finansal model uygulamaları:** DSS'in en çok kullanılan tipidir. Finansal modellerin kullanılmasını ve iş modellerinin diğer çeşitlerini içerir. Uygulamaların çoğu elektronik çalışma sayfası kullanımını kapsar. Bu modeller, input datanın değeriyle çıktılar arasında ilişkiler kuran eşitlikler serisinden oluşmuştur.
- ii. **Veritabanı sorguları:** Bu veritabanları birincil doküman işleme sistemi datası, yönetim raporlama sistem datası, iş kaynaklı data veya bunların çeşitli kombinasyonlarını içerebilirler. Karar verici sorgu dilini kullanarak datayı işler. Standart bir sorgu dili her boyuttaki SQL'in DBMS'yle veya yapılanmış sorgu diliyle uğraşır.
- iii. **Yönetici sistemler:** Yönetici sistemler bilgisayar tabanlı bir sistemdir ve bazı problem alanları hakkındaki bilgiler data şeklinde sunulur ve sistematik olarak teşhis ve tavsiyelerin yapılması, yeni tasarımların yaratılması veya benzer çıktıların üretilmesi için işletilir.
- iv. **Grup karar destek sistemleri:** Bu sistem, insanların bilgiyi işlemeleri, üretmeleri ve yorumlamayı bir grup halinde yapmasına izin verir.

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.40



Şekil 3.8 Karar Destek Sistemi Yapısı

Kaynak: BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, a.g.e., s.41

3.3.7.4 Yönetim Bilgi Sistemleri (Management Information Systems-MIS)

Yönetim Bilgi Sistemleri (YBS-MIS), organizasyonun yönetim seviyesine hizmet verir. Yöneticilere raporlar sunarak ve bazı durumlarda organizasyonun en son performansına ve tarihsel kayıtlarına on-line yetki verirler. Tipik olarak içten dışa doğru organize edilirler.

YBS, öncelikle planlama, kontrol ve karar alma hizmetleri verir. Yönetim düzeyinde genellikle veriler birincil doküman işleme sisteminde işlenmesine dayanır. YBS, firmanın genel operasyonlarını özetler ve raporlar, birincil doküman işleme sistemi verileri sıkıştırılır ve belli aralıklarla uzun raporlar üretilir.

YBS, bir yönetim destek sistemi olup, bir işletmenin mevcut faaliyetlerinin planlanması ve kontrolü ile işletmenin gelecekteki performansının tahmin edilmesine olanak sağlayan rutin, özet raporlarının hazırlanmasını ve sunulmasını sağlamaktadır (Parker,1993).

Genel olarak YBS; çevre ve işletme dışı faaliyetlerden daha çok işletme içi faaliyetler üzerinde odaklanmış olup, yönetim düzeyindeki planlama, kontrol ve karar verme fonksiyonlarını desteklemektedir. YBS, genel olarak ihtiyaç duydukları veriler için ticari işlem sistemlerine bağımlıdır. (Schultheis ve Sumner, 1995)

3.3.7.5 İletişim Destek Sistemleri (Communication Support Systems-CSS)

“İletişim Destek Sistemleri örgütlerde bilgisayar vasıtasıyla insanlar arasında iletişim sağlar. Bu sistemler organizasyonda iletişim etkinliklerini bütün çeşitleriyle insanların kullanımına sunar. İletişim Destek Sistemleri yalnız başına bir sistem olarak kabul edilmezler. Fakat bütün donanımları ile birlikte oluşturduğu kapasite ve yetenekleriyle organizasyon için çok faydalıdır. En çok kullanılan iletişim destek sistemleri kelime işlemciler, grafikler, elektronik posta ve konferans sistemleridir.”*

Bu sistem organizasyon bünyesinde insanlar arasındaki iletişimi sağlamak amacıyla bilgisayarları kullanır. Organizasyon bünyesindeki iletişimde, haberleşme aktivitesinin her çeşidiyle birbirine bağlanmış olan insanlar tarafından sistem kullanılır. İletişim destek sistemleri, tek başına basit bir sistem değildir. İletişim destek sistemleri, her zaman olmamakla birlikte genellikle PC’lerden sağlanır. Kelime işlemci, e-mail, elektronik konferans sistemleri şeklinde kullanılırlar. **

Kelime işlemci(word processing): İlk iletişim destek sistemleri sekreterler tarafından geleneksel masa üstü görevlerinin otomatikleştirme amacıyla kullanılan kelime işlemcilerdi. 20 yıl önce tüm yöneticiler bir sekreter ve birçok büro elemanı tarafından destekleniyordu. Bunların birincil görevleri, yazışmaların, raporların ve diğer dokümanların üretilmesini sağlamaktı. Bugün için daha güçlü donanım ve yazılımlar, iş adamlarına personel asistanlığına gerek duymadan veya çok az gerek duyarak kendi iletişimlerini sağlamalarına olanak kılmıştır. Bugün yöneticiler, sekreterler yerine, iş problemlerinde bilgilendirilmiş idari asistanlara sahiptirler.

Grafikler(graphics): Birçok şirketteki yöneticiler, kendi slayt ve grafiklerini prezentasyonlar için hazırlamaktadırlar. Slaytlar, izleyici dikkatini odaklar ve iletişimin etkinliğini artırır. Prezentasyon grafikleri uygulamaları, kullanıcılara profesyonel görünümlü malzemeleri kolaylıkla ve hızlı bir şekilde hazırlama olanağı sağlamaktadır.

Masaüstü ilanları (Desktop Publishing-DTP): Benzer şekilde bazı yöneticiler, DTP ile gazeteler, broşürler hazırlamaktadırlar. Bununla beraber, DTP programları ve gelişmiş grafik

* İLHAN, Süleyman, **a.g.e.**

** BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, **a.g.e.**, s.42

tekniklerini öğrenmek zaman alıcı olduğundan, genellikle DTP programları grafik bilgisine sahip uzmanlar tarafından kullanılırlar. DTP ve diğer bilgisayar destekleri sayesinde uzmanlar eskiden olduğuna göre şimdi çok daha etkili bir şekilde çalışabilmektedir.

Elektronik konferans: Dosya paylaşımının özel bir çeşididir. Grup konferans sisteminde kişiler aynı zamanda bilgisayar desteğiyle toplanırlar. Elektronik konferans sisteminde ise, aynı zamanda bulunmak zorunluluğu yoktur. Konuların çözülmesinin acil olmadığı durumlarda elektronik konferanslar yüz yüze toplantılar kadar etkilidir.

3.3.7.6 Yönetici Destek Sistemleri (Executive Support Systems-ESS)

“Yönetici destek sistemleri, organizasyonun stratejik kademesindeki yapılandırılmamış karar vermeyi gelişmiş grafikler ve iletişim sayesinde belirlemeyi amaçlayan bilgi sistemleridir. Tepe yöneticiler karar vermek için ESS olarak adlandırılan bilgi sistemlerini kullanırlar. ESS organizasyonun stratejik kademesine hizmet verir. Bu sistemler yapılandırılmamış kararları belirler ve belirli yetenek veya herhangi bir sabit uygulama sağlamaktan ziyade iletişim ortamı ve geliştirilmiş hesaplama yaratırlar. Bu sistemler, kritik verilerin sıkıştırılması, filtre edilmesi, zamanın kısıtlılığını vurgulayarak ve gerekli ihtiyaçların bilgi olarak saklanması için yöneticilere yararlıdır.(Bkz Şekil 3.9)”*

“ESS, yüksek düzeyde özetlenmiş datayı sunar. Çoğunlukla standart formattaki raporları hazırlarlar ve bazen grafikleri de içerirler. Her ne kadar sınırlı analitik yetenekler sahip olsalar da ESS en gelişmiş grafik yazılımlarını kullanır ve grafikleri ve verileri birçok kaynaktan hızlı bir şekilde kıdemli yöneticilerin ofislerine ve yönetim odalarına dağıtabilir.”**

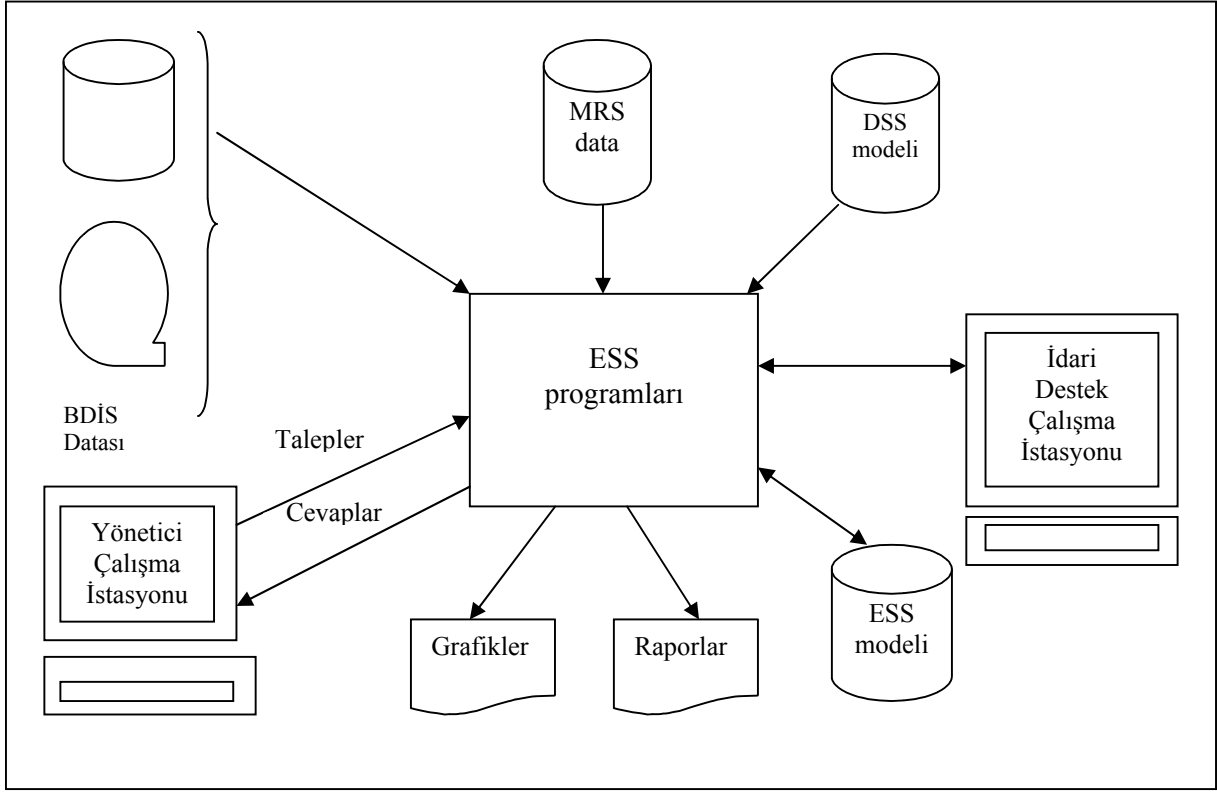
ESS’nin birincil görevi, eşitli kaynaklardan datayı elde etmek, entegre etmek ve birleştirmek, kullanım kolaylığı olan, anlaşılabilir bir formatta bilgileri sunmaktır.(Partal, 2001)

“Diğer bilgi sistemlerinden farklı olarak ESS belirli problemleri çözmeyi amaçlamaz, onun yerine geliştirilmiş hesaplama ve iletişim yeteneği sağlar. DSS yüksek analiz olarak

* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s. 33

** DAFT, R., **Management**, The Dryden Pres, 1993, s.693

tasarlanmış iken ESS daha az analitik modeller kullanmaya eğilimlidir. Onun yerine bu sistem yöneticilere ihtiyaçları olan ve yüksek karşılıklı etkileşimli (interactive) bilgileri dağıtır. Tepe yöneticiler, kişisel tarzlarında farklıdırlar ve hepsi radikal olarak değişen sorularla yüz yüze gelir. Sistem bu yeni şartlara adapte olabilecek şekilde kurulmalıdır.”*



Şekil 3.9 Yönetici Destek Sistemi Yapısı

Kaynak: BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, a.g.e., s.44

3.3.7.7 Uzman Bilgi İş Sistemleri (Knowledge Work Systems-KWS)

Uzman bilgi iş sistemleri (KWS) ve ofis otomasyon sistemleri (OAS) organizasyonun bilgiye ihtiyaç duyduğu andaki bilgiyi sağlar. Uzman bilgi iş sistemleri, bilgi çalışanlarına destek olur ve bilgi çalışanı olarak dışarıdan değerlendirilebilir. **

İnsanların çalışmalarını, deneyimlerini bilgisayara aktaran yapay zekâ programlarına uzman sistem adı verilmektedir. Bir uzman sistem, sınırlı bir sübjektif saha için uzman bilgisini depolayabilir, mantıksal sonuçları takip etmek suretiyle problemleri çözebilir. Uzman sistemler deneyim ve uzmanlık gerektiren karmaşık işlerin nasıl yapılacağı konusunda yol

* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, a.g.e.,s. 33-34

** KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, a.g.e.,s. 27

gösteren bilgisayar uygulamalarıdır. Uzman sistemler genellikle ihtisas konularında danışılan ve karar vericiye görüş belirten bir uzman gibi çalışırlar. Örneğin, hastanelerde bakteriyolojik hastalıkların teşhisi veya otomotiv imalat ve bakım-onarım sektörlerinde elektrikli dizel motorların kötü çalışma nedenlerinin belirlenmesi uzman sistemler tarafından desteklenmiştir. Uzman sistemlerin özellikle işletmecilik konularında geniş bir uygulama alanı vardır ve bunların artması beklenmektedir.

3.3.7.8 Ofis Otomasyon Sistemi (Office Automation Systems-OAS)

Bilgi çalışma sistemleri bilimsel veya mühendislik yeni bilgiler üretmeyi, bu bilginin ve teknik veriyi uygun bir şekilde entegre etmeyi sağlar. Veri işçileri daha az resmi eğitim dereceleri olan ve bilgi üretmekten çok işlemeye yarayan kişilerdir. Ofis otomasyon sistemleri veri işçilerinin ofisteki verimliliklerini arttırmaya yönelik olarak çalışan (tipik bir ofisin iletişim, koordinasyon ve aktivitelerini düzenleyerek) bir bilgi teknolojileri uygulamasıdır. Ofis otomasyon sistemleri farklı bilgi çalışanlarını, coğrafik ve fonksiyonel bölgeleri kontrol eder. Bilgi çalışma ve ofis otomasyon sistemlerinin firmadaki rolü küçümsenmemelidir. *

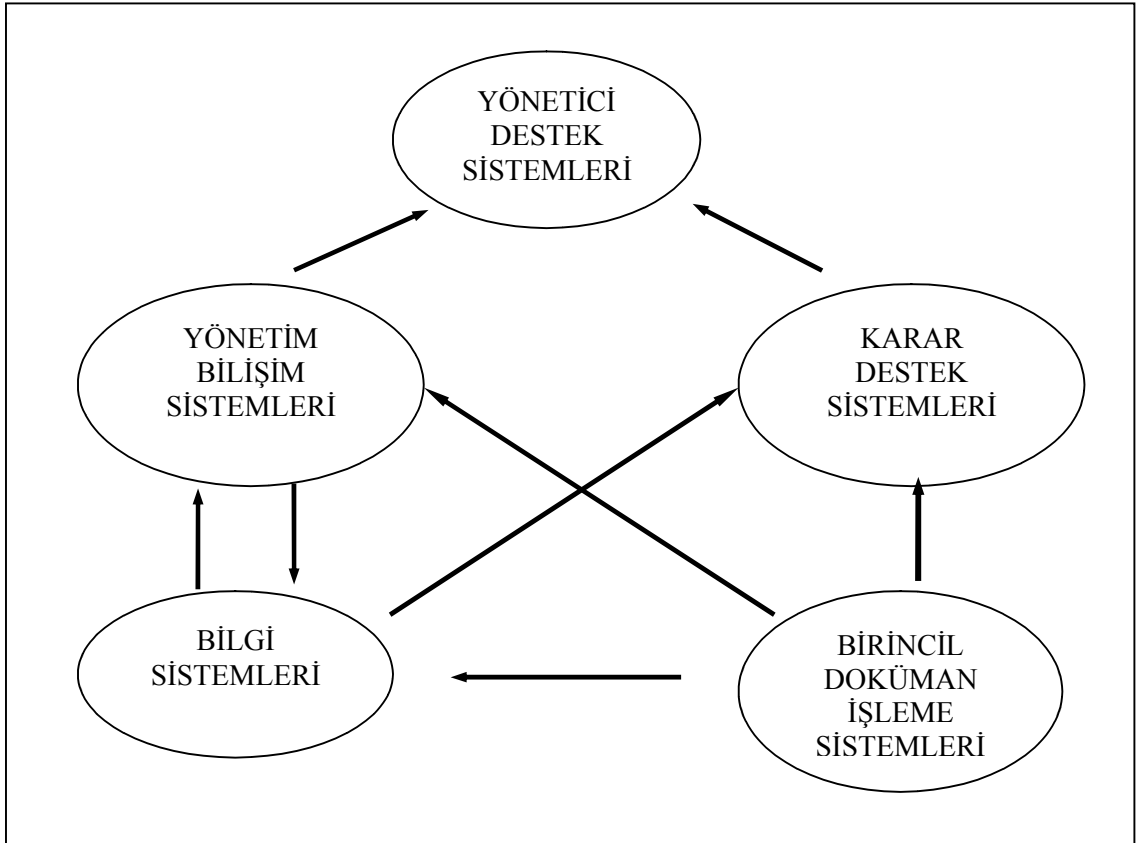
Ofis otomasyonu, bir ofiste yapılan rutin işlemleri ve işlevleri otomatik hale getirmek amacıyla bilgisayar teknolojisinin kullanılmasını ifade etmektedir. Ofis otomasyon sistemlerini, bireyler, gruplar ve örgütler arasında elektronik mesajların, belgelerin ve diğer iletişim formlarının toplanmasını, islenmesini, kayıt edilmesini ve aktarılmasını sağlayan bilgisayar temelli bilişim sistemleri olmaktadır. Ofis otomasyonun en önemli bileşenleri kelime işlem, masa üstü yayıncılık ve iş istasyonlarıdır (Iraz, 1999).

* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s. 28

4. ORGANİZASYONLARDA BİLİŞİM SİSTEMLERİ

“Sistemler arasında karşılıklı ilişkiler, organizasyondaki çeşitli tipteki sistemler bağımsız olarak çalışmazlar tam tersi olarak sistemler arasında birbirine bağımlılık vardır. Birincil doküman işleme sistemi diğer sistemler için ihtiyaç duyulan bilgiyi üreten bilginin ana üreticisidirler. Bu farklı tipteki sistemler birçok sistemde çok az olarak iç içe geçmişlerdir.(Bkz Şekil 4.1)

Değişik sistemler arasında bilgi akışı sağlanmalıdır ama entegrasyonun maliyeti yüksektir, bu nedenle sistemler arsında sırf iş olsun diye köprüler kurmak da mantıklı değildir. Gerçek dünyada işin yürütülmesi için gereken entegrasyon derecesine yöneticiler karar verirler. Sistemler arasındaki bağlantılar zaman içinde gerçekleşir. Çoğu sistemler iş aksini gerektirmedikçe ayrı ayrı kurulurlar. Organizasyonlar bütün sistemleri aynı anda kuramazlar; bunu yapmak için muazzam kaynak gerekir ,ayrıca büyük yönetim sorunları çıkar.”*

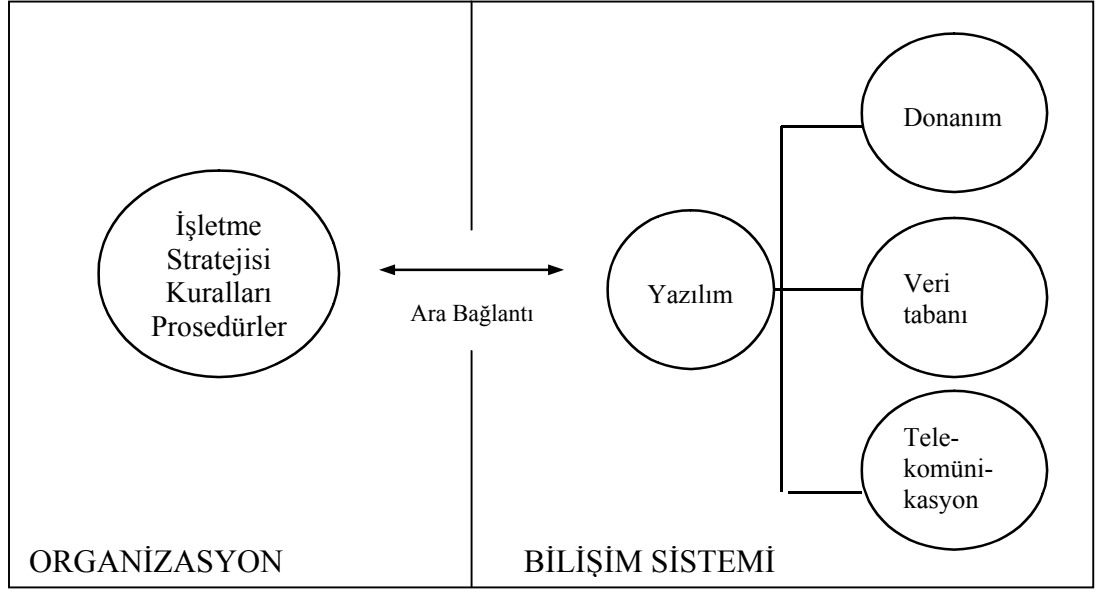


Şekil 4.1. Bir Sistemden Diğerine İlişkiler (Entegrasyon)

Kaynak: KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, a.g.e., s. 36

* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, a.g.e., s. 36-37

4.1 BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN ORGANİZASYONLARDAKİ YENİ ROLÜ



Sekil 4.2 Bilişim Sistemlerinin Organizasyonlardaki Yeni Rolü

Kaynak: KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**,s. 39

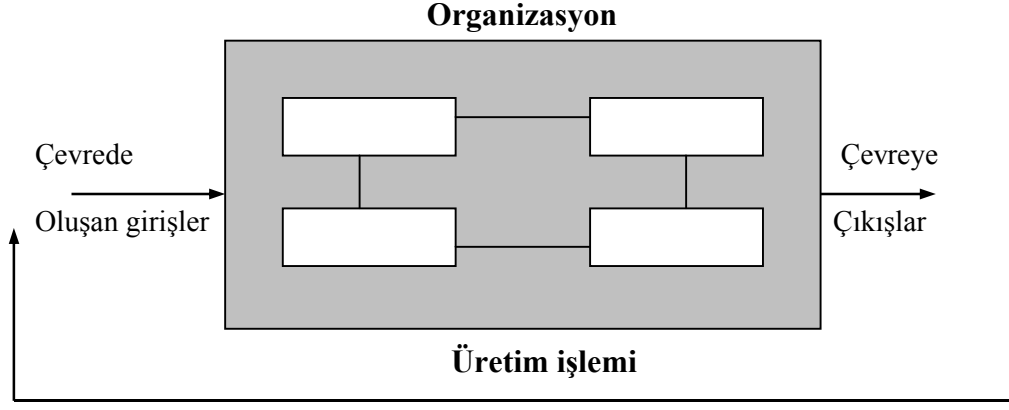
“Çağdaş sistemlerde bir kuruluşun iş stratejisi, kuralları ve işlemleri ile o kuruluşun bilişim sistemleri arasında giderek artan bir bağımlılık vardır. Stratejideki, kuraldaki ve işlemlerdeki değişiklikler, donanımlar, yazılımlar, veri tabanları ve telekomünikasyonlarda da değişiklikler gerektirir. Varolan sistemler kuruluşlara engel oluşturabilir. Çoğu zaman kuruluşların neler yapmak istediklerini sistemler belirler.(Bkz Şekil 4.2)

Bilişim sistemleriyle kuruluşlar arasındaki ilişkideki ikinci bir değişiklik, sistem projelerinin ve uygulamalarının artan karmaşıklığı ve kapsamından kaynaklanır. Bugün sistem kuruluşu, geçmişe oranla bir firmanın çok daha fazla bölümünü içine alır.”*

4.1.1 Organizasyonlar ile Bilişim Sistemlerinin İlişkisi

Bir organizasyon çevreden kaynaklar alan ve bunları işleyerek çıkışlar üreten formal sosyal yapılardır.

* KARAHOCA Dilek, KARAHOCA Ahmet, **a.g.e.** ,s.39



Şekil 4.3 Organizasyon Yapısı

Kaynak: KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.100

Bu teknik tanım organizasyonun üç elemanı üzerinde odaklanmaktadır.(Bkz Şekil 4.3) Sermaye ve işgücü çevreden sağlanan birincil üretim faktörleridir. Organizasyon bu girişleri bir üretim fonksiyonunda üretime ve hizmete dönüştürür. Ürün ve hizmetler çevre tarafından tüketilir, tüketici tarafından talep edilirler. *

Bir organizasyon yeni bilişim sistemleri oluştururken veya eskilerini tekrara yapılandırırken bu, işçilerin ve makinelerin tekrar yapılandırılmasından daha çok şeyi kapsar. Bunun yerine teknolojik değişiklik “bilgiye kimin sahip olduğu ve kontrolü altında olduğu, kimin erişim hakkına sahip olduğu, kimin için karar verme işlemini, kimin için ne zaman ve nasıl yaptığı” değişimini gerektirir.

Alman sosyolog Max Weber, 1911 yılında ilk defa bu “ideal,tipik” karakteristikleri ortaya atmıştır. Organizasyonları kesin yapısal özellikleri olan bürokrasiler olarak isimlendirmiştir. Weber’ e göre tüm modern bürokrasilerde işgücünün bölümlendirilmesi ve özelleştirilmesi söz konusudur. Organizasyonlar belirli becerileri olan kişileri istihdam eder ve eğitir. Organizasyonlar bir hiyerarşi içerisinde tasarlanır ve herkesin belirli bir sorumluluğu ve yaptığı işlerden dolayı sorumlu olduğu bir kişi vardır. Organizasyonlar maksimum verimlilik için organize olurlar: sınırlı girişler kullanılarak çıkış maksimize edilir.(PARTAL, 2001)

* KARAHOCA Dilek, KARAHOCA Ahmet, **a.g.e.**, s.101

4.1.2 Organizasyonlar Bilişim Sistemlerini Nasıl Etkiler?

“Organizasyonlarda yönetici ve çalışanların kararları arasında çatışmalar olabilir. Yöneticiler sistemlerin tasarımı hakkında kararlar alırlar. Bu kararları alırken bilgi teknolojilerini kullanırlar. Yöneticiler, kurulacak sistemler hakkında karar verirken, sistemlerin akla yatkın olup olmadığına bakarlar.

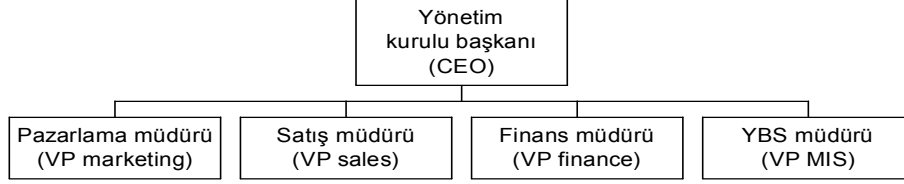
Bilişim teknolojilerinin nasıl kullanılacağı ve organizasyonlarda nasıl rol oynayacağını kararı, organizasyonların bilişim teknolojileri üzerindeki etkisini belirler. Bu değişiklikler organizasyonun teknik ve organizasyonel yapısının değişimini destekler. Sınırlı fonksiyonları bulunan “elektronik hesaplama makineleri” 1950’lerde kullanılmaktaydı. Merkezileştirilmiş mainframe bilgisayarları ana bina ve uzaktaki birçok siteye 1960’larda hizmet vermekteydi. 1970’lerde ise orta ölçekli mini bilgisayarlar bölümlerde veya kısımlarda kullanılmaya başlandı, ağ aracılığı ile merkez bağlantısı bulunmaktaydı. Masa üstü mikrobilgisayarlar bağımsız olarak 1980’lerde ilk defa kullanılmaya başlandı. 1990’larda organizasyonun tamamına yayılan ağ mimarisi ortaya çıktı. Bu yeni mimaride, büyük merkezi mainframe bilgiyi depolayıp yüzlerce küçük lokal ağa ve masa üstlerine bilginin akışını koordine eder.”*

* KARAHOCA Dilek, KARAHOCA Ahmet, **a.g.e.**, s.117-119

4.2 BİLİŞİM SİSTEMİ DEPARTMANI

YBS departmanı bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, bakımı ve güvenliğinden sorumludurlar. (PARTAL, 2001)

4.2.1 Organizasyonel Yerleşim



Şekil 4.4 Organizasyonel Yerleşim

Kaynak: PARTAL, 2001

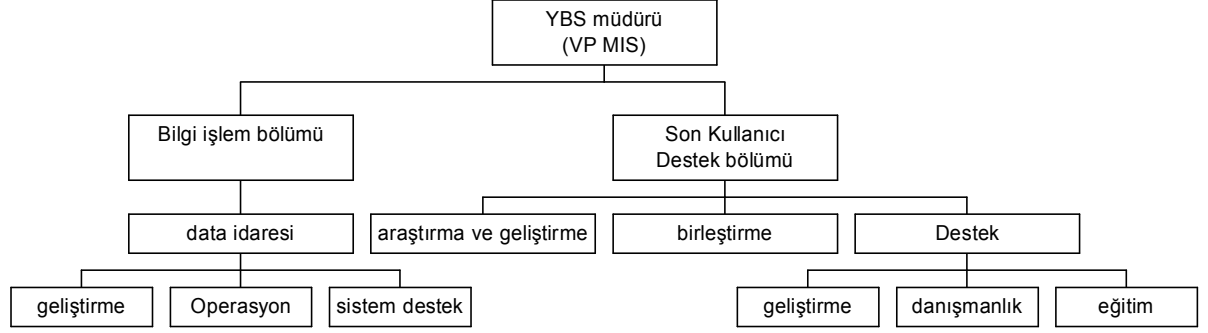
Şekil 4.4’de gösterilen şema tipik bir şirketin yüksek seviyedeki organizasyonel şemasıdır. Kullanıcı departmanlar YBS (Bilgi Hizmetleri, Bilgi Teknolojisi) departmanları tarafından desteklenirler. Şekilde görüldüğü gibi YBS (MIS) bölümünün başkanı direkt olarak raporlarını yönetim kurulu başkanına sunar. Bu durum işletmedeki bilginin önemini ve bilgi sistemlerinin önemine dikkat çekmektedir.

Geçmişte YBS departmanı genellikle finans departmanı başkanına raporlarını sunardı. (önceleri bilgisayar sistemleri neredeyse tamamen finansaldı) Bu yapı çok fazla iş yapılmasına imkân vermiyordu çünkü finans departmanının sağladığı bilgiler tüm organizasyon için yeterli olmuyordu. Ancak şekildeki konumda bulunan bir MIS departmanı tüm departmanlarının ihtiyaçlarını karşılayabilecek durumdadır. (PARTAL, 2001)

4.2.2 Bilişim Sistemi Departmanının Rolü

YBS departmanları organizasyonların bilgi teknolojisinin birincil kaynağıdır ve organizasyonun bu teknolojiyi amaçlarına ulaşmak için kullandığını garanti etmekten sorumludurlar. Bu sorumluluk iki büyük fonksiyona ayrılır: İlk fonksiyon organizasyonel bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, işlenmesi, bakımının yapılması ve yönetilmesidir. İkinci

fonksiyon teknolojinin gözden geçirilmesi ve kullanıcıların bu teknolojiye ayak uydurmaları için yardım etmeyi içerir.



Şekil 4.5 Yönetim Bilişim Sistemi Departmanı

Kaynak: PARTAL, 2001

Bugün büyük bir şirketin MIS departmanı şekil 4.5’de görüldüğü gibi iki büyük bölüme ayrılır. Bilgi işlem merkezi organizasyonel bilgi sistemlerinin geliştirilmesini ve çalıştırılmasını sağlar. Son kullanıcı destek bölümü ise, son kullanıcılara kişisel ve/veya grup halindeki bilgisayar teknolojileri uygulamalarına ayak uydurmalarında yardımcı olur*.

Data işleme: Organizasyonel bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, işlenmesi, bakımından sorumludurlar. Geliştirme, operasyon ve sistem destek grubundan oluşurlar. Aynı zamanda, bir data idare grubu bölüm yöneticisine eleman fonksiyonunu sağlar.

Geliştirme grubu: Sistem analisti ve programcıdan oluşur. Bunlar organizasyonel bilgi yaratmak için kullanıcılarla birlikte çalışırlar. Normal olarak, uzman bir sistem analisti, sistem geliştirme projesinin lideri konumundadır, ama bazı durumlarda uzman bir kullanıcı da lider konumunda olabilir. Sistemlerin yaratılmasına ek olarak, geliştirme grubu sistemlerin bakımından da sorumludurlar. Yeni taleplere göre, sistemin değiştirilmesini sağlamak veya sistemi kullanıcıların çalışmak için neler istediğine göre tasarlarlar. Bazı organizasyonlarda, sistemin yaratılmasından çok daha fazla insan sistemin bakımının yapılmasında görev almaktadır.

Operasyon grubu: Bilgisayarın donanımını (hardware) çalıştırır. Bu grup, normalde birçok sayıda bilgisayar operatöründen oluşmaktadır. Operasyon grubu, data kütüphanesini yönetir ve bazı durumlarda donanım bakım grubunu da içerir.

* BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, a.g.e., s.54

Sistem destek grubu: Sistem yazılımını seçen, install eden, uyumlu hale getiren ve bakımını yapan uzman teknik programcılardan oluşmaktadır. Bu yazılım; sistemin işletilmesini, CCP ve diğer teleproses softwarelerini, DBMS, sistem yararları ve diğer programları içerir. Bu grubun üyeleri son derece gelişmiş özelliklere sahip programcılardır.

Son kullanıcı destek bölümü: Sistem kullanıcılarına her türlü problemin çözülmesinde yardımcı olurlar. Her ne kadar Bilgi işlem bölümü kullanıcılar için sistemleri yaratsa, bakımını yapsa ve işletse de, son kullanıcı destek bölümü kullanıcılara kendi kişisel uygulamalarını ve grup uygulamalarını oluşturma ve işletmede yardımcı olurlar.

5. YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ

5.1 YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİNİN TANIMI

Yönetim Bilişim Sistemi (Management Information Systems); bir yöntem, bir işlev, bir yaklaşım, bir işlem, bir örgüt, bir sistem ve bir alt sistem olarak nitelendirilir. İşletmelerin bilgi ile ilgili işlemlerini düzenleyen bu sistemle ilgili çeşitli yazarlar tarafından değişik tanımlar yapılmıştır.

Yönetim bilişim sistemini; bilgi sağlama ve işleme sistemi olarak gören tanımlardan bazıları şöyledir:

- “Bilginin toplanmasını, işlenmesini ve aktarılmasını uyumlaştıran bilgisayara dayalı bir ağıdır.”*
- “İşletme ve çevresi hakkında, geçmiş, bugün ve geleceğe yönelik bilgiyi sağlayan bir işletme sistemidir.”**
- “Örgütte bir kaynak olarak bilginin kullanımı, işlenmesi ve yönetimi için gereken eylemler ve sistemler takımının tümüdür.”***
- “Örgütün yaşama ve gelişmesinin sağlanması ile örgütsel eylemlerin yerine getirilebilmesi için, yönetimin gereksinim duyduğu doğru, zamanlı ve anlamlı bilgiyi sağlayan ve geliştiren sistemdir.”****
- “Stratejik ve taktik planlamanın yapıldığı, yönetim düzeylerinin gereksinim duyduğu, düzenli veya düzenli olmayan aralıklarla bilgi gereksiniminin karşılanmasıdır”*****
- “Bir örgütün yönetimle ilgili veri kaynaklarını, bir sistem bütünlüğü içinde toplayıp, örgütün günlük işlerine bilgi desteği sağlayan, özellikle çeşitli düzeylerde

* KREITNER, Robert, **Management**, Houghton Mifflin Company, 1983, s.495

** KROENKE, David M., NOLAN, Kathleen A, **Business Computer Systems**, B.3, California, 1987, s.19

*** SPRAGUE, Ralph H. Jr., "A Framework for the Development of Decision Support Systems", MIS Quarterly, No.4, 1980, s.20

**** ÜLGEN, Hayri, **a.g.e.**, s.77

***** TUGAY, M. Naci, **Bütünleşik Bankacılık Sistemleri**, Bildiriler, Bilgisayar Dergisi 7. Bilgisayar Kongresi, Ser Ofset, İstanbul, 1990, s.107

yöneticilerin taktik ve stratejik kararlarını başarılı kılacak nitelikte bilgi göndermeyi amaçlayan bilgi sistemidir.”*

Yönetim bilişim sistemini; karar almayı kolaylaştıran sistemler olarak gören tanımlardan bazıları şöyledir:

- “Yönetimin karar alma sürecini destekleyen, bütünleşik bilgi sistemidir.”**
- “Yönetimin karar almasında gerekli bilgiyi sağlamak için, değişik kaynaklardan veriyi bütünleştirebilen bilgisayar destekli bilgi sistemidir.”***
- “Kararların alınmasında dizgeli biçimde gerekli bilgilerin zamanında, anlamlı ve kolayca hazırlanmasıdır.”****
- “Örgütün planlama, denetleme ve eyleme ilişkin işlevlerini etkin bir biçimde başarabilmek ve karar alma sürecini kolaylaştırmak için, gerekli, zamanlı bilgiyi yönetim için uygun duruma getiren biçimsel bir yöntemdir.”*****

Yönetim bilişim sistemini; hem bilgi sağlama ve işleme sistemi hem de karar almayı kolaylaştıran sistemler olarak gören tanımlar bazıları da şöyledir:

- “Yönetime, karar alabilmesi için bilgi toplayıp aktaran bilgisayar destekli bir sistemdir.”*****
- “İşletmelerle ve dış çevre ile ilgili verileri toplayıp bilgiye dönüştüren, yönetime kullanılabilir biçimde sunan bir sistemdir.”*****

* DAVIS, Gordon B.,- OLSON, Margrethe H, **Management Information Systems, Conceptual Foundations, Structure and Development**, McGraw-Hill Book Company, New York., 1985, p.4

** HOLT, David H., **Management Principles and Practices**, Prentice- Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1987, p.138

*** HICKS, James O. Jr., **Management Information Systems, A User Perspective**, B.2., Minneapolis West Publishing Company. 1987, p.39

**** KENNEDY, David W., **"What a President Needs to Know About MIS"**, Financial Executive, December 1970, p.52

***** STONER, James A. F., **Management**, B.2, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 1982, p.135

***** DARE, Richard L. (1983), **Organization Theory and Design**, The West Series in Management, West Publishing Company, San Francisco, 1983, p.329

***** LONGENECKER, Justin G., - PRINGLE, Charles D., **Management**, Charles E. Merrill Publishing Co., 1981, p.138

- “Yöneticilerin kararlar alabilmeleri, yönetsel işlevleri ve eylemleri etkin biçimde yerine getirebilmeleri için zamanında ve doğru bilgileri yönetime sağlayan biçimsel bir yöntemdir.”*
- “Yönetim, işlemler ve karar alma işlevlerini desteklemek için, bilgi sağlayan bütünleşik, insan-makine sistemidir”**

Bu açıklamalardan sonra, yönetim bilişim sistemi tanımlarından şu sonuçlar ortaya çıkabilir: Yönetim bilişim sistemi;

- Veri toplama, kaydetme ve işleme işlevlerini yerine getirir.
- Yöneticilere karar almak için ham veri değil, seçilmiş, işlenmiş ve düzenlenmiş veri başka deyişle bilgi sağlar.
- Değişik kaynaklardan verileri, bütünleşik veri tabanında toplar.
- Bilgiyi toplayıp aktaran bilgisayar destekli bir sistemdir.
- Yöneticilerinin zamanında ve kolayca alabilecekleri yapısal bilgi sağlar.
- Örgütün değişen bilgi gereksinimlerini karşılar.
- Yönetim bilişim sistemi, yalnızca yetkili işgörenlerin bilgi alımıyla sınırlandırılmış, güvenlik sistemiyle sarılıdır.
- Hem örgüt içinden hem de dışından geçmiş, bugün ve geleceğe yönelik bilgi sağlar.
- Bilgisayar, donanım (hardware) ve yazılım (software), genyöntemler, incelemeler, planlama, karar alma, denetleme, veri taban vb. öğeleri kullanır.

5.2 YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Yönetim bilişim sistemi yaklaşık 50 yıllık bir tarihsel süreç içerisinde gelişmiştir. Süreç, 1950 ve 60’lı yıllarda sadece büyük organizasyonların muhasebe gibi bilgiye dayalı aktivitelerini kaydetme ve bu kayıtları saklamasıyla başlamıştır. 70’li yıllarda metin işleme ve karar destek sistemleri geliştirilmiştir.*** Bu sistemlerde, kullanıcıya çıktıları isteklerine uyarlama ve yapılandırma olanağı sunulmuştur. Ancak maliyetlerin yüksek olması, sistemlerin kullanımını da sınırlandırmıştır. Nitekim zaman içerisinde bilgisayarların yaygınlaşması, ucuzlaması ve

* PLUNKETT, Warren R., - ATTNER, Raymond F., **Introduction to Management**, Pws-Kent Publishing Co., Boston, 1992, p.486

** DAVIS, Gordon B., - OLSON, Margrethe H, **a.g.e.**,p.6

*** Reference for Business; “**Management Information Systems**”,
<http://www.referenceforbusiness.com/encyclopedia/Man-Mix/Management-Information-Systems.html>

kullanım kolaylığı sağlaması, yönetim bilgi sistemlerinin de daha yaygın hale gelmesinin önünü açmıştır. Bu tarihlerde yönetim bilgi sistemi, bilgisayar teknolojilerinin bir ilgi alanı iken, daha sonra, giderek sosyal bilimlerin bir disiplini haline gelmiştir.*

1980’li yıllardaki temel gelişim, bilgisayar işlemlerinin merkezi olmayan bir yapıya kavuşturulmasıdır. Bu çerçevede tek bir ana bilgisayarın yerini, organizasyonun değişik yerlerine dağıtılmış çok sayıda bilgisayar almıştır. Bu, bir görevin bilgisayarın olduğu birime iletilerek toplu bir şekilde işleme sokulması için uzmanların çalışmasını beklemek yerine, her kullanıcının kendi süreçlerini kendi bilgisayarında gerçekleştirmesi anlamına geliyordu. Bilgisayar kullanımının yaygınlaşması ve bu konudaki becerilerin artması da iş süreçlerinin kurulan bir sistem dahilinde, daha da kolay bir şekilde gerçekleştirilebileceğini göstermiştir.**

Daha çok işletmeler tarafından, mali yönetim ve muhasebe alanlarında kullanılan bilgi sistemleri, 90’lı yıllarda donanım ve yazılımların çeşitlenmesi ve gelişmesi karşısında, mali alanlar dışında da yönetim desteği sağlar hale gelmiştir.*** Öte yandan, internet teknolojilerinin bütün dünyada popüler hale gelmesi ve haberleşme altyapılarındaki iyileştirmeler, şirketler için bilgi yönetimini önemli bir rekabet avantajı sağlayan faktör haline getirmiştir. Bu çerçevede, bilgiyi yönetmek üzere geliştirilmiş birtakım uzman sistemler, teknolojik alanda ortaya çıkan yeniliklerin de kullanılmasıyla, stratejik süreçleri destekleyen yönetim bilişim sistemleri haline dönüşmüştür.

5.3 YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİNİN AMAÇLARI

“Bilgi çağı olarak adlandırılan ve gelecek yüzyıla geçiş dönemi sayılan bu günlerde sıradan yaşam biçiminden, firmaların rutin faaliyetlere kadar her aşamada, çok yönlü ve karmaşık bir bilgi ağı içinde bulunmaktadır. Bu bilgi ağının sınıflandırılması, sistem haline getirilmesi ve yönlendirilmesi gerekli tüm işlerin daha kolay, daha doğru ve daha kısa sürede bitirilmesine neden olmaktadır. Bu da gerek maliyetlerin minimizasyonunda gerekse verimliliğin optimize edilmesinde önemli rol oynamaktadır. Günümüzde Yönetim Bilişim Sistemleri’nin temel hedefi de mutlaka bu doğrultuda olmalıdır.”****

* ZHANG, Ping, Fiona Fui-Hoon NAH and Jenny PREECE, “HCI studies in Management Information Systems”, http://sigs.aisnet.org/SIGHCI/bit04/BIT_Zhang.pdf

** Wikipedia Free Encyclopedia, “Management Information System”, http://en.wikipedia.org/wiki/Management_information_systems

*** POWER, J. Daniel, A Brief History of Decision Support Systems”, <http://www.dssresources.com/history/dsshhistory.html>

**** TURGAY, Tayfun, Verimlilik Açısından Yönetim Bilişim Sistemleri, Verimlilik Dergisi, Sayı: 3, 1995,s.7

“Esas amacı örgütün bilgi işlem kapasitesini artırmak, karar verme sürecini kısaltmak ve etkin kılmak, dolayısıyla verimliliğin artmasını sağlamak olan Yönetim Bilişim Sistemleri’nin amaçlarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür.”*

- “Günümüzün en büyük rekabet aracı haline gelen bilgiye kolayca ulaşmak,
- Örgüt içi ve örgüt dışı kaynaklardan elde edilen verileri işlemek, özetlemek, örgüt amaçları için kullanılabilir hale getirmek,
- İstatistikî ve mevcut durumlarla ilgili bilgileri, ürün değerlerini, çıktıları, anında görmek, bu şekilde denetimi sağlamak, yeni stratejileri oluşturmak,
- Zamandan tasarruf etmek,
- Pazarda payını büyütmek,
- Rekabet üstünlüğünü sağlamak,
- Müşterilere en iyi ve en kaliteli hizmeti sunmak.”**

5.4 YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN ÖRGÜT İÇİNDE YERİ VE ÖNEMİ

Yönetim bilişim sistemi, yalnızca karar almak için bilgi sağlamaz, aynı zamanda örgütün değişik parçalarının birbirine bağlanmasına yardım eden, örgütte bilgi akışını gerçekleştiren sistemler dizisidir. Muhasebeden, ücretlerden, yükleme ve teslimden, satışlardan, karar almak için tüm düzeylerden genel müdüre akan özet raporlar, stok sistemleri, bütçeler ve finansal raporlar gibi temel olan tüm denetlemeler, örgütte yönetim bilişim sisteminin öğeleridir ***

“Yöneticinin dünyası, şimdiki ile gelecek zaman arasında bir değişim ve belirsizlik içindedir. Karar sürecindeki bu belirsizliği azaltmak için, örgütün iç ve dış çevredeki etkinliklerine ilişkin (uygun, anlamlı, doğru, zamanlı, uygun biçimde, incelenebilir, belirli bir içeriği olan ve eksiksiz) bilgilere gereksinimi vardır. Elde edilen bilgiler, işletmenin yönetim düzeylerini birbiri ile ilişkilendiren bir bilgi ağında, düzeylerin uyumlaştırılması ile bütünleşik bir yapıda biçimlenmelidir.”**** “Yönetim bilişim sistemi, örgütün önemli kayıtlarına anında ulaşmakla,

* İLHAN, Süleyman, **a.g.e.**, 1998

** KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.32

*** PLUNKETT, Warren R., - ATTNER, Raymond F., **a.g.e.**, p.487

**** EVREN, Ramazan, - KARPUZ, Sohet, **"Bir Dış Ticaret Şirketinde Yönetim Bilişim Sisteminin Kurulması"**, Endüstri Mühendisliği'88 Ulusal Kongre, İstanbul., 1988, s.637-638

yönetime işletmenin temel eylemleri üzerine hazırlanan raporlar ve özetleri sağlar ve örgütün yönetim düzeylerine hizmet eder.”*

Yönetime yardımcı olan yönetim bilişim sistemlerinin gün geçtikçe önem kazanmasının çeşitli edenleri vardır. Yönetim bilişim sisteminin önem kazanmasının nedenlerini şu biçimde sıralamak olasıdır.**

Yöneticilerin; yönettikleri insan, makina, donatı, hammadde, para gibi konularla yeterince ilgilenme olanaklarının çeşitli nedenlerle gün geçtikçe azalması ve bu konuda yöneticiyi yeterince destekleyecek bir bilgi kaynağına gereksinim duyulması.

- i. Yöneticilerin karşı karşıya kaldıkları karar alma durumlarının gittikçe karmaşık bir duruma gelmesi ve dikkate alınacak etmen sayısının artması.
- ii. Etmenlerdeki değişiklik oranının gün geçtikçe artması.
- iii. İşletmelerin; büyük pazarlar, ekonomik koşullar, toplumsal sorumluluklar vb. büyük örgütlerin içinde bulunmalar ve sürekliliklerini, bu koşullarda sürdürme arzuları.
- iv. Örgütler geliştikçe, yöneticiler doğru ve zamanlı bilgi gereksinimlerini karşılamak amacıyla, daha iyi iletişim oluklar kurma zorunluluğu doğması.***

İşletmeler büyüyüp geliştikçe, eylemlerinin denetlenmesi, bir insanın yeteneklerini aşmıştır. Bu durumda, yönetici; aynı zamanda birden çok yerde bulunmak, planlamak, örgütlemek, yürütmek, uyumlaştırmak, denetlemek, yetiştirmek, özetle işletmenin tüm eylemlerini yönetmek zorunda kalacaktır. Bu nedenle, değişen dünya koşullara ayak uydurabilmek için, yönetim tekniklerinde bilimsel yöntemlerin kullanılması gerekir.

Örgütlerin büyümesi ile birlikte, iletişim ve örgüt sorunları önemli boyutlara ulaşmıştır. Bu arada kimin yetki ve sorumluluğu nerede başlayacak? nerede bitecek? kim kimden buyruk

* LAUDON, Kenneth C., - LAUDON, Jane P, **Management Information Systems, Organization, and Technology**, B.4, Prentice-Hall, Inc, New Jersey.1996, p.24

** LONG, Larry, **Management Information Systems**, Prentice-Hall International, Inc., London. 1989, p.25

*** ÜLGEN, Hayri, **a.g.e.**, 1990, s.96

alacak? kime danışacak? ya da bildirim (rapor) verecek? gibi örgütsel sorunlar gelişmeye başlayacak ve bir yönetim bilişim sistemine duyulan gereksinim biçimlenmeye başlayacaktır.

Yöneticilerin doğru, etkin kararlar alabilmesi için, iç ve dış kaynaklardan çeşitli bilgilerin zamanında alınması ve değerlendirilmesi gerekir. Başka deyişle, etkin bir yönetim; eksiksiz, doğru ve zamanında sağlanan bilgilerle işlerlik kazanabilmektedir. Bir işletmede yönetimin bilgi gereksiniminin sürekli bir biçimde karşılanması; bir anlamda yönetim bilişim sisteminin kurulması ile olasıdır.

En küçüğünden en büyüğüne kadar tüm işletmelerde, bilgi toplama, kayıt saklama, yeniden bulma ve dağıtımına ilişkin bir sistemin gereği açıktır. Özellikle örgütler büyüdükçe, bilgi toplama, kaydetme, yeniden bulma ve etkin iletişime ilişkin sorunları artmaktadır. Ayrıca, işletmenin eylemlerine, pazar durumuna, rakiplere, tüketicilere ve tüm iç ve dış çevreye ilişkin bu bilgiler, işletme içinde bilgi akışını sağlayan bir iletişim ağı aracılığıyla bir yerden ötekine aktarılır. Bu karmaşık bilgi akışında, gerekli bilgilerin, hangi yöntemlerle seçileceği, kaydedileceği ve etkin kararlar alınması için yöneticinin nasıl besleneceği, etkin bir yönetim bilişim sisteminin varlığını gerektirir. Etkin bir yönetim bilişim sistemi, veriler ya da bilgileri, olabildiğince kaynağından alır ve daha sonra bunların düzenleneceği, hesaplanacağı, özetleneceği ve karar organları için, yararlı bir biçime sokulacağı bilgi işleme merkezlerine gönderir.*

5.5 YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİNİN ÖZELLİKLERİ

Yönetim bilişim sistemi, yönetimin gereksinimlerini karşılamaya yönelik olmalıdır. Bu özellik, yönetim bilişim sisteminin en önemli özelliğidir. Sistem, üst düzeyden alt düzeye doğru ve yönetim gereksinimleri doğrultusunda, işletmenin amaçlar gözönüne alınarak geliştirilir. Orta düzey yönetimin ya da alt düzey yönetimin gereksinimleri, sistemin temelini oluşturur. Dolayısıyla, yönetim bilişim sisteminin yönetim tarafından yönlendirilmesi zorunludur.

* ERKUT, Haluk , "**Yönetim Bilişim Sistemleri**", Bilgisayar Destekli Yönetim Sistemleri, 1988 Yılı
Seminerleri- I Eğitim Kitaplar Dizisi-20, MESS Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası,1989,s.25

Bir sistemin başarıya ulaşmasındaki temel etken insandır. İyi tasarlanmış bir yönetim bilişim sistemi ile etkinlik sağlayabilmek için, gerek üst düzey yönetimin bu konuya yeterli desteği sağlaması, gerekse alt düzey yönetimin bu konuya inanmış olması gerekir.

Yönetim bilişim sistemi, genellikle, günlük etkinlikleri değil; haftalık, aylık ve yıllık sonuçlarla ilgilenen yöneticilere hizmet eder. Yönetim bilişim sistemi, önceden iyi bilinen yapısal konularla ilgili olduğu için, genellikle esnek değildir ve daha az çözümleme yeteneği vardır. Yönetim bilişim sistemi, karmaşık matematiksel modeller veya istatistiksel tekniklerin tersine, özetler ve karşılaştırmalar gibi temel yöntemleri kullanır.*

Yönetim Bilişim Sistemine ilişkin bazı özellikleri şu biçimde sıralayabiliriz:**

- Yönetim Bilişim Sistemi, *bütünleşik bir sistemdir*: Bilgilerin bütünleşik bir biçimde işlenmesi, geniş bir sistem planı içinde gerçekleşir ve bu sistem tek bir sistemden çok, alt sistemlerin bileşimi olarak tasarlanır.

Yönetim bilişim sistemi; örgüt kaynakların, yönetimde etkinliği sağlayacak biçimde bütünleştirir. Örneğin; para, malzeme, işgören, makina ve donatı gibi kaynaklara ilişkin bilgileri ve her birinin bütünün üzerindeki etkilerini saptayacak biçimde sağlar. Kaynaklar arasında bilgi akışını belirler, karar almak için, gerekli bilgileri veri tabanında toplar ve örgütün bütün sistemlerine bilgi hazırlar. Yönetim bilişim sistemi, bütünleşik bir sistem olduğundan, yönetim için gerekli olan bilgiler, ortak bir veri tabanından karşılanır. Yönetim bilişim sisteminin, yerine getirilen işlevlere dayalı çok sayıda bilgi alt sistemi bulunur. Bu bilişim alt sistemlerini genellikle işletme işlevlerine göre oluşturmak en uygundur. Buna göre yönetim bilişim sistemi; pazarlama, üretim, finans, işgören, muhasebe, araştırma-geliştirme, halkla ilişkiler gibi alt sistemlerden oluşur. İşletmede bu bilişim alt sistemlerden başka alt sistemler de, yönetim bilişim sistemi içinde yer alabilirler.***

- Yönetim Bilişim Sistemi, *bilgisayar temeline dayanan insan-makine sistemidir*: Yönetim bilişim sistemi, bilgisayar desteği olmaksızın da oluşturulabilir. Ancak, etkin yönetim bilişim sistemi için, bilgisayar kesinlikle gerekli bir araçtır. Bilgisayar,

* LAUDON, Kenneth C., - LAUDON, Jane P, **a.g.e**, p.24

** LAUDON, Kenneth C., - LAUDON, Jane P, **a.g.e**, p.24, ERKUT, Haluk , **a.g.e.**, s.25-26

*** YILMAZ, Cengiz, **Bilgi İşlem ve Yönetim Bilgi Sistemi**, Erciyes Ün. İİBF ya.no.2, Kayseri,1988, s.71

yönetim bilişim sistemine gereken bilgileri; tutarlı ve doğru bir biçimde işleyerek, hem zaman, hem de emeğin tutumlu kullanımını sağlar. Yönetim bilişim sistemi, her ne kadar örgüt içerisinde yer alıyorsa da, bilgisayar ve ilgili iletişim araçların da içerdiği için, bir insan-makina sistemi olarak düşünülür. Yönetim bilişim sistemi, açık bir sistemdir ve yansıma düzeneği aracılığı ile kendi kendini denetlemeyi de sağlayan devingen bir yapıdadır.* Bu özellik, yönetim bilişim sisteminin bilgisayar kullanımının temel alır ve insan ile makina ya da bilgisayar arasında karşılıklı bilgi alışverişi, etki ve tepkileşimi gerektirir. Yönetim bilişim sistemi, bilgisayar desteksiz de kurulabilir, ancak sistemin etkinliğini sağlayan, bilgisayarın gücüdür.

- Yönetim Bilişim Sistemi, *bilgi desteği sağlayan bir sistemdir*: Yönetim bilişim sisteminde, günlük işlemlere ilişkin birçok bilgi işlenir ve yaşamsal önem taşıyan bilgi yığınağına girdi sağlanır. Böylelikle yönetici için bilgiler ya da veriler, daha düzenli ve yararlanılabilir biçimde saklanmış olur.
- Yönetim Bilişim Sistemi, *karar sürecine bir destektir*: Sistem için gerekli olan ve bir karar oluşturacak biçimde toplanan bilgilerin; işlenmesi, incelenmesi ve sunulması gerekir. Bunun için, çeşitli karar durumlarına ulaşan sayısal olan veya olmayan modellerden yararlanılarak, karar almaya destek olacak karar modelleri oluşturulur. Örneğin; yöneticilere planlama işlevinde yardımcı olacak planlama modelleriyle, sonuçlar planlanan standartlarla karşılaştıracak, sapmaların nedenlerini çözümleyecek, denetleme modelleri de kurulabilir.
- Yönetim Bilişim Sistemi, *kontrol ve raporlama merkezidir*: Mevcut operasyonların raporlanmasını amaç edinir ve böyle operasyonların günlük kontrollerinin sağlanmasına yardım eder.
- “Yönetim Bilişim Sistemi, *mevcut ortak veri ve veri akışına güvenir*.”
- Yönetim Bilişim Sistemi, *çok az analitik yeteneğe sahiptir*.
- Yönetim Bilişim Sistemi, *genellikle geçmiş ve hali hazırdaki verilerin kullanımı ile karar vermeye devam eder*.

* KANTER, Jerome, **Management- Oriented Management Information Systems**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1977, p.23

- Yönetim Bilişim Sistemi, *göreceli olarak esnek değildir.*
- Yönetim Bilişim Sistemi, *harici değil dahili yönlendirilmelidir.*
- Yönetim Bilişim Sistemi, *uzun analizler ve tasarım işlemleri gerektirir.*
- Yönetim Bilişim Sistemi, *bilgi ihtiyaçları tanınmış ve kararlıdır.*”*

5.6 YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİNİN ÖĞELERİ

Yönetim bilişim sistemi; genyöntemler, donanım, bilgi yöntemleri, insanlar, para, örgüt vb. öğelerden oluşur.**

Yönetim bilişim sisteminin öğeleri şunlardır.***

- *Fiziksel parçaları:* Yönetim bilişim sistemini oluşturan fiziksel parçalar, sistemin elle tutulan ve gözle görünen parçalarıdır. Bunlar; donanım, yazılım, dosyalar (veri taban dosyalar), kurallar ve işletme çalışanlarından oluşur. Günümüz işletmelerinde de, yönetim bilişim sistemleri, bilgisayar destekli olduğundan, donanım denildiğinde, akla ilk olarak bilgisayarlar gelmektedir.
- *Bilgi işleme:* Bilgi işleme sırasında yapılan eylemler; toplanan verilerin işlenmesi, işletmenin normal işlemlerinin yapılması, işlemlerle ilgili dosyaların hazırlanması, ilgili dosyaların güncelleştirilmesi, gerekli raporların düzenlenmesi ve insan-makine iletişiminin gerçekleştirilmesi çalışmalarıdır.
- *Kullanıcıların Elde Ettiği Çıktılar:* Yönetim bilişim sistemi içinde, açıkça neler olduğunun izlenememesi nedeniyle, kullanıcıların elde ettiği çıktılara bakarak, alınması gereken önlemler belirlenir ve ileriye dönük planlama aşamalarına geçilir. Çıktılar; normal işlemlerin belgeleri, planlama raporlar ve istenen bilgilerin sağlanması, olağanüstü durumlardaki hazırlanan raporlar biçiminde sıralanabilir.****

* KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, **a.g.e.**, s.32

** MURDICK, Joel, - ROSS, E., **Information Systems for Management**, Prentice- Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1971, p.160

*** YILMAZ, Cengiz, **a.g.e.**, s.60

**** MURDICK, Joel, - ROSS, E, **a.g.e.**, p.160

5.7 YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİNİN ALT SİSTEMLERİ

İşletmenin yönetim bilişim sistemini oluşturan alt sistemler; genel yönetim bilişim sistemleri ve işletme bölümlerindeki yönetim bilişim sistemleri olarak incelenebilir:

5.7.1 Genel Yönetim Bilişim Sistemleri

Genel yönetim bilişim sistemlerinin alt sistemleri; Planlama bilişim sistemi, örgütlenme bilişim sistemi, yürütme bilişim sistemi, uyumlaştırma bilişim sistemi, denetleme bilişim sistemi, yetiştirme bilişim sistemidir.

5.7.1.1 Planlama Bilişim Sistemi

Plan; amaca erişmek için, ne gibi işlerin yapılacağını, bunların hangi sıraya göre, nasıl ve ne zaman ve ne kadar zamanda yapılacağını ve bunların yapılma sırasını gösteren bir modeldir.* Bilindiği gibi bilgi sistemi, uygun bir biçimde veriyi toplar, düzenler, dağıtır ve bilgi olarak anlamlı bir duruma getirir. Planlama bilişim sistemi; amaca erişmek için, işlerin, sırasına göre ve zamanında yapılmasına ilişkin veriyi toplar, düzenler, dağıtır ve planlama bilgisi durumuna getiren sistemdir.

Üst düzey yöneticilerin gelecekteki kararların etkileyecek, bilgisayar temeline dayanan bilişim sistemlerinin uygulamasına karar verirken, birtakım çalışmalar yapmalar gerekir.** Planlama eylemleri, yönetim bilişim sistemlerinin, örgüt içinde sağlıklı gelişimiyle orantılı olarak, daha etkin ve verimli sonuçlar doğurabilmekte, değişik düzeydeki yöneticilere bilgiler üretebilmekte ve onların daha yararlı olabilmelerine olanak tanımaktadır.

Yönetim bilişim sistemi de, ayrıntılı bir planlama sonucunda oluşturulur. Doğru bir planlama, sistemin başarısı için temel koşuldur. Yönetim bilişim sistemi, veri taban ve işlevsel sistemleri bir arada tutan bir sistemdir.*** Planlama bilişim sisteminin koşullarına uygun olarak başarılabilmesi için, tüm projeyi yöneten bilgi uzmanlarına, yönetim düzeylerinin sistemden bekledikleri, bilgi gereksinimlerini tanımlamalar gerekir.****

* AŞKUN, İnal Cem, **Yönetim**, Anadolu Ün. Afyon BF, Afyon, 1988,s.6

** ÜLGEN, Hayri, **a.g.e.**, s.183

*** KANTER, Jerome , **Management- Oriented Management Information Systems**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1977, p.23

**** ÜLGEN, Hayri, **a.g.e.**, s.183

Planlama bilişim sisteminin girdileri; uzun, orta ve kısa dönem planlama verileri, çevreye ilişkin bilgilerden vb. oluşur. Bu veriler, işletmede, bütünleşik veri tabanında işlenir. İşlenen veriler, gereken zamanda, uygun bilgi biçiminde, istenilen miktarda, yöneticilerin amaç belirlemesi, bütçe, program, politika hazırlamasına ilişkin kararlar almasına yönelik sunulur.

5.7.1.2 Örgütlenme Bilişim Sistemi

Örgütlenme; planda saptanan amaçlara ulaşmak üzere belirlenen yollara uygun örgüt kurmaktır.* Örgütlenme bilişim sistemi, planlar ve amaçlar doğrultusunda sağlanan verilere dayanarak uygun bir biçimde verileri işleme, düzenleme, dağıtma ve bilgi olarak anlamlı bir duruma getirmeye yarayan bir sistemdir. Örgütte kimin yetki ve sorumluluğu; nerede başlayacak, nerede bitecek, kim kimden emir alacak, kime danışılacak, ya da rapor verilecek gibi örgüt içi sorunlar; örgütlenme bilişim sistemi ile çözülür.

Örgütlenme bilişim sistemi, tüm örgütsel yapının her türlü gereksinimini özenle düzenleyen, bilgi sistemlerini biçimlendiren ve birbirleriyle ilişkilerini düzelten ve yönetime bilgi sağlayacak etkin kararlar alınmasını gerçekleştiren bir sistemdir. Örgütlenme bilişim sistemi, işletmenin örgüt yapısına yeni bölümlerin eklenmesine, yeni tür işlerin ve organların doğmasına neden olur. Örgütlenme bilişim sisteminin ilk etkisi, bilgi işlem hizmetini gerçekleştirecek yeni bir bölüm yaratılmasıdır.** Elektronik bilgi işleme eylemi, yeni tür işleri ve uzmanlık isteyen sorumlular gerektirir. Örneğin; sistem analistleri, sistem tasarımcıları, sistem programlamacıları, veri taban yöneticileri, yönetim bilişim sistemi planlamacılar, veri iletişim uzmanları gibi uzmanlıklara gereksinim duyulur.***

Örgütlenme bilişim sistemi, kimi işlevlerin ya da görevlerin ortadan kalkmasına, yenilerine gereksinim duyulmasına ve yeni bir bilgi işlem bölümünün kurulmasına ve uzmanlaşmanın artmasına neden olur. Böylece, orta düzey yöneticilerin görevlerinin içeriği farklılaşırken, üst düzey yöneticilerinin ve öteki işgörenlerin işlevlerinin içeriği genişler. İletişim kanallarında biçimsellik derecesi yükselir ve işletmede, bilgi temeline dayanan bir biçimsel bilgi sisteminin kurulması sağlanır.

* AŞKUN, İnal Cem, **a.g.e.**, s.18

** ÜLGİN, Hayri, **a.g.e.**, s.214

*** LONG, Larry, **a.g.e.**, p.139

Örgütlenme bilişim sisteminin girdileri; işgörene, işlere, yetki ve sorumluluk yapısına, yer araç ve yönetime ilişkin olan verilerin, bütünsel veri tabanında işlenmesi, toplanması, kaydedilmesi, sınıflandırılması ve incelenmesi gibi işlemlerin sonucu, örgüt yapısına ilişkin bilgiler, işgörenlere, yetki ve sorumluluklara, yer araç ve yöntemlere ilişkin çıktılar oluşur.

5.7.1.3 Yürütme Bilişim Sistemi

Yürütme, ne yapılması gerektiği konusunda işgörenlere yönerge verme anlamına gelir.* Yürütme bilişim sistemi, işgörenlere ne yapılması gerektiği, işlerin nasıl yapılması gerektiği konusunda verileri işleme, düzenleme, dağıtma ve bilgi olarak anlamlı bir duruma getirmeye yarayan bir sistemdir.

Örgütte, yürütme bilişim sistemi ile yürütme eylemlerinin, bir sistem anlayışı içinde değerlendirilmesi sağlanacak, düzenli bir yürütme, emir komuta ve raporlama sisteminin kurulmasına yol açacak, kural ve disipline olan gereksinim artacaktır. Yürütme bilişim sistemi ile, biçimsel yüz yüze ilişkiler azalmakta ve bölümler arası bilgi alış veriş artmakta, bilgi akışı ve iletişim sistemleşmektedir. Bütünsel veri tabanı ve bilgi işlem merkezi, işletmenin eylemlerinin bütünselmesine yol açmıştır.**

Yürütme bilişim sisteminin girdileri; işlerin nasıl yapılacağı, işgörenlerin işleri yaparken nelere uyacağı konularında verileri içerir. Bu veriler; bütünsel veri tabanında işlenerek, yönergeler, raporlar, buyruklar (emirler), bilgiler biçiminde çıktılara dönüşür.

5.7.1.4 Uyumlaştırma Bilişim Sistemi

Uyumlaştırma; insanların çabalarını birleştirmeyi ve zaman hakkında ayarlamayı, ortaklaşa amaca ulaşmak için, çabaların birbiri ardı sıra gelmelerini ve iç içe geçip kenetlenerek birbirlerini bütünsellemelerini sağlar.***

Uyumlaştırma bilişim sistemi; insanların çabaların birleştirmek için, zamana, amaca, çabalara ilişkin verileri toplayan, düzenleyen, işleyen dağıtan ve uyumlaştırma bilgisi durumuna getiren sistemdir. Uyumlaştırma bilişim sisteminin ürettiği bilgiler; yazılı raporlar biçiminde

* AŞKUN, İnal Cem, **a.g.e.**, s.30

** ÜLGEN, Hayri, **a.g.e.**, s.197

*** AŞKUN, İnal Cem, **a.g.e.**, s.40

olup, şimdiki durum konusunda, gerekli bilgilerdir. Programların hazırlanış biçimleri, standart bilgileri, koşullara ilişkin bilgiler, işlem kâğıtları ve yazılı raporlar biçimindedir.

Uyumlaştırma bilişim sistemi; örgütte işgören çabaların uyumlaştırmaya ilişkin verilerin, bütünleşik veri tabanında işlenmesi, toplanması, kaydedilmesi, sınıflandırılması ve incelenmesi gibi işlemler sonucu, uyumlaştırma bilgilerine dönüştürür. Sistemin çıktılar; uyumlaştırma raporları, işgörenlere bilgiler, standart bilgileri, işleyişe ilişkin bilgiler vb. sonuçlardan oluşur. Çıktılar; sistemin etkinliğini sağlayabilmek için, yansıma yoluyla geri döner.

5.7.1.5 Denetleme Bilişim Sistemi

Denetleme; yöneticinin, örgütü amacına ulaştıracak eylemlere giriştikten ve böylece üretimin sonuçları meydana geldikten sonra, bunların gereği gibi yapılıp yapılmadığı, amaca ulaşip ulaşmadığı, hangi ölçüde ulaşıldığı, hangi ölçüde ulaşılmadığı gibi önemli noktaların saptanmasına ilişkin yapılan eylemlerdir.* Denetleme bilişim sistemi; denetlemeye dönük kararların amaca erişmesine ilişkin verileri toplar, işler, düzenler, dağıtır ve denetleme bilgisi durumuna getirir. Denetleme bilişim sisteminde, yönetici, verilerin sisteme doğru olarak gönderilip gönderilmediği, doğru bilgilerin elde edilip edilmediği, denetlenen eylemlerde yer alan işlemlerin, hesaplara doğru olarak yansıtılıp yansıtılmadığı konularını inceleyecektir. Denetim bilgileri, örgüt yapısına sıkı sıkıya bağlıdır. Bu bilgiler, kısa dönemlidir, geçmişe ilişkin ve çok ayrıntılıdır.

Denetleme bilişim sisteminin girdileri olan, gerçekleşen durum verileri, standart verileri vb. gibi veriler, bütünleşik veri tabanında işlenerek, anlamlı duruma getirilir. Böylece denetleme bilişim sisteminin çıktıları; denetleme bilgilerini, karşılaştırmada kullanılacak sonuçları, raporları vb. içerir. Sistemin etkinliği için yansımadan yararlanır.

5.7.1.6 Yetiştirme Bilişim Sistemi

Yetiştirme; işletmelerde yönetici işgörenlerin yetiştirilmesine yönelik, yöneticinin planlanması, örgütlemesi, kurduğu örgütü yürütmesi ile harekete geçirmesi, çalışmalarını uyumlaştırması, denetleme işlevleri ile sonunda bütün bu eylemleri kendinden sonra

* AŞKUN, İnal Cem, **a.g.e.**, s.52

yürütecek yönetici adaylarının yetiştirilmesi eylemleridir.* Bu tanıma bağlı olarak, yetiştirme bilişim sistemi; işletmedeki yönetici işgörenlerin yetiştirilebilmesi için, yetiştirmeye ilişkin verilerin toplanmasını, düzenlenmesini, işlenmesini, dağıtılmasını ve yetiştirme bilgisi durumuna getirilmesini sağlayan sistemdir.

5.7.2 İşletme Bölümlerindeki Yönetim Bilişim Sistemleri

İşletme bölümlerindeki yönetim bilişim sistemini oluşturan alt sistemler şunlardır: Pazarlama bilişim sistemi, üretim bilişim sistemi, işgören bilişim sistemi, finans bilişim sistemi, muhasebe bilişim sistemi, araştırma-geliştirme bilişim sistemi, halkla ilişkiler bilişim sistemi.

5.7.2.1 Pazarlama Bilişim Sistemi

Pazarlama bilişim sistemi, mal ve hizmetleri üreticiden tüketiciye doğru akışını içeren eylemler dizisidir. Bu eylemler, gerek işletmeye, gerek tüketicilere yönelik eylemler olup; satışın planlanması, reklam, fiyatlandırma, satış sonuçlarının incelenmesi biçiminde sıralanabilir. İşletme için oldukça önemli olan bu eylemlere ilişkin bilgiler, pazarlama bilişim sisteminden sağlanır. Pazarlama bilişim sisteminin etkinliği, büyük ölçüde, pazar ile örgüt arasındaki yansıma işlevine dayanır. Çünkü ancak bu yolla yöneticiler, geçmiş eylemlerin uygunluğu ve doğruluğu konusunda görüşleri olabilir ve bu görüş üzerine, geleceğe yönelik eylemlerini tasarlayıp, karar verebilirler.

Bir işletme; doğru kararlar almak ve bunlar başarıyla uygulamak üzere, pazarlama dış çevresini iyi tanımak, kendisinin güçlü ve zayıf yönleri ile pazarda varolan fırsat ve tehlikeleri sağlıklı olarak değerlendirebilmek için, yeterli pazarlama bilgilerinin olması gerekir. Gerçekten, işletmenin başarısı, büyük ölçüde, yönetim kararlarının dayandığı bilgilerin sağlıklı oluşuna bağlıdır. İşletmelerde pazarlama kararlar için, sürekli bir bilgi toplama ve yönetime sunma görevi üstlenen pazarlama bilişim sistemi; "pazarlama kararlar için gerekli bilgileri; düzenli ve sürekli bir biçimde toplamak, saklamak, incelemek ve yaymak üzere geliştirilmiş bir yöntemler dizisidir".** Pazarlama bilişim sistemi, işletme içi ve işletme dışı kaynaklardan bilgileri toplama, değerlendirme, düzeltme, saklama ve ilgili yöneticilere sunma yolunda çalışmalar sürekli ve düzenli bir biçimde yapar.

* AŞKUN, İnal Cem, **a.g.e.**,s.73

** MUCUK, İsmet, **Pazarlama İlkeleri**, B.6, Der Yayınları, İstanbul, 1994, s.57

İşletme yönetiminin bilgi gereksinimini karşılayan pazarlama bilişim sistemleri, bilgileri; hızlı, etkin ve verimli bir biçimde derler, saklar, kullanılabilir biçime dönüştürür, sürekli ve isteğe bağlı olarak kullanıcılara aktarır.*

İş hayatının belirsizliklerle dolu, devingen ve rekabetçi ortamında, pazarlama bilişim sistemi, üreticilerle tüketiciler arasındaki uzaklığı kapatmaya yarayacak bilgileri sağlama işlevini yerine getirir. Başka deyişle, pazarlamada temel olan hedef pazarın belirlenmesi, uygun bir pazarlama karmasının oluşturulması ve dış çevrenin hızlı değişimine uyum sağlayacak biçimde sürekli olarak gözden geçirilmesi gibi kararlar için gereken bilgiler, pazarlama bilişim sistemi ile sağlanır.**

Pazarlama bilişim sisteminin alt sistemleri şunlardır: Pazar araştırması, tutundurma ve reklam, satış kestirimleri ve incelemeleri, tüketici hizmetleri, sat ve sipariş izlemedir. Bu sistem, yönetim bilişim sisteminin öteki alt sistemleri olan, finans, muhasebe, işgören ve üretim ile sıkı etkileşim durumundadır.

5.7.2.2 Üretim Bilişim Sistemi

Üretim bilişim sistemi, ürünlerin, işletme içinde fiziksel akışlarına ilişkin bilgileri elde etmeye yöneliktir. Örneğin; üretim planlaması ve denetimi, stok kontrolü ve kalite kontrol gibi işletme eylemlerine ilişkin bilgileri içerir. Üretim bilişim sistemi, işletme içi ve geçmişteki bilgilerle ilgilidir. Böyle bir sistem, önemli ve çözüm maliyetleri çok olan sorunların çözülmesinde, büyük nicelikte bilgileri doğru ve zamanında işleyerek, yöneticilere yararlı olmaktadır. Üretimde, eylemleri yinleme özelliği olduğu için, bilgisayarların da çok kullanıldığı bir alandır.*** Üretim bilişim sistemlerinin alt sistemleri; üretim, araştırma-geliştirme, hammadde stoklar ve yönetimi, ulaşım, üretim planlama ve denetimdir.

5.7.2.3 İşgören Bilişim Sistemi

Yönetim bilişim sistemine veri sağlayan işletme alt sistemlerinden biri, işgören bilişim sistemidir. Her türlü işgören konuları ve kendi alanıyla ilgili sonuçları, üst düzey yönetimden gelen uyarılar doğrultusunda, yönetim bilişim sistemine iletir.

* KAYA, İsmail, **Pazarlama Bilgi Sistemleri**, İstanbul Ün. Ya.No.3226, İstanbul, 1984, s.21

** MUCUK, İsmet, **a.g.e.**, s.46

*** DEARDEN,John- MCFARLAN,F. Warren, **Management Information Systems**, Richard D. Irwin, Inc, Illinois, 1966, p.11

Yönetim bilişim sistemi, özellikle işgören bilişim sisteminden gelen verileri daha dikkatli değerlemek durumundadır. Bunun nedeni, işgören bilişim sisteminin inceleme konusunu oluşturan işgören konularının çoğu kez davranış bilimlerinin etki alanına girmesidir.

Günümüzde eğitilmiş, işinin uzman olan insan; teknolojik koşullarda birbirine hızla yaklaşan işletmelerdeki tek ayrıcalıklı etmen durumundadır. İşletme her şeyden önce insanlardan oluşur. Yönetici, grup olarak bir araya gelmiş ve belli bir amaç için örgütlenmiş olan insanlar, verimli ve etkin biçimde yönetmekle görevlidir. Yöneticinin temel hammaddesi insandır.* Ancak, günümüzde insan, yalın bir üretim etkeni olmaktan çıkmış, düşünce ve değer yargıları giderek değişmekte olan ve üst düzey yöneticisinin zamanının büyük bir bölümünü alan bir etmen durumuna girmiştir.

İşgören, üretim eylemlerinin gerçekleştirilmesinde önemli pay bulunan bir girdidir. Yapısal niteliği nedeniyle diğer girdilerden çok farklıdır. Verimlilik ölçülerinin birçoğu işgören bazına dayandığı için, yönetim açısından da, özelliği ve önemi bulunmaktadır.**

İnsan kaynağından en iyi biçimde yararlanmak için, önce insan kaynaklarının çeşitli yönlerini tanımak gerekir. Yöneticilerin başarısının, yönettiği kişilerin özelliklerini bilmesine bağlı olduğu da unutulmamalıdır. İşgören bilişim sistemini oluşturan çeşitli alt sistemler bulunmaktadır. Bu alt sistemler***; İşgücü planlaması, iş analizi, tanımı ve iş gerekleri, işgören bulma ve seçme, işgöreni işe alıştırma, işgören değerlendirme, disiplin, iş değerlendirme, ücret yönetimi, sağlık ve güvenlik, işgören hizmetleri, sendikal değişimlerdir.

5.7.2.4 Finans Bilişim Sistemi

Finans bilişim sistemi; yönetimin varlıklar üzerindeki yönetim sorumluluğunu yerine getiren, işletmenin varlıklarla ilgili eylemlerin denetimini sağlayan ve geleceğe ilişkin işletme eylemlerini planlamak için gerekli bilgileri sağlayan bir bilgi sistemidir.**** Finans bilişim sistemi, işletmede iç denetimi olurlu kılmak ve yönetsel bilgileri sağlamak amacıyla kurulan, alt bilgi sistemlerinin oluşturduğu bir bütündür.

* TOSUN, Kemal, **Ülkemizde Örgütsel ve Yönetimsel Gecikme Sorunu**, Organizasyon Dergisi, Y.1, No.1, s.5

** SOYSAL, Ataç, - SİVRİ, Hüseyin, - ULUKAN, Ziya, **Personel İhtiyaç Planlaması Üzerine Bir Çalışma**, End. Müh. Ulusal 88 Ulusal Kongre, İstanbul, 1988, s.617

*** GEYLAN, Ramazan, **Personel Yönetimi**, MET Basım-Yayım ve Organizasyon, Eskişehir, 1992, s.13-15

**** SÜRMELİ, Fevzi, **Finansal Bilgi Sistemi Ders Notları**, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 1988, s.57

Finans bilişim sistemi, birbirinden farklı bilgi kullanıcılarının, farklı bilgi gereksinimlerini karşılar. Finans bilişim sistemi, işletmenin; iç bilgi gereksinimlerini karşılar, işletme eylemlerini ölçme ve denetleme olanaklarını sağlar, dış raporlama için, gerekli bilgileri hazırlar.

Yönetim; finans bilişim sisteminden elde ettiği bilgilerle, geçmişle birlikte, şimdiki ve geleceğe ilişkin bilgileri de sağlayabilecektir. Bunun yanında, ölçme ve denetleme işlemlerinin etkin biçimde yerine getirilmesi, finans bilişim sisteminden sağlanacak bilgilerle yakından ilgilidir. Bu tür bilgiler, işletmenin yapısına göre, farklı yöntemlerle ve değişik bilgi merkezlerinden sağlanabilecektir.

İşletmeyle ilişkileri doğrultusunda, bazı bilgileri isteyenler (işletme sahipleri, ortaklar, borç verenler, devlet, halk gibi), finans bilişim sisteminden sağlanan raporlarla bilgi sağlayabilirler.*

5.7.2.5 Muhasebe Bilişim Sistemi

Muhasebe bilişim sistemi, bir örgütün kaynaklarının oluşumunu, bu kaynakların kullanılma biçimini, örgütün işlemleri sonucunda bu kaynaklarda meydana gelen artış ve azalışları ve örgütün finansal açıdan durumunu açıklayan bilgileri üreten ve bunlar ilgili kişi ve kuruluşlara ileten bir bilgi sistemidir.**

Muhasebe bilişim sistemi, hem yöneticilere hem de dışsal kullanıcılara; işletmenin bütünü hakkında gerekli bilgileri sağlar. Muhasebe bilişim sisteminin amacı, işletmenin eylemlerini verimli ve ekonomik bir şekilde yerine getirmesine yardım etmektir. Muhasebe bilişim sistemi, işletme sonuçları üzerindeki kamu payı ve bunun işletme eylemleri üzerindeki etkileri konusunda oluşturduğu bilgiler ile üst yönetime karar almasında yardımcı olur.***

Muhasebe bilişim sistemi, finansal muhasebe dışında kalan maliyet muhasebesi, planlama, denetleme ve işletme istatistiği gibi konular içeren geniş bir bilgi sistemidir. Bu sistem

* SÜRMELİ, Fevzi, **a.g.e.**, s.57

** SEVİLENGÜL, Orhan, **Genel Muhasebe**, B.4, Lazer Ofset, Ankara. 1995, s.9

*** ÖZBEK, C. Yiğit, **Muhasebe Bilgi Sisteminin Organizasyonu**, Verimlilik Dergisi, Milli Prodüktivite Merkezi Yayın, 1992/1, s.122

genellikle işletme içi eylemlerle ilişkilidir. Muhasebe bilişim sistemlerinin çoğunda, bilgisayar ve onunla ilgili elektronik araçların kullanılması yaygındır. Bu sistemin özelliği gereği, daha çok niceliksel bilgilerle uğraşıldığından, kolaylıkla makina ile donatılabilir. Muhasebe bilişim sistemi, bilgi işlem maliyetlerinin azalmasını ve bilgilerin doğru ve zamanında elde edilmesini sağlar. İşletmenin ekonomik davranışları hakkındaki bilgiler, muhasebe işlemleriyle oluşturulur. Bu bilgiler, işletme içindeki yöneticiler tarafından, işletmenin eylemlerini yönetme ve denetlemede, işletme dışında ise, çeşitli ekonomik kararların alınmasında kullanılır.*

Çeşitli alt sistemleri olan muhasebe bilişim sistemi, yapısı gereği, siyasal, ekonomik ve sosyal güçlerden oluşan ve sistemi etkileyen dış çevre ile yoğun bir iletişim içindedir. Bu etkileşim içerisinde kalmak koşuluyla, muhasebe bilişim sistemi, işletme olayların derleyip, planlayıp, denetleyip, işleyerek; bilgiler biçiminde, bilgiyi kullanacak olan kişilere ve yöneticilere ulaştırır.** Finans ve muhasebe işlemlerini açıklamanın belki de en iyi yolu, alt sistemler ile onların dış çevreleri (örneğin; finansal kuruluşlar) ile iç çevreleri (örneğin; yöneticiler) arasındaki etkileşimlerine odaklaşmaktır. Alt sistemler; sık sık bütünleşik veri taban ile etkileşimde bulunurlar. Bu etkileşimler; çok yoğun olduğundan ve bilgi akışlarında karmaşıklık yaratacağından, alt sistemlerden bazılarının önemini saklı tutarak, şu finans ve muhasebe alt sistemleri oluşturulabilir; varlıkların yönetimi alt sistemi, gelirlerin denetimi alt sistemi, giderlerin denetimi alt sistemi, finansal planlama alt sistemi, finansal raporlama alt sistemidir.

5.7.2.6 Araştırma-Geliştirme Bilişim Sistemi

İşletmeler bir sistemin parçası olarak içinde bulundukları daha üst ve alt sistemlerden etkilenmektedirler. Bir sistem olarak işletmeler, çevrenin değişmesi ve gelişmesi ile birtakım değişikliklerle karşı karşıya kalmaktadırlar. İşletmelerin bulunduğu çevre çok hızlı bir değişme ve gelişme göstermektedir. Rekabet şiddetlenmekte, işletmeler pazara sundukları mal ve hizmetten sonra, ancak çok kısa bir süre soluk alabilmektedirler. Bunun ardından, yeni bir mal veya hizmetin pazara sunulması bir zorunluluk olmaktadır. Dolayısıyla, işletmelerin yaşama ve gelişmeleri, araştırma geliştirme ve yenilik yapma yeteneklerine bağlıdır.***

* PRAKASH, Prem,- RAPPAPORT, Alfred **Information Indente Pendencies: Sistems Structure Induced by Accounting Information** , The Accounting Review, 1975, 723

** ÖZBEK, C. Yiğit, **a.g.e.**, s.117

*** DİNÇER, Ömer, - FIDAN, Yahya, **İşletme Yönetimine Giriş**, B.2, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul, 1996, s.159

Araştırma ve geliştirme, yeni bilgiler elde etmek ya da var olan bilgileri ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ve bilginin dizgeli biçimde toplanmasını, incelenmesini ve yorumunu gerektiren bir çalışmadır. Bu çabalar, sorunun karmaşıklığına, paraya ve zamana göre farklı boyutlar kazanır. İşletmeler, varlıkların sürdürebilmek ve rekabet gücünü artırabilmek için, sürekli ve düzenli araştırma geliştirme eylemlerine girişmelidirler.*

Araştırma ve geliştirme, üst düzey yönetime veri sağlamalıdır. Araştırma ve geliştirme tarafından sunulan verinin niceliği; işletmenin öteki işlevlerinden sağlananlarla karşılaştırıldığında, küçük kalır. Araştırma ve geliştirmenin sağladığı veri, işletmeye uygun üretim süreçleri ve yeni ürünleri üretme ve geliştirme maliyetlerini içerir.** Araştırma ve geliştirme bilişim sistemini oluşturan çeşitli alt sistemler bulunmaktadır. Bu alt sistemler; araştırma, geliştirme ve yenilik yapmadır.

5.7.2.7 Halkla İlişkiler Bilişim Sistemi

Halkla ilişkiler; işletmenin etkileşimde bulunduğu grupların ilgisini, olumlu düşüncesini ve desteğini hak etme, kazanma ve sürdürme amacına yönelik iletişimde ve bilgi alış verişinde bulunma sürecidir. Halkla ilişkiler bilişim sistemi; hedef kitleye bilgi sağlar ve hedef kitleden bilgi alır.

Halkla ilişkilerde; bilgi alışverişinde ve iletişimde bulunulan hedef kitle; işletme yönetiminin eylem ve işlevlerinden etkilenen, düşünce ve eylemleriyle yönetimi etkileyen, ortak çıkar gruplarıdır. Bilgi alınan ve sunulan hedef kitle; işgörenler, diğer işletmeler, yöre halk, basın yayın kuruluşları, mal ya da hizmet satanlar ve satın alanlar, işletme ile etkileşimi olan ya da olabilecek diğer gruplardan oluşur.

Halkla ilişkiler bilişim sistemi, belirli amaçlar gerçekleştirebilmek için, aralarında sıkı etkileşim ve bağlılık bulunan bazı alt sistemlerden oluşur. Bu alt sistemler***; tanıma sistemi, iyileştirme ve geliştirme sistemi, tanıtım etkinlikleri sistemi, duyurma ve yayma sistemidir.

* DINÇER, Ömer, - FIDAN, Yahya, **a.g.e.**, s.160

** SMITH, Garry D.,- ARNOLD, Danny R., BIZZELL, Bobby G., **Business Strategy and Policy**, M fflin Company, Boston, 1988, p.67

*** KARAKOÇ, Nihat, **Üniversitelerde Halkla İlişkiler Örgütü ve Yap Önerisi**, Balıkesir Üniversitesi Ya. No:20, Balıkesir, 1996, s.66

5.8 YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN KURULUŞU VE GELİŞTİRİLMESİ

İşletmede, yönetim bilişim sisteminin, kuruluşu ile ilgili plan hazırlanırken, sistemin tamamının bir anda kurulup uygulanması düşünülemez. Uygulamalar adım adım gelişecektir. Önemli olan bu uygulamaları başlatmaktır. Bir yönetim bilişim sisteminin gerçekleştirilebilmesi için, var olan sistemin çözümlenerek yeniden tasarım gerekir. Böyle bir çalışma hem örgüt içinden, hem de örgüt dışından, değişik meslek gruplarından oluşmuş uzmanlarca kurulacak, bir ekip tarafından yapılmalıdır.

Yönetim bilişim sisteminin kuruluş ve geliştirilmesinde, uygulamaların gerektirdiği bilginin belirlenmesi gerekir. “Stratejik planlama, örgütlenme, yürütme, uyumlaştırma, denetleme ve yetiştirme işlemleri için hangi bilgiler gereklidir? Bu bilgiler nasıl olmalıdır? Kimden ve nasıl elde edilebilir? Nerelerde ve hangi şekillerde saklanmalıdır?” vb gibi soruların yanıtları, sistemin kuruluş ve gelişmesinde önemli bir yer tutar. Sistemin kuruluş ve gelişmesinde, insan ögesinin önemli bir yeri vardır. İnsan- makina bütünleşmesinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi gerekir. Bilgi işlem sisteminin kurulup, uygulamaların bağlamasında, bu yenilikleri benimseyip direnç gösterme eğilimi gibi olumsuzlukların yaşanmaması için, insanın bu konudaki eğitimi de çok önemlidir. Sistemi kurarken görev alanların, ortaya çıkabilecek bu ve benzeri olumsuzluklara karşı önlemler üretmesi gerekir.

Kuruluş çalışmalar için, farklı çalışmalar yapılmaktadır. En uygun sıralama şu şekilde olabilir;

1. Yönetim bilişim sisteminin amacının ana çizgileriyle saptanması,
2. Var olan sistemin çözümlenerek, girdi, süreç ve çıktıların incelenmesiyle, sorunların ortaya çıkartılması,
3. Sistemin, alt sistemlere bölünmesi ve incelenmesi.

Yönetim bilişim sisteminin kuruluş ve gelişiminde eylemlerin, sağlıklı bir yapı da yürütülebilmesi için, içinde bulunan durumun belirlenmesi, sistem çözümleme ve tasarımının gerçekleştirilmesi, gerçekleştirilen bu tasarım aşamasından sonra sistem gereksinimlerinin saptanması, uygulamaya geçiş aşamasının hazırlanması ve hazırlık tamamlandıktan sonra, pilot bir uygulamanın yapılması gibi çeşitli aşamalar gerekecektir.

Yönetim bilişim sisteminin kuruluşunda, hiç bir biçimde birbiriyle uyumu düşünülmeden, bağımsız alt sistemlerin oluşturulmasına gidilmemelidir. Bu yaklaşım, yönetim bilişim sistemi anlayışına da ters düşmektedir. Sistemdeki yeri belli olmayan bazı alt sistemlerin kurulması, daha sonraki aşamada, yönetim bilişim sisteminin işleyişini olumsuz etkileyecektir. Yönetim bilişim sistemini kurmak, yaratıcılık gerektiren bir eylemler zincirini içermektedir. Ancak, yine de bu eylemleri ve aşamaları belirleyip zamanlama yapmak, konuyu araştıran araştırmacılara ışık tutacaktır.

5.9 SİSTEM GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI

Çeşitli iş kazaları, bilgisayar hırsızlığı gibi birçok tehditler sistem güvenliğini tehlikeye düşürmektedir. Bunları pozitif yaklaşımlarla bertaraf etmeliyiz. Sistemi en uygun biçimde geliştirecek, güvenliği kurmak, çalıştırmak, kontrol etmek ve problem tahminleri için yapılması gereken temel adımlar aşağıda sıralanmıştır*.

- Kuruluştan itibaren sistemi doğru inşa etmek.
- Kullanıcıları güvenlik konusunda eğitmek.
- Sistem geliştirme başlatıldıktan sonra fiziksel güvenliğin devamının sağlanması.
- Sistem fiziksel olarak güvenilir hale getirildikten sonra yetkilendirilmemiş girişlerden korunmak.
- Giriş kontrol altındayken, akışların doğru olarak devam ettiğinden emin olmak.
- Akış iyi bir şekilde devam etse bile, yine de etkili ve güçlü çalışma için motive olmak ve sistemi geliştirmek için sürekli olarak başka yollar bulmaya çalışmak.
- Sistem güvenli gözükse de muhtemel problemleri tanımlayabilmek için sürekli denetim yapmak.
- Her şey sessiz sakın gitse bile, muhtemelen felaketlere hazır olmak.

— Sistem Güvenliği Kontrol Teknikleri

- *Yazılı Doküman:* Masa üzerinde bırakılan çalışma kâğıtları ve raporlar işletme faaliyetlerinin dışarı sızması açısından kolay hedefler olabilir. Ayrıca iyice deforme edilmeden çöpe atılan kâğıdın çöpten çıkartılması suretiyle bilginin dışarı sızdırılması

* GÜMÜŞ, Süleyman, *Yönetim Bilişim Sistemleri ve Konu İlişkin Bir Örnek*, Dullupınar Üni., Sos. Bil. Ens., Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2001, s.74

söz konusu olabilir. Bu tehditlere karşı kullanılabilecek en iyi yöntem bürodan ayrılırken dokümanları kilitli masa ve dolaplarda muhafaza etmektedir.

- *Giriş imtiyazı:* Bilgisayar girişi olan her bireye farklı seviyelerde giriş hakkı verilmelidir. Her kademede çalışan her türlü bilgiye ulaşma ve her bilgi girişi imkânına sahip olmalıdır. Giriş imtiyazları çalışanların örgüt kademelerindeki konumlarıyla orantılıdır.
- *Ne bildiği üzerine giriş kontrolü:* Bu güvenlik sistemi kullanıcının kendisine verilmiş şifreyi kullanarak giriş yapabilmesine ilişkin bir koruma şeklidir.
- *Neye sahip olduğuna dair giriş kontrolü:* Bu kontrol giriş kartı kullanılmasına ilişkindir. Bu giriş kartları kopyası zor bilgisayar ve optik okuyucu sistemlerle çalışır. Sistemde fotoğraf ve kimlik numarası kayıtlıdır.
- *Nerede olduğuna dair giriş kontrolü:* Bu güvenlik tedbiri kullanıcıya verilen şifrenin sadece kendi terminalinden girdiği anda aktif hale gelmesine ilişkindir. Başka terminallerden aynı şifre girildiğinde bilgisayar işlem yapmaz.
- *Kullanıcının kim olduğuna dair işlem kontrolü:* Bu kontrol ileri teknik ve hassasiyet gerektiren bir sistemdir. Kişiye özel, fiziksel özelliklerini kontrol eder. Bunlar; parmak izi, ses kontrolü, kan grubu, göz retinası gibi kontrollerdir. Çok gizlilik gerektiren organizasyonlarda kullanılırlar. Bunlara biometrik kimlik denir.

6. İNŞAAT ŞİRKETLERİNDE YÖNETİM AÇISINDAN BİLİŞİM SİSTEMLERİ

6.1 İNŞAAT SEKTÖRÜ

İnşaat, genel olarak, belirli kaynaklarla belirli bir zaman içerisinde tamamlanması gereken ve tekrarlanmayan özel faaliyetler topluluğu olarak tanımlanabilir. Daha açık bir tanımlama ile inşaat, belirli mühendislik uygulamaları gerektiren ve belirli bir tüketici gereksinimini ya da kullanıcı talebini karşılamak amacıyla üstlenilen ve bina ya da yol, köprü, baraj, liman gibi yapıları konu alan sözleşme veya iş programlarıdır, inşaat, bir bakıma arsa-arazi üzerinde malzeme ve emek kullanımı ile inşa edilmiş ve düzenlenmiş varlıklar olarak da tanımlanabilir. İnşa edilmiş ve düzenlenmiş varlıklar ise inşaat ürünü kavramı ile ifade edilmektedir. İnşaat ürünü kavramı ile ifade edilen bina ve diğer yapıların ve mühendislik eserlerinin başlıca özellikleri* :

1. Toprağa, diğer bir ifadeyle arsa-araziye bağımlıdır.
2. Taşınmaz niteliktedir. Belirli bir yerde sürekli kalmak üzere inşa edilirler.
3. Tek ve benzersizdir. Bir inşaat ürünü, birçok bakımdan kendine özgüdür.
4. Ağır ve hacimlidir. Bir inşaat ürünü taşınması ve depolanması adeta olanaksız elemanlardan oluşur. Bu nedenle, sürekli kalacağı yerde üretilir ve tesis edilir.
5. Karmaşıktır. Çok çeşitli endüstrilerin, farklı niteliklerdeki kişi ve kuruluşların çeşitli aşamalarda ortak çabalarını gerekli kılan karmaşık bir üründür.
6. Uzun süreli bir çaba gerektirir. Endüstriyel birçok ürün saatler veya günlerle ifade edilen süreler içerisinde üretilirken bir inşaat ürünü yıllar süren bir çaba gerektirir. Bu süre, yaklaşık yarısı fiilen inşaat alanında kullanılmak üzere ortalama 2-3 yıldır.
7. Pahalı bir üründür. Birçok ürünle karşılaştırıldığında ölçeği ve nitelikleri nedeniyle inşaat ürünlerinin ortaya çıkarılması büyük parasal kaynakların kullanımını gerektirir.
8. Uzun ömürlüdür. İnşaat ürününün bu özelliği, bir taraftan yeniliklerin uygulanmasını yavaşlatırken diğer taraftan da endüstrinin iş alanını ve ölçeğini arttırmakta ve ürünün fiyatını maliyetten bağımsız bir şekilde yükseltmektedir.

Pahalı ve benzersiz olma özellikleri nedeniyle çoğu inşaat ürünleri gerçekte henüz yapılmadan satılabilmektedir. İnşaat projesi ve inşaat ürünü kavramlarının belirleyici özelliklerinin ortaya konulmasından sonra ana hatlarıyla inşaat endüstrisinin de tanımlanması gerekmektedir. İnşaat endüstrisi, aralarında çeşitli derecelerde bağımlılıklar bulunan özel ve kamu kuruluşlarının bir araya

* YILMAZ, Erdoğan, **İşletmelerde Stratejik Kontrol ve Büyük Ölçekli İnşaat Şirketlerinde Stratejik Kontrole İlişkin Bir Araştırma**, İstanbul Üni., Sos. Bil. Ens.,Yayımlanmamış Doktora Tezi, 2000,s.177

gelmesiyle oluşur. Bunların çalışmaları, değişen talep biçimleri karşısında giderek önemli ölçüde birbirleriyle kenetlenmektedir. Ekonomik güçler ve birbirlerinin faaliyetlerine olan bağımlılıklar, bunları birbirine bağlamakta ve gerçekten ana grupların belirli konulardaki davranışları aralarındaki sınırların ne kadar duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Endüstri, basamaksal olmayan bir yapıya sahip bulunmakta ve "grubun lideri kim olacak" sorusu fazla bir anlam ifade etmemektedir. İnşaat endüstrisi, geniş anlamda inşaat ürünün ortaya çıkarılmasında görev alan ve girdi sağlayan, inşaat projesine herhangi bir biçimde katkısı olan ve inşaat ürünü ile doğrudan ilgili bulunan tüm kamu ve özel kuruluşları kapsayacak şekilde düşünülebilir.*

6.2 İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLGİ

Bilgi, inşaat sektörü gibi proje-bazlı sektörlerde hayati öneme sahip bir kaynaktır. Etkili bir biçimde yönetildiğinde bilgi, proje bitim süresini ve maliyetini azaltmak, kaliteyi geliştirmek ve müşteri memnuniyetini sağlamakta önemli bir araç olabilir.

İnşaat projelerinde öğrenilen bilgiler proje bitimiyle, proje ekibinin dağılmasıyla ve diğer projelere transfer edilmeleriyle birlikte çoğunlukla kaybedilmektedir. Bu durum benzer işleri ve hataları yeniden yapmak sonucunu doğurmaktadır. Çok az sayıda firma geçmiş projelerden edindikleri bilgileri yeniden kullanmakta ve tekrarlanan hataların yeniden meydana gelmesini engellemektedir.

İnşaat sektörü genelde üretimleri (binalar, yollar, köprüler, barajlar vb.) ile bilinmekte ve işveren ve yapı sahiplerine hizmet eden bir sektör olarak görülmemektedir. İnşaat sektörü, çoğunlukla bir proje ekibinde farklı iştirakçilerin bilgi girişlerine bağlı olan bilgi tabanlı bir sektördür. İşveren ve tedarik zincirinin temsilcilerinden oluşan ve geçici, çok-disiplinli organizasyonları gerektiren bir formasyona sahiptir. Tedarik zinciri farklı organizasyonlardan, örneğin mimarlar, yüklenici firmalar, müşavirler, taşeronlar, malzeme tedarikçileri vb. geniş platformdaki profesyonellerden oluşmaktadır. Bir inşaat projesinin ekibini meydana getiren bu iştirakçiler, genelde proje bitiminde iş bitim değerlendirmeleri yapmadan ve öğrenilenleri transfer etmeden ayrılırlar. Dolayısıyla, bilgi ve kişisel deneyimlerin, ister başarılı ister başarısız olsun, ele geçirilme şansı yok edilmiş olur. Sonuç olarak, bilgi ve enformasyon alışverişi, bir organizasyonun benzer projelerinde ya da farklı organizasyonlar arasında gerçekleşmesi gereklidir**.

* YILMAZ, Erdoğan, a.g.e, 2000, s.178

** KIVRAK, Serkan, **İnşaat Sektöründe Yüklenici Firmalar İçin Web-Tabanlı Bilgi Yönetimi Sistemi: Yükleniciler İçin Bilgi Platformu (Yibip)**, Anadolu Üni., Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, 2005, s.46

6.2.1 İnşaat Sektöründe Bilgi Üretimi

Organizasyonel bilgi açık ve örtülü bilginin bir karışımıdır. Örtülü bilgi kişilerin hafızalarında depolanmış bilgidir. İnşaat sektöründe örtülü bilgiye örnek olarak, ihale teklifi hazırlamada geçmişten elde edinilen tecrübelerle oluşan ihale ve keşif hazırlama yeteneği, yapım sürecini anlama, işveren / yapı sahibi ve proje ekibinin elemanları ile ilişkiler ve iletişim, ve ihale pazarının bilgilerine hakim olmak olarak gösterilebilir. Bu bilgi türü, daha önce de bahsedildiği üzere deneyime dayalı, kodlanması ve paylaşılması zor olan bilgidir.

Açık bilgi de daha önceki konularda söz edildiği üzere, yazılı doküman ve işlemler olarak depolanmış bilgi türüdür. Kodlanmış olması dolayısıyla, yeniden kullanılması ve paylaşılması daha kolaydır. İnşaat sektöründe açık bilgiye örnek olarak, proje şartnameleri, standartlar, hakediş raporları, kâğıt-bazında ya da elektronik ortamdaki çizim / paftalar, malzeme deney işlemleri ve 3 boyutlu modeller gösterilebilir*.

6.2.2 İnşaat Sektöründe Bilgiyi Yaratmak

İnşaat proje bilgisi bireylerin, proje ekiplerinin ve inşaat organizasyonlarının faaliyetleri ve projenin tasarım aşamasından proje teslimine kadar olan süreçteki açık ve örtülü bilginin karşılıklı etkileşimlerinden yaratılmaktadır.

Örtülüden örtülüye etkileşim sosyalleşme sürecinde oluşur. Bir toplantı esnasında bir mimarın tasarım konsepti hakkında işverene sözlü açıklamalarda bulunması buna bir örnektir. Aynı şekilde, genç bir mühendisin, mimarın ya da teknik elemanın kariyeri boyunca uzman mühendis ve deneyimli teknik personelden tavsiyeler alarak kendini geliştirmesi de örtülüden örtülüye etkileşime bir örnektir.

İçselleşme, bilginin açıktan örtülüye dönüşme sürecidir. Bir mimarın okumuş olduğu tasarımla ilgili bir kitaptaki açık bilgileri yorumlaması ve işverenin isteklerine uygun, kendi stilinde zihninde bir model yaratması bu etkileşime bir örnek olarak gösterilebilir.

Dışsallaşma ise örtülüden açık bilgiye dönüşümdür. Örnek olarak, bir mimarın yüklenici firmadan bir eleman ile şantiyede yapmış olduğu sözlü bir tartışma ya da bilgi alışverişi

* KIVRAK, Serkan, **a.g.e**, 2005, s.47-48

sonucunda bu bilgileri taşeronların, mühendislerin kullanabileceği yazılı dokümana çevirmesi gösterilebilir*.

Açıktan açığa dönüşüm birleştirme vasıtası ile olur. Teknik elemanlar ve proje ekibi bir inşaat projesinde çeşitli yollar vasıtası ile (proje planlama, mühendislik çizimleri, performans şartnameleri, sözleşme şartları vb.) bilgiyi yaratırlar. Bu bilgiler e-posta, veritabanları, dokümantasyon yönetimi sistemleri gibi teknolojiler vasıtası ile dönüşümü sağlamış olur**.

İnşaat profesyonellerinin deneyimlerinin büyük bir kısmı açık ve örtülü bilginin dengelenmesi temeline dayanır. Al-Ghassani'nin*** proje tasarımı firmalarında yapmış olduğu bir araştırmanın sonuçlarına göre; ön tasarım aşamasındaki bilgilerin % 80'i örtülü bilgi % 20'si ise açık bilgiden oluşmasına karşın, detaylı tasarım aşamasında % 20 örtülü bilgi % 80 açık bilgi olduğu belirlenmiştir. Bunun açık ve örtülü bilginin dinamik bir etkileşiminden kaynaklandığı ve dolayısıyla inşaat projelerinin uygulanmasında karar vermeyi kolaylaştırdığı söylenmektedir.

6.2.3 İnşaat Sektöründe Bilginin Sınıflandırılması

İnşaat sektöründe bilgi üç kategoride sınıflandırılmıştır****:

- İlgi alanı bilgisi:

Genel bilginin kapsamını oluşturur. İdari bilgileri (standartlar, teknik kurallar, ürün veritabanları vb.) içerir. Bu bilgiler, genel olarak her organizasyonun elde edebileceği ve veritabanlarında depolanmış bilgilerdir.

- Organizasyonel bilgi:

Şirkete özel ve şirketin entelektüel sermayesi olan bilgidir. Hem şirketin kayıtlarında formal (kodlanmış) olarak hem de deneyimli şirket elemanlarında informal olarak bulunan bilgidir.

- Proje bilgisi:

Kullanılabilir bilgi potansiyelidir. Bir firmanın proje üzerine bilgisi ve firmalar arası etkileşim sonucu yaratılan bilgidir. Yeniden kullanım için belli bir formda tutulmadığı için

* KIVRAK, Serkan, **a.g.e**, 2005, s.48

** EBGU, C.O., ROBINSON, H.S., **Construction as a Knowledge-Based Industry, Knowledge Management in Construction** (Ed: Anumba, C.J., Egbu, C., Carillo, P), Blackwell Publishing, 2005. s.31-49

*** AL-GHASSANI, A.M., **Improving The Structural Design Process: A Knowledge Management Approach**, PhD Thesis, UK, 2003

**** KIVRAK, Serkan, **a.g.e**, 2005, s.49

(teknik problemlerin çözümü, tekrarlanan hataların önlenmesi vb.) firmalar genellikle bu potansiyeli, bilgiyi kendilerine bir sermaye olarak yaratmada kullanamamaktadır. Her proje çeşitli potansiyel sonuçları da beraberinde getirir. Bunlar;

- Müşteri için hizmete verilen üretim ya da servis
- Üretimle ilgili proje bilgisi, üretim şekli ve kullanımı:
 - Üretimi ilgilendiren teknik bilgi, bölümleri ve teknolojileri
 - Üretim ile ilgili işlemsel bilgiler ve projelerde kullanımı
 - İletişim ve işbirliği ile ilgili organizasyonel bilgi

6.3 İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLİŞİM

Bilişim ve iletişim teknolojileri tüm mesleki aktiviteler için vazgeçilmez bir kaynak ve araç konumuna gelmiştir. Organizasyonlar bilişim ve iletişim teknolojilerini rekabetçi ortamda stratejik avantaj kazanmak amacı ile kullanmaktadır. Dünyada organizasyonlar bilişim ve iletişim teknolojilerinin etkin kullanımı konusunu, kendi büyüme ve gelişme stratejilerinin temel unsurlarından biri olarak görmektedir. Organizasyonlar artık genel yönetim stratejilerini belirlerken, bilişim ve iletişim teknolojisinin etkin kullanımına yönelik stratejiler de belirlemektedirler.*

İnşaat sektöründe giderek karmaşık ve büyük boyutlu projelerin gündeme geldiği; süre, maliyet ve kalite açısından belirlenen amaçlara ulaşmanın giderek güçleştiği bir gerçektir. Böyle bir ortamda, diğer sektörlerde olduğu gibi yapı üretim sürecinin yönetiminde de YBS'nin oluşturulması kaçınılmaz bir sonuçtur. İşletmelerde kurulacak sistemlerin; yönetimin belli kademelerinde, yapı üretim süreci aşamalarının tümünde ya da sadece bazılarında işlev görmesi beklenir.** İnşaat alanında; proje yönetimi, hak ediş, keşif, kesin hesap, ihale hazırlık, stok kontrolü, makine izleme, dokümantasyon yönetimi gibi konularda uygulanacak YBS, sektörün daha performanslı ve verimli çalışmasına neden olacaktır.

* İŞKDAĞ, Ümit, **Türk İnşaat Sektöründe Bilişim Vizyonu Işığında, İnşaat Bilişimi Ve Türkiye**, University of Salford, United Kingdom, 2002

** KANAĞLU, A., **“Yapım Yönetiminde Yönetim Enformasyon Sisteminin Bileşenlerinden Biri Olarak Kavramsal ve Nesnel Boyutlarıyla Proje Planlama ve Programlama Alt Sistemi”**, İnşaat Mühendisliğinde Bilgisayar Kullanımı IV. Sempozyumu, İstanbul, 1994

6.3.1 İnşaat Bilişimi

İnşaat Sektörü içerisinde bilişim teknolojisinin kullanıldığı tüm alanları inceleyen, bu alanlardaki bilişim ve iletişim teknolojisinin etkin kullanımını sağlamayı amaç edinmiş bilim dalına olan İnşaat Bilişimi ilgi alanları şunlardır*.

1. Yönetim Bilişim Sistemleri sektörel uygulamaları
2. Bilişim Teknolojisi stratejik yönetimi
3. İnternet uluslararası ağının sektörde kaynak olarak kullanımı
4. İnternet uluslararası ağı üzerindeki veri değişim teknolojilerinin ortaya çıkartılması düzenlenmesi, sektöre uyarlanması
5. Sektöre yönelik yapay zeka uygulamaları kullanımı
6. Sektöre yönelik e-ticaret uygulamaları
7. Sektörde kullanılan 3B Modelleme ve Sanal Gerçeklik uygulamaları
8. Bilgisayar programcılığı, ağ yönetimi, internet programcılığı, veri tabanı yönetimi başta olmak üzere sektör çalışanlarına yönelik bilişim eğitimi
9. İşbirliği ve eşgüdüm amaçlı kullanılan Grup Bilgi Sistemleri ve Kurumsal Kaynak Planlama sistemlerinin sektörel uygulamaları.
10. Süreç yönetiminde bilişim teknolojisinin etkin kullanımı

İnşaat bilişimi, sıralanan alanlar üzerinde yapılan çalışmalarla sektördeki üretkenliği arttırmayı, inşaat maliyetlerini düşürmeyi, etkin temin metotları geliştirmeyi, müşterinin isteğine en uygun ve fonksiyonel yapıyı üretmeyi amaçlamaktadır. Bunun sonucunda belirlenen stratejilerle müşterinin isteğine en uygun ve fonksiyonel yapıyı üretmek inşaat bilişiminin en büyük işlevidir.

6.3.2 Türk İnşaat Sektöründe Bilişim Teknolojileri Kullanımı

Bilişim teknolojisi, bilgisayarlar, yazılımlar network ağları, telefon ve fax makineleri gibi birçok teknoloji kapsar. Bilişim teknolojinin amacı bilginin paylaşılması ve etkin bir şekilde yönetimidir ve inşaat sektöründe bilginin işlenmesi bileşiminde çok potansiyele sahiptir. Son teknolojik gelişmeler şüphesiz organizasyonların günlük çalışma süreçlerini etkilemektedir.

* IŞIKDAĞ, Ümit, **a.g.e.**, 2002

Bilişim Sistemleri organizasyonları nasıl etkiler? Bilişim teknolojisi stratejileri, organizasyonel değişimde şu ana başlıklar altında ele alınabilir*.

- BT'nin organizasyon içindeki rolü.
- BT'nin işletme değeri.
- BT ve organizasyonel değişim.
- BT'nin bir organizasyonda nasıl geliştirilebilir?
- Değişim stratejik olarak nasıl planlanmalı?

BT'nin inşaat sektöründe teknoloji ve bilgi işlem desteği vermek açısından çok büyük stratejik önemi vardır. Bilişim Teknolojisindeki gelişmeler (işbirliği, koordinasyon ve bilişim yönetimi), inşaat organizasyonel sürecinde geniş çaplı bir optimizasyonun başarılmasında bir zorunluluktur. İnşaat organizasyonları inşaat pazarındaki artan rekabeti karşılamak için üretimlerini ve operasyonel proseslerini yeniden tasarlayarak ve sürekli geliştirerek BT'ni stratejik planlama olarak kullanmaktadır.

BT'deki gelişmeler ve iletişim sürekli bir değişmeye ve gelişmeye uğramaktadır. Sektördeki teknolojik gelişmeleri benimsemeyen inşaat firmaları, kendilerine özgü bir şekilde bu gelişmeleri karşılamak için değişmelere adapte olmak zorundadır.

6.4 PROJE YÖNETİM ALANLARINDA BİLİŞİM

Proje yönetim işlevi diğer tüm yönetim işlevlerinin bir bütünü olarak değerlendirilebilir. İnşaat işi doğası gereği projeler bazında gerçekleştirilmektedir. Her biri kendi içinde bir organizasyona sahip farklı projeler söz konusudur. Bunlar bir firma için, firmanın büyüklüğü ve kapasitesine bağlı olarak, aynı zaman dilimi içerisinde veya birbirini takip eden süreçlerle gerçekleşmekte olabilirler. Proje tipi üretimlerde başarılı olabilmek için etkin bir yönetim sistemi ve iyi bir koordinasyon gerekmektedir. Proje gereklerinin karşılanabilmesi için projede gerekli olan bilgi, beceri, araçlar ve tekniklerin uygulanmasına proje yönetimi denir. Proje yönetim birimi, diğer tüm işlevlerin ortaya koyduğu yüklü miktardaki bilginin, ana yönetimce en kolay anlaşılabilir şekliyle ifade edilmesi için gerekli düzenlemeleri yapar (PMBOK, 2000). Firmanın genel yönetimi, işlerin tamamına hakim olabilmesi ve kontrol,

* IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

değerlendirme, karar verme işlerini yerine getirebilmesi açısından, her bir projeye bağlı bilgiye o proje başlığı altında sahip olmalıdır.

Bu işlevin doğru gerçekleştirilebilmesi ancak, diğer işlevlerce oluşturulan bilgi girişlerinde, bilginin ait olduğu projenin de tanımlanmış olması yolu ile sağlanabilir. Bu sayede proje yönetimi işlevi kapsamında, proje bazında özet ve raporlar düzenlenerek, firma yönetimince karar destek sistemleri, yönetim bilişim sistemleri gibi modeller kapsamında kullanılabilecek ve geleceğe yönelik kararların alınması sürecinde en doğru karara en kısa zamanda ulaşılabilmesini sağlayacak veriler elde edilmiş olur.

Tüm bu ilişkisel ağdan dolayı inşaat sektöründe firmaların bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyinin belirlenmesinde ve sektörün bilişim teknolojileri kullanımı ile sağlayacağı yararların tanımlanmasında proje yönetimi yaklaşımı temel alınmalıdır. Bunun nedeni bilişim teknolojilerinin proje yönetimi alanlarının hemen tamamında çeşitli boyut ve düzeylerde gereken desteği sağlamasıdır.

Proje yönetim süreci projedeki işleri tanımlar, organize eder ve tamamlar. Bu süreci oluşturan proje yönetim alanları şunlardır.

- Proje Entegrasyon Yönetimi
- Proje Kapsam Yönetimi
- Proje Süre Yönetimi
- Proje Maliyet Yönetimi
- Proje Kalite Yönetimi
- Proje İletişim Yönetimi
- Proje İnsan Kaynakları Yönetimi
- Proje Risk Yönetimi
- Proje Temin Yönetimi

Proje yönetim alanlarının her biri sürekli birbirleri ile iletişim halinde olmalıdırlar. Hiçbirini birbirinden bağımsız düşünülemez. Süre yönetiminden bağımsız, maliyet yönetimini; kalite yönetiminden bağımsız, insan kaynakları yönetimi yapılamaz. Bu alanların arasında kesintisiz bir bilgi iletimi gereklidir. Proje yönetiminin temeli olan bu alanların aşamaları ile birlikte açıklaması Proje yönetimi el kitabı (PMBOK, 2000) esas alınarak aşağıda yapılmaktadır.

6.4.1 Proje Entegrasyon Yönetimi

Proje entegrasyon yönetimi, projedeki değişken elemanların koordineli bir biçimde yürütülmesi sürecini içerir. Projedeki yüklenicilerin ihtiyaçlarının ve beklentilerinin gerçekleştirilmesi için amaçlar ve alternatifler arasındaki karşılıklı ilişkiyi kapsar. Proje entegrasyon yönetimi;

- Proje planı geliştirme,
- Proje planı uygulaması,
- Genel değişim kontrolü alt süreçlerinden oluşur.

Proje planı geliştirme; diğer planlama süreçlerinin sonuçlarını almak ve bunları tutarlı ve uyumlu bir doküman haline getirmeyi kapsar. Tüm proje yönetimi süreçlerinin çıktılarını bir araya getirmek, bütünleştirmek ve bilgi halinde yaymayı sağlayan araç ve tekniklerin kullanımını içeren proje yönetimi bilişim sistemleri kullanılır. Projenin başlangıcından sonuna kadar olan tüm aşamalarda elle veya otomatik olarak bu sistem işletilmelidir. Proje planı uygulaması; aktiviteleri proje planına göre yürütmeyi kapsar. Tüm projelerdeki değişikliklerin koordinesini kapsayan genel değişim kontrolü ise; bir değişikliğin oluştuğu görüldüğünde oluşan değişiklikleri yönetme sürecidir.

6.4.2 Proje Kapsam Yönetimi

Proje kapsam yönetimi bir projeyi başarıyla tamamlamak için gerekli işlerin belirlenmesi sürecini kapsar. Dikkat edilmesi gereken en önemli şey projenin neyi kapsayıp neyi kapsamadığını tanımlamak ve kontrol etmektir. Proje kapsam yönetimi;

- Başlatma,
- Kapsam planlama,
- Kapsam tanımı,
- Kapsam onaylama,
- Kapsam değişim kontrolü alt süreçlerinden oluşur.

Fizibilite çalışmalarının yapılarak taslak planın çıkarılması, ürün tanımı dokümanının oluşturulması, stratejik planın belirlenmesi gibi projenin bir sonraki safhaya geçmesini sağlayacak başlatma sürecini içerir. Gelecek proje kararları için yazılı bir kapsam içeriği oluşturma; kapsam planlama sürecidir. Kapsam metni, proje takımı ile müşteri arasında

projenin amaçlarını ve ana projenin teslim hazırlıklarının belirten bir sözleşmedir. Kapsam tanımlama sürecinde, ana proje teslimatlarını daha alt detaylara bölerek daha kolay yönetim yapısı sağlanır. Maliyet, zaman ve kaynak tahminlerini geliştirme, performans ölçüsü ve kontrolü için temel tanımlamaları çıkarma, sorumluluk tanımlarını açıkça ortaya koyma, iş ayrışım yapısı şablonunu oluşturma gibi detayları içerir. Kapsam onaylama; proje kapsamının kabulünü resmileştirme sürecidir. Tam veya bir bölümü tamamlanmış teslim hazırlar projeler, oluşabilecek ek maliyetler ve iş sonuçlarını içerir. Kapsam değişim kontrolü sürecinde ise proje kapsamındaki değişikliklerin kontrolü yapılır.

6.4.3 Proje Süre Yönetimi

Projenin zamanında tamamlanabilmesini sağlamaya yönelik yönetim sürecidir. Proje süre yönetimi;

- Aktivite tanımlama,
- Aktivite sıralama,
- Aktivite sürelerinin tahmini,
- Program geliştirme,
- Program kontrolü alt süreçlerinden oluşur.

Aktivite tanımlama süreci; teslim hazırlar projeleri oluşturabilmek için yapılması gereken belirli aktiviteleri tanımlamayı kapsar. Birbirine bağımlı aktivitelerin tanımlanıp, dökümünün yapılması aktivite sıralama sürecinde gerçekleşir. Aktivite süresi tahmininde bireyler tarafından tamamlanacak olan aktivitelerin iş süreleri tahmin edilir. Proje programını oluşturmak için proje geliştirme sürecinde aktivite sıraları, süreleri ve gerekli olan kaynaklar analiz edilir. Proje programındaki değişiklikler program kontrolü kapsamında kontrol edilir.

6.4.4 Proje Maliyet Yönetimi

Projenin onaylanan bütçe içinde tamamlanabilmesi için gerekli olan yönetim sürecidir. Proje maliyet yönetimi;

- Kaynak planlama,
- Maliyet tahmini,
- Maliyet bütçeleme,
- Maliyet kontrol alt süreçlerinden oluşur.

Proje aktivitelerini yerine getirmek için insan, ekipman veya malzeme gibi kaynakların ne miktarda kullanılması gerektiği kaynak planlama ile belirlenir. Proje aktivitelerinin tamamlanması için kullanılan kaynakların maliyetini tahmin etme aşaması maliyet tahmini ile gerçekleştirilir. Maliyet bütçeleme sürecinde bütün maliyet kalemleri belirli iş kalemlerine dağıtılır. Proje bütçesinde meydana gelen değişiklikler maliyet kontrolü alt sürecinde kontrol edilir.

6.4.5 Proje Kalite Yönetimi

Projenin taahhüt edilen gereklerine ulaşabilmesi için gereken proje yönetim alanıdır. Proje kalite yönetimi;

- Kalite planlama,
- Kalite güvencesi,
- Kalite kontrol alt süreçlerinden oluşur.

Kalite planlama ile projeye uygun kalite standartları tanımlanarak, bunları sağlamak için yapılması gerekenler belirlenir. Projenin kalite standartlarına ulaşacağına dair güveni sağlayabilmek için proje performansının değerlendirilmesi kalite güvencesi aşamasında gerçekleşir. Kalite kontrol aşaması hedeflenen kalite standartlarına ulaşıp ulaşılamadığının belirlenmesi, dolayısıyla yapıya ilişkin performans testlerinin yapılmasını ve mümkün ise hataların giderilmesini içerir. Bunun sonucunda hataların nasıl giderileceğine ve tekrarlanmayacağına karar verilir. Tüm proje safhaları boyunca uygulanması gereken bir süreçtir.

6.4.6 Proje İnsan Kaynakları Yönetimi

İnsan kaynakları yönetimi, projede yer alan insanların etkin bir biçimde kullanılması sürecidir. Bir örgütte, çalışanların etkinliğini arttırmak amacıyla biçimlendirilmiş tüm örgüt çapındaki işlevler ve faaliyetlerden oluşan bir bilgi ve uygulama setidir. Proje insan kaynakları yönetimi;

- Organizasyonel planlama,
- Personel kazanımı,
- Takım geliştirme alt süreçlerinden oluşur.

Organizasyonel planlama; proje rollerini sorumluluklarını ve rapor ilişkilerini tanımlama, dökümanete etme ve atama sürecidir. Projede ihtiyaç duyulan atamalar ve proje çalışmaları için insan kaynaklarının tedarik edilmesi personel kazanımı sürecinde gerçekleştirilmektedir. Takım geliştirme süreci ise proje performansını arttıracak kişisel veya grupsal kabiliyetlerin geliştirilmesi sürecidir. Bu süreçlerin hepsi birbiriyle ilişki içindedir. Her süreç, projenin yapısına göre kişisel veya grupsal efor gerektiren işler içerir.

6.4.7 Proje İletişim Yönetimi

Proje iletişim yönetimi, proje bilgisinin zamanında ve doğru biçimde üretimini, dağıtımını depolanmasını ve düzenlenmesini içeren bir süreçtir. İletişim yönetimi insan, fikir ve bilgi arasında başarı için gerekli olan bağlantıyı kurar. Projedeki herkes proje “dili”ndeki iletişimde almaya ve vermeye hazırlanmalı ve bunun projeyi nasıl etkileyebileceği iyi anlaşılmalıdır.

- Proje iletişim yönetimi;
- İletişim planlama,
- Bilgi dağılımı,
- Performans raporlama,
- İdari kapanış alt süreçlerinden oluşur.

İletişim planlama sürecinde proje taraflarının bilgi ve iletişim ihtiyaçları tanımlanır. Kim hangi bilgiyi ne zaman istiyor ve bu bilgi nasıl oluşturulacak sorularına cevap bulunur. Gerekli bilginin proje taraflarına zamanında ulaştırılması bilgi dağılımı sürecinde gerçekleştirilir. Performans raporlama sürecinde performans bilgileri toplanarak, dağıtılır. Bu konu; projenin o anda hangi durumda olduğuna dair durum raporlamayı, proje takımının başardığı aktiviteleri içeren süreç ölçümünü, gelecekteki proje sürecini ve durumunu tahminlemeyi içerir. Projenin veya safhanın resmen tamamlandığını belirtmek için verinin üretimi, biraraya getirilmesi ve dağıtılması idari kapanış sürecinde gerçekleştirilir.

6.4.8 Proje Risk Yönetimi

Risk yönetimi, proje risklerinin tanımlanması, analizi ve risklere tepki verme sürecidir. Gelecekte olabilecek olumsuz olayların en aza indirgenmesi, olumlu olaylardan ise maksimumda yararlanmak için gereken detaylı hazırlıkların yapılması ve kararların alınmasıdır. Proje risk yönetimi;

- Risk yönetimi planlama,
- Risk tanımlama,

- Risk analizleri,
- Riske tepki planlama,
- Risk görüntüleme ve kontrol alt süreçlerinden oluşur.

Proje için, aktivitelerinde nasıl bir bakış açısı izleneceğine karar verilmesi ve planlama süreci, risk yönetimi planlamasıdır. Risk tanımlama aşaması projenin sonucunu etkileyebilecek tüm belirsiz faktörlerin saptanarak, karakteristik özelliklerin dökümanite edildiği aşama olup bu sistemin en önemli aşamasıdır. Böylelikle, tanımlanmış bir risk artık risk olmaktan çıkarak bir yönetim problemi haline dönüşmektedir. Risklerin analizi aşaması, tanımlanmış niceliksel ya da niteliksel risklerin proje üzerindeki etkilerinin saptanması sürecidir. Kullanılan tekniklerin ortak noktası, belirsizlik içeren parametrelerin çeşitli riskler altında alabileceği tüm değerler gözönünde bulundurularak, olası tüm sonuçların irdelenmesidir. Amaç tüm detayları ile tanımlanmış risklerin şiddetini ve sıklığını tespit etmektir. Proje hedefleri doğrultusunda olanakları arttırıp, risklerden gelen tehditleri en aza indirmek için prosedür ve teknik geliştirme süreci; riske tepki planlama kapsamındadır. Riskleri görüntüleme ve kontrol aşamasında geri kalan riskler görüntülenir, yeni riskler tanımlanır, risk azaltım planları kontrol edilir ve proje yaşam çevrimi boyunca etkinlikleri değerlendirilir.

6.4.9 Proje Temin Yönetimi

Proje temin yönetimi;

- Temin planlama,
- İhale planlaması,
- İhale,
- Kaynak seçimi,
- Sözleşme yönetimi,
- Sözleşmenin kapatılması alt süreçlerinden oluşur.

Temin planlama sürecinde ne zaman neyin temin edileceği tanımlanır. Ürüne dair gerekler dökümanite edilip, potansiyel kaynakların belirlendiği ihale planlama sürecinden sonra cari fiyatlara ulaşarak uygun olan teklifin verildiği ihale aşaması gelir. Potansiyel satıcılar arasından seçim yapılan süreç kaynak seçimi kapsamındadır. Satıcı ile olan ilişkinin yönetimi sözleşme yönetimi ile gerçekleştirilir. Sözleşmenin kapanışı süreci ile sözleşme tamamlanır, her türlü açık noktaya çözüm getirilir.

6.5 PROJE YÖNETİM STANDARTLARINDA BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN ÖNEMİ

Amerikan Yapım Yönetim Birliği'ne göre de "Yönetim Bilişim Sistemleri"nin rolü, yapılmış olan plan uygulamaya konduktan sonra proje takımı üyelerine, işlerin gidişi hakkında ve sonuçlarına yönelik tahminlerle ilgili düzenli bir enformasyon akışım sağlamaktır. Westney, kompüter desteği sağlanabilecek proje yönetim işlerini şu başlıklar altında sıralanmaktadır:

Proje Değerlendirme Aşamasında Yer Alan İşler:

- Planlama ve programlama
- Kaynak programlaması
- Çoklu projelerin analiz ve programlaması Keşif ve harcama tahmini
- Ekonomik analizler
- Risk analizi
- Teklif hazırlama ve analizi
- Firma ölçeğindeki kararların alınması Proje verilerinin toplanması
- Tasarım analizi ve teknik analizler
- Dokümanların denetlenmesi
- Yüklenici ve teklif değerlendirme

Proje Uygulama Aşamasında Yer Alan İşler:

- İş ilerlemesinin ölçülmesi ve denetimi
- Verimlilik analizi ve denetimi
- Maliyet denetimi
- Proje ölçeğindeki kararların alınması
- Malzeme yönetimi
- İş gücü ve ekipman kaynaklarının denetimi
- Maliyet ve program tahminleri
- Sözleşme yönetimi
- Doküman denetimi
- Kalite denetimi
- Risk yönetimi
- Saha denetimi
- Yönetimsel raporların hazırlanması

Amerikan Yapım Yönetim Birliği (Construction Magement Association Of America-CMAA) tarafından yayınlanmış olan "Uygulama Standartları El Kitabı"nda yapım projelerinin yönetimi için gerekli enformasyon, proje aşamalarına ve gereken raporların içeriklerine bağlı olarak tanımlanmıştır* .

Bu dokümana göre "Yapım Yöneticisi" (Construction Manager) yönetim ekibine, projenin genel durumuna ve geleceğe ilişkin tahminler ile ilk plan arasındaki karşılaştırmalara ilişkin güncel bilgileri sağlayacak bir "Yönetim Bilişim Sistemi" kurma sorumluluğunu taşır. Böylesine bir enformasyon sisteminin, proje ekibinin enformasyon ihtiyacını, veri kaynaklarını, süre-maliyet denetimleri için gerekli öğeleri, çıktı ölçülerini ve sistemin nasıl organize edilerek geliştirileceğini ortaya koyması gerekir. Sistem, projeyi yönetmek için tutarlı bir temel sağlamak, problem alanını ve değişkenleri tanımlayarak değerlendirmek zorundadır. Ayrıca, eylem ve koşullara ilişkin olarak süre ve/veya maliyet ayarlamalarına ya da ileride çıkabilecek tazminat taleplerini önlemeye (claims avoidance) esas teşkil edecek kronolojik bir dokümantasyonu de sağlamaktır. Raporların sıklığı ve dağıtımı ile kayıtların tutulmasına ilişkin ilkeleri de ortaya koyması şarttır.

Projenin içerdiği eylemler, karşılaşılan koşullar ve sorunlar ile ilgili kapsamlı bir "Yapım Yönetim Bilişimi" arşivinde aşağıdaki evrakın bulunması gerekir:

- gelen ve giden yazıları içeren genel yazışma dosyaları
- günlük, haftalık ve aylık performans raporları
- tüm projeler
- teslim edilen atölye resimleri (shop dravvings), ödeme evrakı ve örnekler
- değişiklik emirleri
- temin (procurement) işlerine ilişkin evrak
- malzeme kontrolüne ilişkin evrak
- toplantı tutanakları
- sözlü talimatın ve saha emirlerinin doğrulanmasına ilişkin evrak
- denetim işleri (kontrollük) ile ilgili evrak
- şartnameye uygun olamayan imalatla ilgili ihtar yazıları
- hava koşullarını belgeleyen evrak
- iş programı ile ilgili kayıtlar ve
- ilerleme fotoğrafları

* Westney, R.E., **Computerized Management of Multiple Small Projects**, New York: Marcel Dekker, 1992, s.300

Mevcut ve tahmin edilen finansal duruma ilişkin raporların hazırlanması, hem yapım yöneticisi hem de proje sahibinin eldeki parasal kaynakların kullanımını etkin şekilde planyabilmelerine, izleyebilmelerine ve denetleyebilmelerine imkan verecek şekilde düzenlenmelidir. Raporların formatı, sürekli veri girebilmeğe uygun olmalı ve sağlanan bilgiler projenin çeşitli aşamalarında bir bütçeleme ve maliyet denetim aracı olarak kullanabilmelidir. Finansal raporlama; bütçeye konulan, harcama yetkisi alınan ve tahsisi yapılmış olan fonlarla, o tarihe kadar yapılmış olan harcamaları, projeyi tamamlamak için gereken parayı, faturaları, ödenen ve tutulan fonları, değişiklik emirlerini, tahmini toplam maliyeti ve tahmini nakit akışını kapsamalıdır.

6.6 YAPIM YÖNETİMİNDE BİLİŞİM SİSTEMLERİN ÖNEMİ

İnşaat sektöründe, diğer sektörler ile karşılaştırıldığında, daha karmaşık, belirsiz, riskli ve sürekliliği olmayan bir yapıya sahiptir. İnşaat yapım süresi çok sayıda proje katılımcısını, değişik formlarda ve sorumluluklarda proje organizasyonları ve farklı tiplerde bilgisayar uygulamalarını içerir. Bu özellikler uygulamada entegrasyona dayanan büyük miktarda veri değişimi ve bilgi paylaşımını ortaya çıkarmaktadır. İnşaat projelerinin sağlıklı yönetimi, proje ve yapım süreci bilginin etkin paylaşımını ve yönetimini gerekli kılar. İnşaat projeleri ve organizasyonların amacı, durumu ve yapım stratejileri göz önüne alındığında her proje kendine özgü bir nitelik taşır. Şirketlerin en büyük sorun olarak nitelendirilen iletişim kopukluğunun süresiz üretim yapan inşaat sektöründe önemli boyutlara çıktığı görülmüştür. Bundan başka işin yapıldığı yer ile yönetim merkezinin ayrı olması, bu sektörde faaliyet gösteren şirketlerde bilgi ve karar akış sistemini karmaşıktırmakta; görev dağılımının iyi yapılmadığı ortamlarda ise işin yapımında büyük sorunlara yol açmaktadır*.

Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler, yönetimde bilgi teknolojileri uygulamaları için yeni fırsatlar sağlamaktadır. Yeni iletişim teknikleri, organizasyonel değişiklikleri gerekli kılmış ve inşaat sektöründe de teknolojik iletişim ve yönetim modelleri geliştirilmeye başlanmıştır. Bu gelişim, bilgisayar uygulamaları ile elektronik ortamda bulunan bilginin etkin kullanımını sağlamış ve projeler arası iletişim kolaylaştırmıştır. Bu tip uygulamalardaki başarının projeye ait bilginin elektronik ortamda bulunması ile mümkün olacağı ve dolayısı ile otomasyonun ekonomik olarak sadece bu metodla yapılabilir sayılabileceğine işaret edilmektedir**.

* YİTMEN, İbrahim., **Çoklu-Proje Ortamında Web-Tabanlı Bütünleşik Yapım Yönetim Sistemi Modeli**, Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bil. Ens.,2002, s.1

** LUITEN, G.T.,TOLMAN,F.P.,**Automating Communication in Civil Engineering**, Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 123, No.2, 1997, pp. 113-120

Bilişim Teknolojileri, inşaat sektöründe kabul edilir potansiyele sahip bilgi yönetiminin geliştirilmesi için birçok teknik ve metodolojiyi kapsar. BT ana başlıkları olarak; yapay-zeka sistemlerini, bilgi-tabanlı sistemleri, akıllı karar-destek sistemlerini ve en yaygın olarak ta internet teknolojilerini sayabiliriz. Bu alanların her biri bağımsız olarak sürekli geliştirilmektedir. Artan bir ilginin gösterildiği bilgi kaynaklarının yönetimi, proje başarısı için çok önemlidir. İnşaat sektöründe internet ve bilgi-tabanlı sistemlere yönelik ileride sanal ortamda çalışan ekiplerin, uzaktan hızlı, etkin iletişim teknikleri kullanarak bilgiye nasıl ulaşılabileceklerine yönelik çalışmalardan bahsetmektedir*.

Bilgisayar destekli bütünleşik inşaat işleri için veri yapılandırma ve standartları ile ilgili çalışmalar, dijital inşaat bilgi servislerinin önemli konularıdır. Son zamanlarda inşaat firmaları, değişik araştırma geliştirme gayretleri göstererek bilgi dönüşüm sürecinin gelişimi ile ilgili çalışmalar yapmaktadır. Yöneticiler, tüm tasarım ve yapım sürecinin etkin yönetimini içeren karar-destekli akıllı bilgi entegrasyonu ihtiyacını ortaya koymuşlardır.

Proje yönetimi hızlı gelişen ve değişimi tetikleyen bir bilim dalı olduğu için kullanılan teknik ve metodolojiler den hızla değişmektedir. Bilgi teknolojilerinin büyük bir gelişme son iki yıllık süreçte “e-iş” projeleri, yazılım projelerinden farklı olarak yeni teknik ve metodolojilerin gelişmesine olanak sağlamaktadır. Bilgi teknolojileri son on yılda oldukça hızlı bir gelişme göstermesine rağmen proje yönetimine etkisi diğer bilgi adlarına kıyasla zayıf idi. Bu konuda en başarılı etki ve değişimi “ Web-tabanlı Proje Yönetimi” sayesinde olacağı görülmektedir. Proje ölçeklerinin ve proje coğrafyasının büyümesi çalışma zamanı ve sürelerinin genişlemesine paralel olarak haftada 7 gün ve 24 saat büyüklüklerinin çalışma, proje işbirliği ve doküman paylaşımı olanakları ile proje yönetimin temel yapısı ve iş yapma şekilleri de önemli oranda değişime uğramaktadır. Bu sayede projede görev alan tüm proje paydaşları, internet üzerinde, coğrafyadan bağımsız, proje işbirliği, iletişim, doküman yönetimi, iş akışı otomasyonunu v.b.olanakları yüksek bir güvenilirlikle elde ederek, aynı fiziki mekânı paylaşır gibi sanal bir ofisinde çalışabilmektedir. Her sektör için proje yönetiminde BT kullanımının benzer faydaları sağlayacağından söz edilebilir. Çünkü proje yönetimi, günümüzde ve gelecekte hemen her sektörde olmazsa olmaz yönetim modelidir**.

* DUTTON, D. M., AMOR, R. W. and BLOOMFIELD, D. P., **Knowledge-based systems and the Internet: a future perspective, in Z. Türk (editör) Construction on the Information Highway**, CIB Proceedings, Publication 198, , University of Ljubljana, Slovenia, 1996, pp.153.

** YİTMEN, İ., **a.g.e.**, 2002, s.2

6.6.1 Yapım Yönetiminde Bilişim Teknolojisi ve Gelişimi

Bilişim teknolojisi, küreselleşme olgusunun, "olmazsa olmaz" alt yapısını oluşturmaktadır. Günümüz bilişim teknolojisinin sağladığı karar ve üretim süreçlerindeki sürat ve kalite olanakları olmaksızın, küreselleşmeden söz etmek olanaklı değildir. Bu iki kavram, gerek birbirlerini gerekse gerçek yaşamdaki üretim sistemlerini etkileyip dönüştürerek, gelişimlerini sürdürmektedir. Bu gelişim sürecinde, ulusal ve sektörel düzeyde olduğu kadar, sektör bazında faaliyet gösteren organizasyonların da firma düzeyinde (tasarım, danışmanlık, yüklenim, üretim vb. Firmaları) söz konusu gelişimin ne gibi etkileriyle karşılaşacağına, bu gelişimin olumsuz etkilerini nasıl en aza indirebileceğine ve gelişimin dinamiğinin yanı sıra genel olarak teknolojinin ve özelde de bilişim teknolojisinin sağladığı olanakların, kendi varlığını sürdürme doğrultusunda, rekabete yönelik bir üstünlük elde etme amacıyla nasıl kullanılabileceğine ilişkin değerlendirmeleri yapma zorunluluğu vardır*.

Bilişim teknolojileri artık geleneksel iş yöntemlerinde gelişmenin ötesinde, organizasyon yapan, çalışan, girişimcilere yeni ve değişik alternatifler yaratan yaratıcı bir araçtır. Günümüzde, yapı projesi ile ilgili ana gövdeyi oluşturan bilgi, kâğıt dokümanlar, geniş uygulamaları olan bağımsız bilgisayar dosyaları ve proje katılımcıların kafalarında bulunmaktadır. Söz konusu teknolojiler bu temel yapıyı değiştirmeden veri kaynakları arasındaki bağlantıyı ve iletişimi geliştirmeye çalışmaktadır. Bu noktada, sistemler ve teknolojiler arasında bütünleşme devam ederken bir araya getirilen bütünleşik sistemlerin bir kayıt mekanizması oluşturarak beraber çalışmaları ve proje bilgisinin tümünün birbiri ile ilişki halinde olabileceği bir medya ortaya çıkmaktadır. İnşaat sektörü birçok farklı görüşte, yetenekte ve yapım süreci bilgisine sahip insanın yüzyıllardır gelişen kültürel bir yapı içerisinde bir arada çalıştığı bir ortamı içerir. Mimarlık, mühendislik ve yapım endüstrisi'nde (AEC) genelde bilgiyi proje evreleri veya uzmanlar arasındaki iş akışı boyunca entegre etmek daha verimlidir. Bu inşaat sektöründeki tasarım ve yapım sürecinin entegrasyonu üzerine yapılan araştırmalarla desteklenmektedir (Adams, 1989; Ferguson, 1989). 1994 Latham raporunda da tasarım ve yapım ekipleri arasındaki ilişkiye yardım eden sistemlerin geliştirilmesi tavsiye edilmiştir (Latham, 1994). Yapım endüstrisinde projeler giderek daha karmaşık ve büyük ölçekli olmakta; katılımcıların sayısı, örgütsel şemalar, toplanan, organize edilen ve birimler arasında akan enformasyonun hacmi büyümekte; bu gelişmeler bilişim teknolojilerini de gereksinime yanıt verecek kavramsal ve nesnel boyutta gelişmelere

* KANOĞLU, A., "Küreselleşme, İnşaat Sektörü ve Enformasyon Teknolojisi Üçgeninde Saptamalar", İstanbul Proje Yönetim Derneği IV.Ulusal Kongresi, Dinamikler 2002,4-5 Nisan 2002,İstanbul

zorlamaktadır. Güncel bilişim teknolojileri yapım yönetiminde rolleri bulunan çeşitli katılımcılara, üstlendikleri görevleri yerine getirmede ve amaçlarına ulaşmada çeşitli olanaklar sağlamaktadır (Berköz v. diğ.,1997). Yapım planlamasında bilişim teknolojileri araçları sürekli değişen, karmaşık ve yoğun bilgi gereksinimine sahip organizasyonları gerçek zamanlı olarak desteklemelidir. Bilgi üretmek yeterli değildir. Artan yapım süreci organizasyonlarındaki karmaşıklıklar artan miktardaki bilgi yığınının birleştirilmesine, dağıtılmasına ve paylaşımına neden olur. Bilişim teknolojileri araçlarının gelişimi planlama sürecini birkaç belirli alanda geliştirebilir; büyük miktarlarda bilginin hızlı ve mesafe gözetmeksizin yaratılmasını, depolanmasını ve iletişimini sağlar. Organizasyonel gelişim diğer taraftan yapım sürecine katkıda bulunabilir ve bilişim yönetimi ihtiyacına cevap verebilir.*

6.6.2 Yapım Yönetimde INTERNET

Bilindiği gibi belli başlı INTERNET servisleri**;

- İnternette Konuşma Servisi (*IRC-Internet Relay Chat*)
- Dosya Transfer Servisi (*FTP-File Transfer Protocol*)
- Veri Tabanları (*Database*) ve Özel Ağlar(*Networks*)
- Haber Grupları (*Usenet*)
- Haberleşme Listeleri (*Lists*)
- Elektronik Yayınlar
- WorldWideWeb

gibi başlıklar altında toplanmaktadır. Söz konusu servisler, yukarıda da belirtildiği gibi, Yapım Yönetimi alanında daha önce akla gelmeyen olanaklar yaratmağa başlamıştır.

6.6.2.1 İnternette Konuşma Servisi (*IRC-Internet Relay Chat*)

Yapım Yönetimi'ne yönelik olmaktan çok, genel Proje Yönetimi ile ilgilidir. Özellikle 'Merkez-Şantiye' arası canlı bağlantı kurularak yapılacak toplantılarda ya da telekonferans görüşmelerinin yazılı ortamda yapıldığı durumlarda bu servis büyük bir yükü alabilecektir. Teknolojik gelişmeye bağlı olarak bu servisin sesli (*Voice Talk*) veya sesli ve görüntülü (*Cuseeme*) uygulamaları düşünüldüğünde mesafeler oldukça kısalmış olacaktır. Ancak bilindiği gibi bu şekilde haberleşme için kuvvetli ve hızlı bir alt yapı gerekmektedir.

* YİTMEN İ., DİKBAŞ A., “Web-tabanlı bütünleşik yapım yönetim sistemi modeli”, itüdergisi/a Cilt:1, Sayı:1, Eylül 2002,

** BERKÖZ, Sina ve diğ, “Yapım Yönetimi ve Internet”, TMH, Sayı 388 Mart 1997,s.19

6.6.2.2 Dosya Transfer Servisi (*FTP- File Transfer Protocol*)

İhtiyaç duyulan bir program veya enformasyonu bu hizmeti üreten bilgisayardan başka bir bilgisayara aktarmak için kullanılan sistem ve yazılımların ortak adıdır. FTP servisleri Yapım Yönetiminde aşağıdaki amaçlar için kullanılabilir:

- Merkez ve şantiyeler arasındaki iletişim içinde şantiyenin ihtiyacı olan program ve büyük hacimli raporların etkileşimli olarak aktarılmasında,
- Şantiyede bulunan yazılımların güncelleme işlemlerinde,
- Merkez ile bağlı firma arasındaki iletişim içinde rapor ve başka enformasyonun özel formatlı dosyalarda aktarılmasında,
- Şantiye enformasyonunun merkeze yedeklenmesinde,
- Program yazan firmaların tanıtım (demo) sürümlerinin elde edilmesinde,

6.6.2.3 Veri Tabanları (*Database*) ve Özel Ağlar (*Networks*)

Veri tabanları özellikle araştırmacılar ve firmalar için çok önemli kaynaklardır. Bunları:

- Araştırmacılar ve uzmanlara ilişkin "elektronik posta (e-mail)" adreslerinin ve kişisel bilgilerin tutulduğu kişilere yönelik veri tabanları (Örneğin; Avustralya'da *CNBR*, İngiltere'de *Data-base of Property and Construction Researchers* gibi)
- Firmaların ve malzeme satıcıların verilerinin depolandığı veri tabanları olarak iki ana kategoride sınıflandırmak mümkündür. İkinci kategoriye giren veri tabanları, ticari ağların vazgeçilmez öğelerini oluşturmaktadırlar. Özel (Bilgisayar) Ağları ise, özellikle hızlı haberleşme gerektiren durumlarda ve haberleşmeye bağlı veri transferinde yepyeni ufuklar çizmektedir. Gerek firma içi haberleşmede gerekse firmanın şantiyeleri ya da diğer kuruluşlarla haberleşmesinde bu tür ağlar günlük hayata girmeye başlamıştır. Özellikle işlenmiş ve/veya işlenmemiş verilerin depolandığı veri bankaları ticari anlamda kullanıldığı takdirde sektörel bazlı veri ihtiyacının en hızlı bir biçimde karşılanacağı açıktır.

6.6.2.4 Haber Grupları (*Usenet*)

Genel anlamdaki duyuruların ve haberlerin geçildiği, kişilerin karşılıklı yazışabildikleri bir enformasyon paylaşım ortamı niteliğindedirler. Herkese açık okuma alanı olmasına karşın sorumluluk yazanda olmak kaydıyla belirli noktalardan yazıların gönderilebildiği haber kaynaklarıdır.

Özellikle sektörel açıdan kamuya duyurulmak istenen (ihaleler gibi) haberlere yer verilebilecek bir ortam olan “haber grupları”, belli başlıklar altında bir anlamda işlenmiş bilgi barındırılan Bu gruplara örnek olarak şunlar gösterilebilir:

- sci.engr
- sci.engr.civil
- alt.construction
- alt.building.construction
- alt.building.engineering
- v.b.
- alt.building.announcements
- alt.building.architecture
- alt.building.realestate
- alt.building.manufacturing
- alt.building.resumes

6.6.2.5 Haberleşme Listeleri (*Lists*)

Liste uygulaması, *listserv*, *listproc* veya *majordomo* gibi isimler taşıyan makineler tarafından otomatik olarak gerçekleştirilmektedir. Bu makineler, listenin üyelerinden elektronik posta ile gelen mesajları, listenin tüm üyelerine yine elektronik posta yolu ile göndermektedir. Buna göre, herhangi bir listeye üye olduğu takdirde, listenin diğer tüm üyelerine mesaj göndermek veya listenin diğer tüm üyelerinden mesaj almak olanağına kavuşulmaktadır.

Haberleşme listeleri, internetin sağladığı olanaklar arasında şu sıralarda en yoğun olarak kullanılanlar arasında bulunmaktadır. Yapım Yönetimi alanında da çeşitli haberleşme ve tartışma listeleri bulunmaktadır. Ağırlıklı olarak akademisyenlerin yer aldığı bu listeler; araştırmalar ile ilgili görüş sorma, yeni yayın ve toplantılara ilişkin duyurular, konu alanındaki tartışmalar ve ilgili olarak akla gelebilecek her türlü mesajın üyeler arasında teati edildiği platformlar konumundadır.

Sektörde rol alan profesyonellerin listeler üzerindeki varlığının, gerek yurdumuzda gerek yurtdışında, sayı ve katkı bakımından şimdilik yetersiz olduğu gözlenmektedir.

Buna karşılık, zaman içerisinde internet olanaklarının yaygınlaşması ve daha iyi anlaşılması ile, listelere profesyonel katılımın artacağı ve bu yolla Yapım Yönetimi alanındaki akademik birikimin sektöre yayılacağı tahmin ve temenni edilebilir.

6.6.2.6 Elektronik Yayınlar

Internet üzerinde, çeşitliliği ve sayısı her geçen gün artan yayınlar bulunmaktadır. Bir yayın, özet olarak veya tamamıyla yer alabilmektedir. Tamamı Internet üzerinde yer alan yayınlar, kaynağından bağımsız kullanıma açılmaması amacıyla genellikle postscript formatında

konmaktadırlar. Yapım Yönetimi alanında yararlanılabilecek yayınlar aşağıdaki başlıklar altında sıralanabilirler.

- *Bilimsel ve mesleki periyodikler:* American Society of Civil Engineering'in çıkardığı periyodikler, Construction Manager Today, Subcontractor v.b.
- *Kitaplar ve kitap özetleri:* Project Management Body of Knowledge v.b.
- *Kongre bildirileri:* Construction in The Information Highway v.b.
- *Mevzuat standartlar:* ISO standartları ve ilgili çeşitli raporlar
- *İstatistikler:* Devlet İstatistik Enstitüsü istatistikleri
- *Yayın listeleri:* Chapman-Hal N.b. gibi değişik yayıncıların katalogları

6.6.2.7 WorldWideWeb

Bilindiği gibi; WWW, Web, ya da W3 (*World Wide Web*), yazı, resim, ses, film gibi pek çok farklı yapıdaki verilere kompakt ve etkileşimli bir şekilde ulaşmamızı sağlayan birçoklu hiper ortam sistemidir. Hiper ortam, bir dokümandan başka bir dokümanın çağırılmasına (*navigate*) olanak sağlar (iç içe dokümanlar). Bütün bu farklı yapıdaki veriler uygun bir standart ile bir arada kullanılıp bir WWW Üsteleyicisinde (*WWWBrowser*) görüntülenebilir. WWW'in diğer bir işlevi de, öteki bazı Internet servislerini kendi içerisinde barındırmasıdır (ftp, gopher, news, wais gibi).

6.6.3 Yapım Yönetiminde Web Teknolojileri Uygulamaları

İnternetin kullanıma girmesiyle pek çok şey değişmiştir. İnternet, bilgi sistemlerinin ve daha da belirgin olarak bilgi teknolojilerine olan yaklaşımları ve bakış açılarını derinden etkilemiştir. Paylaşılan bilgi ve iletişime geçiş aşamasındaki beklentilerimiz, birkaç yıl öncesine oranla kesinlikle değişmiştir. İnternet artan oranda "dağıtık sistemler" (distributed systems) ve "genel veri" paylaşımı için kullanılmaktadır. Bu teknolojiler, yeri modeli ile kesişmiş halde, daha zengin, daha sektöre özel veri değişim teknolojilerini doğurmaktadır. Tüm bu gelişmeler yapım süreci yazılımlarında bütünleşme ile sonuçlanacaktır*

Proje yönetimi kavramı ile birlikte öne çıkan bilişim sistemleri, internet gibi global bir ağa kavuşunca pek çok problem ortadan kalkmıştır. Aktif olarak kullanılan bir bilişim sistemi ile yapı üretimi her aşaması kontrol edilebilmekte, şantiye yönetimine bağlı olarak eleman, ekipman ve malzeme yönetimi beraberinde bitmiş ürüne yönelik kalite kontrolü bir bütün

* YİTMEN İ., a.g.e, 2002, s.22

olarak yapılabilmektedir. Firmalar bugün büyük oranda dağıtım ve network teknolojilerine dayanan, farklı fonksiyonlardaki bilgi paylaşımı ve erişimine izin veren bir yapıya sahiptir. Bu arada bilgisayar tabanlı bilişim sistemleri modern işletmelerin "spinal chord"u olmuşlardır ve yeni uygun bilişim araçları hızlı yaratıcı iş gereksinimleri sunmakta ve stratejik işletme avantajı önermektedirler. Dağıtım ve coğrafik yayılmış ortakların işbirliği yaptıkları sanal işletmeler, iş modellerini desteklemek için bugün hala güçlü ortamlara, intranet, extranet ve hatta internet aracılığı ile çok miktarda veri kaynaklarına erişim sağlama ve multimedya bilişim yönetimine ihtiyaç duymaktadırlar*.

Yeni iletişim teknolojilerinin girişi ile (özellikle internet-WWW) proje ekipleri için yeni koordinasyon ve iletişim stratejilerine ilişkin fırsatlar yaratılmıştır. Sanal ekip ortamında ekiplerin uzaktan etkileşimi söz konusu olmaktadır. Araştırmacılar, WWW'nin uzaktan ekip etkileşiminde hızlandırıcı bir güç olarak kullanılması üzerinde yoğunlaşıyorlar. WWW'yi proje bilgi merkezi olarak kullanma karan sayfalar üzerine yerleştirilecek olan bilginin miktarı ve tipine aldırmaşızın önemli bir konudur.

Web-tabanlı uygulamalar vizyonu kolay, güvenli giriş olanağı sağlayan veritabanı intranet/internet süreci içerir. Proje bilgi paylaşımı sanal ekip ortamında çalışanları uygulamalarla destekleyen bir yenilikçi tasarım olarak yaratılmıştır. Internet, proje yönetim yazılımları ve donanımları ile iş programları organizasyonlara büyük fayda sağlayan ve ilgili raporları web server üzerinde yayımlar. Bu raporlar sanal cihaz bağımlılığı olmaksızın ve dünyanın herhangi bir yerinden herhangi bir web tarayıcı (*web browser*) ile izlenebilir.

WWW ve intranetler artık daha ucuz bilgi paylaşımına ve transferine olanak sağlamakta, ayırık projelerin yönetimi bu altyapı sayesinde mümkün olmaktadır. İnşaat sürecinde daha iyi bilgi yönetimi ve proje kontrolü ihtiyacı ile firmalar intranet tabanlı web siteleri kurarak hızlı, maliyet etkili ve etkin bir iletişim altyapısı anlayışı benimsemişlerdir. İnşaat sektöründe proje başarısı bilginin zamanında transferine bağılıdır. WWW ayırık sistemler için yeni fırsatlar sağlamaktadır**.

* ZARLİ, A., RİCHAUD, O., **Requirements and Technology Integration for IT-based Business Oriented Frameworks in Building and Construction.**, Electronic Journal of Information Technology in Construction, December, Vol.4, 1999, p. 53-74.

** YİTMEN İ., a.g.e, 2002, s.23

6.7 YAPIM SÜRECİ KARAKTERİSTİKLERİ VE BİLİŞİM SİSTEMLERİ GELİŞTİRME İHTİYACI

Bir iş organizasyonuna daha küçük ölçekten bakıldığında gelişen teknolojinin bir sonucu olarak otomasyon açısından gelinmiş farklı noktalar tespit edilecektir. Bu anlamda sektörel boyutta bir incelemeyle, inşaat sektörünün fabrikasyon üretimin söz konusu olduğu herhangi bir sektöre nispetle çok daha geride olduğu gözlemlenebilir. Bunun başlıca gerekçesi yapı üretiminin tek defaya özgü ve genellikle önceden tahmin edilemez çevre koşullarında, birbirine benzeyen fakat hiçbir zaman önceki projelerle aynı olmayan aşamalarla gerçekleştiriliyor olmasıdır. Bir seri üretim ve aynı işlemin çok sıklıkla tekrarı söz konusu olmadığından, otomasyon yapı üretimine yoğun olarak adapte edilememiştir ve gelişen teknolojinin inşaat sektörüne getirişi, en azından şimdilik büyük oranda enformasyon iletimi ve paylaşımı konusunda gerçekleşmektedir.

İnşaat sektörü birçok farklı görüşte, yetenekte ve yapım süreci bilgisine sahip insanın yüzyıllardır gelişen kültürel bir yapı içerisinde biramda çalıştığı bir ortamı içerir. Mimarlık, Mühendislik ve Yapım Endüstrisi (AEC)'nde genelde enformasyonu proje evreleri veya uzmanlar arasındaki iş akışı boyunca entegre etmek daha verimlidir. Bu inşaat sektöründeki tasarım ve yapım sürecinin entegrasyonu üzerine yapılan araştırmalarla desteklenmektedir*.

Yapım endüstrisinde projeler giderek daha karmaşık ve büyük Ölçekli olmakta; katılımcıların sayısı, örgütsel şemalar, toplanan, organize edilen ve birimler arasında kan enformasyonun hacmi büyümekte; bu gelişmeler bilişim teknolojilerini de gereksinime yanıt verecek kavramsal ve nesnel boyutta gelişmelere zorlamaktadır. Güncel bilişim teknolojileri, yapım yönetiminde rolleri bulunan çeşitli katılımcılara, üstlendikleri görevleri yerine getirmede ve amaçlarına ulaşmada çeşitli olanaklar sağlamaktadır**.Kuruluşlardaki bilişim gereksinimi proje yaşam döngüsü sürecindeki proje sağlama aşamasında, teklif aşamasında, sözleşme aşamasında, planlama aşamasında, gerçekleştirme aşamasında ve değerlendirme aşamasında ortaya çıkmaktadır.

Sanal ortamda çözüm, bilişim sistemlerinin kullanımı ile anlamını taşımaktadır. Bu yaklaşım, yapı üretim sürecinin katılımcıları arasındaki iletişimin üretim süratine paralel biçimde

* YİTMEN İ., a.g.e, 2002, s.15

** BERKÖZ, S., KANOĞLU, A.,KOKSAL, A. KURUOĞLU, M., **Yapım Yönetimi ve Internet**, Türkiye Mühendislik Haberleri, 1997, s.388

gerçekleştirilmesi için güncel bilişim teknolojisinden ve bunun sağladığı araçlardan yararlanarak; süreç boyunca ihtiyaç duyulan enformasyonu bütünleşik bir yapı içinde ele alarak organize eden; böylece sürecin fazlan ve bu fazlardaki katılımcılar arasındaki parçalanmış yapıyı sanal bir ortamda ortadan kaldırmaya çalışan bütünleşik bilişim sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulamaya aktarılmasını içerir*.

Entegrasyon, inşaat bilişim teknolojilerinin hemen hemen tüm yönleri altında yatan temel bir süreçtir. Bu sadece, değişen derecelerde bir BT tabanlı inşaat projesinde birçok süreci entegrasyon ile desteklemekle mümkündür. İyi yapılandırılmış bir entegrasyon çerçevesi bir projede tüm iletişim ve işbirliği formatını destekler ve artırır. Sanal ortamda çalışan tüm ortaklara güncel bilgilere ulaşma ve görme, karmaşık analiz ve akıllı sistemleri geliştirme imkanı sağlar. İnşaat, çoklu-organizasyonlar süreci, ağırlıklı büyük miktarda karmaşık veri ve bilginin paylaşılması ve değişimi üzerine dayanır. Projenin başarıyla tamamlanması proje ekibi arasında bilgi ve verilerin kesin, etkin ve zamanında iletişim ve alışveriş ile sağlanmasına dayanır. Karmaşık bina ve inşaat projelerinde planlama ve öngörme aşamasında eksik iletişim birçok problem ve bütçe açıklarının kaynağıdır. Sektördeki zayıf performansa başlıca katkı faktörü olarak farklı disiplinlerin proje temin sürecinin değişik aşamalarının parçalanmış yapısından kaynaklanan eksik koordinasyon ve entegrasyondur. Grafikselleştirilmiş kullanıcı arayüzleri, network ve iletişimin hızlı gelişimi ile birlikte bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler, sektör iş süreci üzerinde önemli etki yaratmıştır. İşbirliği çalışmasının başarısı çok-kriterli bilgi sunumu, bilgi paylaşımı ve alışverişi, bilgi yaşam döngüsü desteği gibi problemlere çözüm bulmak değil sanal ekibin içindeki tekil şahıslar / gruplar / kurumlar arasındaki esas rollerine göre değişik etkileşimlere destek olur. İletişim, bilgisayar, multimedya ve bilişimdeki teknolojik gelişmeler yapım yönetiminde yeni alternatifler ortaya çıkarmıştır. Bilişim teknolojileri, internet gibi, dağıtımlı nesne yönetimi ve diğer altyapılar ve standartlara dayalı teknolojiler birçok kaynaklardan bilgi entegrasyonu için kullanılmıştır. İnşaat sektörü bu teknolojilerin bazılarını bir inşaat projesinde organizasyonlar arasında işbirliğini, koordinasyonu ve bilgi paylaşımını artırmak için adapte olmaya çalışmaktadır. Bilişim teknolojileri, internet gibi araçlar birçok durumlarda birçok iş için mesafe ve zaman faktörlerini elimine etmektedirler. Network iletişim sistemleri inşaat firmalarının ayırık ortamlarda koordinasyonlarını sağlayarak ortak bir projede etkin olarak çalışmalarına imkan verir. Organizasyonlar, ortak bir amaç doğrultusunda kendi kişisel hedeflerini gözeterek sanal ortamda birlikte çalışırlar. Yapım planlamasında BT araçları,

* KANOĞLU, A., a.g.e, 2002, İstanbul

sürekli değişen, karmaşık ve yoğun bilgi gereksinimine sahip organizasyonları gerçek zamanlı olarak desteklemelidir. Bilgi üretmek yeterli değildir. Artan yapım süreci organizasyonlarındaki karmaşıklıklar artan miktardaki bilgi yığınının birleştirilmesi, dağıtılmasına ve paylaşımına neden olur. BT araçlarının gelişimi planlama sürecini birkaç belirli alanda geliştirebilir; büyük miktarlarda bilginin hızlı ve mesafe gözetmeksizin yaratılmasını, depolanmasını ve iletişimini sağlar. Organizasyonel gelişim, diğer taraftan yapım sürecine katkıda bulunabilir ve bilişim yönetimi ihtiyacına cevap verebilir. Tümüyle teknik ve organizasyonel gelişmeler sürekli birbirlerine uyum sağlama ihtiyacı duyarlar; organizasyonel değişim "faydalı bilgi" ve teknik gelişmeler, "elde edilebilir bilgiye" doğru sınırları zorlama eğilimindedir*.

6.8 PROJE YÖNETİMİNDEKİ YAZILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Yaşamımızın her alanında karşımıza çıkarak gündelik hayatımızın vazgeçilmez unsurları arasında artık kendine sağlam bir yer edinen bilgisayarların proje yönetiminde de kapsamlı ve karmaşık projelerin yürütülmesinde önemli bir rol oynadığını söylemek yanlış olmayacaktır. Proje yönetim sistemindeki çalışmaların yürütülmesinde kullanılan bilgisayar yazılımları kapasitelerine göre oldukça çok çeşitlilik göstermektedir. Önemli olan ihtiyaçların doğru ve somut bir şekilde belirlenerek, çeşitli yazılımlar arasından bu ihtiyaçları optimum fayda ve maliyet noktasında karşılayabilen yazılımın seçilmesidir.

Proje yönetim yazılımı seçilmesinde ilk ve en önemli adım, ürünü kullanacak olan insanların uzmanlık seviyesinin saptanmasıdır. Sonrasında bir ihtiyaç analizi yapılır. Bu, çok basit bir çalışma olabileceği gibi iki-üç hafta süreli kendi çapında bir proje de olabilmektedir. Yazılımı kullanacak olan kullanıcılar ile görüşülür ve bu kişilerin yazılımla ne yapmak istedikleri net bir biçimde ortaya çıkarılmaya çalışılır.

Genel olarak proje yönetim yazılımları en genel anlamda dört konuda yardımcı olurlar:

- Planlama
- Yönetim
- Organizasyon
- Kontrol

* YİTMEN İ., a.g.e, 2002, s.16-17

Çoğu kuruluş bu yazılımları öncelikli ve yalnız olarak planlama için kullanmaktadır. Yönetim amaçlı olarak kullanıldığı pek görülmemektedir. Kuruluş, ne tür raporlar hazırlamak ve kontrol amaçlı hangi bilgileri takip etmek istediğini kendine samimi olarak sormalıdır.

Kullanıcının uzmanlık seviyesi ve ihtiyaçlar belirlendikten sonra birçok seçenek arasından kullanıcının profiline uyan ürünün seçimi kolaylıkla yapılabilecektir. Bununla birlikte değerlendirme kriteri olarak fiyat, ihtiyaçlara uygunluktan çok daha az önemlidir.

Üretici firma analizinin yapılması gereklidir. Sektörde iyi bir geçmişi ve günümüz bilişim sektöründe finansal olarak haklı bir yere sahip bir üretici firmanın seçimi kritik önem taşımaktadır. Üretici firmanın ürünü için ne kapsamda destek verdiği ile verilen desteğin niteliği de yazılımı kullananlardan öğrenilmelidir.

Planlama, Yönetim, Organizasyon ve Kontrol alanlarının her birinde ürünün ne kadar iyi performans gösterdiği belirlenmelidir. Diğer kullanıcılar bazen üretici firmadan daha iyi bilgi kaynağı olabilmektedirler.

Yazılımın raporlama yeteneği önemli bir göstergedir. Bir ürünün ihtiyacınız olan raporlama kapasitesine sahip olup olmadığını saptamada, üretici firmanın size ürünün yapabilecekleri hakkında söyledikleri değil, sizin üründen yapmasını istedikleriniz üzerinde yoğunlaşılmalıdır. Hem yazılı hem de grafik olarak raporlama çok önemlidir. Hem yazılım ile hazır olarak gelen, hem de yazılımın hazırlanmasına imkan tanıdığı rapor türleri dikkate alınmalıdır.

Güvenlik de diğer bir önemli husustur. Günümüz bilgisayar sistemleri, çok kullanıcıli yapıları haklı olarak ortaya koyduğuna göre iş programına kimin hangi kullanıcı hakkıyla erişimi olacaktır? Bazı yüksek seviyeli yazılımlarda bunun kontrolü çok detaylı olarak yapılabilmektedir.

Ürün çalışma ortamınızla nasıl bütünleştirilecektir? Kullanılmakta olan çalışma platformunuza uyacak mı? Yoksa çalışanların tamamı ile yeni bir platforma alışmalarını gerekecektir? Bunlar da değerlendirmede göz önünde tutulacak diğer noktalardır.

Bir ürün seçildikten sonra, bunu etkili şekilde kullanmayı öğrenmenin çeşitli yolları vardır. İlk olarak ürün ile birlikte gelen, yazılımı geliştirenlerce “tutorial” olarak anılan kullanım noktalarını öğreten dersler yararlı olacaktır. Bu kaynak, yazılımın kullanımı ile ilgili detay bilgiyi (menüler, düğmeler vb.) içerecektir. Ancak unutulmaması gereken nokta, bu tür yazılımların konu ile ilgili yeterli birikimi olan kişilerce kullanılabileceğidir. Bu birikim, proje yönetimi, süre yönetimi ve planlamadır. Bu konuda üretici firma size özel programlar uygulayabileceği gibi ülkemizde bu alanda hizmet veren üniversiteler, sertifika programları vb. bulunmaktadır.

Üretici firma dışından alınan eğitimin özellikle yazılımın yapamayacaklarını da göstermesi ve tarafsız olması bakımından dikkate alınması uygundur.

Bilgisayarların ve yazılımların hayatı kolaylaştıran araçlar olduğu, kullanımının sadece tuşlara basmaktan ibaret olmadığı, kullanıcısının teknik beceri ve bilgisine dayalı olduğu asla göz ardı edilmemelidir. Proje yönetim alanında 600’e yakın yazılım olduğu göz önüne alındığında bu geniş yazılım yelpazesi içinden, özel ihtiyaçlara cevap verir nitelikte bir yazılımın seçilmesi için bir miktar çaba gerekmektedir.

Proje yönetim yazılımı seçilirken bazı genel hatalara düşülmektedir. Birincisi ürünün fiyatı üzerinde çok durulmasıdır. Gerçekte yüksek yetenekte bir yazılıma ihtiyacı olduğu halde bunu göz ardı ederek yazılım seçimi için belirli bir mali sınırlama getiren ve bu sebeple de orta seviyeli bir yazılım seçimi yapan bir kuruluş, bir sene sonra ihtiyaçlarını karşılamak için yazılıma o kadar çok ekleme ve takviye yapmak zorunda kalmaktadır ki yazılım ve eğitim için harcanan para, yüksek kapasitedeki ürünün fiyatını da geçmektedir.

Bir diğer genel hata da personelin bilgi seviyesinin doğru olarak göz önünde tutulmamasıdır. Eğer personelin proje yönetimi ve planlama hakkında bilgisi yoksa, hiçbir aracın yardımı olamayacağı unutulmamalıdır.

Mevcut bilgisayar donanımına tam olarak uygun olmayan yazılımın seçilmesi diğer bir hatadır. Örneğin iş istasyonunuzda yeterli hafıza olmaması gibi durumlarda, alınan ürün diğer ofis yazılımları ile birlikte aynı anda verimli olarak kullanılamayacaktır.

Sonuç olarak her zaman akılda tutulması gereken bir nokta yazılımın sadece bir araç olduğu, çözümün kendisi olmadığıdır. Sıklıkla kuruluşlar “proje yönetimi uygulayacağız – gidin ve bir yazılım alın...” türünde yaklaşımlarda bulunmakta, eğitimin önemini göz ardı etmektedirler. Yapılan bir araştırma bilgi teknolojisi maliyetinin %10’unun donanım, %20’sinin yazılım, %70’inin eğitim (bilgi birikimi) olduğunu ortaya koymuştur. Bu sebeple değişim sürecini sadece yüksek kapasiteli proje yönetim yazılımları kullanarak gerçekleylebileceğinizi düşünmek yapacağınız en büyük yanılgıdır.*

6.9 WEB-TABANLI PROJE YÖNETİMİ YAZILIM UYGULAMALARINA

Bugünlerde internet teknolojileri ve uygulamalarının artan popülerliği inşaat sektörüne yeni fırsatlar sunmaktadır. Uyumlu ek yazılımlar (plug-in), verileri yaratırken orijinal yazılım uygulamaları lisansı gerektirmeden web tarayıcısı aracılığı ile istenilen verilere erişme ve basit işlemler yapma imkanı sağlar. Bu araçlar, kara-destek amaçlı olarak birçok farklı dağıtımli ortamlardaki heterojen verileri bütünleştirip tek kullanıcıli ekran üzerinde sunmada kullanılır. Aynı şekilde, bütünleşik, bütünleşik proje verileri yönetim araçları web teknolojisi tabanlı proje ortamı yaratabilir.

Web-tabanlı Proje Yönetim yazılımlarına örnek olarak *onProject*, *eProject*, *WelcomeHome*, *ProjectNet*, *Meridian (Prolog Websile)*’ı gösterebiliriz. Genel Proje Yönetimi alanında kullanılmak üzere hazırlanan bu yazılımlardan sadece *Meridian* inşaat projelerine özel olarak geliştirilmiştir. Bu yazılımlar işbirlikçi (collaborative) proje yönetimi ortamları olarak karar-destek sürecindeki bilgileri güncellemede hızlı erişim amacına uygun web teknolojisi kullanarak ürün geliştirme ekipleri için tasarlanmıştır. Bu araçlar ayrı ayrı araçlar tarafından üretilen bilgileri akıllı bir şekilde, ortak bir düzlemde, ortak bir arayüz olan web-tarayıcı aracılığı ile erişim imkanı sağlar. Proje yönetim iş planlaması verileri, Java-tabanlı web-tarayıcı aracılığı ile izlenebilir ve tüm mühendislik uygulamalarına, yönetim süreçlerine ve organizasyon iş akışına uyar** (Bkz Tablo 6.1)

* KURUOĞLU. Murat, ” **Bilgisayar Destekli Planlama**”, İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi İnşaat Yönetimi Eğitim Semineri Serisi, Harbiye,2003

** YİTMEN İ., **a.g.e.**, s. 23

Tablo 6.1 Örnek Proje Yönetim Yazılımları-Önemli Kullanım Avantajları

No	Yazılım Adı	En Önemli Kullanım Avantajları
1	OnProject	Ekiplerarası online işbirliği ve etkileşim imkanı, Microsoft Project Export/Import imkanı, Kablosuz Palm® ile erişim ve kullanım
2	Eproject	vCalendar, vCard, XML, Microsoft Project™, Microsoft Outlook™ uygulamaları destekli, Proje yönetimi ağırlıklı; maliyet etkili
3	WelcomeHome	PMBOK ® seti içeriği; ANSI standardı (Kazanılan Değer); Kullanıcıya özel güvenlik imkanı
4	ProjectNet	250 değişik dosya formatında görüntüleme imkanı; Mühendislik, Bina ve Emlak Yönetimi
5	Meridian (Prolog) Website	Proje bilgilerine tam ve kesin olarak uzaktan erişim imkanı; Tek veritabanı kullanarak Çoklu-proje analiz ortamı; özelleştirilebilir menü imkanı; İnşaat projelerine özel geliştirilmiş sistem

Kaynak: YİTMEN İ., a.g.e., s. 24

Web-tabanlı Proje Yönetim Yazılım Uygulamaları Kullanım Yararlarını *Genel Yararlar* ve kullanıcı düzeyinde *Mühendis*, *Proje Müdürü* ve *Üst Düzey Yönetim (Yönetim Kurulu)* olarak göz önüne aldığımızda şu gözlemler ortaya çıkmaktadır* :

a) Genel Yararlar

- Yenilikçi arayüzler kullanıcılara daha anlamlı görevler üzerinde yoğunlaşma ve ürktücü görevlere razı olmak yerine ve üretkenliği düşüren aşırı kağıt işinden başka daha memnun edici bir ortamda çalışma imkanı sağlar
- BT personeli uygulamanın sunduğu hızlı yayılma, kolay bakım ve ayrıntılı güvenlikten çok hoşlanırlar
- Proje müdürleri, muhasebe ve insan kaynakları bölümleri gerçek zamanlı verileri ve otomatik veri toplamayı, değerlendirmeyi ve işlemeyi severler
- Üst düzey yöneticiler her an hazır bulunan verilere erişmeyi ve firma üretkenliğini, çalışan memnuniyetini ve karlılığı devam ettirmek için kullanım kolaylığı sağlayan raporlarla gerekli işleri yapmayı severler
- Rekabet ortamında odaklanma imkanı sağlar. Her personele bulunduğu pozisyon gereği kişisel ve firma hedeflerine ulaşmalarını sağlar.

* YİTMEN İ., a.g.e., s. 24

b) Mühendisler

- Mühendisler, çalıştıkları döneme ait dokümanlara istedikleri her yerden, her zaman, e-mail, web tarayıcı veya herhangi bir işletim sistemi (windows, linux v.s) tabanlı uygulama ile hızlı bir şekilde erişebilirler
- Mühendisler, sisteme giriş yaptıkları anda çalıştıkları dönemde kendilerine atanmış görevleri otomatik olarak bir liste halinde alırlar
- Mühendisler, kendilerine yöneticiler tarafından verilmiş sınırlı görevlere süzgeçten geçirilmiş bir liste halinde ulaşırlar ya da kendileri genel görev listesinden projelere ve aktivitelere ilişkin seçim yaparlar
- Mühendisler, daha sonra kendilerine atanan işlere girerler ve görevlerini tamamlarlar
- Mühendisler görev süreleri dönemi bittiğinde bir uyarı mesajı ile hatırlatma yapılır ve görevlerini o şekilde tamamlamış olarak teslim etmeyi ya da görevlerine kaldıkları yerden devam etmeleri istenir

c) Proje Müdürleri

- Her mühendis için günlük, haftalık ve dönem bazlı minimum ve maximum iş saati düzenlemelerini ayarlarlar
- İş planı durumları, personel değerlendirme tarihleri ve bütçe bilançoları hakkında anında bildiri alırlar
- Organizasyonel yapılarını ve iş dağılım ağaçlarını tam anlamıyla web ortamına taşırlar
- Organizasyonel gereksinimlere bağlı olarak kullanıcı bazında erişim düzeyini belirlerler
- Üst-düzey Yöneticilerin onayı için gerçek zamanlı iş planlarına erişirler. Onay süreci her kullanıcı bazında çoklu, tekli, alternatif ve müşteri politikalarını destekler
- İnteraktif grafiksel ve sayısal verilere kolay ve hızlı erişim sağlarlar

- Microsoft Project ve Primavera gibi popüler süresel planlama yazılımlarına tüm verilerini aktarma ve güncelleme yapma imkanı sağlarlar

d) Üst Düzey Yönetim (Yönetim Kurulu)

- Firma karlılığı, üretim kapasitesi ve gelir tahminleri hakkında bilgiye erişim imkanı
- Çoklu proje ortamında proje takibi için interaktif grafiksel verilere hızlı ve kolay erişim imkanı
- Firma çapında proje durumu, kaynak mevcudiyeti ve keşiflere gerçek zamanlı erişim imkanı
- Büyük yatırımlara ilişkin uzun dönem ve eğitim gerektiren süreçlerin kaynak ve personel uygulamalarında güvenli bir çalışma imkanı
- Firma çapında iş verimliliği sürecinde yararlar sağlama
- Günlük zaman alıcı idari işlerle uğraşmak yerine rekabet ortamında hedeflere odaklanma
- Gerçek zamanlı küresel organizasyonel portre edinme imkanı

6.10 İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YAPIM YÖNETİMİ SÜRECİNDE VE BU ALANDA KULLANILAN YAZILIMLARDA YAŞANAN PROBLEMLER

Yapı üretimi, giderek çok sayıda uzmanlık gerektiren alt üretim alanlarına ve fazlarına (tasarım öncesi, tasarım, yapım) bölünmüştür. Her bir fazda belirli konularda uzmanlaşmış çok sayıda katılımcı yer almaktadır. Bu parçalanmış yapı, her bir katılımcının kendi amaçlarına yoğunlaşırken, ana amaç olan binanın istenen süre, maliyet ve kalite koşullarında tamamlanması açısından çatışmalara neden olmaktadır. Yine bu parçalanmış yapı, projenin ölçeği, karmaşıklığı, sürati vb. Parametreler de dikkate alındığında, yapı üretim sürecinin her aşamasını kapsayan, üst düzeyde yönetsel araçlara ve yaklaşımlara ihtiyacın arttığı görülmektedir. Problem, bir cümleyle, yapı üretim sürecinin ve bu süreçte yer alan örgütsel yapının parçalanmış yapısının neden olduğu iletişim kopuklukları ve bunun sonucunda

yaşanan kayıpların, proje ölçeğinin ve karmaşıklığının büyümesiyle doğru orantılı olarak artışıdır*.

Son yıllarda tüm dünyada inşaat sektörüne yönelik yapılan araştırmalara bakıldığında, etkili bir Yönetim Bilişim Sistemi ve İnşaat İşlerine yönelik sistematiklerin geliştirilmesi çok önemli bir yer tutmaktadır. Tüm inşaat yapım sürecinin geliştirilmesine yönelik stratejiler önemli ölçüde idarelerin karakteristiğine ve organizasyonel yapısına bağlıdır.

Yeni milenyumdaki ekonomi, küçük çaplı projelerin ortaya çıktığı ve birçok projeyi aynı anda yürüten organizasyonların yaşamlarını sürdürdüğü bir ortama sahiptir. Son zamanlarda inşaat sektöründeki en güncel konulardan biri de *Çoklu-proje Analizi ve Raporlama'dır*. Ancak pazardaki mevcut proje yönetim yazılımları Çoklu-proje ortamını desteklememektedir. Bazı masaüstü proje yönetim ürünleri Çoklu-proje ortamında analiz için uygun olmakla birlikte, çoğu yazılımlar gerçek üst-düzey yönetime kontrol anlamındaki gereksinimlere cevap vermede yetersiz kalmaktadır. Öncelikle proje verilerinin zamandan bağımsız olması, aynı zamanda güncel, onaydan çıkmış ve mevcut durumu yansıtır olması gerekir. Üst yönetim düzeyinde problemlerin uygun bir şekilde çözümü için karar destek sağlamalıdır. Tüm projelere ilişkin ortak süreçlerin biraraya getirildiği bir düzlemde raporlama olmalıdır. Başarılı bir Çoklu-proje ortamı da ayrıntılı bir uygulama planı ile mümkündür. Bir yöneticinin birçok veriyi değerlendirip etkin bir şekilde karar alması çoklu-proje ortamında özetlenen verilerin masaüstü, stratejik ve üst-yönetim düzeyinde süzgeçten geçirilmesi ile mümkündür.

Bir inşaat projesinin şu safhalarda ele alınabileceği görülür. Bunlar planlama, uygulama, denetim ve bitirme olarak tanımlanabilir. Bütün bu safhalarda; kendi algoritmalarına sahip, veri tabanlarının olduğunu (veya olması gerektiğini) görürüz. Bütün bu veri tabanları; fonksiyon ve içerikleri ile ilgili bilgiyi, taşıdıkları verinin özelliğine uygun bir algoritma ve yapısalılık içinde bulundurmalarıdır. Sorgulandıklarında; bu bilgiyi, yapılış amaçlarına uygun formatta raporlayabilmelidirler. İnşaat Proje Yönetiminde tüm bu safhalar arasındaki bilgi akışım sağlamak için ilişkili veritabanı kullanan çoklu-modül uygulamalı yazılımlara ihtiyaç vardır.

Yapım yönetimi alanında ülkemizde çok çeşitli yazılımlar kullanılmaktadır. Sektördeki firmalar ülke koşullarına uyan yabancı kaynaklı yazılımları ve yerli yazılım sektörü tarafından

* KANOĞLU, A., a.g.e, 2002,İstanbul

üretilmiş yazılımları aynı ortamda kullanmaktadırlar. Türkiye, Ortadoğu ve Asya'da iş yapan Türk firmalarının yakın zamana kadar kar oranları çok yüksek olduğundan şirketin yürüttüğü projelerin tümü bazında proje yönetimi yapılmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Ancak son dönemde rekabetin artması ve karlılığın azalması sonucunda şirketler genel analiz yapabilmelerini sağlayacak bir sisteme ihtiyaç duymaya başlamışlardır.

Sektörde kullanılan yazılımlar yabancı ve yerli yazılım evleri tarafından üretilmektedir. Yerli yazılım sektörü daha çok ülke koşullarına göre yazılım üretilmemiş alanlarda öne çıkmaktadır. Yabancı yazılımlar ise iki kategori olarak incelenebilir. Birinci kategoride tüm sistem entegrasyonu hedef alınarak dışarıdaki bir modelin Türkiye koşullarına uyarlanması sonucu ortaya çıkan yazılımlar, ikinci kategoride ise ülke ve dünyada standart olarak kullanılabilen yazılım paketleridir.

Tablo incelendiğinde sektörde kullanılan yazılımların entegrasyonu konusunda başarılı olunamadığı ortaya çıkmıştır. Genel sistem entegrasyonuna yönelik yazılımlar dönüştürülme sürecinde güncelliğini kaybetmeleri ve değişen koşullara ayak uyduramadıklarından başarısız kalmışlardır. Birbirinden ayrı yazılımların aynı ortamda kullanılması için çok fazla arayüz yazılması gerekliliği ve bu arayüzlerin genellikle iki yazılım arasında veri aktarımından öteye gitmediği düşünüldüğünde yönetim kademelerine güncel ve hızlı veri akışı sağlayacak bir sistemin oluşturulamadığı görülmüştür. Firmaların faaliyet alanlarının çeşitliliği de bu konuda kapsamı genişlettiğinden sistemin boyutlarının tam olarak belirlenememesi ayrı bir sorun olarak da karşımıza çıkmaktadır*.

6.11 İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLİŞİM SİSTEMLERİNE YÖNELİK STANDARTLAŞMA ÇABALARI VE GELİŞTİRİLEN MODELLER

Birörnek (uniform) veri ihtiyacı, inşaat sektöründe ciddi olarak eksikliği hissedilen bir olgudur. Bu ihtiyaç karşılanmadan, etkin bir performans ölçüm sistemi kurulamayacağı gibi etkili bir kalite güvence programı da oluşturulamaz. prosedürlerin birörnekleştirilmesi ve organize edilen enformasyonun standartlaştırılması, bir projeyi gerçekleştirmek üzere bir araya gelen organizasyonların etkinliğini artıracaktır. Bu tür birörneklik, paylaşımlı veri kaynaklarına dayanan enformasyon sistemleri ile olanaklıdır**.

* YİTMEN İ., a.g.e., s. 3-5

** AHMAD,L.U., RUSSEL, J.S, VE ABOU-ZEİD, A., **Information Technology (IT) And Integration in The Construction Industry**, Construction Management and Economics, Vol. 13, 2000, pp. 163-171.

İnşaat sektöründe enformasyonu standartlaştırma açısından önemli çabalar vardır* ;

- Ürüne (yapıya) ait enformasyonu standartlaştırmak için kullanılan sınıflandırma sistemleri, bu çabaların en eski olanıdır. Ancak ülke bazında uygulanan Masterformat, Building'80, CI/SfB, CAWS, CSI, vb. Sistemler birbirleriyle ilişkisizdir. Bununla birlikte, Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) kapsamındaki komitelerden biri (ISO, TC 59/SC13), inşaat sektörünün uluslararası projelerindeki artışı da göz önüne alarak, bu sınıflandırma sistemleri açısından uluslararası nitelikte bir birörnekleşmeyi sağlama üzere çalışmaktadır.
- The Industry Alliance for Interoperability (IAI), 1996'dan beri varolan, küresel ölçekte, endüstri bazında çalışan bir gruptur. AEC/FM (Architecture/Engineering/Construction/Facility Management)proje elerinin tüm profesyonel alanlarında yer alan süreçler arasında karşılıklı çalışabilirliği (interoperability) sağlama misyonunu üstlenmiştir. Amacı, IFC (Industry Foundation Classes) olarak isimlendirilen, belli bir sektördeki disiplinlerarası enformasyon paylaşımı için standartları oluşturmaktadır.
- ISO-STEP, benzer bir standartlaşma çalışmasını ürün modelleri (product models) bazında gerçekleştiren bir alt çalışma grubudur (ISO-Standart 10303). STEP (the Standard for the Exchange of Product model data) ürüne ilişkin enformasyonun (product models) iletimi için yüksek düzeyde standartlar oluşturmak üzere, ISO kapsamında yürütülen uluslararası nitelikte bir çalışmadır.
- Bir diğer ISO komitesi (TC10/SC8/WG13) inşaat sektöründeki bilgisayar destekli tasarımda kullanılacak katmanlar (layer) için uluslararası standartlar geliştirmektedir.
- ATLAS, COMBINE, CIMSTEEL, COMMIT, PISA, vb. Avrupa kökenli araştırma projeleri, AEC endüstrisi için enformasyon standartlarının gelişimine de katkıda bulunabilecek bütünleşik bilişim sistemi modelleri geliştirmek üzere gerçekleştirilmişlerdir. Çok sayıda proje üzerindeki çalışmalar da, gerek referans modelleri gerek uygulama modelleri oluşturmak üzere devam etmektedir.

* YİTMEN İ., a.g.e., s.18

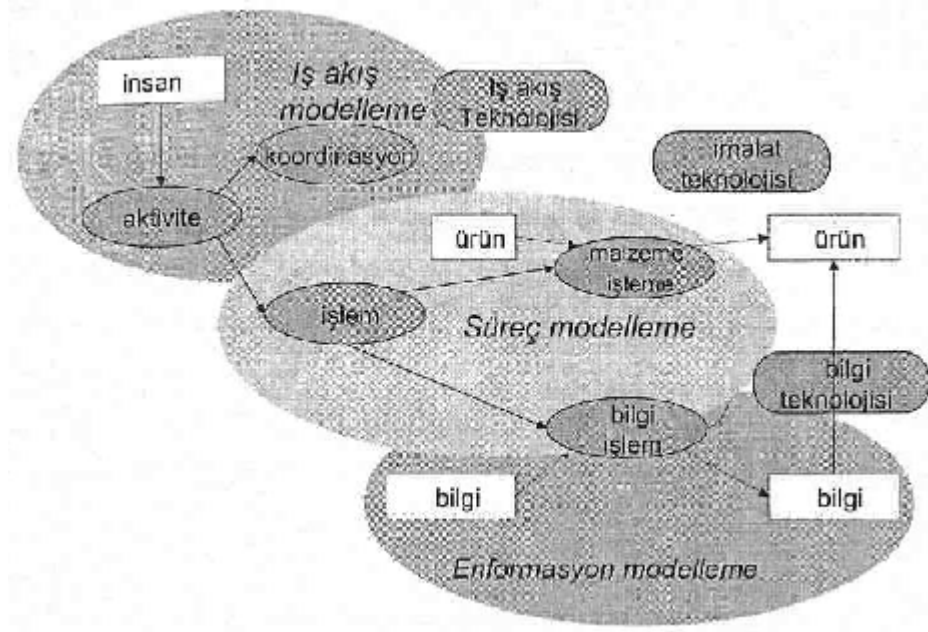
- Bazı araştırma projeleri de ürün modellerine ek olarak, yapım süreçlerini içeren proses modellerini standardize etmeye yönelik olarak ortaya konmuşlardır. IRMA-Information reference Model for AEC, bunlara bir örnektir.
- Bunlara ek olarak, yapımda okuman yönetimini standardize etmeye yönelik modeller üzerinde de çalışılmaktadır.

İnşaat sektöründe, enformasyon sistemlerinin standartlaştırılmasına yönelik modeller şöyle gruplanmaktadır^{*}:

- Ürün Modelleri (product models): Bir ürün olarak, binaya ait enformasyonun organize edilmesi ve proje katılımcıları arasında iletimi için kullanılan kavramsal yapı
- Süreç Modelleri (process models): Proje yaşam dönemi boyunca yer alan adımları içeren süreci ifade eden kavramsal yapı
- Proje Modelleri (project models): Bir AEC/FM projesinde yer alan, süreç ve organizasyon boyutlarını bir sistem olarak bütünleştiren yapı

“İnşaat sektöründe ihtiyaç duyulan bilişim sistemlerinin geliştirilmesine yönelik çok sayıda çalışma ve bunların sonucunda ortaya konulan modeller söz konusudur. Bunların önemli bir bölümü, bilişim sistemi yazılımlarının (application models) geliştirilmesine yönelik "referans modeli" niteliğinde genel (generic) modellerdir. Bu modellerin belli başlı olanları I3CON-Intelligent Integration of Information in Construction , RATAS ~ Information for Computer Integrated Construction, COMMIT - Construction Modelling and Methodologies for Intelligent Information Integration , COMBINE - Computer Models for the Building Industry in Europe, IRMA - An Information Reference Model for AEC, SPACE - (Simultaneous Prototyping for an Integrated Construction Environment) olarak sıralanabilir.

^{*} KANOĞLU, A., a.g.e, 2002



Şekil 6.1 Yapım İşleri Üst Düzey Modeli

Kaynak: YİTMEN İ., a.g.e., s.20

Enformasyon modellemesinde bilgi alışverişi, yeni araştırma alanlarını kapsamaktadır. Bu alanlardan bazıları, bilgisayar-tabanlı dokümantasyon, enformasyon modelleri, ürün modelleri, bilgisayar destekli tasarım ve bilgi entegrasyonudur. İnşaat sektöründe en önemli yaklaşım olan enformasyon modellemesi; veri modelleme, eylem modelleme ve ürün modellemeyi kapsar. Şekil 6.1’de yapı işleri üst düzey modeli görülmektedir.

Eylem modellemesi ise tasarım, temin, keşif ve planlama ve bu süreçler arası veri ve malzeme akışını içerir. Ürün modelleme, ise veri modellemenin bir alt kümesi olarak belli bir ürünün bileşenlerinin modellenmesinde kullanılır (bina örneği). Yapı elemanlarının sınıflandırılması ve kodlaması, inşaat eylemlerinin ve bunlara ilişkin kaynakların bilgisayar destekli analizlerde kullanılabilmesini sağlamıştır. Yapıların kategorilere bölünmesi, terminolojisi ürün modellemenin temelini oluşturur.

Ülkemizde yapılan çalışmalara örnek olarak Kanoğlu tarafından geliştirilen "MİTOS" Entegre İnşaat Yönetimi Programı’nı, ENKA İnşaat bünyesinde geliştirilen "Entegre Enformasyon Sistemi"ni ve IMS firması tarafından geliştirilen "IMPROMA Proje Yönetim Yazılımı"nı gösterebiliriz.

Günümüzde bir inşaat projesinde kullanılan farklı yazılım uygulamaları arasında kabul görmüş bir bilgi paylaşım yolu bulunmamaktadır. Bir mimar CAD paketi kullanarak bir set çizim üretebilir. Bir yapım planlamacısı daha sonra bu çizimleri kullanarak şebeke ve Gantt Chart formatında inşaat aktiviteleri seti üretebilir. Bir Quantity Surveyor (QS) da bir CAD sistemini kullanarak mimari çizimlerden metraj-keşif çıkartabilir. Böylece katılımcılar kendi tercih ettikleri yazılım paketlerini kullanarak kendi proje bilgilerini oluştururlar. Bazı durumlarda bu bilgilerin elektronik formatta değişimi mümkün olmaktadır. Bu yaklaşımında birkaç dezavantajı vardır * :

- Katılımcılar arasında paylaşılan bilgi eksikliği mevcudiyeti
- Verilerin tekrar girilmesi sırasında yapılan hatalar
- Yönetim amaçlı tüm proje bilgilerini toplarken yaşanan zorluklar
- Ortak konsept bilgi modeli eksikliği nedeni ile yazılım paketlerinin entegrasyon zorluğu

Artan teknik proje karmaşıklıkları proje bilgileri entegrasyonunu zorunlu hale getirmiştir. İnşaat sektöründeki yazılım uygulamalarındaki gelişimle birlikte network teknolojisindeki ilerlemeler, yapım sürecinde robot kullanımı, yeni modelleme teknolojisi ve dilleri, bilgi alışverişi için yeni standartlarını tanımlı entegrasyon için birçok yeni fırsat yaratmıştır.

İnşaat sektöründe sanal ekiplerin proje tamamlanmadan önce sık sık biraraya geldiklerini göstermektedir. Yazılım uygulamaları da bir inşaat projesinden diğerine göre değişim göstermektedir. Ekibi oluşturan organizasyonlar ve tekil katılımcılar kendi becerileri ve kaynakları mahiyetinde projeye katkıda bulunmaya çalışırlar. Bu yüzden ekip ortamında bilgi paylaşım çabaları dikkatlice koordine edilmeli ve yönetilmelidir”**.

* MARİR, F., AOUAD, G., COOPER, G.S., **OSCONCAD: A Model-based CAD system Integrated with Computer Applications**, Electronic Journal of Information Technology in Construction, Vol.3,1998, p.25-43

** YİTMEN İ., **a.g.e.**, s.18

6.12 İNŞAAT BİLİŞİMİNDE YENİ TEKNOLOJİ VE YAKLAŞIMLAR

6.12.1 Entegrasyon ve Görselleştirme İçin Kullanılması Gerekli Bilişim Teknoloji Uygulamaları

6.12.1.1 3 Boyutlu Modelleme ve Görselleştirme Uygulamaları

3 Boyutlu modelleme ve görselleştirme uygulamaları sektörde tüm taraflar arasındaki iletişim sorununu en aza indirmek için kullanılan en önemli araçtır. 3 Boyutlu modellemenin inşaat yaşam döngüsünün çeşitli aşamalarında sağladığı faydalar aşağıdaki gibidir* :

- Görselleştirme, tasarımcıların kullanıcı ihtiyaçlarını daha kolay belirlemelerini sağlayacaktır.
- Görselleştirme proje mühendislerinin şantiyedeki meslektaşları ve tüm proje takımı ile daha kolay iletişim kurmasını sağlayacaktır.
- Sanal gerçeklik uygulamaları tüm proje takımı arasındaki bilgi alışverişine etkin bir biçimde katkıda bulunacaktır.

Bilgisayar destekli tasarım ve sunum uygulamalarının artık tasarım aşamasında yapıya ait, fotoğraf gerçekliğinde çizimler üretebildiği, sanal gerçeklik teknolojisi sayesinde yapının iç ve dışının sanal olarak gezilebildiği, bu teknolojinin hem proje takımındaki herkese iletişimde çok yarar sağladığını hem de müşteri ihtiyaçlarını anlamada önemli bir araç olarak kullanıldığı bilinmektedir.

Nesne tabanlı teknolojilerin BDT (Bilgisayar Destekli Tasarım) uygulamalarının yapısını değiştireceği inanılmaktadır. BDT programları ve VTYS (Veri Tabanı Yönetim Sistemi) arasındaki entegrasyonun nesne yönelimli olacağına ve bu yaklaşımın nesne tabanlı veritabanları ile entegre bir BDT teknolojisini ortaya çıkaracağını savunulmuştur. Araştırmacılar XML tabanlı dillerin BDT araçları ile üretilen ürün modelleri arasındaki veri transferi için endüstri standardı haline geleceğini belirtmiştir.

* IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

6.12.1.2 Sanal Gerçeklik Uygulamaları

Bilgisayarların bilgi işleme kapasitesi arttıkça sanal gerçeklik uygulamaları bir kişisel bilgisayar yardımı ile dahi üretilebilir konuma gelmiş bu gelişme sektörde bu uygulamaların popülaritesini artırmıştır*.

Etkin iletişim araçlarının görsellik içermesi gerekmektedir. Proje detaylarının tamamlanmış projeye en yakın görsellikte sunulmasının ancak sanal gerçeklik uygulamaları ile mümkün olabilir. Sanal gerçeklik uygulamaları ile işveren, mimar ve yüklenici arasında etkin iletişim imkanının sağlanacağını savunulmaktadır.

Ayrıca, tele konferans ve sanal gerçeklik uygulamalarının yeni iş yapma metotlarını beraberinde getireceğine inanılmaktadır.

6.12.1.3 Nesne Tabanlı Proje Modelleri

Ürün modelleri üretilecek elemana (kiriş, kolon) ait boyut, dayanım, malzeme, maddi değer, üretim sıra ve zamanı ile ilgili bilgileri taşıyan sayısal modellerdir. Proje modeli ise yapıya ait tüm ürün modellerinin birleşmesi ile ortaya çıkan projeye ait yukarıda sayılan tüm değerleri içeren sayısal yapı modelidir. Proje modelleri genellikle nesne tabanlı olarak geliştirildiklerinden konu başlığı nesne tabanlı proje modelleri olarak belirlenmiştir.

Nesne tabanlı ya da ilişkisel veritabanı destekli paylaşılan modellerin mühendislikte eşgüdümün sağlanmasında önemli bir payı vardır. Sektörün tasarım/mühendislik yaklaşımının paylaşılan model tabanlı yaklaşıma dönmesi ve geniş bantlı ağ altyapılarının da desteği ile coğrafi konumları birbirinden çok farklı olan proje takımı üyeleri aynı inşaatın tüm aşamalarında karşılaşılan problemlerin çözümünde eşgüdüm içerisinde işbirliği imkanına sahip olacaklardır. Bu işbirliği günümüzün kağıt tabanlı modellerinde yaşanan sorunların pek çoğunu ortadan kaldıracaktır.

Gerçek anlamda eşgüdüm sağlayacak ve eşzamanlı karar vermeyi destekleyecek projenin başlangıcından sonuna tanımlanan aktiviteler ışığında simule edilebildiği 3 boyutlu sayısal prototipler çok öneme sahiptir. Sözü edilen prototiplerin yaratılabilmesi için projenin

* IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

veri/bilgi bakımından zengin bir modeline ihtiyaç duyulacaktır. Günümüzde kullanılan modeller analiz ve tasarım aşamaları için ayrı ayrı üretilir ve bu modellerin birbirleri ile entegrasyonu bir hayli güçtür. Nesne tabanlı proje modelleri kullanımı entegrasyon problemlerini en aza indirgeyecektir.*

6.12.1.4 4 Boyutlu Tasarım ve İnşaat Süreç Simülasyonu

Üç boyutlu tasarımlara zaman boyutunu ekleyerek proje yönetimi konseptinde bir görselleştirme sağlama çalışmaları 70'li yılların ortalarında başlamış, inşaat sektörü bu alandaki pratik uygulamalarla 90'lı yıllarda tanışmıştır.

4B sistemlerin sanal gerçeklik arayüzleri ile birlikte tüm taraflar arasındaki iletişimi kolaylaştırırlar. Georgia Teknoloji Enstitüsündeki araştırmacılar, geliştirdikleri etkileşimli görselleştirici adındaki araçla sanal bir şantiyedeki inşaat yaşam döngüsünü izleyebilmektedir. Görselleştirme konusunda çok etkin olan bu araç, analiz ve simülasyonda şu anda yetersiz kalmaktadır. Araştırmacılar bu konuda teori ile uygulama arasındaki açığın oldukça büyük olduğunu, bu açığı kapatmak için gerekli araçların, web tabanlı sistemlerin ve sanal gerçeklik içeren uygulamaların geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Söz konusu uygulamalar büyük ölçekli işletmelerden başlayarak KOBİ'lere dek yaygınlaştırılmalıdır.

4B sistemlerin geleceğin proje takımları için standart bir veri ve bilgi yönetim aracı olacaktır. Günümüzün BDT araçları ile proje planlama ve yönetim araçları arasında entegrasyon sağlanması güç olacaktır. Bunun en büyük nedeni olarak inşaat yaşam döngüsünün -inşaat-aşamasında bilginin dinamik olarak değişmesini ve mevcut sistemlerin bu dinamik değişen bilgi ile aynı hızda güncellenememesidir. Birçok BDT sisteminin 3 boyutlu modelleme ve görselleştirmede çok başarılıdır, fakat metraj ve keşif işlerinde yeterli değildirler. Bu durumda metraj ve keşif işleri kağıda aktarılmış 3 boyutlu çizimler kullanılarak yapılmakta ve bu işlem zaman kaybına ve maddi kayba yol açmaktadır. Bu kayıplara karşı en etkin çözüm 4B sistemlerdir.

Bilgisayar destekli simülasyon, bir olayın matematiksel ve mantıksal modelini tasarlayarak o olayın oluş sürecini bilgisayar ortamında incelemek ve değerlendirmektir. Bilgisayar destekli

* IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

simülasyon 3 aşamada gerçekleştirilir; bunlar problem modellemesi, deney ve gözlem ve optimizasyon safhalarıdır.

- **Modelleme:** Durum modelinin bilgisayar ortamında oluşturulması
- **Deney ve Gözlem:** Oluşturulan modelde olay sürecinin gözlenmesi
- **Optimizasyon:** Modelde kullanılan kaynakların optimize edilmesi

İnşaat Süreç Simülasyonu inşaat sürecini, inşaat yaşam döngüsünün –inşaat- safhası temelinde simule etme düşüncesini barındırmaktadır.

Buradaki esas amacın inşaat yapılmaya başlanmadan önce tüm süreci detayları ile simule ederek, yönetim sürecinde ortaya çıkabilecek zaman ve diğer kaynak problemlerinin önceden görülmesini sağlamaktır.

İnşaat süreç simülasyonu, inşaat yönetiminde çeşitli karmaşık yapı ve durumların incelenmesinde önemli bir araç olabilir. İnşaat süreç simülasyonu üretkenlik ölçümünden, risk analizine, kaynak planlamadan şantiye planlamaya kadar birçok yönetsel aktivitenin simülasyonunu kapsar.

Dünyada ağ-tabanlı planlama tekniklerinin yerini gelecekte inşaat süreç simülasyonunun alması beklenmektedir. Bunun nedeni ağ-tabanlı planlama tekniklerinin dezavantajlarıdır. Klasik ağ-tabanlı (CPM/PERT) planlama tekniklerinin 3 belirgin dezavantajı vardır:

1. CPM/PERT yöntemlerinde bir aktivite kendine ait birçok alt aktivite barındırır. Bu alt aktiviteler mimar, proje mühendisi, makine mühendisi, şantiye mühendisi gibi farklı disiplinler tarafından yönlendirilir. Alt aktivitelerin sisteme sağlıklı olarak yansıtılabilmesi ve sistemin sağlıklı olarak güncellenebilmesi için disiplinler arası eşgüdümün sağlanması ve oldukça karmaşık olan bilgi akışının sağlıklı olması gerekmektedir ki, çoğu zaman bu pratikte mümkün olamamaktadır.
2. İnşaat süreci sosyal ve fiziksel dinamikleri barındıran bir süreç olduğundan, süreci etkileyecek hava şartları, çalışanların yeterliliği ve verimliliği gibi faktörler zaman ve kaynak

kullanımı ile ilgili tahminlerde etkili olmaktadır. Geleneksel metotlar bu konuları modellemede yetersiz kalmaktadır.

3. Bazı durumlarda (örneğin; şantiyede bir vinç ile yapılacak yükleme veya prefabrik elemanların yerleştirilmesi) kaynak atanması dinamik olarak yapılmakta geleneksel metotlarda bu dinamik kaynak atamaları modellenememektedir.

Ayrıca proje modeli tabanlı, süreç modeli uygulamalarda, elektronik ortamda saklanacak olan süreç haritaları gelecekte yapılacak benzer nitelikli işlerde kullanılabilecektir. Örnek olarak, karayolu köprülerinin inşaatı ile ilgili oluşturulacak bir süreç modeli gelecekte yapılacak projelerde kullanılabilecektir.*

6.12.2 Eşgüdüm ve Bilgi Yönetimi İçin Kullanılması Gerekli Bilişim Teknoloji Uygulamaları

6.12.2.1 Grup Bilgi Sistemleri

Organizasyonlarda iletişim, işbirliği ve eşgüdüm sorunlarının tümüne çözüm getiren sistemlere grup bilgi sistemleri (groupware), bu sistemleri kullanarak inşaat sürecini takip eden ve yöneten ekiplere ise sanal proje yönetim ekipleri ya da sanal mühendislik takımları adı verilmektedir. Sanal mühendislik takımları inşaat bilişiminin uzun süreden beri ilgi gösterdiği bir konudur.

Birbirinden farklı konumda bulunan proje takımı üyeleri arasında eşgüdüm sağlayacak sistemin, tüm yazılı ve sözlü iletişimlere sağlaması ve elektronik belge ve çizim yönetimi fonksiyonlarını yerine getirebilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu sistemlerin ayrıca zaman yönetimi modülleri içermesi gerekmektedir.

Proje web sitesinden erişilebilen bilişim teknolojileri vizyonlarında paylaşılmış elektronik dokümanlar önemlidir. Araştırmacılar bu dokümanlara eş-zamanlı erişim ve tele konferans grup bilgi sisteminin etkinliğini arttıracak görüşündedirler**.

* IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

** IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

GBS, zaman faktörü açısından ele alındığında; eşzamanlı ve eşzamanlı olmayan iki farklı süreç ortaya çıkar. Eşzamanlı, insanların aynı zamanda sohbet edip ya da telefon ile görüşüp bilgi alışverişinde bulunma sürecidir. Eşzamanlı olmayan, grup üyelerinin ya da insanların birbirlerine gönderdikleri mesajların, gelecek bir zamanda ulaşılmasına olanak verme işlemidir. Bu iki süreç Tablo 6.2'de gösterilmektedir*.

Tablo 6.2 Grup Bilgi Sistemlerinin Değişik Kullanımları

	Eş zamanlı	Eş zamanlı olmayan
Aynı yer	Aynı zaman, aynı yer örnek: <i>Toplantı destek yazılımı.</i>	Farklı zaman, aynı yer örnek: <i>iş akış sistemleri.</i>
Farklı yer	Aynı zaman, farklı yer örnek: <i>Video konferans.</i>	Farklı zaman, farklı yer örnek: <i>Elektronik posta, tartışma</i>

Kaynak: DURUKAN, Ali Tolga, **a.g.e** ,s.224

Elektronik posta

Grup bilgi sistemlerinin işletmeler tarafından en çok kullanılan yazılımı olan elektronik posta, bilgisayardan bilgisayara mesaj iletimidir. Birey, bilgisayarından, İnternet altyapısını kullanarak, yalnızca alıcının posta adını verip bir not veya belge gönderebilmektedir. Elektronik posta, telefon ücretlerindeki pahalılığı elimine ederken, çeşitli bölüm ve işletmeler arasındaki iletişimi de kolaylaştırır.

Sesli posta

Sesli posta sistemi, göndericinin sesli mesajı dijitalleştirerek alıcıya ulaştırır. Sistem, dijitalleşen mesajı, ağ üzerinden göndererek kullanılması için disk üzerine yeniden kaydeder. Alıcı mesajı dinlemeye hazır olup komut gönderdiğinde mesaj ses biçimine dönüştürülür. Uygun yazılımda bulunan çeşitli saklama ve geri getirme yetenekleri, alıcıya mesaj biriktiğini bildirir. Alıcı isterse gelecekte kullanmak üzere mesajı kaydeder, isterse siler, isterse de diğer bir kimseye aynı yöntemler ile gönderebilir.

Faks

İşletmeler ya da kişiler arasındaki belge alış verişini gerçekleştiren sistemlerden birisidir. Elektronik postadan farkı, telefon hat ve kullanılan kağıt ücretlerinin büyük yapıdaki

* DURUKAN, Ali Tolga, **Yönetim, Yönetim Bilişim Sistemi ve İnşaat Sektöründe Uygulamaları** , Ege Üni., Fen Bil. Ens., Yüksek Lİsans Tezi, 2002,s.223

şirketlerde yüklü tutmasıdır. Ayrıca gönderilecek belgenin nispeten büyük boyutlu olmaması gerekir. Avantajı ise elektronik postaya nazaran daha güvenli olmasıdır. Faks makinesi, taranan belgenin görüntüsünü dijital hale dönüştürerek, ağ üzerinden gönderir. Alıcı bir faks makinesi ile belgenin gerçek bir kopyasını elde etmiş olur. Sonuç olarak bu bir kopya, çoğaltma ya da bir orijinaldir.

Tele.konferans, veri konferansı, video konferans

Tele konferans yöntemi, telefon veya elektronik posta iletişim yazılımları vasıtası ile aynı anda bir grup insanın konferans yapmasına olanak tanır. Veri konferans yöntemi, iki veya daha çok kişinin farklı yerlerden, aynı anda aynı belge veya veri ile çalışabilmesini sağlayabilen kapasitedeki yapılardır. Video konferans ise, kullanıcılardan her birinin karşılıklı olarak yüz yüze görüşebildiği tele konferans yöntemidir.

İnsanlar, yüzlerce, binlerce kilometre uzakta olsa bile tele konferans, veri konferansı ve video konferans gibi elektronik toplantı yöntemleri ile görüşebilme olanağına kavuşurlar. Seyahat ve zamandan tasarruf sağladığı için, bu tip yöntemler gün geçtikçe işletmeler tarafından tercih edilmektedir.

Sistemlerden biri olan video konferans için, özel video konferans odaları, video kameraları, mikrofonlar, monitörler ve analog ses dalgalarını dijital sinyallere dönüştürebilecek ve de onları bir iletişim kanalı vasıtasıyla gönderebilecek bir kodlayıcıya sahip bilgisayarlar gerekmektedir, ya da daha küçük çapta sistemler düşünülebilir. Söz edilen bu yöntemler çok maliyetli olduğundan, şirketler daha çok mikrobilgisayar bazlı video konferans sistemlerini tercih etmektedirler.

Takvim ve tasarlama yazılımları

Takvim programları, toplantıların organize edilmesine, grup üyelerini haberdar ederek yardım eder. Ayrıca bu yazılımlar, kişilerin kendi iş takvimlerini düzenlemelerine yardımcı olurlar. Bir toplantı organize etmek isteyen kişi diğer grup üyelerinin iş takvimlerini sistem üzerinden görebilmekte ve tüm üyeler için en uygun zamanda toplantıyı takvime alabilmektedir, sistem seçilen zaman için takvime bakmakta, boş olan bir toplantı salonu belirlemekte, tüm bu ayarlamaları yaptıktan sonra toplantı yeri ve saatini elektronik posta ile grup üyelerine bildirmektedir.

Belge görüşme yazılımları

Bu tip yazılımlar, iş grubundaki üyelere verilmiş bir proje üzerinde eşzamanlı olarak çalışma olanağı verir. Program, yapılan her değişiklikte kullanıcının gördüğü belgeyi otomatik olarak güncelleştirir, yapılan her değişikliğin ayrıntılarını ve bireysel kullanıcıların yaptığı değişiklikleri bir kütükte korur. Kullanıcılar birbirlerine işlemler ile ilgili not ya da ek bilgiler gönderebilir.

Belge kopyalama sistemleri

İşletmelerde yazılmış belgeleri saklamak, organize edip kolayca düzeltmek amacı ile elektronik formata çevirme işlemlerini gerçekleştiren sistemlerdir. Bu sistemler, kâğıt belgelerin araştırılmasında kaybedilen zaman ve yüksek maliyet problemleri olan kâğıt tabanlı sistemlere bir alternatif olarak gerçekleştirilmiştir. Günümüzde bu dönüştürme işlemleri tarayıcı adı verilen optik göz teknolojisi ile çalışan cihazlar yardımı ile gerçekleştirilir. Bu işlemten sonra dijital ortama aktarılan verilerin disklerde çok yer kaplamasından dolayı, sıkıştırma yazılımları ile kayıpsız olarak dosya boyutu küçültülür.

Elektronik belge yönetim sistemleri

İşletmelerdeki; ürün ve servislerin işleyişi için gerekli büyük boyutlu belgelerin yönetiminde kullanılır. Başka bir deyişle, geniş ölçekli işletmelerde kâğıt doküman yükünden kurtulmak amacı ile tasarlanmış elektronik ortamda evrak yönetimine olanak sağlayan sistemlerdir. Örnek olarak bir makine parkında bulunan tüm makinelerin kullanım kılavuzları ve özellikleri binlerce sayfalık kitaplar demektir. Bunların, zaten var olan bir bilgisayar tarafından elektronik ortamda saklanması çok daha kullanışlı ve verimlidir. Filenet, IBM ve Xerox gibi şirketlerin, bu konu ile ilgili geliştirdiği birçok yazılım mevcuttur. Ayrıca şirketler bu belgeleri çıkarmada izleyen adımları takip etmektedir; yazım, yeniden inceleme, açıklayıcı notlar, modifiye etme, yayımlama, dağıtma, güncelleştirme ve tekrarlama.

İş akış yönetim sistemi

Şirketlerde, birtakım prosedürlere dayanarak bilgiyi işlemekten geçiren otomasyonları geliştiren sistemlerdir, işlemleri desteklemek için planlı bir yapı sağlayarak, şirket işlemlerini otomatikleştirme amacı ile kullanılır. Küçük ve orta ölçekli şirketler de gün geçtikçe iş akış

yönetim sistemlerinin kullanımını yükseltme çabalarındadır. Bu sistemler, daha az işlem içermekte ve elektronik posta sistemine bağlı olarak daha az maliyetle yönetilmektedirler. İş akış yönetim sistemleri aşağıda belirtilen görevleri düzenler ve denetler:

- Kişilere görevleri dağıtır.
- İş akışı kuyruğundaki işleri kişilere hatırlatır.
- Ortak işlerde işbirliği aktivitelerini planlar.
- Bazı işler için gereken üçüncü kişilere ait bilgileri organizasyona aktarır.
- Görev performansım ve kişilerin performanslarını ölçer.
- Her çalışana yapacağı işler ve bu işlerin bitirilme zamanları ile ilgili bilgiler aktararak iş akışı kuyruğu oluşturulur.

Kelime işleme

İşletmelerde en çok gereksinim olan; metin oluşturma, düzenleme ve sunma gibi işlevleri gerçekleştiren yazılımlardır. İnsanlar tarafından en çok bilinen kelime işlem yazılımları; Microsoft Word, Star Office-Word, Word Perfect ve Wordpad'dir. Yıllardan beri bu yazılımların geliştiriliyor olması, kullanıcıya çok çeşitli ve işe yarar özellikler sunulmasını sağlamıştır. Organizasyondaki tüm kademeler tarafından kullanılma özelliği vardır.

Hesaplama yazılımları

Belirli sayılan ve metinsel ifadeleri etkin ve kullanışlı biçimde saklayan, saklanan veriler üzerinde değişiklikler yaparak bu verileri anlamlı hale getiren sistemlerdir. İşletmeler tarafından kullanılan en bilinen yazılım Microsoft Office'in bir üyesi olan Excel'dir.. Bu yazılımın en büyük özelliği hücrelerden oluşmasıdır. Bu hücreler; A1, C14, AR2 gibi adlar verilerek tanımlanır. Kullanıcı tarafından oluşturulacak algoritmalar ve hücrelere girilecek formüller sayesinde, hücreler arası ilişkilendirmeler ve hesaplamalar gerçekleştirilir. Buradaki en büyük özellik ise, her hangi bir hücre ya da hücrelerde yapılacak güncelleme tüm hücrelere ve tablolara etkir. Excel'den başka; Lotus, Star Office, Quattro Pro,... gibi yazılımlar da işletmeler tarafından kullanılmaktadır.

6.12.2.2 Bilgi Ambarları ve Bilgi Yönetim Sistemleri

İnşaat Bilişimi perspektifinde bilgi yönetimi iki ana başlıktan oluşmaktadır:

- i. Geçmişte yapılan projelerde edinilen bilgi ve deneyim geleceğe nasıl aktarılabilir ve yeni projelerde nasıl kullanılabilir.
- ii. Uzmanlaşmış kişilerin sahip olduğu bilgi ve tecrübe nasıl elektronik ortama aktarılabilir ve bu bilgi nasıl geri dönüşür.

İnşaat sektörünün her geçen gün yeni bilgi teknolojileri ile tanışmakta, sektörde bilişimin öneminin giderek artmaktadır. Araştırmacılar inşaat projelerinde tüm taraflar arasında kurulan iletişimde değişilen verinin saklanamadığı, depolanamadığını ve analiz edilemediğini vurgulamışlardır. Bu verinin depolanabilmesi durumunda, Veritabanında Bilgi Keşfi veya Veri Madenciliği (gibi yapay zeka algoritmaları kullanarak ham verideki belirli kısımlar arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları bulma esasına dayanan) teknikler ile bu verinin bilgiye dönüştürülmesi mümkün olabilecek ve gelecekteki projelerde bu bilgi kullanılabilir olacaktır.*

6.12.2.3 Kurumsal Kaynak Planlama Sistemleri

Bilişim teknolojisinin kullanımının artması sonucu kullanılmaya başlanan MİP (malzeme ihtiyaç planlama programları) daha sonra MİP2 olarak geliştirilmiştir. Organizasyonlarda genel muhasebe, personel ve stok işlemlerinin MİP2 den ayrı takip edilmesi şirkette aynı verinin çoklu kullanımına yol açmakta bu da veri bütünlüğünü ve entegrasyonu kısılmakta idi. MİP2 de yaşanan entegrasyon problemlerini çözümü için KKP(Kurumsal Kaynak Planlama) sistemleri ortaya çıkmıştır. Günümüzde bu sistemlerin sektörümüzde etkin olarak kullanılmasında büyük sorunlar yaşandığı bir gerçektir.

Kurumsal kaynak planlama sistemlerinin esnek ve modüler sistemlerdir. İhtiyaçlara göre değişen modüllerin organizasyon için avantaj oluştururlar. KKP sistemlerinin inşaat yaşam döngüsünün fizibilite aşamasından projenin tamamlanmasına kadar geçen tüm aşamalarda kullanılabilirler.

* IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

Araştırmacılar konu ile ilgili olarak aşağıdaki soruları gündeme getirmiştir:

- KKP sistemleri İnşaat Sektöründe kullanım için uygun sistemler midir?
- Mevcut sistemler kurumların ihtiyacını karşılamakta yeterli midir?
- Bahsedilen sistemlerde kullanılacak modüller hangi kriterler göre belirlenmektedir ve bu modülleri sunan kuruluşlar inşaat yaşam döngüsünün tüm safları konusunda yeterli bilgi ve tecrübeye sahip midir?
- Bu modüllerin başarı ve başarısızlığı hangi kriterler ile ölçülmektedir?
- Modüller arasında tam anlamı ile entegrasyon var mıdır, yoksa nasıl sağlanabilir?
- Bu sistemlere yapılan masraf ölçüsünde bir getiri elde edilir mi?

Mevcut KKP sistemlerini rijit bir yapıdadırlar. Bu sistemlerin inşaat sektöründeki organizasyonların yapısında uygun olarak nasıl yeniden şekillendirilebileceği konusunda yoğunlaşması gerekmektedir*.

6.12.2.4 Yapay Zeka Uygulamaları

Karar Destek Sistemleri ve Uzman Sistemler insan zekâsını ve düşünme biçimini simule etmeye çalışan yapay zeka algoritmaları kullanmaktadır. Ayrıca yine bir yapay zeka algoritmalar bütünü olan yapay sinir ağları modeli ile de inşaat yaşam döngüsünün çeşitli aşamalarında karşılaşılan problemlere çözümler aranmaktadır. Yapı analizi ve tasarımına yardımcı olan, şantiye yönetiminde kullanılan birçok uzman sistem mevcuttur. Genellikle akademik çalışmalar sonucunda üretilen uzman sistemler pratikte ise çok yaygın olarak kullanılamamaktadır. Bunun nedenleri detaylıdır ve detay seviyesi çalışma konusunun dışındadır**.

Gelecekte konunun uzmanı tarafından geliştirilecek yardımcı sistemlerin (-inşaat yaşam döngüsü içerisindeki karmaşık işlemler (processes) - hakkında) yeterli bilgi sahibi olmayan mühendisler tarafından (bu işlemleri anlama ve işlemlerde çıkabilecek sorunlarda) etkin karar vermeye yardımcı olma amaçları ile kullanılabilecektir.

* IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

** IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

İnşaat sektöründe kararların önemli ölçekte tecrübeye dayanır, deneyim sahibi kişilerin organizasyondan ayrılmasından/emekli olmasından sonra kurumların önemli ölçüde bilgi tecrübe ve dolayısı ile maddi kayıplara uğrarlar.

Yeni ekonomide rekabet dezavantajı yaşamamak için kurumlar kendi bünyesindeki bilgi ve tecrübe kayıplarını en aza indirmek zorundadırlar. Bu nedenle bilgi yönetimine yönelik önemli adımlar atılmalı ve bilgi ve tecrübe koruma ve yönetim sistemleri geliştirilmelidir. Bu şekilde geçmiş projelerde yapılan doğrular tekrarlanacak hatalar ise tekrarlanmayacaktır.

6.12.3 Şantiye Yönetimi ve Etkin Temin İçin Kullanılması Gerekli Bilişim Teknoloji Uygulamaları

6.12.3.1 Elektronik Kataloglar

Elektronik kataloglar, içerdiği ürünlere ait birçok kritik bilgiyi (malzemenin fiziksel ve kimyasal özellikleri, fiyat, üretim tarihi, 3B çizim) barındıran, sayısal kataloglardır.

Yapılan bir çalışmada XML tabanlı bir elektronik katalog uygulamasını incelenmiştir. İnşaat sektörüne yönelik olan çalışmada ürünler 3B modeller olarak ifade edilmiştir. Aktarılan çalışmada mühendis kullanılacak malzemeye elektronik katalogdan seçebilmekte, sipariş alan sistem üreticiye sipariş detaylarını elektronik olarak aktarabilmektedir. Elektronik katalog uygulamalarının en büyük avantajı belirli standartlar dahilinde tanımlanmış olan birçok değişik üreticiye ait ürün veri modellerinin, kişisel bilgisayardaki istemci yazılımlar vasıtası ile birleştirilebilmesidir*.

6.12.3.2 Coğrafi Bilgi Sistemleri

Dünya üzerinde bulunan konumsal olan ve olmayan bilgileri belirli bir amaca yönelik olarak toplamaya, bilgisayar ortamında depolamaya, kontrol etmeye, analiz etmeye ve görüntülemeye olanak sağlayan teknik araçlar bütünü Coğrafi Bilgi Sistemi olarak tanımlamak mümkündür. Geçmiş çok fazla olmayan fakat dünyada oldukça hızlı bir şekilde gelişen ve yeni bir bilgisayar teknolojisi olan Coğrafi Bilgi Sistemi birçok alanda karar vericilere destek olan bir sistemdir**.

* IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

** TECİM V.,KINCAL, C., “Coğrafi Bilgi Sistemleri: Bölgesel Planlamada Etkin Bir Bilişim Teknolojisi”, Fatih Üni. 3. Coğrafya Bilgi Sistemleri, 6-9 Ekim 2004 Bilişim Günleri, İstanbul

Harita üzerindeki bilgiler grafiksel olarak ifade edilebildiğinden, konuma dayalı grafik ve grafik olmayan nitelikleri açıklayabilen bilgilerin, bir bütün içinde aynı sistemde toplanıp analiz edilmesi gereği Coğrafi Bilgi Sistemi'nin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilgilerin tek bir sistem içerisinde toplanıp, depolanması, modellenerek analiz edilmesi, eldeki bilgilere hızlı ve güvenli bir ulaşımı sağlayacağından sistemin etkinliği ve güvenilirliği daha fazla olacaktır. Yeryüzü referanslı verileri analiz etme ve saklama, Coğrafi Bilgi Sistemi tanımlamalarının temel karakteristiğini oluşturmaktadır (Star ve Estes, 1990).

Coğrafi Bilgi Sistemleri şehir planlamada, inşaat sektöründe yapı yeri seçimi, yol, sulama ve baraj inşaatı planlama ve yönetimi, lojistik yönetimi ve şantiye araç takibinde kullanılabilir*.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, tüm inşaat yaşam döngüsünün yönetiminde taban sistemler olarak kullanılabilirler.

6.12.3.3 Mobil Bilişim

Son yılların yükselen trendi mobil bilişim inşaat bilişiminde de etkin olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Gelecekte şantiye mühendislerinin kişisel el bilgisayarları yardımı ile tüm tasarım detaylarına ulaşabilecekleri ve tasarımdaki değişiklikleri eş zamanlı olarak inşaatı yansıtabileceklerdir. Ayrıca yine el bilgisayarları yardımı ile vinç vb. araçlarının kontrol edilebileceklerdir.

Mobil bilgisayar ile entegre olacak ve daha da hassas hale gelecek GPS (Global Yer Belirleme Sistemi) araçları yol ve baraj inşaatlarında şantiye mühendisine büyük kolaylıklar sağlayacaktır.

Zaman ve kaynak yönetim yazılımları mobil bilgisayarlar yardımı ile kolaylıkla güncellenebilecek ayrıca, sektörde barkod sisteminin yaygınlaşması ve mobil araçların da yardımı ile stok kontrolü de kolaylaşacaktır**.

* IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

** IŞIKDAĞ, Ümit, a.g.e., 2002

7. İNŞAAT ŞİRKETLERİNDE YÖNETİM AÇISINDAN BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ÜZERİNE ANKET ÇALIŞMASI

Yapılan bu tez çalışmasında, inşaat şirketlerinde yönetim açısından bilişim sistemlerinin ve bilişim teknolojilerinin kullanımı konusu üzerine yapılan çalışmaların incelenerek değerlendirmeler sunulmasıyla beraber, İstanbul merkezli Türk inşaat sektörünün önde gelen şirketlerinin yönetim açısından bilişim sistemlerine bakış açısının irdelenmesi de hedeflendiğinden, İstanbul merkezli Türkiye Mütahhitler Birliğine üye sektörün önde gelen inşaat şirketlerinin konu hakkındaki görüşlerinin alınması için anket çalışması yapılmıştır.

7.1 Anket Çalışmasının Amacı

Araştırmanın amacı Türk inşaat şirketlerinde bilişim sistemleri ve bilişim teknolojisinin kullanım durumunun incelenmesidir. Gelişmekte olan teknoloji ile inşaat şirketlerinde bilişim sistemlerinin yeri ve önemi belirlenmeye çalışılmıştır.

Anket çalışmasında, İstanbul merkezli Türkiye Mütahhitler Birliğine üye inşaat şirketlerinin bilişim sistemlerinin ve bilişim teknolojilerinin kullanılması konusundaki genel yaklaşımlarının ortaya konulması ve uygulanan araştırma çalışması sonucunda ortaya çıkacak sonuçlar ışığında, “inşaat şirketlerinde yönetim açısından bilişim(bilgi) sistemleri üzerine sektörel bir araştırma” konulu tez çalışmasına katkıda bulunması amaçlanmıştır.

7.2 Anket Çalışmasının Önemi

İnşaat sektöründe giderek karmaşık ve büyük boyutlu projelerin gündeme geldiği; süre, maliyet ve kalite açısından belirlenen amaçlara ulaşmanın giderek güçleştiği bir gerçektir. Böyle bir ortamda, diğer sektörlerde olduğu gibi yapı üretim sürecinin yönetiminde de YBS'nin oluşturulması kaçınılmaz bir sonuçtur. İşletmelerde kurulmuş sistemlerin; yönetimin belli kademelerinde, yapı üretim süreci aşamalarının tümünde ya da sadece bazılarında bilişim sistemleri ve bilişim teknolojilerinin kullanımı konularında inşaat şirketlerinin yapılarının özelliğinden da kaynaklanan nedenlerle sayısal ve nitelik bakımından yeterli miktarda araştırma yapılamamıştır. Bu araştırmadaki maksadımız bu alandaki bu boşluğu doldurmak ve bu konuda yapılacak olan tüm çalışmalara ışık tutmaktır.

7.3 Anket Çalışmasının Kapsamı

Araştırma kapsamında öncelikli olarak Türkiye Mütahhitler Birliği'ne üyelik için aranan ön şartlar listesindeki 4. Maddenin (d) bendindeki kabul şartları dikkate alınmıştır. Bu kabul şartları aşağıdaki gibidir.

Aşağıdaki dört koşuldan en az birini sağlıyor olmak;

- Yurtiçinde, son 10 yılda toplam olarak 100 milyon YTL (100 trilyon TL) tutarında inşaat işi yapmış olmak,
- Yurtiçinde, başvuru tarihi itibarıyla 30 milyon YTL (30 trilyon lira) tutarında inşaat işinin yükümlüsü olmak,
- Yurtdışında, son 10 yılda 150 milyon YTL (150 trilyon TL) tutarında inşaat işi yapmış olmak,
- Yurtdışında, başvuru tarihi itibarıyla 45 milyon YTL (45 trilyon lira) tutarında inşaat işinin yükümlüsü olmak.

İlk etapta Türkiye Mütahhitler Birliği'nin internet sayfasının “Üye Firmalar” listesinde yer alan 141 adet şirket belirlenmiştir. Ancak tez çalışmasının İstanbul'da yapılmakta olmasından dolayı araştırma yapılacak olan firmaların İstanbul merkezli olmasına karar verilmiştir. Bu şartlar altında Türkiye Mütahhitler Birliği'ne üye ve İstanbul merkezli olan firma sayısının 49 olduğu görülmüştür.

7.4 Anket Çalışmasının Yöntemi

Kullanılan anket formu araştırmacı ve danışman öğretim görevlisi tarafından hazırlanmıştır. Araştırma uygulamaları esas olarak araştırmacı tarafından yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Sorular açık, net ve mümkün olan en çok bilgiyi sağlayacak biçimde seçilmesine özen gösterilmiştir. Diğer bir husus, mümkün olduğunca özel bilgi içeren sorulardan kaçınılmıştır. Anket hazırlandıktan sonra inşaat firmasında çalışan 3 kişi üzerinde deneme çalışması yapılmıştır.

Belirlenen kriterlere göre inşaat şirketlerine faks (ENTES,...), e-mail (ALARKO, BAYTUR, YAPI MERKEZİ,...) ve telefon yoluyla ulaşılmış, bu firmalardan bir kısmıyla yüz yüze görüşmek için randevu alınmış (ENKA, STFA, TEKFEN...), bir kısmına değerlendirilmek

üzere anket bırakılmış ve daha sonra alınmıştır (TEKNİK YAPI, VARYAP,...). Ancak 33 firmaya ulaşılmasına rağmen cevap alınamamıştır.

Araştırmanın hedef kitlesi: Türkiye Mühendisler Birliği'ne üye ve İstanbul merkezli olan inşaat şirketlerinde yönetim açısından bilişim sistemlerinin ve bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip yönetici ve teknik elemanlardır. Bahsi geçen yönetici ve teknik elemanların konu hakkında tam bilgiye sahip oldukları kabul edilmiştir.

Yüz yüze uygulama yapılan katılımcılarla, eleştiriler karşılıklı olarak tartışılmış ayrıca katılımcı tarafından belirtilen ek bilgiler anket dahilinde değerlendirilmek üzere araştırmacı tarafından not alınmıştır.

7.5 Anket Çalışmasının Değerlendirilmesi

Anket soru formu, inşaat şirketlerinin sağlıklı bir değerlendirilmesini yapabilmek için kullanımı BS/BT kullanımı ve bağımlılığı, geliştirme nedenleri ve amaçları, işe olan katısı, proje yönetimi, avantajları ve dezavantajları, yeni bilişim teknoloji uygulamalarını kapsayan bilgileri içeren bölümlere ayrılmıştır. Bu bölümler altında önem sırası sıralaması isteyen (1,2,3,...gibi). Bazı grup sorularda pozitif görüşten negatif görüşe doğru sıralanan katılım derecelendirilmesi. Diğer grup sorularda serbest şekilde bir veya çoklu şekilde cevaplanması istenmiştir.

Soruların değerlendirilmesinde öncelikle bilgisayar ortamında saptanan her bir seçenek için önem sırası yoğunluğu dikkate alınmıştır. Seçeneklerin yoğunluklarının eşit olması durumunda ise seçeneklerin genel tercih edilme sayısı ayırt edici olarak kullanılmıştır.

Değerlendirme bölümünde öncelikle verilen cevaplar doğrultusunda oluşan tablolar, ardından ortaya çıkan sonuca yönelik yorumlar yapılmıştır. Ancak değerlendirmelerde ankete verilen cevapların dışında, yüz yüze yapılan anket çalışmalarında anketi dolduranın anlamadığı yerlere açıklık getirilmiş, tenkit ve eleştiriler karşılıklı tartışılmış, ayrıca araştırmacı tarafından değerlendirmek için not alınmıştır.

7.5.1 Şirketin Adı

Anketin ilk sorusunda katılımcılardan, çalıştıkları inşaat şirketinin adı sorulmuştur.

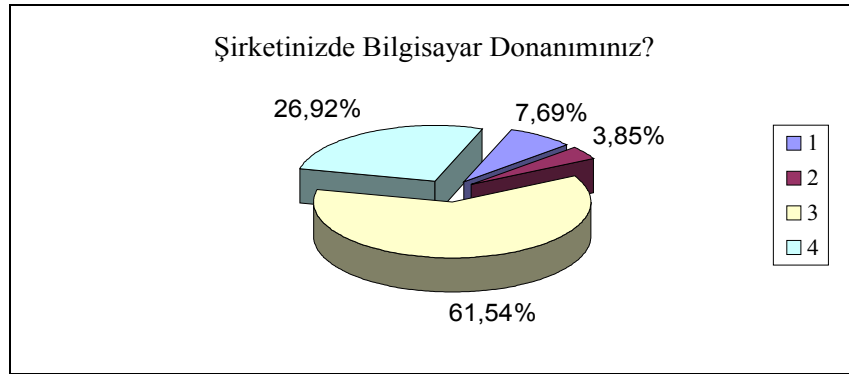
7.5.2 Bilişim Sistemlerinin/Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı ve Bağımlılığın Değerlendirilmesi

7.5.2.1. Şirketinizde Bilgisayar Donanımınız? Sorusunun Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde kullanılan bilgisayar donanımını değerlendirmesi istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Bağımsız PC-İnternet bağlantısı mevcut
2. Bağımsız PC-İnternet bağlantısı yok
3. Network ile birbirine bağlı PC- İnternet bağlantısı mevcut
4. Intranet

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.1 Anketin 2.1 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.1’de görülebileceği gibi % 61,54 oranında, tercih edilen 3. seçenek olan “network ile birbirine bağlı pc - internet bağlantısı mevcut” katılımcılar tarafından şirketlerinde en fazla kullanılan bilgisayar donanımı olarak belirtmişlerdir. Grafikte görüleceği gibi inşaat şirketlerinde “intranet” kullanımı da 3. seçenektan sonra en çok seçilen olmuştur.

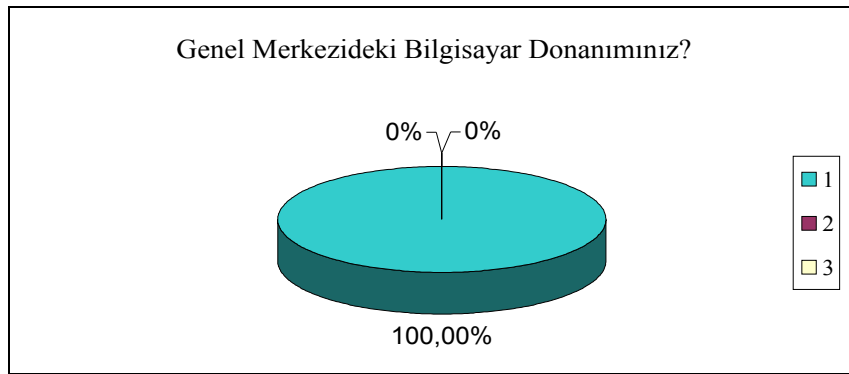
Anket sorumuzun sonunda ortaya çıkan tablo beklendiği gibi olmuştur. Katılımcılarda globalleşme doğrultusunda yerel ve dünya piyasalarında rekabet edebilmek için hızlı bir iletişim ağı ile her türlü veri ve bilginin aktarılması gerekliliğinin ortaya çıkarması sonucunda network ile birbirine bağlı ve internet bağlantısı mevcut bilgisayarlar kullandıklarını belirtmişlerdir.

7.5.2.2. Genel Merkezdeki Bilgisayar Donanımınız? Sorusunun Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinin genel merkezinde kullanılan bilgisayar donanımını değerlendirmesi istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Network ile birbirine bağlı
2. Her biri bağımsız çalışıyor
3. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.2 Anketin 2.2 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.2’de görülebileceği gibi katılımcıların tamamı tarafından genel merkezlerinde en fazla kullanılan bilgisayar donanımlarının “network ile birbirine bağlı” olduğu belirtilmiştir.

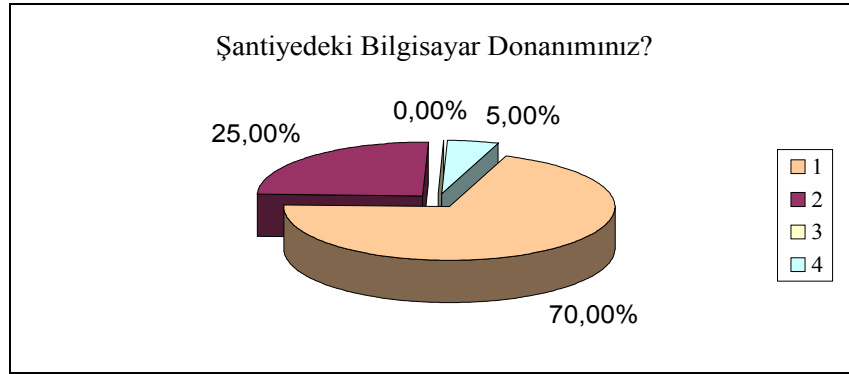
Anket 2.2 sorumuzun sonunda ortaya çıkan tablo 2.1 sorusunun sonucunu doğrulayacak şekilde katılan tüm inşaat şirketlerin merkezlerindeki bilgisayar donanımlarının network ile birbiri bağlı olduğu belirlenmiştir.

7.5.2.3. Şantiyedeki Bilgisayar Donanımınız? Sorusunun Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerin şantiyesinde kullanılan bilgisayar donanımını değerlendirmesi istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Network ile birbirine bağlı
2. Her biri bağımsız çalışıyor
3. Bilgisayar yok
4. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.3 Anketin 2.3 Sorusunda Tercih Edilme Grafiğı

Şekil 7.3’de görülebileceğı gibi % 70,00 oranında, tercih edilen 1. seçenek olan “network ile birbirine” katılımcılar tarafından şantiyede en fazla kullanılan bilgisayar donanımı olarak belirtilmiştir. İkinci olarak % 25,00 oranında “her biri bağımsız çalışıyor” seçeneğı belirtilmiştir.

Katılımcılardan biri kiralık hatlarla şantiyedeki bilgisayar donanımlarını genel merkeze bağladıklarını belirtmiştir. Farklı bir katılımcıda yurt dışı projelerindeki şantiyelerinde bağımsız çalışan bilgisayar donanımlarına sahip olduklarını belirtmiştir.

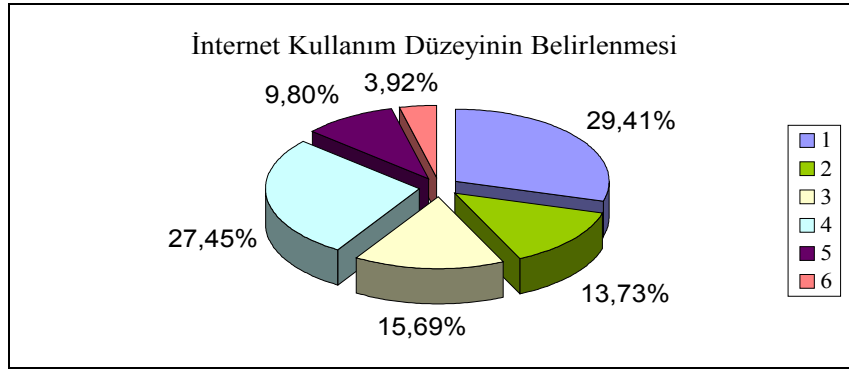
Anket 2.3 sorusunun sonucunda şantiyelerde network ile birbirine bilgisayar donanımlarının yanı sıra bağımsız bilgisayar kullanımının da mevcut olduğu belirlenmiştir.

7.5.2.4. İnternet Kullanıyorsanız Kullanım Düzeyinin Belirlenmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde internet kullanım düzeyinin belirlenmesi istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. E-mail yoluyla haberleşme
2. Web-tabanlı proje yönetim programı kullanma.
3. Malzeme siparişı için kullanım.
4. Şantiye ile merkez arasında haberleşme sağlamak amacıyla kullanım.
5. İnternet üzerinden sipariş / iş vb. almak için.
6. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.4 Anketin 2.4 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.4’de görülebileceği gibi % 29,41 oranında, tercih edilen 1. seçenek olan “e-mail yoluyla haberleşme” katılımcılar tarafından en fazla internet kullanım düzeyi olarak belirlenmiştir.

Katılımcılardan biri internetten konut satışı yaptıklarını belirtmiştir. Farklı bir katılımcıda workflow(iş akışı) uygulamaları yaptıklarını belirtmiştir.

Bina yapım süreci içerisinde yer alan tasarım, geliştirme, dokümantasyon, ve yapım evrelerinde mimar, inşaat mühendisleri, makine mühendisleri ve özellikle kullanıcılar arasındaki iletişimin internet uygulamaları yolu ile daha etkili kılınması ve veri paylaşımının artırılması bu evrelerde karşılaşılabilecek sorunlara bir çözüm yolu bulunmasında etkili olacaktır. Tasarım, geliştirme ve dokümantasyon aşamalarında çeşitli web tabanlı yazılımların olanakları ile internet üzerinden etkileşimli bir bilgi alışverişi sağlanabilmektedir. İnternet uygulamalarının örnekleri incelendiğinde getirdiği yeniliklerin inşaat sektörüne katkıları daha iyi anlaşılmaktadır. Sorunun sonunda çıkan tabloda e-mail yoluyla haberleşme ve şantiye ile merkez arasında haberleşme sağlamak amacıyla internet kullanım düzeyinin oluştuğunu görüyoruz.

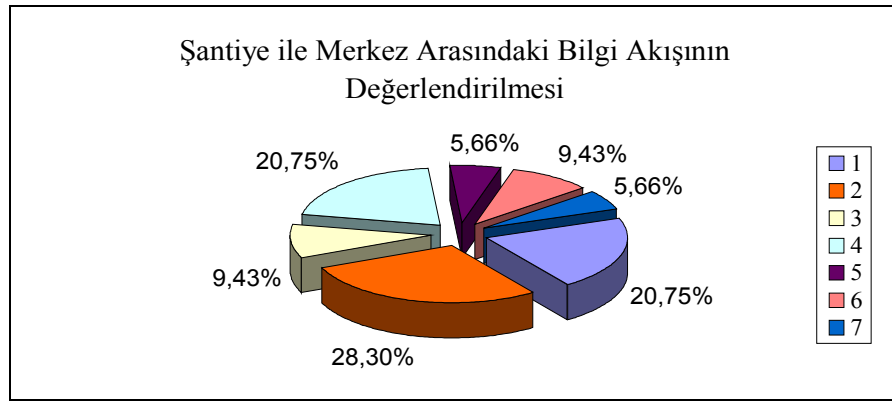
7.5.2.5. Şantiye ile Merkez Arasındaki Bilgi Akışının Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde şantiye ile merkez arasındaki bilgi akışının değerlendirilmesi istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. İnternet üzerinden web tabanlı entegre yazılım
2. E-mail yoluyla

3. Fiziksel disk yoluyla
4. Tel, fax vb. yoluyla
5. Harici bellek
6. Yüz yüze görüşmeyle
7. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



şekil 7.5 Anketin 2.5 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

şekil 7.5’de görülebileceği gibi % 28,30 oranında, tercih edilen 2. seçenek olan “e-mail yoluyla” katılımcılar tarafından şantiye ile merkez arasındaki bilgi akışının en fazla kullanılan olarak belirlenmiştir.

Katılımcılardan biri yurtiçi yurtdışı şantiyeler Lease-Line(kiralık data hattı) ve uydu ile bağlandıklarını belirtmiştir. Farklı bir katılımcıda Lease-Line ve ADSL VPN (ADSL üzerinde sanal özel ağların kullanımı) ile bilgi akışını sağladıklarını belirtmiştir.

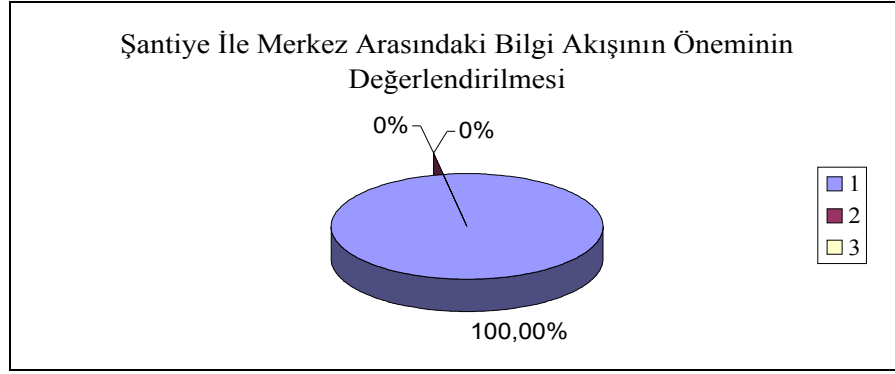
şantiyelerde karşılaşılacak her türlü problemin çözümünde veya gerekli bilgilerin paylaşımında kullanılan mevcut sistemler ve internet üzerinden web tabanlı yazılımlar bilgi alışverişini olanaklı kılmaktadır. Anketin bu sorusunun sonucunda % 28,30 oranında e-mail, daha sonrada internet üzerinden web tabanlı entegre yazılım ve tel, fax vb. araçlar bilgi akışında tercih edilenler olmuştur.

7.5.2.6. Bilişim Teknolojilerini Kullanılarak Şantiye ile Merkez Arasındaki Bilgi Akışının Öneminin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, bilişim teknolojisi kullanılarak şantiye ile merkez arasındaki bilgi akışının öneminin değerlendirilmesi istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Önemlidir. Yoksa yapılan işte aksamalar meydana gelir ve şirket bu durumdan zarar görür
2. Önemli değildir. Yapılan işe herhangi bir etkisi yoktur
3. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.6 Anketin 2.6 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.6’da görülebileceği gibi katılımcıların tamamı tarafından 1. seçenek olan “Önemlidir. Yoksa yapılan işte aksamalar meydana gelir ve şirket bu durumdan zarar görür” tercih edilerek şantiye ile merkez arasındaki bilgi akışının önemli olduğu belirlenmiştir.

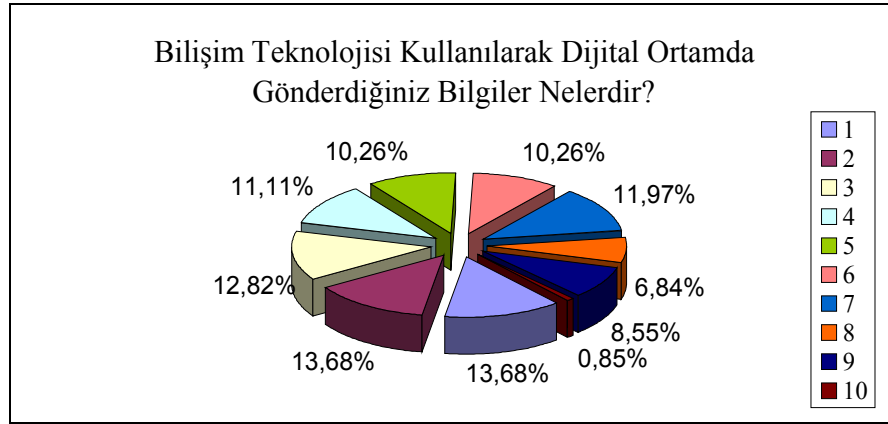
Etkin bir bilgi akışı için bilginin zamanında yerine ulaşması, eksiksiz ve yanlışsız olması ve istendiği anda kullanıma hazır olması gibi bazı unsurlar gerekmektedir. Eksik veya zamanında yerine ulaşmamış bilgi, inşaat sektöründe karşılaşılan problemlerin başında gelmektedir. Bilgi akışında karşılaşılan sorunlar inşaat projelerinde zaman ve maliyet artışına sebep olmakta ve proje performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Katılımcıların tamamının bilgi akışını verdikleri önem ortaya sorunun sonucunda çıkan tabloyla ortaya konulmuştur.

7.5.2.7. Bilişim Teknolojisi Kullanılarak Dijital Ortamda Gönderdiğiniz Bilgiler Nelerdir? Sorusunun Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, bilişim teknolojisi kullanılarak dijital ortamda gönderilen bilgilerin neler olduğu istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Tasarım dokümanları
2. Uygulama dokümanları
3. Şantiye dokümanları
4. Toplantı tutanakları
5. Teklifler
6. Sipariş ve faturalar
7. Şartnameler
8. Programlar
9. Muhasebe hesapları
10. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.7 Anketin 2.7 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.7’de görülebileceği gibi % 13,68 oranında tercih edilen 1. ve 2. seçenekler olan “tasarım dokümanları” ve “uygulama dokümanları” katılımcılar tarafından bilişim teknolojisi kullanılarak dijital ortamda en fazla gönderilen bilgiler olarak belirlenmiştir.

7.5.2.8. Kullandığınız Bilişim Teknolojisine Olan Bağımlılık Derecesinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde kullandıkları bilişim teknolojisine olan bağımlılık derecesinin değerlendirilmesi istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Bilişim teknolojisi yapılan işler üzerinde son derece etkindir. Sistem çökerse işlerde aksamalar olur ve şirket bu durumdan zarar görür.
2. Bilişim teknolojilerinin yapılan işler üzerinde kritik bir etkisi yoktur ve kullanılmaması halinde verimlilik düşer.
3. Şirkette yapılan işlerinde bilişim teknolojilerinin kullanılmamasının hiçbir etkisi yoktur ve eski usullerle sistem devam eder.
4. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.8 Anketin 2.8 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.8’de görülebileceği gibi katılımcıların tamamı tarafından “bilişim teknolojisi yapılan işler üzerinde son derece etkindir, sistem çökerse işlerde aksamalar olur ve şirket bu durumdan zarar görür” seçeneği bilişim teknolojisi olan bağımlılık derecesi olarak belirlenmiştir.

Çağdaş firmalar, şiddetli rekabet, globalizasyon ve zamandan pazara kadar değişik baskılarla karşı karşıya kalırken, çeviklik veya hızla, şaşırtıcı olarak piyasa fırsatlarını ortaya çıkararak elde etme yeteneği, iş başarısı için zorunlu bir şart olarak görülmektedir (Brown ve Eisenhardt 1997; Christensen 1997; D’Aveni 1994; Goldman ve diğer., 1995). Firmalar sürekli olarak, kendi pazar alanlarında rekabet etmek için fırsatları sezmekte ve söz konusu fırsatları elde etmek için gerekli bilgi ve teknolojileri kullanarak firmalarının yapısını örgütlemektedirler. Çağdaş firmalar, işletme stratejilerini, müşteri ilişkilerini ve genişleyen girişim ağlarını

biçimlendirmede, bu teknolojilerin işlevselliklerini karşılamak için bilişim teknolojileri alanında önemli yatırımlar yapmaktadırlar. Sonuç olarak katılımcılarında şirketlerinde bilişim teknolojisinin son derece etkin olduğu, bilişim sistem çökerse işlerde aksamalar olacağını ve şirketin bu durumdan zarar göreceği çıkan tabloda görülmektedir.

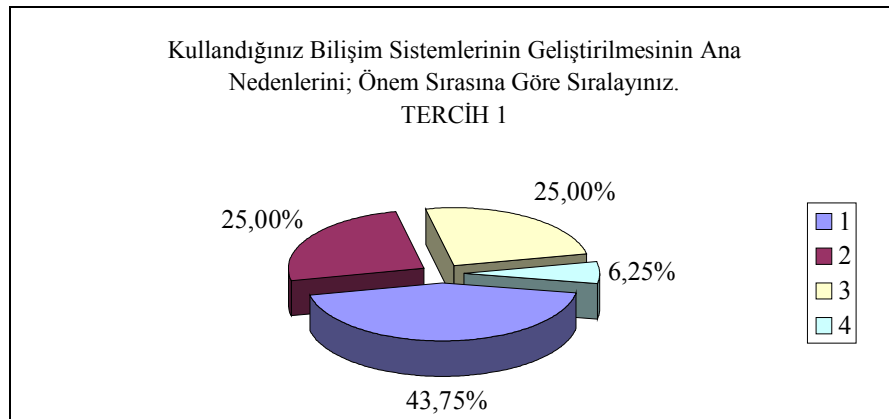
7.5.3. Bilişim Sistemlerinin/Bilişim Teknolojilerinin Geliştirilme Nedenlerinin ve Amaçlarının Belirlenmesi

7.5.3.1. Kullandığınız Bilişim Sistemlerinin Geliştirilmesinin Ana Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin geliştirilmesinin ana nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Teknik konularda destek sağlayarak operasyonel düzeydeki işlemlerde verimliliği arttırmak
2. Yöneticilere özellikle karar aşamasında destek sağlayarak kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak
3. İşe stratejik açıdan destek sağlayarak rekabet avantajı sağlamak
4. Bilgilendirme sistemi oluşturmak

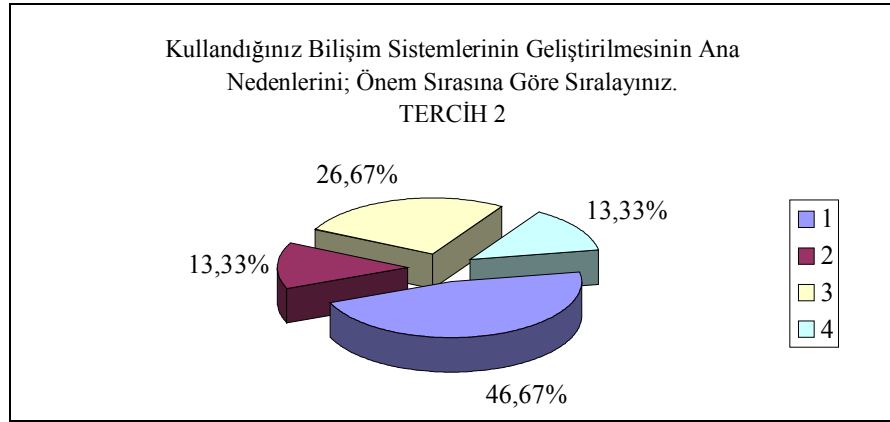
seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.9 Anketin 3.1 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

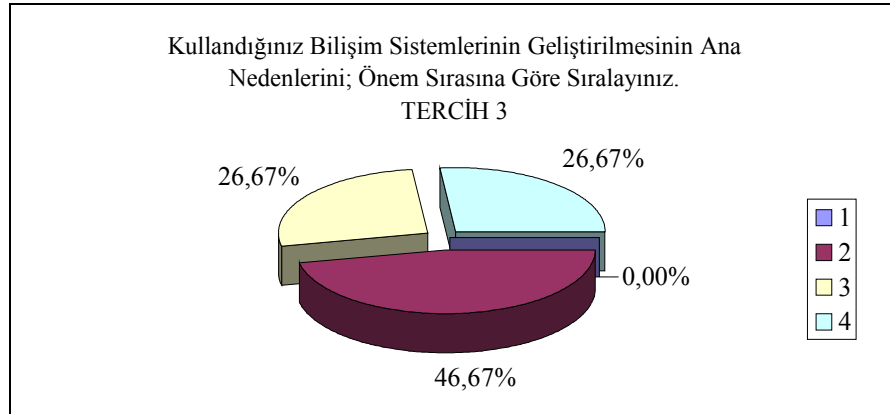
Şekil 7.9’da görülebileceği gibi % 43,75 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “teknik konularda destek sağlayarak operasyonel düzeydeki işlemlerde verimliliği arttırmak”

katılımcılar tarafından şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin geliştirilmesinin en önemli nedeni olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.10 Anketin 3.1 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.10’da görülebileceği gibi 1. seçenek % 46,67 oranında katılımcılar tarafından 2. olarak da en önemli neden olarak da tercih edilmiştir. Ancak 1. seçenek en önemli neden olarak seçildiğinden, ondan sonra gelen % 26.67 oranında 3. seçenek olan “işe stratejik açıdan destek sağlayarak rekabet avantajı sağlamak” 2. en önemli neden olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.11 Anketin 3.1 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

3. tercihlerde görülen önemli neden ise % 46,67 oranında “yöneticilere özellikle karar aşamasında destek sağlayarak kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak” olarak belirlenmiştir.

Alınan değerlendirmeler sonucunu özetleyecek olursak, katılımcıların şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin geliştirilmesinin en önemli ilk 3 nedeni:

1. Teknik konularda destek sağlayarak operasyonel düzeydeki işlemlerde verimliliği arttırmak,

2. İşe stratejik açıdan destek sağlayarak rekabet avantajı sağlamak,
 3. Yöneticilere özellikle karar aşamasında destek sağlayarak kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak,
- olarak belirlenmiştir.

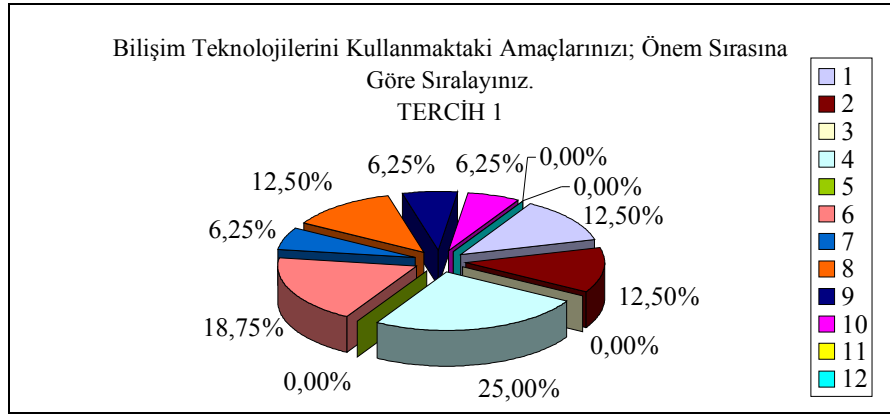
Bilişim sistemleri, sürekli değişen, karmaşık ve yoğun bilgi gereksinimine sahip organizasyonları gerçek zamanlı olarak desteklemelidir. Bilgi üretmek yeterli değildir. Artan yapım süreci organizasyonlarındaki karmaşıklıkların giderilmesi için artan miktardaki bilgi yığınının birleştirilmesi, dağıtılmasına ve paylaşılmasına gerek duyulur. Özellikle dinamik organizasyonel çevrelerde veri ve gereksinimler hızla değişmektedir. Bir bilişim sisteminin gerçek başarısı problemin açık bir şekilde ve tam manasıyla anlaşılabilir çözülmesine ve kullanıcıların gereksinimlerinin ve beklentilerinin belirlenmesine bağlıdır. Anket sonucuna bakıldığında inşaat şirketlerin en önem verdiği geliştirme nedeni olarak verimliliğin artırılması yönünde olmuştur.

7.5.3.2. Bilişim Teknolojilerini Kullanmaktaki Amaçlarının Belirlenmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim teknolojilerini kullanmaktaki amaçlarını önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir. Seçenek olarak da:

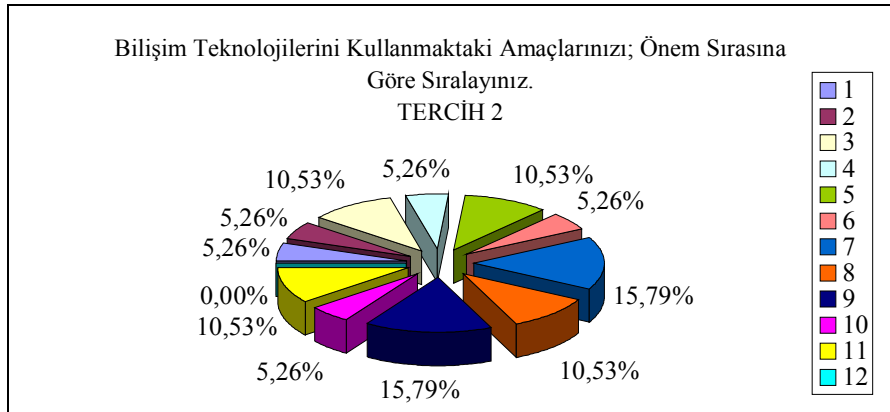
1. Stratejik fayda sağlamak
2. Üretkenlik artışı
3. Geçmiş bilgi ve tecrübe sayesinde üretim sürecinin kalitesini arttırmak
4. Süre ve ekipman kullanımında etkinlik sağlayarak maliyet azaltmak
5. Sektörde farklılaşabilmek
6. Doğru bilgiye kolay ulaşmak
7. İşlerin doğru ve zamanda yapılması
8. Yönetime destek sağlayacak raporlar oluşturarak kararlarda etkinlik sağlamak.
9. Proje yönetimi işlerinde verimlilik
10. İşletme ile ilgili işlerde verimlilik
11. Teknik işlerde verimlilik
12. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



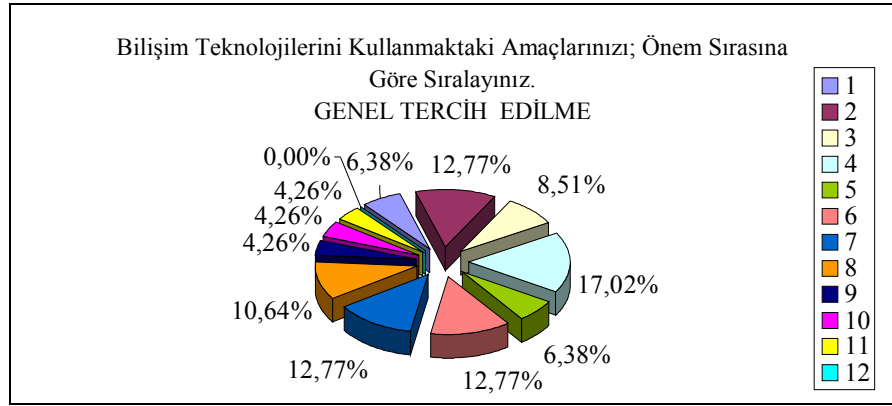
Şekil 7.12 Anketin 3.2 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.12’de görülebileceği gibi %25,00 oranında tercih edilen 4. seçenek olan “süre ve ekipman kullanımında etkinlik sağlayarak maliyet azaltmak” katılımcılar tarafından bilişim teknolojilerini kullanmaktaki en önemli amacı olarak belirlenmiştir.



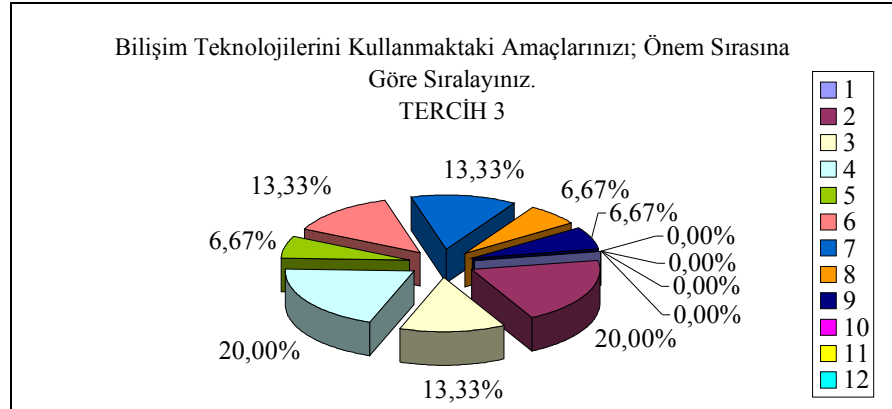
Şekil 7.13 Anketin 3.2 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.13’de görülebileceği gibi % 15,79 oranında 7. ve 9. seçenekler katılımcılar tarafından 2. en önemli amaç olarak en fazla tercih edilen olmuşlardır. Bu durumda anketin değerlendirme bölümünde bahsedildiği gibi eşitlik durumunda genel tercih edilme oranlarına bakılmıştır.



Şekil 7.14 Anketin 3.2 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.14’de görülebileceği gibi 7. seçenek % 12,77 oranında katılımcılar tarafından genel tercih edilmede % 4,26 oranında seçilen 9. seçenektan daha fazla tercih edildiğinden, 2. en önemli amaç olarak 7. seçenek olan “işlerin doğru ve zamanda yapılması” olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.15 Anketin 3.2 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.15’de görülebileceği gibi % 20,00 oranında 2. ve 4. seçenekler katılımcılar tarafından 3. en önemli amaç olarak en fazla tercih edilen olmuşlardır. Şekil 7.14 genel tercih edilme grafiğine bakıldığında % 12,77 oranında 2. seçenek, % 17,02 oranında 4. seçenek seçilmiştir. Fakat genel tercih edilme grafiğinden anlaşılacağı üzere 4. seçeneğin seçilme oranı yüksek olmuştur ve 1. sırada en önemli amaç olarak seçilmiştir. Bundan dolayı katılımcılar tarafından 2. seçenek olan “üretkenlik artışı” şirketlerin bilişim teknolojilerini kullanmaktaki en önemli 3. amacı olarak belirlenmiştir.

Bilişim sistemleriyle genel olarak, sistem verimliliğinin artırılması, müşterilere daha kaliteli mal ve hizmet sunulması, maliyetlerin minimuma indirilmesi, bilgi kaynaklı yeni ürünlerin geliştirilmesi ve rekabet gücünün artırılması gibi avantajların elde edilmesi mümkündür. Anket sorumuzun sonucu olarak da en önemli kullanım amacı olarak süre ve ekipman kullanımında etkinlik sağlayarak maliyet azaltmak belirlenmiştir. Daha sonrada sırasıyla işlerin doğru ve zamanda yapılması ve üretkenlik artışı seçilmişlerdir. Katılımcıların bilişim sistemlerinin kullanımıyla avantaj sağlayarak rekabet gücünün ve etkinliğinin artırılması yolunda tercihler yaptıkları görülmüştür.

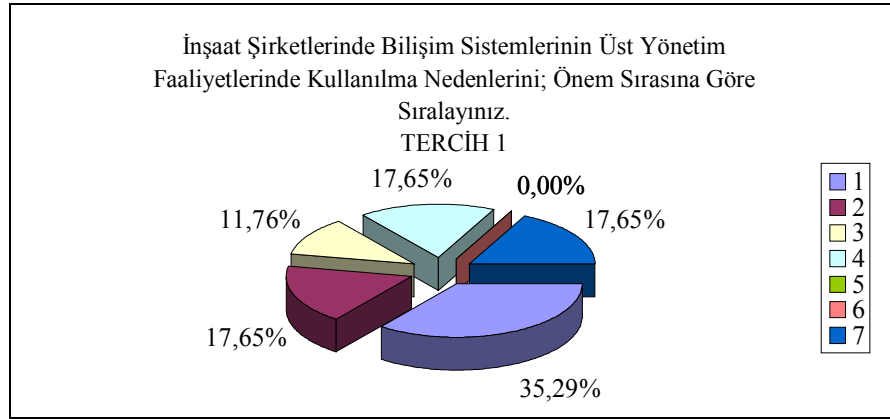
7.5.4. Bilişim Sistemlerinin/Bilişim Teknolojilerinin Şirket Departmanları İçinde İşe Olan Katkısının Değerlendirilmesi

7.5.4.1. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Üst Yönetim Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim sistemlerinin üst yönetim faaliyetlerinde kullanılma nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir. Seçenek olarak da:

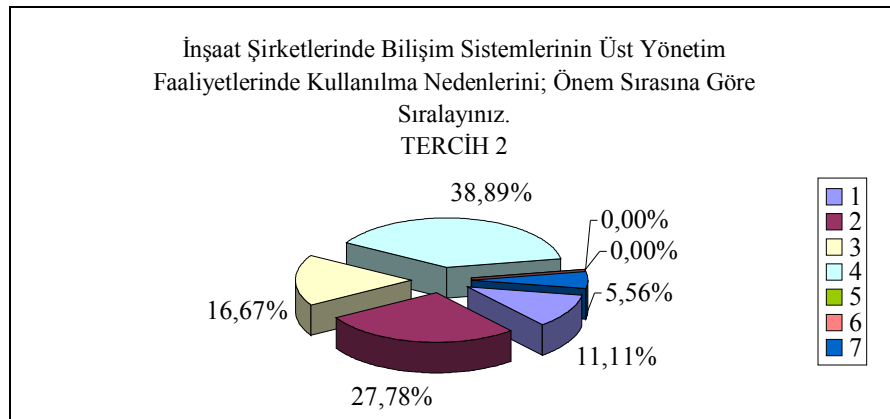
1. Proje durumunun izlenmesi ve yatırımın karlı olup olmadığının incelenmesi
2. Şirketin genel mali durumunun izlenmesi ve hangi aylarda ödeme yoğunluğunun yaşanacağı, hangi aylarda alacaklarının olacağının takip edilmesi.
3. Projenin planlanan zamanda bitirilip bitirilemeyeceği durumunun takip edilmesi
4. Proje maliyetlerinin iş süresince kontrolü, buna bağlı şirket satın alma performansının takip edilmesi.
5. Taşeronların iş sürecindeki verimliliğin kontrolü ve yapılan imalatın takibinin yapılması
6. Proje mastır planının uygulanabilir olup olmadığının etüt edilmesi.
7. Yatırım süreci boyunca iş akışlarının takibinin yapılması, bununla birlikte en çok hangi süreçte tıkandığının tespiti ve süreçle ilgili gerekli yatırım yapılabilmesi.

seçenekleri verilmiştir.



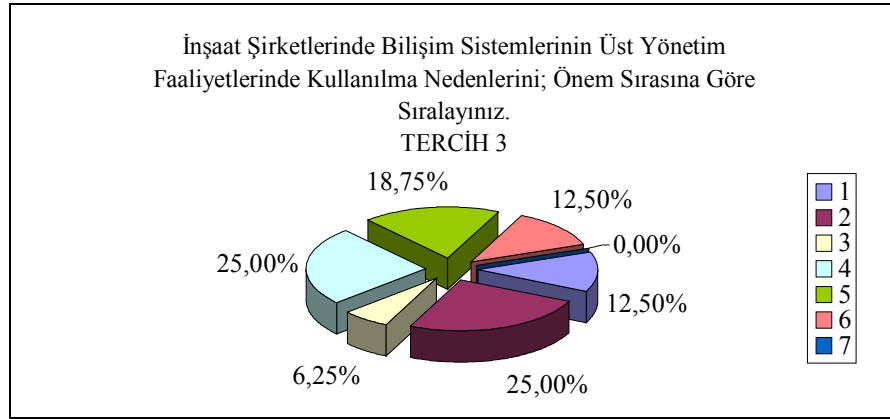
Şekil 7.16 Anketin 4.1 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.16’da görülebileceği gibi % 35,29 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “proje durumunun izlenmesi ve yatırımın karlı olup olmadığının incelenmesi” katılımcılar tarafından şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin üst yönetim faaliyetlerinde kullanılmasındaki en önemli nedeni olarak belirlenmiştir.



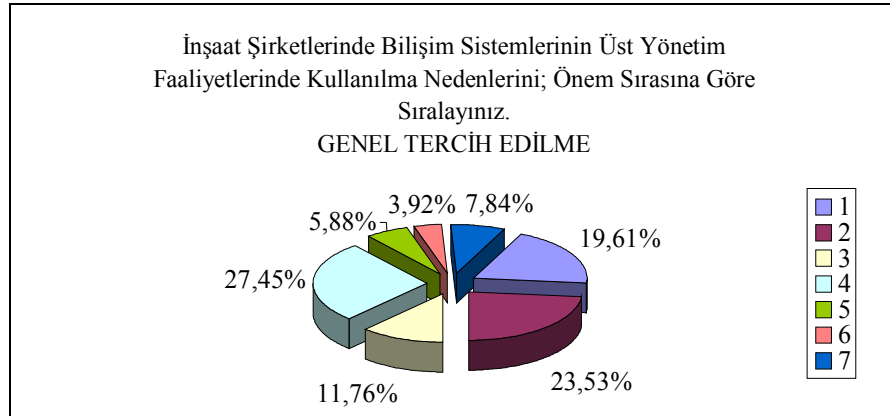
Şekil 7.17 Anketin 4.1 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.17’de görülebileceği gibi katılımcılar 2. en önemli nedeni % 38,89 oranında tercih edilen 4. seçenek olan “proje maliyetlerinin iş süresince kontrolü, buna bağlı şirket satın alma performansının takip edilmesi” olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.18 Anketin 4.1 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.18’de görülebileceği gibi % 25,00 oranında 2. ve 4. seçenekler katılımcılar tarafından 3. en önemli amaç olarak en fazla tercih edilen olmuşlardır. Bu durumda anketin değerlendirme bölümünde bahsedildiği gibi eşitlik durumunda genel tercih edilme oranına bakılmıştır.



Şekil 7.19 Anketin 4.1 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.19’da genel tercih edilme grafiğine bakıldığında % 23,53 oranında 2. seçenek, %27,45 oranında 4. seçenek seçilmiştir. Fakat genel tercih edilme grafiğinden anlaşılabileceği üzere 4. seçeneğin tercih edilme oranı diğer seçeneklere nazaran yüksek olmuştur ve bu seçenek 2. en önemli neden olarak da belirlenmiş bulunmaktaydı. Bundan dolayı katılımcılar tarafından 2. seçenek olan “şirketin genel mali durumunun izlenmesi ve hangi aylarda ödeme yoğunluğunun yaşanacağı, hangi aylarda alacaklarının olacağının takip edilmesi” en önemli 3. neden olarak belirlenmiştir.

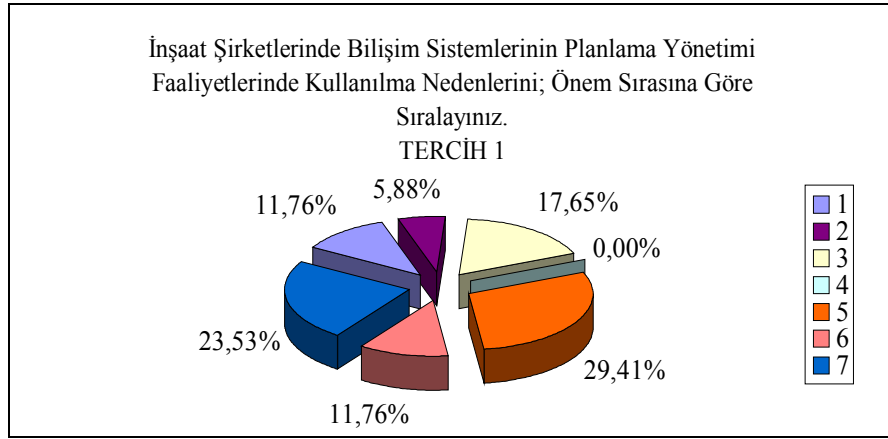
Yönetim fonksiyonlarında etkinliğin sağlanabilmesi, temelde doğru bilginin elde edilmesine ve kullanılmasına bağlıdır. Yöneticinin vazgeçilmez görevlerinden karar vermenin de doğru bilgiyle etkin hale geldiği bilinmektedir. Günümüzde, etkin bir bilgi sağlamayı ve bu bilgileri uygulamayı kolaylaştıran her türlü araç ve bilişim sistemlerinin yönetim faaliyetlerinde kullanılması, gereklilik olmaktan çıkmış zorunluluk haline gelmiştir. Bilişim sistemleri, yönetim sürecinde kullanılmakla etkinliği artırdığı gibi, bütünüyle yönetim faaliyetlerinde köklü değişiklikler getirmektedir. Örneğin, hiyerarşinin azalması hatta sıfır hiyerarşi gibi yönetim anlayışı gündeme gelmektedir. Anket sorumuzun sonucunda üst yönetiminde bilişim sistemlerinin en önemli kullanım nedeni olarak proje durumunun izlenmesi ve yatırımın karlı olup olmadığının incelenmesi katılımcılar tarafından belirlenmiştir. Sonrada önem sırasıyla proje maliyetlerinin iş süresince kontrolü, buna bağlı şirket satın alma performansının takip edilmesi ve şirketin genel mali durumunun izlenmesi ve hangi aylarda ödeme yoğunluğunun yaşanacağı, hangi aylarda alacaklarının olacağının takip edilmesi seçenekleri seçilmişlerdir. Bilişim sistemlerini üst yönetim faaliyetlerinde kullanılmasıyla, yönetim şekli daha kolay ve daha sistemli hale gelmiştir. Anket sonucunda da şirketin gelecekteki yatırımlarının karar aşamasında bilişim sistemlerinin ne derece önemli olduğu görülmektedir.

7.5.4.2. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Planlama Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim sistemlerinin planlama yönetimi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir. Seçenek olarak da:

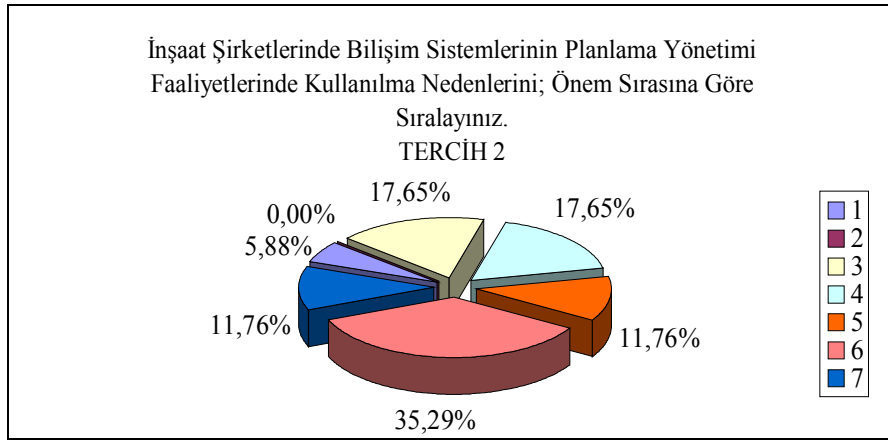
1. İş geliştirme faaliyetlerini daha etkin hale getirmek
2. Yeni ihale ve iş fırsatlarının takibini sistematik hale getirmek
3. Tekliflerin daha güncel veriler kullanılarak daha süratli hazırlanmasını sağlamak
4. Planlamada yapılacak revizyonlar hangi iş süreçlerini, ne şekilde etkileyeceğini görmek
5. Planlanan ile gerçekleşen değerleri anlık olarak karşılaştırmak
6. Planlanan olayların gerçekleşmelerinde planlamaya uygunluğunu kontrol etmek
7. Proje mastır planını işin başında gerçeğe yakın veriler ile planlama yapabilmek

seçenekleri verilmiştir.



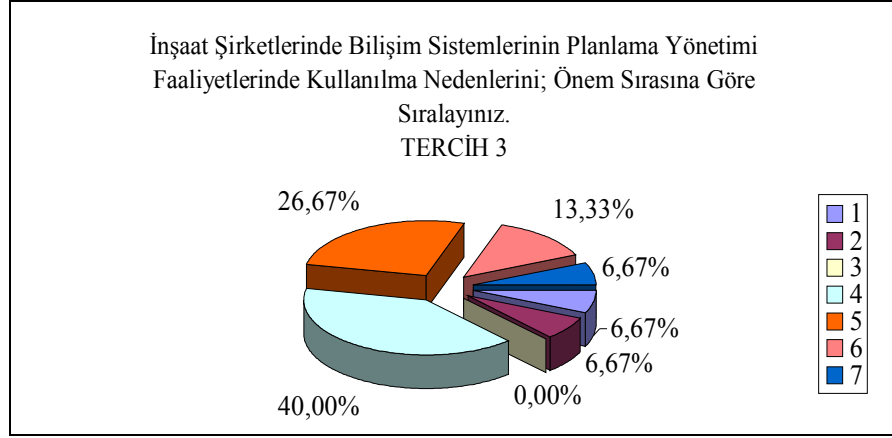
Şekil 7.20 Anketin 4.2 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.20’de görülebileceği gibi % 29,41 oranında tercih edilen 5. seçenek olan “planlanan ile gerçekleşen değerleri anlık olarak karşılaştırmak” katılımcılar tarafından şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin planlama yönetimi faaliyetlerinde kullanılmasındaki en önemli nedeni olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.21 Anketin 4.2 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.21’de görülebileceği gibi katılımcılar 2. en önemli nedeni % 35,29 oranında tercih edilen 6. seçenek olan “planlanan olayların gerçekleşmelerinde planlamaya uygunluğunu kontrol etmek” olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.22 Anketin 4.2 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiğı

3. tercihlerde görülen en önemli neden ise % 40,00 oranında “planlamada yapılacak revizyonlar hangi iş süreçlerini, ne şekilde etkileyeceğini görmek” olarak belirlenmiştir.

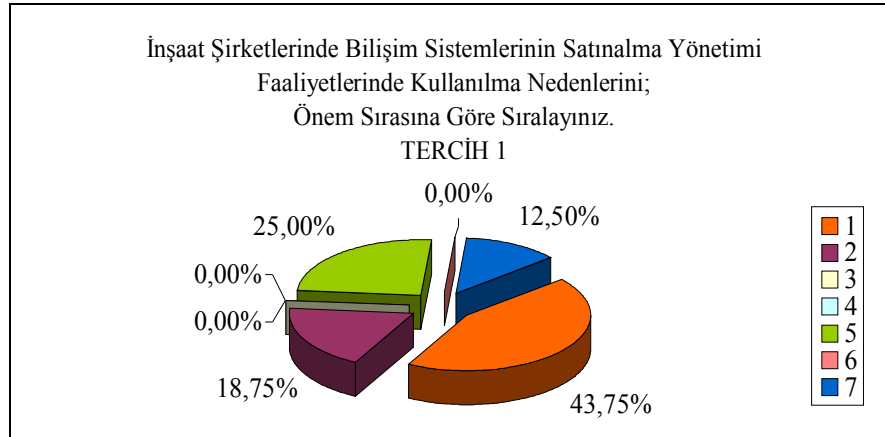
Rekabetin sürekli arttığı, ürün ve hizmetlerin arasındaki farklılaşmanın azaldığı pazarda, daha planlı, verimli ve fonksiyonel planlama yönetimi kurmak ancak bilişim sistemlerinden etkin bir şekilde yararlanmayla mümkün olmaktadır. Anket sorumuzun sonucu olarak planlama yönetimi faaliyetlerinde bilişim sistemlerinin en önemli kullanım nedeni olarak planlanan ile gerçekleşen değerleri anlık olarak karşılaştırmak katılımcılar tarafından belirlenmiştir. Sonrada önem sırasıyla planlanan olayların gerçekleşmelerinde planlamaya uygunluğunu kontrol etmek ve planlamada yapılacak revizyonlar hangi iş süreçlerini, ne şekilde etkileyeceğini görmek seçenekleri seçilmişlerdir. Farklı planlama yöntemlerini kullanan işletmelerin tüm yapım sürecini, tutarlı ve düzenli bilgi akışıyla besleyen ve kontrol altına alan, kaynakları planlayan, maliyetleri analiz eden, kolay kullanımlı ve parametrik bir yapıya sahip olan en etkin planlama yönetiminde bilişim sistemlerini kurarak işletmelerin en düşük maliyetle en yüksek verimliliği yakalamalarını sağlar.

7.5.4.3. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Satınalma Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim sistemlerinin satınalma yönetimi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir. Seçenek olarak da:

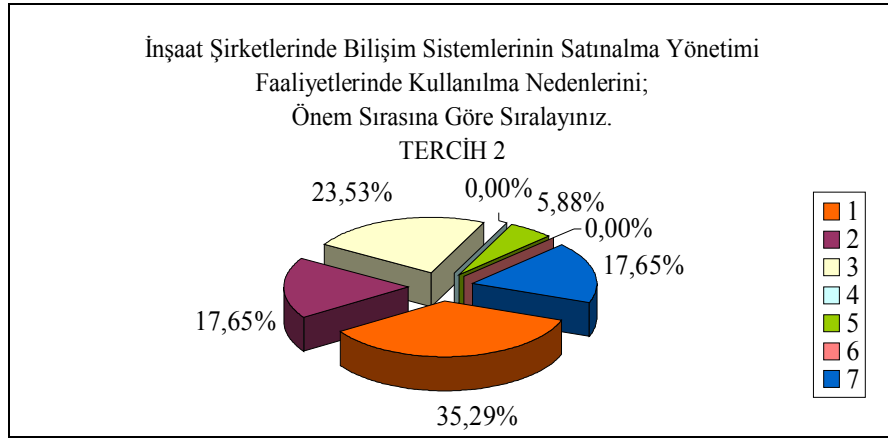
1. İş programında planlanmış işlerin zamanında başlayabilmesi için kaynak ihtiyaçlarının doğru bir şekilde zamanın belirlenmesi
2. Satın alma taleplerinin zamanında hazırlanması ve onaylanması
3. Taleplerin satınalmaya eksiksiz olarak iletilebilmesi
4. Satınalmada dün temrin yapılmış taleplerden bugün haberdar olabilmek.
5. Sipariş açılmadan önce alınacak ve doğacak maliyetler konusunda yönetimin ve proje koordinatörünün haberdar olmasını sağlayabilmek.
6. Alınan ürünlerde tedarikçilerin performansının izlenebilmesi
7. Siparişe açılan ürünlerin takibinde kullanılması. Siparişlerin ne kadarı geldi? Ne kadarı gelecek? Eksik gelen var mı? Hasarlı ürün var mı?

seçenekleri verilmiştir.



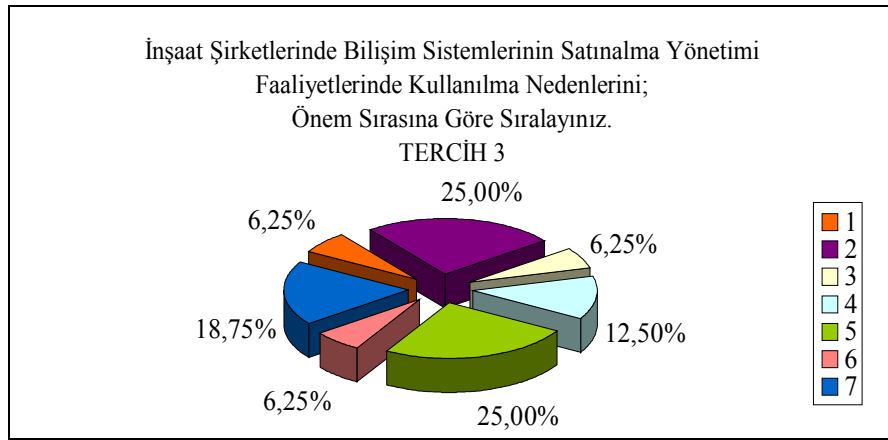
Şekil 7.23 Anketin 4.3 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.23’de görülebileceği gibi % 43,75 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “iş programında planlanmış işlerin zamanında başlayabilmesi için kaynak ihtiyaçlarının doğru bir şekilde zamanın belirlenmesi” katılımcılar tarafından şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin satınalma yönetimi faaliyetlerinde kullanılmasındaki en önemli nedeni olarak belirlenmiştir.



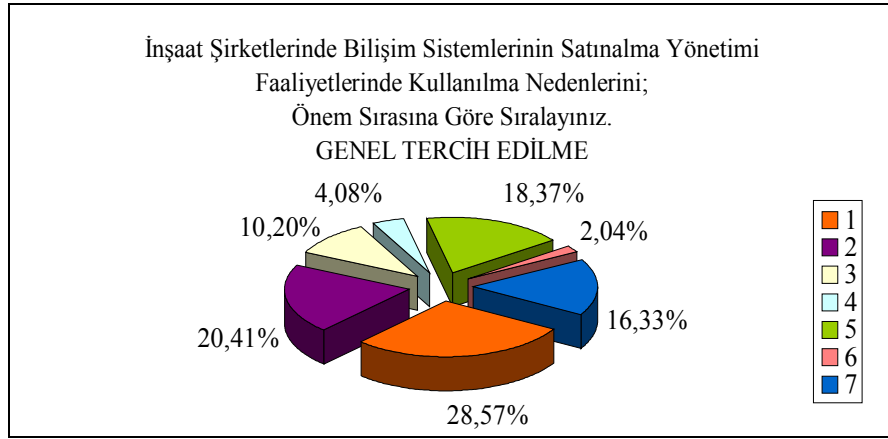
Şekil 7.24 Anketin 4.3 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.24’de görülebileceği gibi 1. seçenek % 35,29 oranında katılımcılar tarafından 2. en önemli neden olarak da tercih edilmiştir. Fakat 1. seçenek en önemli neden olarak seçildiğinden, ondan sonra gelen % 25.53 oranında 3. seçenek olan “taleplerin satınalmaya eksiksiz olarak iletilebilmesi” 2. en önemli neden olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.25 Anketin 4.3 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.25’de görülebileceği gibi % 25,00 oranında 2. ve 5. seçenekler katılımcılar tarafından 3. en önemli amaç olarak en fazla tercih edilen olmuşlardır. Bu durumda genel tercih edilme düzeylerine bakılmıştır.



Şekil 7.26 Anketin 4.3 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.26’da görülebileceği gibi 2. seçenek % 20,41 oranında katılımcılar tarafından % 18,37 oranında seçilen 5. seçenektan daha fazla tercih edildiğinden 3. en önemli neden olarak 2. seçenek olan “satın alma taleplerinin zamanında hazırlanması ve onaylanması” olarak belirlenmiştir.

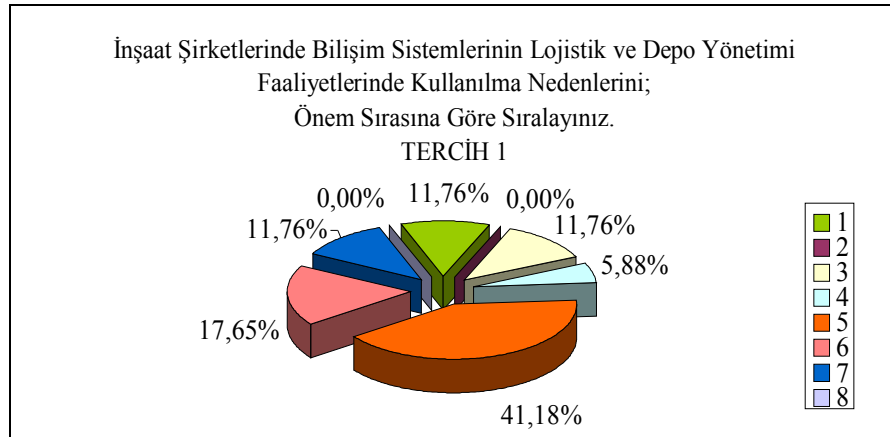
Küresel rekabet ortamında satınalma faaliyetleri işletmeler için stratejik bir önem arz etmektedir. Yurtiçi ve uluslararası satınalma, pazar araştırmasından uygun tedarikçilerin bulunması ve pazarlık süreçlerine kadar bir dizi faaliyet sürekli etkileşim halindedir. İşletme içi ve dışı çok sayıda yönetici ile iletişim, satışçılarla mücadele, istihbarat çalışmaları, pazarlık taktik ve stratejileri, üretim süreçlerine destek, onayların alınması ve gerekli prosedürlerin tamamlanması ile birlikte performans kriterlerine uyum satınalma departmanını hayati bir konuma yükseltmektedir. Anket sorumuzun sonucu bilişim sistemlerinin satınalma yönetimi faaliyetlerinde en önemli kullanım nedeni olarak iş programında planlanmış işlerin zamanında başlayabilmesi için kaynak ihtiyaçlarının doğru bir şekilde zamanın belirlenmesi olmuştur. Daha sonrada sırasıyla taleplerin satınalmaya eksiksiz olarak iletilebilmesi ve satın alma taleplerinin zamanında hazırlanması, onaylanması seçilmişlerdir. Katılımcıların bilişim sistemlerinin kullanımıyla satınalma yönetiminde kaynak ihtiyacının doğru şekilde belirlenmesine ve satınalma sürecinin hızlandırılmasına yaptıkları tercihlerle yöneldikleri görülmüştür.

7.5.4.4. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Lojistik ve Depo Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim sistemlerinin lojistik ve depo yönetimi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir. Seçenek olarak da:

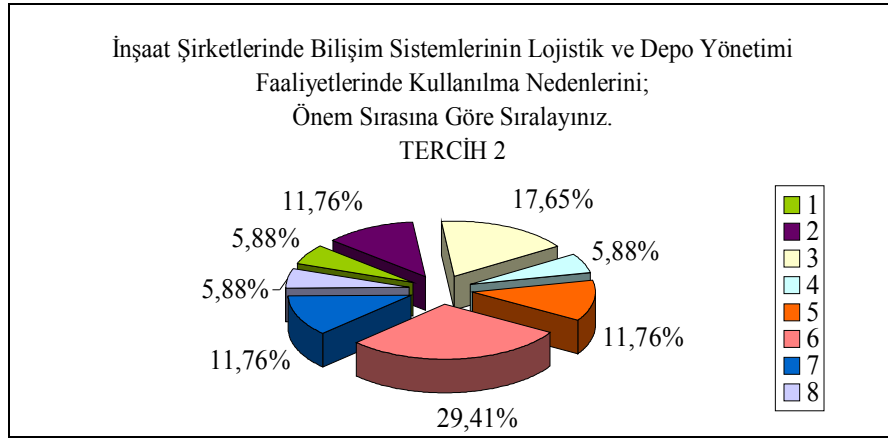
1. Malzemelerin uzak şantiyelere sevkiyatının izlenmesi
2. Malzemelerin varış noktasına ne zaman olacağının bilinmesi
3. Lojistik maliyetlerini azaltmak için uygulanması
4. Malzeme takibinde malzemenin en çok nerde beklediğinin izlenmesi
5. Depoda bulunan mal için tekrar tekrar sipariş açılmaması
6. Bir projede malzeme için satın alma belirlenirken, aynı malzemenin başka bir projenin şantiyesinde atıl durumda kalmaması
7. Depoda bulunan malzemelerin sahaya çıkarılması ve tekrar depoya girişinin takibi
8. Depoya geri dönen malzemelerin kullanılabilir durumda olup olmadığının takibi

seçenekleri verilmiştir.



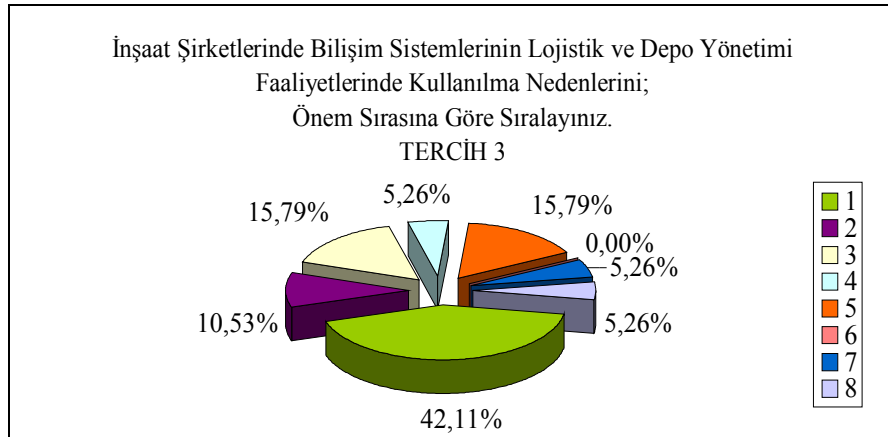
Şekil 7.27 Anketin 4.4 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.27’de görülebileceği gibi % 41,18 oranında tercih edilen 5. seçenek olan “depoda bulunan mal için tekrar tekrar sipariş açılmaması” katılımcılar tarafından şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin lojistik ve depo yönetimi faaliyetlerinde kullanılmasındaki en önemli nedeni olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.28 Anketin 4.4 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.28’de görülebileceği gibi katılımcılar 2. en önemli nedeni % 29,41 oranında tercih edilen 6. seçenek olan “bir projede malzeme için satın alma belirlenirken, aynı malzemenin başka bir projenin şantiyesinde atıl durumda kalmaması” olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.29 Anketin 4.4 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

3. tercihlerde görülen en önemli neden ise % 42,11 oranında “malzemelerin uzak şantiyelere sevkiyatının izlenmesi” olarak belirlenmiştir.

Lojistik yönetimi, şirketin gereksinimlerini karşılamak üzere, her türlü ürün, hizmet ve onlarla ilgili bilginin başlangıç noktasından tüketim noktasına kadar etkin ve verimli bir şekilde ileri ve ters yönlü akışının gerçekleştirilmesi, depolanması, denetlenmesi ve planlanmasıdır. Depo yönetimi, gereksinimlerin saptanması, planlanması, satınalma, stok kontrolü gibi pek çok sürecin kesişim noktasında yer alan önemli bir faaliyet alanıdır. Her iki yönetim alanında günümüz şartlarında yüksek verim alınması için bilişim sistemlerinin kullanılması önem

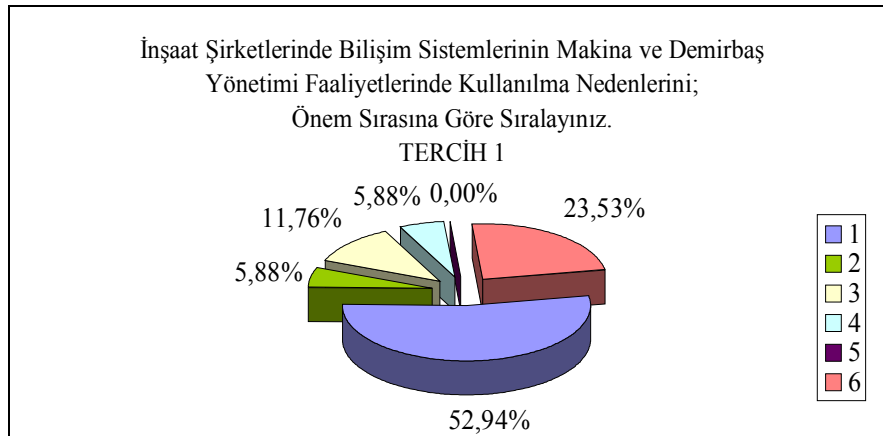
taşımaktadır. Anket sorumuzun sonucunda bilişim sistemlerinin lojistik ve depo yönetimi faaliyetlerinde en önemli kullanım nedeni olarak depoda bulunan mal için tekrar tekrar sipariş açılmaması olmuştur. Daha sonrada önem sırasıyla bir projede malzeme için satın alma belirlenirken, aynı malzemenin başka bir projenin şantiyesinde atıl durumda kalmaması ve malzemelerin uzak şantiyelere sevkiyatının izlenmesi seçilmişlerdir. Katılımcıların lojistik ve depo yönetiminde bilişim sistemlerinin kullanımıyla mevcut malzemenin tüm şantiyeler tarafından bilinmesi ve sevkiyatlarının izlenebilmesinin önemi vurgulanmıştır.

7.5.4.5. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Makina ve Demirbaş Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim sistemlerinin makina ve demirbaş yönetimi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir. Seçenek olarak da:

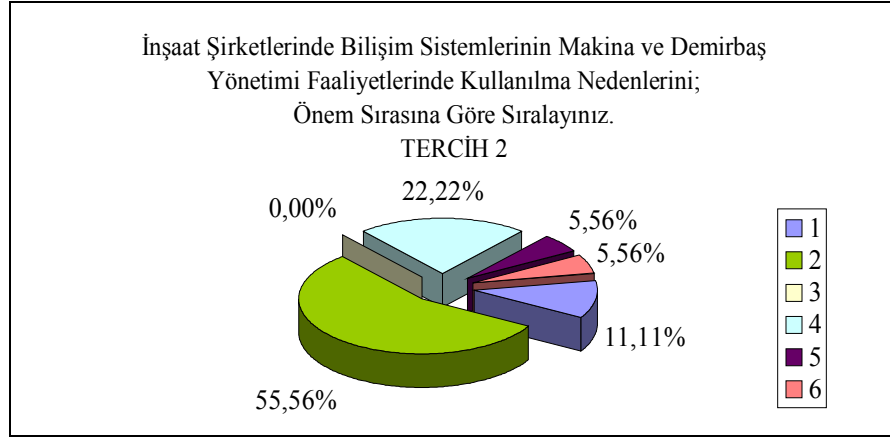
1. Proje için gerekli makine ihtiyacımızı karşılayacak envanterin takibi
2. Mevcut makine durumlarının izlenmesi. Kullanımda arızalı ya da kullanım dışı olan makinelerin tespiti
3. Makinelerin periyodik bakımının izlenmesi
4. Makinelerin günlük kullanımlarının takip edilmesi, kullanılan saat, yapılan kilometre ya da gerçekleşen üretim miktarlarının izlenmesi
5. Makinelerde kullanılan yağ, yakıt sarfiyatının takibi yapılması
6. Makine onarım ve yedek parça maliyetlerinin kontrol altına alınması

seçenekleri verilmiştir.



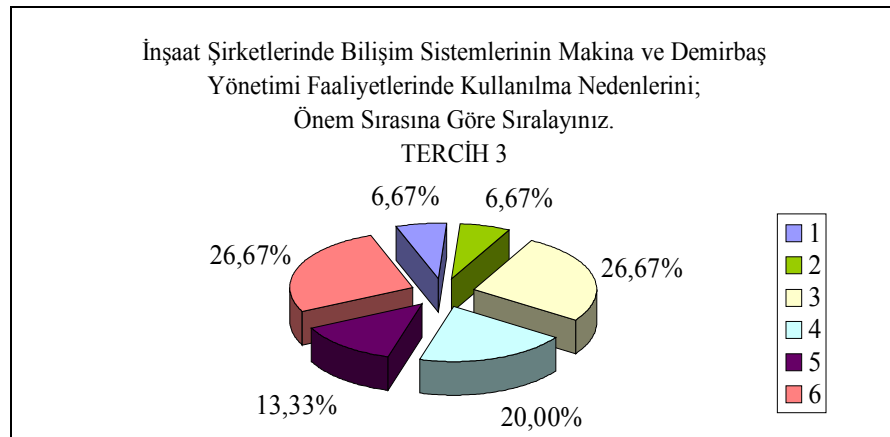
Şekil 7.30 Anketin 4.5 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.30’da görülebileceği gibi % 52,94 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “proje için gerekli makine ihtiyacımızı karşılayacak envanterin takibi” katılımcılar tarafından şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin makina ve demirbaş yönetimi faaliyetlerinde kullanılmasındaki en önemli nedeni olarak belirlenmiştir.



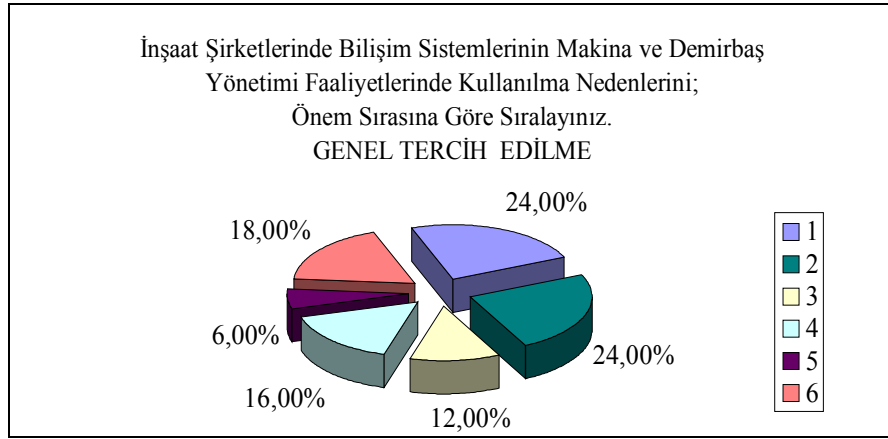
Şekil 7.31 Anketin 4.5 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.31’de görülebileceği gibi katılımcılar 2. en önemli nedeni % 55,56 oranında tercih edilen 2. seçenek olan “mevcut makine durumlarının izlenmesi. Kullanımda arızalı ya da kullanım dışı olan makinelerin tespiti makinelerin periyodik bakımının izlenmesi” olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.32 Anketin 4.5 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.32’de görülebileceği gibi % 26,67 oranında 3. ve 6. seçenekler katılımcılar tarafından 3. en önemli neden olarak en fazla tercih edilen olmuşlardır. Bu durumda genel tercih edilme düzeylerine bakılacaktır.



Şekil 7.33 Anketin 4.5 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.33’de görülebileceği gibi 6. seçenek % 18,00 oranında katılımcılar tarafından % 12,00 oranında seçilen 2. seçenektan daha fazla tercih edildiğinden, 3. en önemli neden olarak 6. seçenek olan “makine onarım ve yedek parça maliyetlerinin kontrol altına alınması” olarak belirlenmiştir

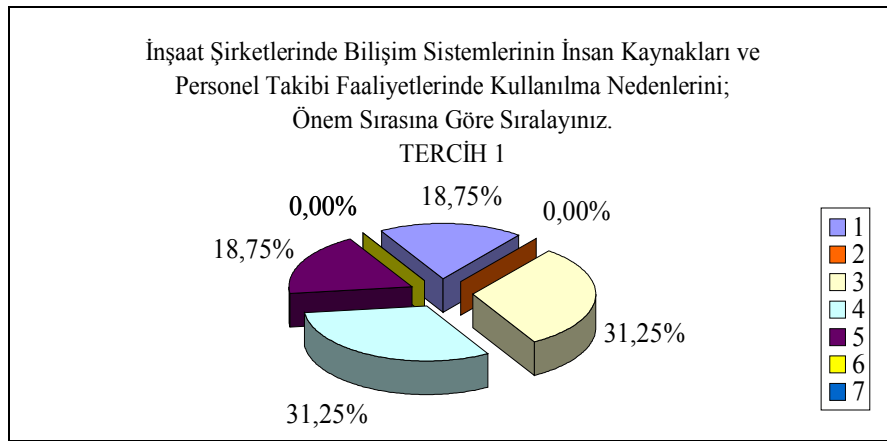
İşletmelerde ekipmanlardan en yüksek düzeyde verimin alabilmek planlı çalışma koşullarına bağlıdır. Makinenin arıza yaparak beklemelere neden olması tüm çalışma sistematüğini bozar. İşletmelerin bugünkü rekabet şartlarında ayakta kalabilmesi, iş kalitesi ve ekipman kalitesi ile eşdeğer duruma gelmektedir. Bakım faaliyetlerinin belirli amaçlara yönelik olarak bilinçli ve planlı bir şekilde yürütülebilmesi gerekmektedir. Anket sorumuzun sonucunda bilişim sistemlerinin makine ve demirbaş yönetimi faaliyetlerinde en önemli kullanım nedeni olarak proje için gerekli makine ihtiyacımızı karşılayacak envanterin takibi olmuştur. Daha sonrada önem sırasıyla mevcut makine durumlarının izlenmesi, kullanımda arızalı ya da kullanım dışı olan makinelerin tespiti makinelerin periyodik bakımının izlenmesi ve makine onarım, yedek parça maliyetlerinin kontrol altına alınması seçenekleri seçilmişlerdir. İş faaliyetlerinin yerine getirilmesi ve aksamaların yaşanmaması içinde katılımcıların makine ve demirbaş yönetiminde bilişim sistemlerinin kullanılmasına verdikleri önem görülmektedir.

7.5.4.6. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin İnsan Kaynakları ve Personel Takibi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim sistemlerinin insan kaynakları ve personel takibi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir. Seçenek olarak da:

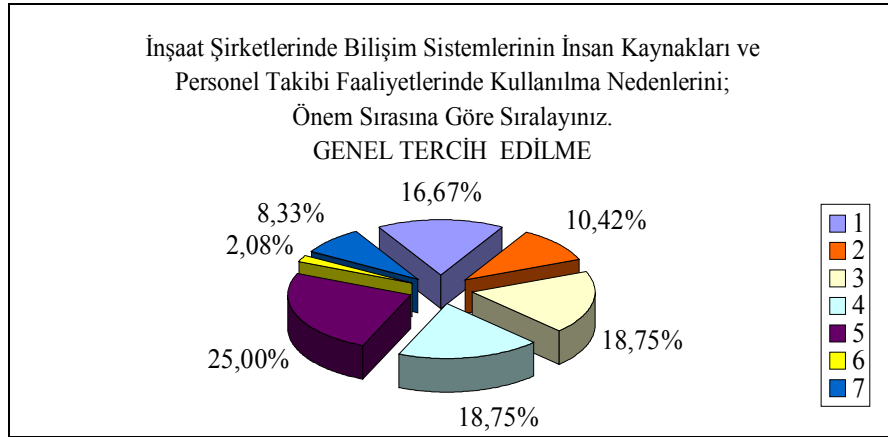
1. Personel ile ilgili idari işlerin düzenli bir şekilde personel takibinin yapılması
2. Personel izinlerinin takibinin yapılması
3. Personel puantajlarının tutulması ve maliyetlerinin doğru hesaplanması
4. Projede uygulamada personel ihtiyaçlarını zamanında belirleyebilmek ve personel seçme, değerlendirmenin yapılması
5. Personel ile ilgili gerekli tüm bilgilerin güncelliğini ve kolaylıkla erişimin sağlanması
6. Personel ile ilgili eğitimlerin planlanması, sağlanması ve sonuçları ile ilgili bilgilerin takip edilmesi
7. Performans değerlendirme sisteminin oluşturulmasında

seçenekleri verilmiştir.



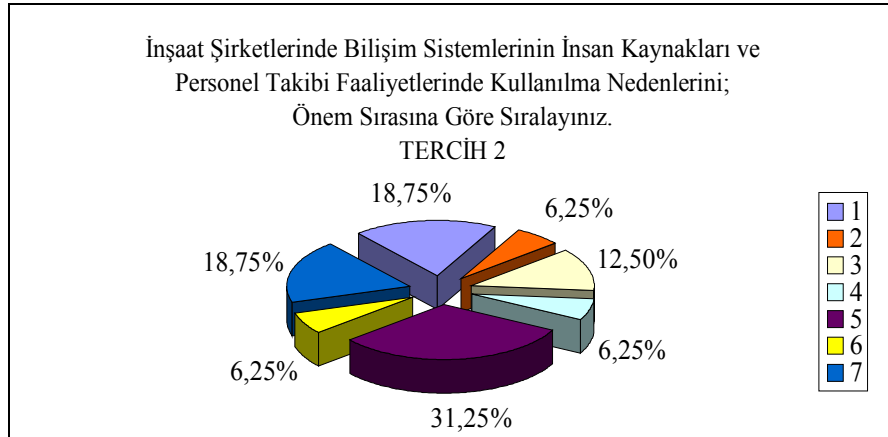
Şekil 7.34 Anketin 4.6 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.34’de görülebileceği gibi % 31,25 oranında 3. ve 4. seçenekler katılımcılar tarafından bilişim sistemlerinin insan kaynakları ve personel takibi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerinden en önemlisi olarak en fazla tercih edilenler olmuşlardır. Bu durumda genel tercih edilme oranlarına bakılacaktır.



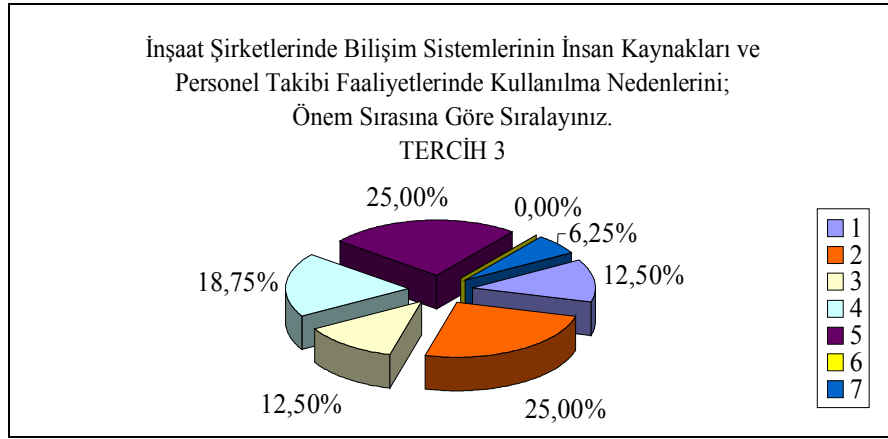
Şekil 7.35 Anketin 4.6 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.35’de görülebileceği gibi % 18,75 oranında 3. ve 4. seçenekler genel olarak da aynı sayıda tercih edildikleri görülmektedir. Bundan dolayı bilişim sistemlerinin insan kaynakları ve personel takibi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerinden en önemlisi olarak 3.ve 4. seçenekler olan “personel puantajlarının tutulması ve maliyetlerinin doğru hesaplanması” ile “projede uygulamada personel ihtiyaçlarını zamanında belirleyebilmek ve personel seçme, değerlendirmenin yapılması” seçeneklerinin en fazla tercih edildiği kabul edilmiştir.



Şekil 7.36 Anketin 4.6 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.36’da görülebileceği gibi katılımcılar 2. en önemli nedeni % 31.25 oranında tercih edilen 5. seçenek olan “personel ile ilgili gerekli tüm bilgilerin güncelliğini ve kolaylıkla erişimin sağlanması” olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.37 Anketin 4.6 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.37’de görülebileceği gibi % 25,00 oranında 2. ve 5. seçenekler katılımcılar tarafından 3. en önemli neden olarak en fazla tercih edilen olmuşlardır. Bu durumda genel tercih edilme düzeylerine bakılacaktır. Şekil 7.35’de genel tercih edilme grafiğine bakıldığında 5. seçenek % 25,00 oranında, 2. seçenek % 10,42 oranında seçilmiştir. Fakat genel tercih edilme grafiğinden anlaşılabileceği üzere 5. seçeneğin tercih edilme oranı diğer seçeneklere nazaran yüksek olmuştur ve bu seçenek 2. en önemli neden olarak belirlenmiş bulunmaktaydı. Bundan dolayı katılımcılar tarafından 2. seçenek olan “personel izinlerinin takibinin yapılması” en önemli 3. neden olarak belirlenmiştir.

İşletmeler için rekabet kavramı, geleneksel dar kalıplara sığdırılmış tanımlamasının ötesinde bir şeyler ifade etmeye başlamıştır. Esas itibarıyla, rekabet stratejileri, dengeli ücret politikası ve verimlilik ilişkisini aşarak, yüksek üretim kalitesi, ürün çeşitlemesi, yaratıcılık ve pazarda hızlı hareket edebilme gibi yeni konseptleri kapsamaya başlamıştır. Böylece, yeni rekabet anlayışı beraberinde insan kaynakları politika ve uygulamalarında önemli bir organizasyonel değişimi getirmiştir. Anket sorumuzun sonucunda bilişim sistemlerinin insan kaynakları ve personel takibinde en önemli kullanım nedeni olarak personel puantajlarının tutulması ve maliyetlerinin doğru hesaplanması ile projede uygulamada personel ihtiyaçlarını zamanında belirleyebilmek ve personel seçme, değerlendirmenin yapılması seçenekleri seçilmişlerdir.. Daha sonrada önem sırasıyla personel ile ilgili gerekli tüm bilgilerin güncelliğini ve kolaylıkla erişimin sağlanması ile personel izinlerinin takibi yapılması seçenekleri seçilmişlerdir. Katılımcıların artan rekabet ortamında işgücünden en az maliyet ile en yüksek verim elde edebilmek ve bunun yanında nitelikli işgücüne sahip olabilmek için bilişim sistemlerinin kullanımına önem verdikleri görülmektedir.

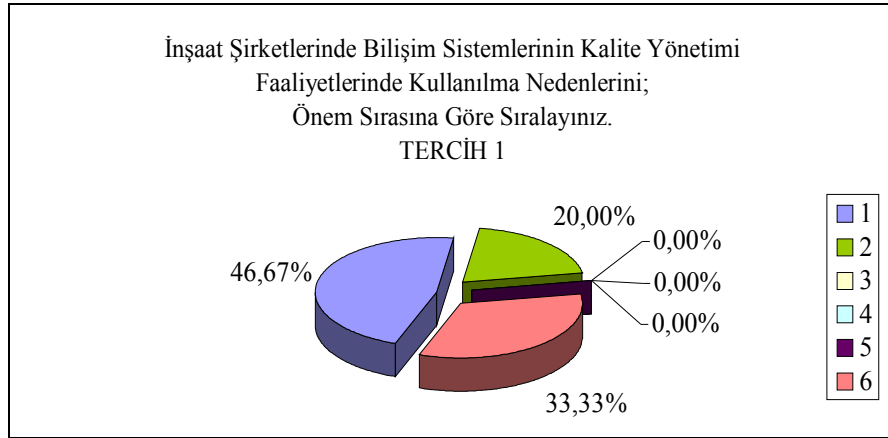
7.5.4.7. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Kalite Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim sistemlerinin kalite yönetimi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir.

Seçenek olarak da:

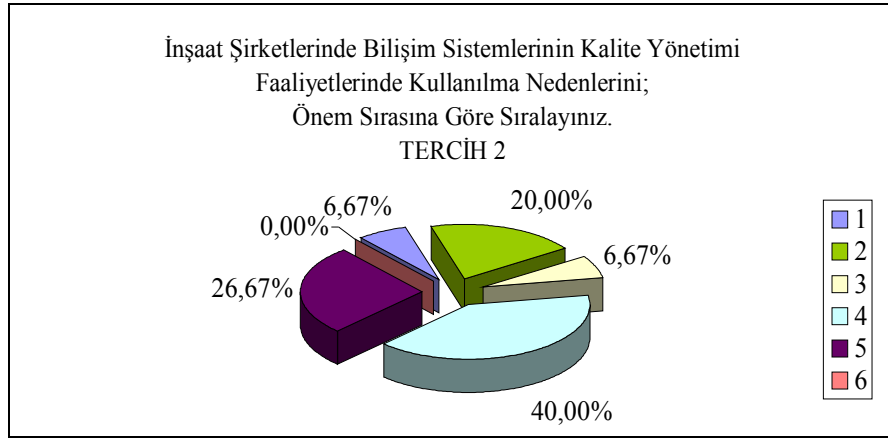
1. Kalite dokümantasyonumuzu kontrol altına almak
2. Kalite hedeflerimi ve süreç performanslarımı izleyebilmek
3. Düzeltici ve önleyici faaliyetleri daha etkin uygulanabilmesi
4. İç denetim ve yönetim gözden geçirme çalışmalarımı sistematik hale getirebilmek
5. Kalite kayıtlarıma kolay ulaşabilmek
6. Uluslararası kalite standartları ile iş güvenliği gibi sistemleri işletmemde etkin olarak kullanabilmek

seçenekleri verilmiştir.



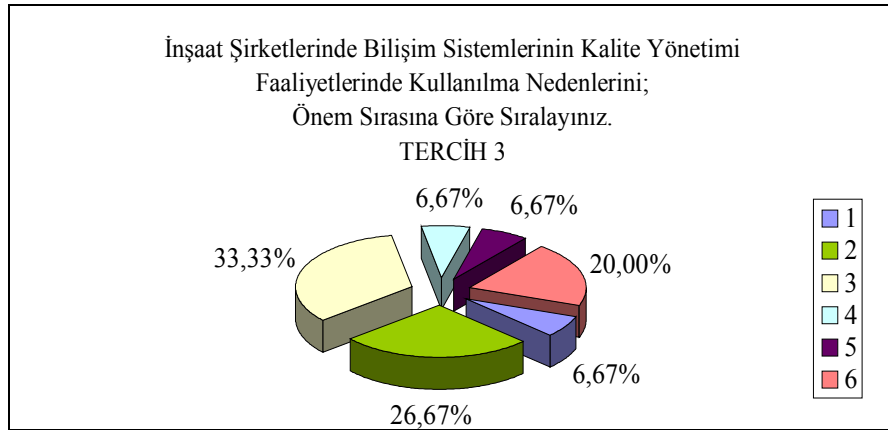
Şekil 7.38 Anketin 4.7 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.38’de görülebileceği gibi % 46,67 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “kalite dokümantasyonumuzu kontrol altına almak” katılımcılar tarafından şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin kalite yönetimi faaliyetlerinde kullanılmasındaki en önemli nedeni olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.39 Anketin 4.7 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.39’da görülebileceği gibi katılımcılar 2. en önemli nedeni % 40,00 oranında tercih edilen 4. seçenek olan “iç denetim ve yönetim gözden geçirme çalışmalarını sistematik hale getirebilmek” olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.40 Anketin 4.7 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

3. tercihlerde görülen en önemli neden ise % 33,33 oranında “düzeltici ve önleyici faaliyetleri daha etkin uygulanabilmesi” “olarak belirlenmiştir.

İnşaat endüstrisindeki kaçınılmaz değişim şirketleri kalite yönetimi uygulamalarına yönlendirmiştir. Özellikle inşaat şirketlerinin iş kapsamına uluslararası projeler de girmeye başladıkça uluslararası arenada geçerli kalite yönetimini geliştirmek gündeme gelmiştir. Müşteri memnuniyeti, rekabet edebilirlik, kalite ve verimlilik artışı gerek uluslararası gerekse ulusal boyutta kalite yönetimini sağladığı olumlu sonuçlar olarak gözlenmektedir. Anket sorumuzun sonucunda bilişim sistemlerinin kalite yönetimi faaliyetlerinde en önemli kullanım

nedeni olarak kalite dokümantasyonumuzu kontrol altına almak olmuştur. Daha sonrada önem sırasıyla iç denetim ve yönetim gözden geçirme çalışmalarını sistematik hale getirebilmek ile düzeltici ve önleyici faaliyetleri daha etkin uygulanabilmesi kolaylıkla erişimin seçenekleri seçilmişlerdir. Katılımcıların artan uluslararası projelerinde yeterli kalite düzeylerini tutturabilmek için kalite yönetimine yöneldiği ve bu kalitenin devamlılığı için bilişim sistemlerinin kullanımına önem verdikleri görülmektedir.

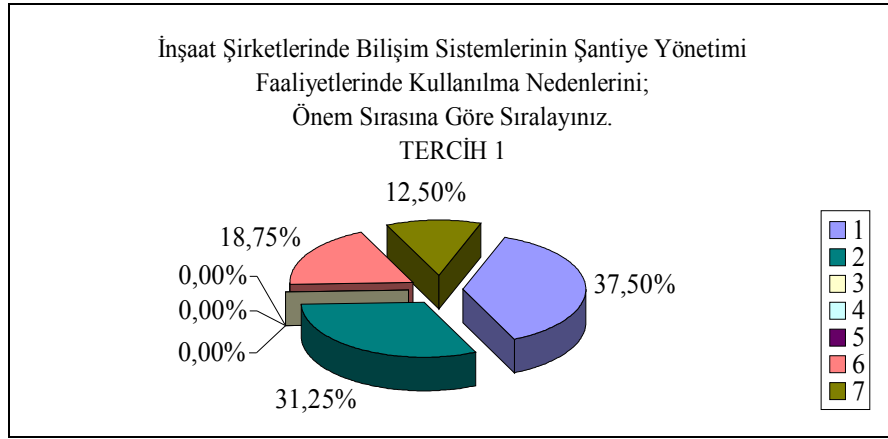
7.5.4.8. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Şantiye Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim sistemlerinin şantiye yönetimi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir.

Seçenek olarak da:

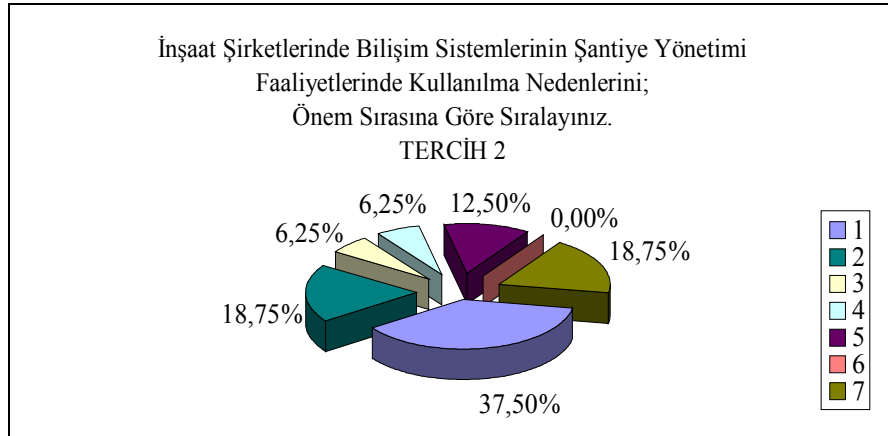
1. Günlük raporları, ilerleme raporlarını, toplantı raporlarını, şantiye görüntülerini sistematik bir yaklaşımla tüm proje ilgililerine ve yönetimine bildirilmesi
2. Yapılan imalat ile iş programı ve master plan uygunluğunun denetlenmesi, planın revize edilecek kısımlarının takibi
3. İmalat uygunsuzluk raporlarının izlenmesi. Hatalı yapılan imalatın tespit edilmesi. Hatanın sebebinin araştırılması ve iyileştirme faaliyetlerinin uygulanması
4. Aplikasyon projeleri doğru ve güncel şekilde düzenli olarak sağlanabilmesi
5. Şantiye muhasebesinin düzenli şekilde raporlanması ve doğabilecek acil harcamalar için mali destek sağlanmasına onay verecek sistemin oluşturulması
6. İşveren hak edişlerinin zamanında hazırlanabilmesi için güncel ve doğru verilerin oluşturulması
7. Şantiye personeli, şantiye şefi, proje müdürü, proje koordinatörü ve ilgili destek birimleri arasındaki koordinasyonun sağlanması

seçenekleri verilmiştir.



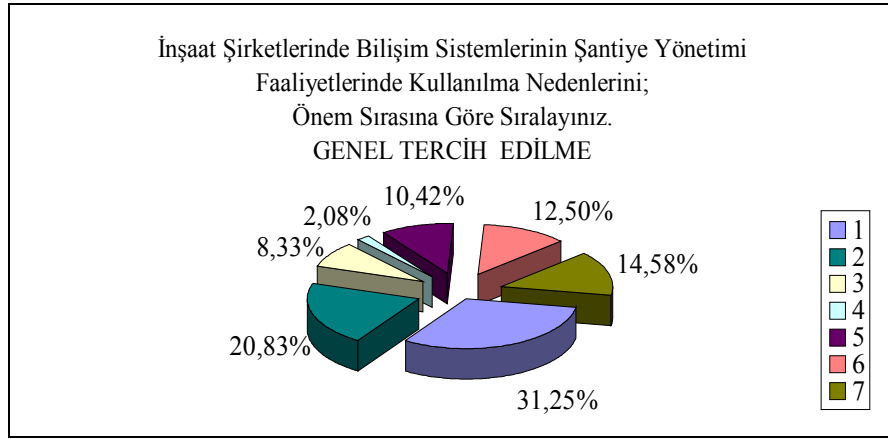
Şekil 7.41 Anketin 4.8 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.41’de görülebileceği gibi % 37,50 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “günlük raporları, ilerleme raporlarını, toplantı raporlarını, şantiye görüntülerini sistematik bir yaklaşımla tüm proje ilgililerine ve yönetimine bildirilmesi” katılımcılar tarafından şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin şantiye yönetimi faaliyetlerinde kullanılmasındaki en önemli nedeni olarak belirlenmiştir.



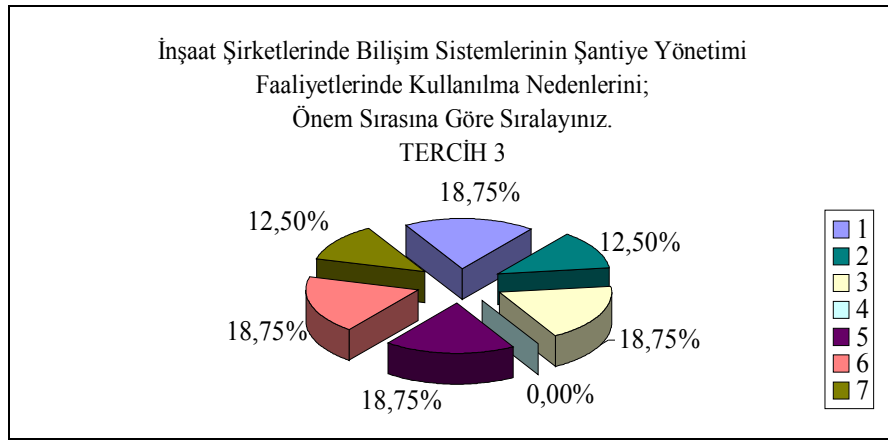
Şekil 7.42 Anketin 4.8 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.42’de görülebileceği gibi katılımcılar bilişim sistemlerinin şantiye yönetimi faaliyetlerinde kullanılmasındaki 2. en önemli nedeni % 37,50 oranında tercih edilen 1. seçenek olarak belirlenmiştir. Fakat bu seçenek 1. en önemli neden olarak belirlenmiş bulunmaktaydı. Bundan dolayı katılımcılar tarafından 1. seçenektan sonra en yüksek oranda tercih edilen değerlendirilecektir. Şekil 7.43’de görülebileceği gibi % 18,75 oranında 2. ve 7. seçenekler katılımcılar tarafından 1. seçenektan sonra en önemli neden olarak en fazla tercih edilen olmuşlardır. Bu durumda genel tercih edilme düzeylerine bakılacaktır.



Şekil 7.43 Anketin 4.8 Sorusunda Genel Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.43’de görülebileceği gibi 2. seçenek % 20,83 oranında katılımcılar tarafından % 14,58 oranında seçilen 7. seçenektan daha fazla tercih edildiğinden, 2. en önemli neden olarak 2. seçenek olan “yapılan imalat ile iş programı ve master plan uygunluğunun denetlenmesi, planın revize edilecek kısımlarının takibi” olarak belirlenmiştir



Şekil 7.44 Anketin 4.8 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.44’de görülebileceği gibi % 18.75 oranında 1.,3.,5. ve 6. seçenekler katılımcılar tarafından 3. en önemli neden olarak en fazla tercih edilen olmuşlardır. Bu durumda genel tercih edilme düzeylerine bakılacaktır. Şekil 7.43’de genel tercih edilme grafiğine bakıldığında 1. seçenek % 31,25 oranında, 3. seçenek % 8,33 oranında, 5. seçenek % 10,42 oranında ve 6. seçenek % 12,50 oranında tercih edilmişlerdir. 1. seçenek daha önce en önemli neden olarak belirlendiğinden ve bundan sonra en yüksek oranda tercih edilen 6. seçenek olan “işveren hak edişlerinin zamanında hazırlanabilmesi için güncel ve doğru verilerin oluşturulması” en önemli 3. neden olarak belirlenmiştir.

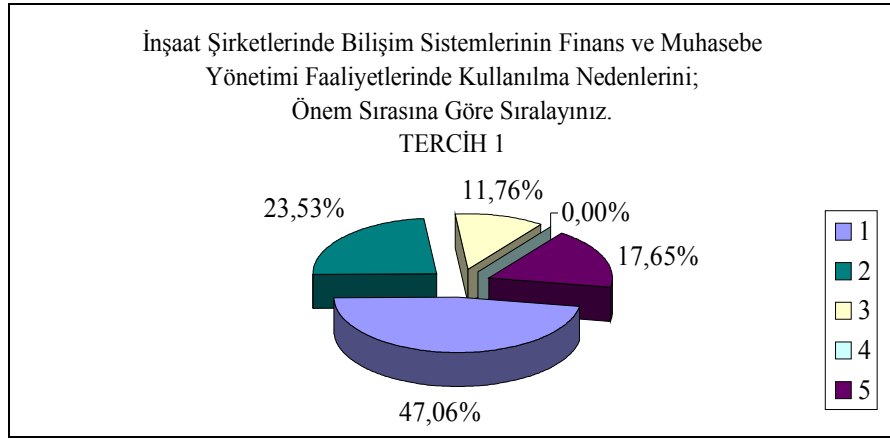
Şantiyede, insanlar, araçlar ve gereçler sürekli hareket halindedir. Her hareket kaynak kullanımı demektir. Dolayısıyla gereksiz yapılan her hareket, kaynak israfına ve yapı maliyetinde suni artışlara neden olmaktadır. Anket sorumuzun sonucunda bilişim sistemlerinin şantiye yönetimi faaliyetlerinde en önemli kullanım nedeni olarak günlük raporları, ilerleme raporlarını, toplantı raporlarını, şantiye görüntülerini sistematik bir yaklaşımla tüm proje ilgililerine ve yönetimine bildirilmesi seçeneği olmuştur. Daha sonrada önem sırasıyla yapılan imalat ile iş programı ve master plan uygunluğunun denetlenmesi, planın revize edilecek kısımlarının takibi ile işveren hak edişlerinin zamanında hazırlanabilmesi için güncel ve doğru verilerin oluşturulması seçenekleri seçilmişlerdir. Katılımcıların şantiye organizasyonunda kaynakların verimli bir şekilde kullanılabilmesi için bilişim sistemlerinin kullanımına önem verdikleri görülmektedir.

7.5.4.9. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Finans ve Muhasebe Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinin Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim sistemlerinin finans ve muhasebe yönetimi faaliyetlerinde kullanılma nedenlerini önem sırasına göre (1,2,3) sıralamaları istenilmiştir. Seçenek olarak da:

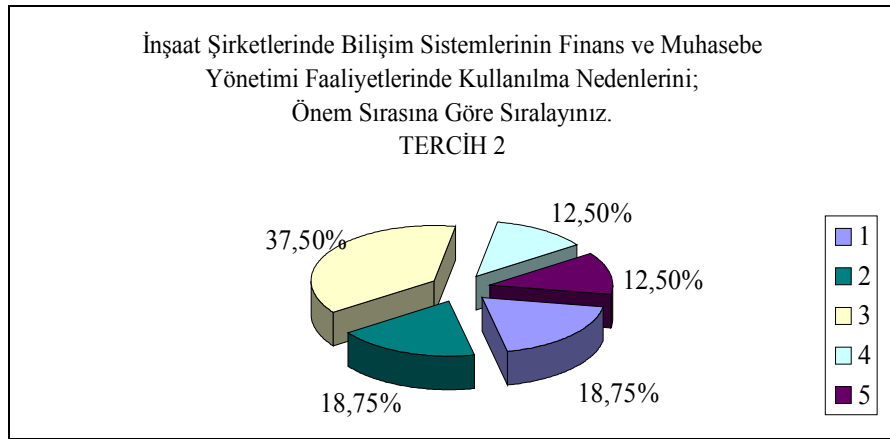
1. Firmaya ait en güncel ve gerçekçi finansal verilerin konsolide olarak hazırlanması
2. Siparişlerden, faturalardan, genel giderlerden, personel giderlerinden, taşeron sözleşme ve hakkedişlerinden doğan maliyet tabloların konsolide olarak hazırlanması
3. Finansal ödemelerin planlaması ve işlem görmüş verilerin sistematik olarak saklanması
4. Finansal gerçekleşen ödemeleri ilgili birimlere düzenli olarak aktarılması
5. Aktive ve kaynak bazında proje maliyetlerinin izlenmesi

seçenekleri verilmiştir.



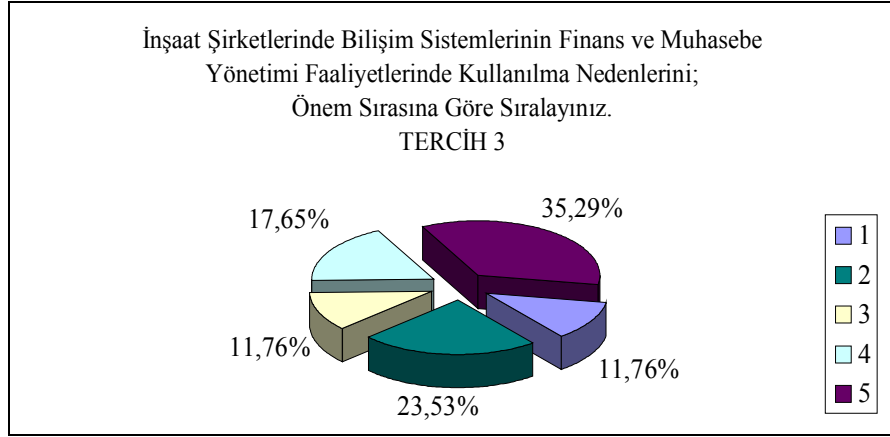
Şekil 7.45 Anketin 4.9 Sorusunda 1. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.45’de görülebileceği gibi % 47,06 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “firmaya ait en güncel ve gerçekçi finansal verilerin konsolide olarak hazırlanması” katılımcılar tarafından şirketlerinde kullandıkları bilişim sistemlerinin finans ve muhasebe yönetimi faaliyetlerinde kullanılmasındaki en önemli nedeni olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.46 Anketin 4.9 Sorusunda 2. Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.46’da görülebileceği gibi katılımcılar 2. en önemli nedeni % 37,50 oranında tercih edilen 3. seçenek olan “finansal ödemelerin planlaması ve işlem görmüş verilerin sistematik olarak saklanması” olarak belirlenmiştir.



Şekil 7.47 Anketin 4.9 Sorusunda 3. Tercih Edilme Grafiği

3. tercihlerde görülen en önemli neden ise % 35,29 oranında “aktive ve kaynak bazında proje maliyetlerinin izlenmesi” olarak belirlenmiştir.

Şirket ile ilgili işlevlerin yerine getirilmesi sırasında hem işletme içindeki hem de işletmeler arasındaki finansal bilgi akışı ve iletişimi muhasebe aracılığıyla sağlanır. Günümüz piyasa şartlarına hızlı bir şekilde ayak uydurabilmek için en kritik kontrol araçlarından biri hiç şüphesiz işletmelerin finans sistemleridir. Anket sorumuzun sonucunda bilişim sistemlerinin finans ve muhasebe yönetimi faaliyetlerinde en önemli kullanım nedeni firmaya ait en güncel ve gerçekçi finansal verilerin konsolide olarak hazırlanması olmuştur. Daha sonrada önem sırasıyla finansal ödemelerin planlaması, işlem görmüş verilerin sistematik olarak saklanması ve aktive, kaynak bazında proje maliyetlerinin izlenmesi seçenekleri seçilmişlerdir. Muhasebe finansal yönetimini en doğru ve etkili biçimde gerçekleştirmek isteyen kurumlara hızlı, güvenli ve güvenilir bir yapı üzerinde finansal takip ve raporlama imkanını bilişim sistemlerini kullanarak sağlayabilecekleri anlaşılmaktadır.

7.5.5. Proje Yönetimi Alanlarında Bilişim Sistemlerinin/Bilişim Teknolojilerinin Kullanımının Değerlendirilmesi

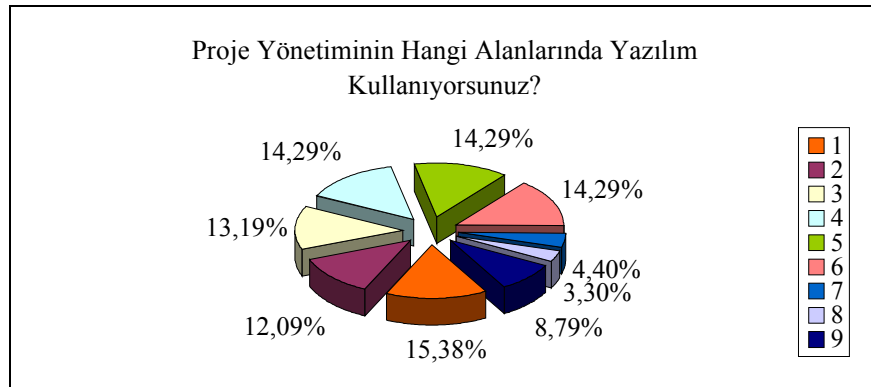
7.5.5.1. Proje Yönetiminin Hangi Alanlarında Yazılım Kullanıyorsunuz? Sorunun Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, proje yönetiminin hangi alanlarında yazılım kullandıkları öğrenilmek istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Maliyet yönetimi (kaynak planlama, maliyet tahmini, maliyet bütçeleme, maliyet kontrolü, keşif/hak ediş, maliyet muhasebesi)

2. İletişim yönetimi (planlama, bilgi dağılımı, performans raporlama, idari kapanış, yönetmelikler)
3. Süre yönetimi (süre planlama, izleme, revizyon)
4. Temin yönetimi (iş gücü temini, ekipman temini, malzeme temini, sipariş, envanter planlama, sözleşmeler, stok kontrol)
5. Kalite yönetimi (planlama, standart ve şartnameler, kontrol)
6. İnsan kaynakları (tedarik ve seçim, eğitim, ücretlendirme, yönlendirme, performans değerlendirme)
7. Risk yönetimi (risklerin tanımlanması, risklerin analizi, değerlendirme ve karar verme, hareket planı, finansal planlama)
8. Kapsam yönetimi (kapsam planlama, kapsam tanımı, kapsam onaylama, kapsam değişim kontrolü)
9. Entegrasyon yönetimi (proje planı geliştirme, proje planı uygulaması, genel değişim kontrolü)

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.48 Anketin 5.1 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.48’de görülebileceği gibi %15,38 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “maliyet yönetimi” katılımcılar tarafında proje yönetiminin en çok bu alanında yazılım kullandıkları belirlenmiştir.

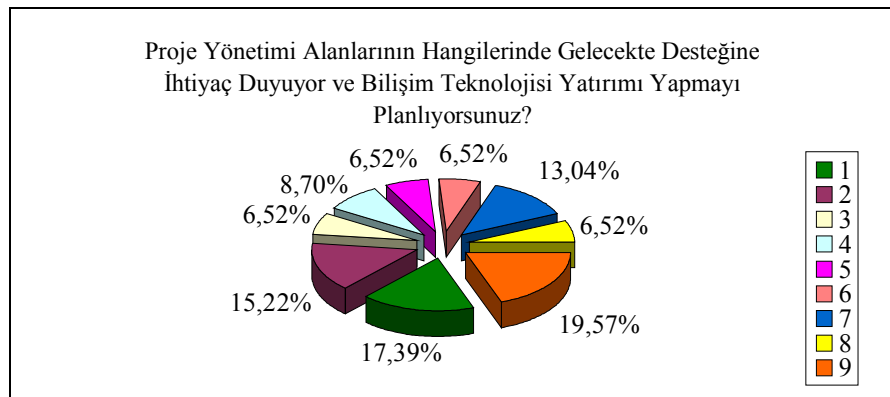
Bir projenin gereksinimlerini karşılamak üzere bilgi, beceri, araç ve tekniklerin tüm aktivitelere uygulanması proje yönetimini gerektirir. Sektörde kullanılan bilişim teknolojilerin proje yönetiminin en çok maliyet yönetimini ve sırasıyla temin yönetimi, kalite yönetimi, insan kaynakları alanlarında faydalandıkları katılımcılar tarafından saptanmıştır.

7.5.5.2. Proje Yönetimi Alanlarının Hangilerinde Gelecekte Desteğine İhtiyaç Duyuyor ve Bilişim Teknolojisi Yatırımı Yapmayı Planlıyorsunuz? Sorusunun Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, proje yönetiminin hangi alanlarında gelecekte desteğine ihtiyaç duyduğunu ve hangi alana bilişim teknolojisi yatırımı yapmayı planladıkları öğrenilmek istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Maliyet yönetimi (kaynak planlama, maliyet tahmini, maliyet bütçeleme, maliyet kontrolü, keşif/hak ediş, maliyet muhasebesi)
2. İletişim yönetimi (planlama, bilgi dağılımı, performans raporlama, idari kapanış, yönetmelikler)
3. Süre yönetimi (süre planlama, izleme, revizyon)
4. Temin yönetimi (iş gücü temin, ekipman temini, malzeme temini, sipariş, envanter planlama, sözleşmeler, stok kontrol)
5. Kalite yönetimi (planlama, standart ve şartnameler, kontrol)
6. İnsan kaynakları (tedarik ve seçim, eğitim, ücretlendirme, yönlendirme, performans değerlendirme)
7. Risk yönetimi (risklerin tanımlanması, risklerin analizi, değerlendirme ve karar verme, hareket planı, finansal planlama)
8. Kapsam yönetimi (kapsam planlama, kapsam tanımı, kapsam onaylama, kapsam değişim kontrolü)
9. Entegrasyon yönetimi (proje planı geliştirme, proje planı uygulaması, genel değişim kontrolü)

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.49 Anketin 5.2 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.49’da görülebileceği gibi % 19,57 oranında tercih edilen 9. seçenek olan “entegrasyon yönetimi” katılımcılar tarafında gelecekte desteğine ihtiyaç duyulup, bilişim teknolojisi yatırımı yapmayı planladıkları en çok seçilen alan olarak belirlenmiştir.

Katılımcılar tarafında gelecekte desteğine ihtiyaç duyulup, bilişim teknolojisi yatırımı yapmayı planladıkları proje yönetiminin en çok entegrasyon yönetimi ve sırasıyla muhasebe yönetimi, iletişim yönetimi alanlarını seçilmiştir. Katılımcılar bilişim teknolojilerini projelerine de uygulanabilecek bir çerçeve çizmekte ve etkili proje yönetimi için bunun yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Proje yönetiminde bilişim teknolojilerin kullanılmasıyla projenin başarısız olma riskinin önlenmesi, etkinlik ve verimliliğin artması, kalitenin artması, iletişimin düzenlenmesi, etkin proje yönetiminin standart hale gelmesi ve böylece kişilerden bağımsız ve tekrarlanabilir olması sağlanabilir.

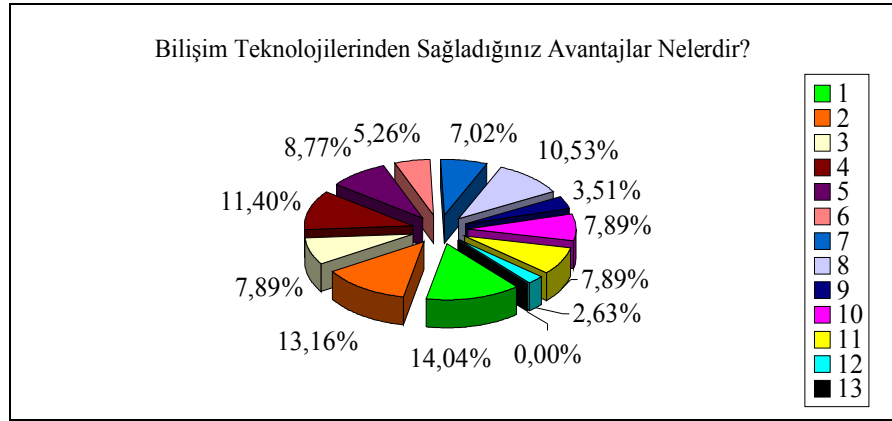
7.5.6. Bilişim Sistemlerinin/Bilişim Teknolojilerinin Avantajlarının ve Dezavantajlarının Belirlenmesi

7.5.6.1. Bilişim Teknolojilerinden Sağladığınız Avantajları Belirlenmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde bilişim teknolojilerinden sağladıkları avantajları belirlemesi istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Daha hızlı veri alış verişi sağlaması
2. İletişim kolaylığı
3. Maliyetlere olan etkisi
4. Yönetimsel kararlara destek vermesi
5. Çalışma kolaylığı sağlaması
6. Projenin süresine olan etkisi
7. Çalışanların performansını arttırması
8. Standardizasyon sağlaması
9. Öncelikleri belirlemede kolaylık sağlaması
10. Yapılan hatalarda azalma sağlaması
11. Rekabet gücü
12. Müşteri memnuniyetini sağlamak
13. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.50 Anketin 6.1 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.50’de görülebileceği gibi % 14,04 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “daha hızlı veri alış verişi sağlaması” katılımcılar tarafından şirketlerinde bilişim sistemlerinin ve teknolojilerinin kullanımında en çok görülen avantaj olarak belirlemişlerdir.

Katılımcıların tarafından da bilişim sistemleri/bilişim teknolojilerinin avantajlarının başlıca seçilen daha hızlı veri alış verişi sağlaması, iletişim kolaylığı, yönetsel kararlara destek vermesi süreçlerinde seçenekleri olarak saptanmış olduğunu görüyoruz. Ayrıca yapım süreç aşamalarını ulusal ve uluslararası standartlara oturtmak için bilişim sistemlerini ve teknolojilerini kullandığını görüyoruz.

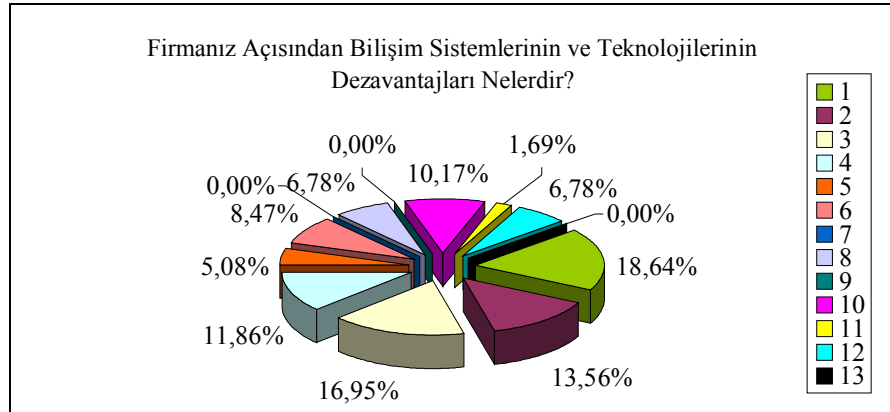
7.5.6.2. Firmanız Açısından Bilişim Sistemlerinin ve Teknolojilerinin Dezavantajlarının Belirlenmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketleri açısından bilişim sistemlerinin ve teknolojilerinin dezavantajlarının belirlenmesi istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Sürekli güncelleme ihtiyacı
2. Yatırım maliyetlerinin yüksek olması
3. Çalışanlardan beklenen teknik bilginin daha fazla olması
4. Aşırı miktarda bilgi mevcudiyeti
5. Bilişim teknolojisinin verimsizliğe sebep olma riski
6. Karar vericilerin bilişim teknolojilerinin sağladıklarına zamanı olmaması
7. Yatırımların değerlendirme zorluğu
8. “Gereksiz” veri girdisi

9. Eski yöntemlerin iyi çalışması
10. Güvenlikte azalma
11. Yönetime bağılılık eksikliği
12. Standart yoksunluğu ve koordinasyon problemleri.
13. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.51 Anketin 6.2 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.51’de görülebileceği gibi % 18,64 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “sürekli güncelleme ihtiyacı” katılımcılar tarafından şirketlerinde bilişim sistemlerinin ve teknolojilerinin kullanımında en fazla görülen dezavantaj olarak belirlemişlerdir.

Bilişim sistemleri ve teknolojilerinin getirdiği avantajlarının yanında dezavantajları da bulunmaktadır. Katılımcıların tarafından da bilişim sistemleri/bilişim teknolojilerinin dezavantajları başlıca sürekli güncelleme ihtiyacı, çalışanlardan beklenen teknik bilginin daha fazla olması, yatırım maliyetlerinin yüksek olması olarak belirlenmiştir.

7.5.7. İnşaat Sektöründe Yeni Bilişim Teknoloji Uygulamalarının Değerlendirilmesi

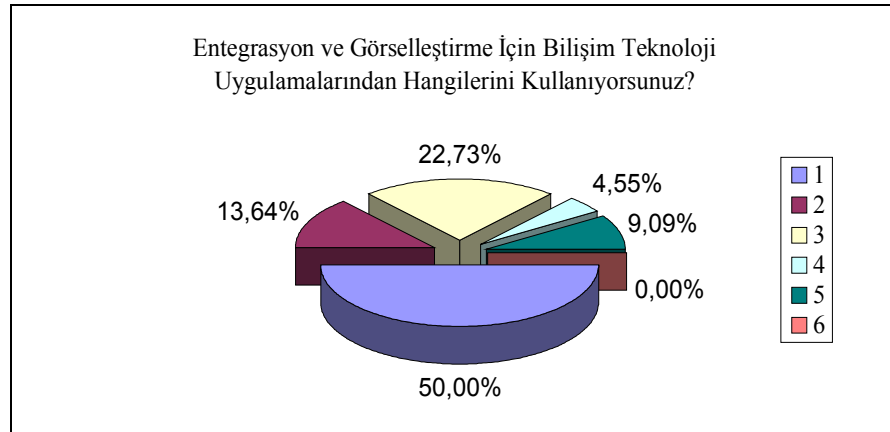
7.5.7.1. Entegrasyon ve Görselleştirme İçin Bilişim Teknoloji Uygulamalarından Hangilerini Kullanıyorsunuz? Sorusunun Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde entegrasyon ve görselleştirme için bilişim teknoloji uygulamalarından hangilerinin kullanıldığı öğrenilmek istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. 3B Modelleme ve Görselleştirme Uygulamaları
2. Sanal Gerçeklik Uygulamaları

3. Nesne Tabanlı Proje Modelleri
4. 4 Boyutlu Tasarım ve İnşaat Süreç Simülasyonu
5. “Gerçek Zamanlı” Video Denetim ve Kayıt Sistemleri
6. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.52 Anketin 7.1 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.52’de görülebileceği gibi %50,00 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “3B modelleme ve görselleştirme uygulamaları” katılımcılar tarafından şirketlerinde entegrasyon ve görselleştirme için bilişim teknoloji uygulamalarından en fazla kullanılan olarak belirlenmiştir.

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda sektörde entegrasyon ve görselleştirme için bilişim teknoloji uygulamalarından en çok 3B modelleme ve görselleştirme uygulamaları ile nesne tabanlı proje modellerinin kullanıldığı görülmektedir.

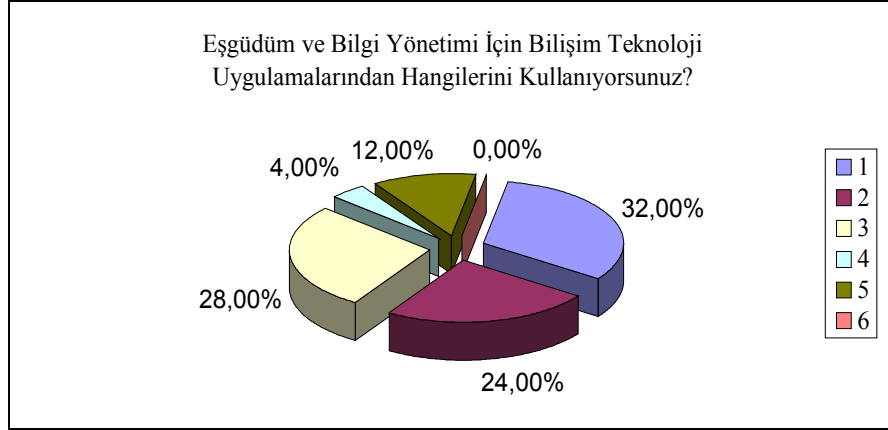
7.5.7.2. Eşgüdüm ve Bilgi Yönetimi İçin Bilişim Teknoloji Uygulamalarından Hangilerini Kullanıyorsunuz? Sorusunun Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde eşgüdüm ve bilgi yönetimi için bilişim teknoloji uygulamalarından hangilerinin kullanıldığı öğrenilmek istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Grup Bilgi Sistemleri
2. Bilgi Yönetim Sistemleri ve Bilgi Ambarları

3. Kurumsal Kaynak Planlama Sistemleri
4. Yapay Zeka Uygulamaları
5. “Gerçek Zamanlı” Video Denetim ve Kayıt Sistemleri
6. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



şekil 7.53 Anketin 7.2 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

şekil 7.53’de görülebileceği gibi %32,00 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “grup bilgi sistemleri” katılımcılar tarafından eşgüdüm ve bilgi yönetimi için bilişim teknoloji uygulamalarından en fazla kullanılan olarak belirlenmiştir.

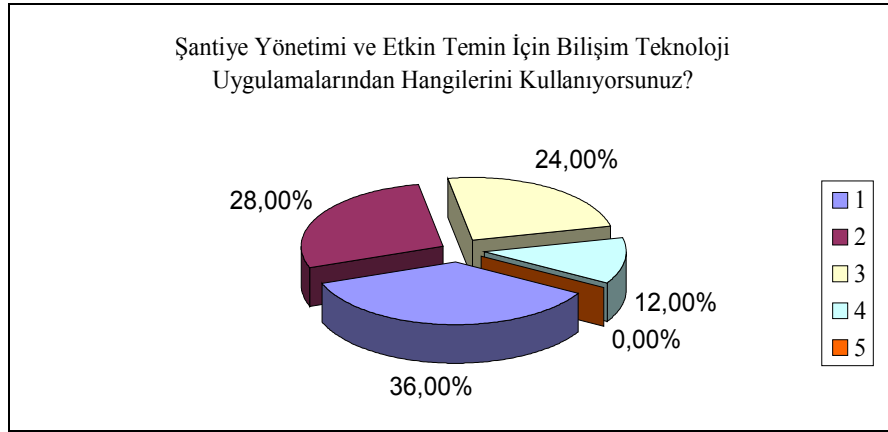
Katılımcıların görüşleri doğrultusunda sektörde eşgüdüm ve bilgi yönetimi için bilişim teknoloji uygulamalarından en çok grup bilgi sistemleri, kurumsal kaynak planlama sistemleri ile bilgi yönetim sistemleri ve bilgi ambarlarının kullanıldığı görülmektedir.

7.5.7.3. şantiye Yönetimi ve Etkin Temin İçin Bilişim Teknoloji Uygulamalarından Hangilerini Kullanıyorsunuz? Sorusunun Değerlendirilmesi

Anketin bu sorusunda katılımcılardan, şirketlerinde şantiye yönetimi ve etkin temin için bilişim teknoloji uygulamalarından hangilerinin kullanıldığı öğrenilmek istenilmiştir. Seçenek olarak da:

1. Elektronik Kataloglar
2. Coğrafi Bilgi Sistemleri
3. Mobil Bilişim Uygulamaları
4. “Gerçek Zamanlı” Video Denetim ve Kayıt Sistemleri
5. Diğer

seçenekleri verilmiştir.



Şekil 7.54 Anketin 7.3 Sorusunda Tercih Edilme Grafiği

Şekil 7.54’de görülebileceği gibi % 36,00 oranında tercih edilen 1. seçenek olan “elektronik kataloglar” katılımcılar tarafından şantiye yönetimi ve etkin temin için bilişim teknoloji uygulamalarından en fazla kullanılan olarak belirlenmiştir.

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda sektörde şantiye yönetimi ve etkin temin için bilişim teknoloji uygulamalarından en çok elektronik kataloglar, coğrafi bilgi sistemleri ile mobil bilişim uygulamalarının kullanıldığı görülmektedir.

7.6 Anket Çalışmasının Sonuçları Hakkında Genel Değerlendirme

Bilişim sistemlerinin/bilişim teknolojilerinin kullanımı ve değerlendirilmesi bölümündeki sonuçlara baktığımızda; inşaat şirketlerinin tamamında network ile birbirine bağlı bilgisayar donanımlarının mevcut olduğu ve bilgi akışı ile internet kullanım düzeyinin e-mail yoluyla haberleşmede yoğunlaştığı görülmektedir. Ayrıca inşaat şirketlerinin bilişim sistemlerine son derece bağımlı olduğu da ortaya çıkan diğer bir sonuçtur.

Bilişim sistemlerinin/bilişim teknolojilerinin geliştirilme nedenleri ve amaçlarının belirlenmesi bölümündeki sonuçlara baktığımızda; katılımcıların yaptıkları değerlendirmede geliştirilme nedeni olarak verimliliği artırmak ve amaç olacakta maliyetleri azaltmak etrafında toplanmıştır.

Bilişim sistemlerinin/bilişim teknolojilerinin şirket departmanları içinde işe olan katkısının değerlendirilmesi bölümündeki sonuçlara baktığımızda; verimliliği artırmak, departmanlarda

durumların izlenmesi ve maliyetlerinin kontrol altına alınması katılımcıların etrafında toplandığı nedenler olarak görülmektedir.

Proje yönetimi alanlarında bilişim sistemlerinin/bilişim teknolojilerinin kullanımının değerlendirilmesi bölümündeki sonuçlara baktığımızda; günümüzde en çok maliyet yönetimi alanlarında bilişim sistemleri/bilişim teknolojilerinin kullanıldığı görülmektedir. Bununla birlikte geleceğe yönelik yatırımları ise entegrasyon yönetimi alanında yoğunlaşacağı ortaya çıkmıştır.

Bilişim sistemlerinin/bilişim teknolojilerinin avantajlarının ve dezavantajlarının belirlenmesi bölümündeki sonuçlara baktığımızda; katılımcılar tarafından en önemli avantaj olarak daha hızlı veri alış verişi sağlanmasını ve çağımızda hızla gelişen teknolojinin sonucu olarak sistemlerin sürekli güncelleme ihtiyacı en fazla görülen dezavantaj olarak belirlenmiştir.

İnşaat sektöründe yeni bilişim teknoloji uygulamalarının değerlendirilmesi bölümündeki sonuçlara baktığımızda; inşaat sektöründe yeni bilişim uygulamalarından 3B modelleme ve görselleştirme uygulamaları, grup bilgi sistemleri, elektronik katalogları en çok kullanılmakta olan uygulamalar olarak öne çıkmıştır.

8. SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüzde işletme faaliyetlerinde bilişim teknolojileri, stratejik başarı için hayati bir öneme sahiptir. Bilişim teknolojileri uygulamaları işletmenin yönetilmesi için önemli bir konuma geldiğinden, genel işletme stratejisinin bir bölümünü oluşturmaktadır. Bilişim teknolojilerinin, işletmelerin yönetim faaliyetlerindeki değişiminde de önemli etkileri olmaktadır. Bilişim teknolojileri, yönetim faaliyetlerindeki bürokratik işlemlerin azalmasında, işletme içi ve dışı iletişimin artmasında, çalışanların denetiminde ve yönetsel kararların etkinliğinin sürdürülmesinde önemli katkılar sağlamaktadır.

Bilişim teknolojileri kullanımının işletmelerin faaliyetlerini olduğu kadar, işletme yapısını da önemli ölçüde etkilediği görülmektedir. Bilişim teknolojileri, işletme içi ve dışı iletişimin sağlanmasında, işletme kararlarının uygulanma hızının artmasında, çevresel etkenlere duyarlı olunmasında önemli ölçüde etki etmektedir. Bu bağlamda, günümüz küresel rekabet ortamında faaliyet gösteren işletmelerin başarısı, hem çevresinde meydana gelen değişimi zamanında algılayıp işletme içine uyarlayabilme yeteneğine hem de değişimin gerçekleştirilmesinde önemli payı bulunan bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilmelerine bağlıdır.

Küreselleşme sürecinde teknolojiye gelişmeler sürekli artmakta, teknolojiye gelişme ile de küreselleşmenin boyutları genişlemektedir. Bu sürecin etkileri inşaat sektörüne de yansımaktadır. İnşaat sektöründe de teknolojiye gelişmeler doğrultusunda ürün ve iş sürecinde gelişmeler, yenilikler yaşanmaktadır. Yapım teknolojisindeki gelişmeler sayesinde yapılabirlik oranı her geçen gün daha ileri gitmektedir. Daha önce yapılması hayal bile edilemeyen yapıların, yapım sürecindeki gelişmeler sayesinde kısa bir sürede gerçekleştirildiği görülmektedir. Bununla beraber inşaat sektöründe yapılan işler daha karmaşık bir hale gelmektedir. Yönetimsel ihtiyaçlar, iş yapma maliyetlerinin artması, üretkenlik, belgeleme kalitesi, hız, daha iyi finansal kontrol, iletişim imkanları, bilgiye erişimin kolaylaştırılması gibi unsurlar bilişim teknolojilerinin kullanımını zorunlu kılmaktadır. İnşaat sektöründe de firmalar küresel anlamda yeniden yapılanırken bilişim teknolojisi desteği olmaksızın bu faaliyetlerin gerçekleşmesi daha zor görünmektedir.

Bu tez kapsamında küreselleşmenin inşaat sektörü üzerindeki etkisiyle bilişim sistemlerinin kullanımının önemi, oluşan yeni koşullar altında şirketlerin varlıklarını sürdürebilmeleri ve

diğer şirketler karşısında rekabet avantajı sağlayabilmeleri için bilişim sistemlerinin gerekliliği ortaya konmuştur. Bununla birlikte inşaat sektöründeki durumun saptanması ve konunun önemini sektörel bazda vurgulamak için sektörün önde gelen inşaat şirketlerinin konu hakkındaki görüşleri alınmıştır.

Tez kapsamında yapılan araştırmada, inşaat şirketleri tarafından internet en çok e-mail yoluyla haberleşme aracı olarak kullanılmaktadır. (Bkz Bölüm 7.5.2.5) Oysaki şirketlerimizde en fazla bilgi akışı da tasarım ve uygulama dokümanlarında olmaktadır. (Bkz Bölüm 7.5.2.7) Yapım süreci içerisinde yer alan tasarım, geliştirme, dokümantasyon ve yapım süreçleri içerisinde karşılaşılan sorunlar, inşaat projelerinde zaman ve maliyet artışına sebep olmadan internet üzerinden web tabanlı entegre yazılımlar kullanılarak çözümlenmelidir.

Bilişim sistem ve teknolojilerinin inşaat sektöründe yeterince entegre olması durumunda inşaat sektörünün geniş yönetsel ve operasyonel ihtiyaçlarının karşılanması sağlanabilir. Tez kapsamında yapılan araştırmada, bilişim sistemlerinin geliştirmesinin ve bilişim teknolojilerinin kullanımının da aynı ihtiyaçlara yöneldiği görülmektedir. (Bkz Bölüm 7.5.3) Bununla birlikte bilişim sistemleri ve teknolojilerine entegre olan şirketlerde sistemlerinde çökme meydana gelirse, şirketin bu durumdan zarar göreceği ortaya çıkmıştır.

Bilişim sistemlerinin şirketin her seviyesinde hizmet verebilmesi için her seviyesinin ihtiyaçları farklı olacağından esneklik gerekecektir. Bilginin girmesi, işlenmesi, yeniden elde edilmesi ve bilginin şirket içinde çok çeşitli bilişim sistemi kullanılmasını gerektirebilir. Buna göre bir departmanda kullanılan bilişim sistemi veriyi günlük işlemler için bilgiye dönüştürürken, diğer departmanda kullanılan bilişim sistemi alt yöneticilere rapor sağlar, bir başka departmanda ise üst yöneticilere karar vermede yardım eder.(Bkz Bölüm 7.5.4) İnşaat şirketlerinde karar alan yöneticilere gerekli bilgiyi sağlamak suretiyle kurulan bilişim sistemlerinin ihtiyaç duydukları bilgileri diğer departmanlardan almaları gerekir. Bunun sonucunda her departman kendine ait bir veri tabanı oluşturmalıdır. Ayrıca firma düzeyinde bütün departmanlar tarafından kullanılabilinen ortak bilgi ambarları kurulmalıdır.

Bilişim teknolojileri, her ne kadar inşaat firmalarındaki işletme verimliliği ve rekabet avantajları sağlamış ise de, yaptığımız araştırmanın sonucu olarak da inşaat sektörü hala bilişim teknolojisine olan yatırımı yüksek maliyet olarak görmektedir. Bilişim teknolojisine

olan yatırım ve bu yatırımlardan elde edilen yararlar bu yüzden üst yönetim için önemli konulardır.

Sonuç olarak; inşaat şirketleri globalleşen pazarda ayakta kalabilmek, devamlılığı sağlayabilmek, küreselleşen ekonomide şirketin rekabet dezavantajı yaşanmasını önleyebilmek, iş gücünden önemli tasarruflar sağlayabilmek, şirketin finansal ve zaman kayıpları yaşamasını önleyebilmek, işlerini daha etkin ve az maliyetle yapabilmek, hizmetlerini daha hızlı ve kaliteli sunabilmek, verimliliği artırabilmek, çalışma şartlarını kolaylaştırabilmek, bilgiye ulaşmayı kolaylaştırabilmek, şirketin müşteriler ile ilişkilerini güçlendirebilmek için bilişim sistemlerine ve bilişim teknolojilerine gerekli önemi vermek durumundadırlar.

KAYNAKLAR

AHMAD, LU., RUSSEL, J.S, VE ABOU-ZEİD, A., (2000), **Information Technology (IT) And Integration in The Construction Industry**, Construction Management and Economics, Vol. 13.

AKPINAR, Haldun, (1997), **Bilişim Teknolojisi ve İşletmecilik Öğrenimine Etkileri**, İ.Ü. İşletme Fakültesi, İstanbul.

AL-GHASSANI, A.M., (2003), **Improving The Structural Design Process: A Knowledge Management Approach**, PhD Thesis, UK

AŞKUN, İnal Cem, (1988), **Yönetim**, Anadolu Ün. Afyon BF, Afyon.

BARÇALI, Hayri, ŞEN, C.G, (2001/2002), **Bilişim Sistemleri Ders Notları**, YTÜ, İstanbul.

BERKÖZ, S., KANOĞLU, A., KOKSAL, A., KURUOĞLU, M., (1997). **Yapım Yönetimi ve Internet**, Türkiye Mühendislik Haberleri, Sayı 388

BİRRİEN, Jean-Yvon, (1970), **Information et Management**, Dunod Economic, Paris.

BOER, Germain, (1972) **A Decision Oriented Information System**, Journal of System Management, October

CHAKO, George, (1919), **Management Information System**, Princeton, New York.

CHRİS, Argyris, (1993), **On Organizational learning**, Blackwell Publishers Inc.

COLEMAN, D., MROZ, B., (1997) **Project Management on the Web**, White paper, <http://www.collaborate.com/hot tip/tip0397.html>

DAFT, R., (1993), **Management**, The Dryden Pres,USA.

DARF, Richard L. (1983), **Organization Theory and Design**, The West Series in Management, West Publishing Company, San Francisco.

DAVIS, G. B., (1974), **Management Information Systems: Conceptual Foundation Structure and Development**, McGraw-Hill Book Inc., New York.

DAVIS, Gordon B.,- OLSON, Margrethe H, (1985), **Management Information Systems, Conceptual Foundations**, Structure and Development, McGraw-Hill Book Company, New York.

DEARDEN, John- MCFARLAN,F. Warren, (1966), **Management Information Systems**, Richard D. Irwin, Inc, Illinois.

DİNÇER, Ömer, - FIDAN, Yahya, (1996), **İşletme Yönetimine Giriş**, B.2, Beta Basım Yay. Dağ. A.Ş., İstanbul.

DURUKAN, Ali Tolga, (2002), **Yönetim, Yönetim Bilişim Sistemi ve İnşaat Sektöründe Uygulamaları**, Ege Üni., Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi

DUTTON, D. M., AMOR, R. W. and BLOOMFIELD, D. P., (1996). **Knowledge-based systems and the Internet: a future perspective, in Z. Türk (editör) Construction on the Information Highway**, CIB Proceedings, Publication 198, , University of Ljubljana, Slovenia, pp.153.

EBGU, C.O., ROBINSON, H.S., (2005), **Construction as a Knowledge-Based Industry, Knowledge Management in Construction** (Ed: Anumba, C.J., Egbu, C, Carillo, P), Blackwell Publishing

EREN, Erol, (2003), **Yönetim ve Organizasyon**, Beta Basım Yay. Dağ. A.Ş., İstanbul.

ERKUT, Haluk , (1989), **"Yönetim Bilişim Sistemleri"**, Bilgisayar Destekli Yönetim Sistemleri, 1988 Yılı Seminerleri- I Eğitim Kitaplar Dizisi-20, MESS Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası, İstanbul.

ERTÜRK, Mümin, (1995), **İşletmelerde Yönetim ve Organizasyon**, Beta Basım Yay. Dağ. A.Ş., İstanbul.

EVREN, Ramazan, - KARPUZ, Sohbet (1988), **"Bir Dış Ticaret Şirketinde Yönetim Bilişim Sisteminin Kurulması "**, Endüstri Mühendisliği'88 Ulusal Kongre, İstanbul.

GEYLAN, Ramazan, (1992), **Personel Yönetimi**, MET Basım-Yayım ve Organizasyon, Eskişehir.

GOODING, Judson, (1973), **It's No Easy Trick to be The Well Informed Executive**, Fortune, January

GÜMÜŞ, Süleyman, (2001), **Yönetim Bilişim Sistemleri ve Konu İlişkin Bir Örnek**, Dullupınar Üni., Sos. Bil. Ens., Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,

HICKS, James O. Jr., (1987), **Management Information Systems: A User Perspective**, B.2. Minneapolis West Publishing Company.

HOLT, David H., (1987), **Management Principles and Practices**, Prentice- Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

İŞIKDAĞ, Ümit, (2002), **"Türk İnşaat Sektöründe Bilişim Vizyonu Işığında, İnşaat Bilişimi ve Türkiye"**, University of Salford, United Kingdom.

İLHAN, Süleyman, (1998), **Telekomünikasyonda Yönetim Bilişim Sistemleri Modeli**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sakarya Üni., Sos. Bil. Ens.

İNCELER, Halime, (1998), **Teknoloji Yönetimi**, Beta Basım Yay. Dağ. A.Ş., İstanbul.

KAĞNICIOĞLU, Hakan ,vd., (2004), **Yönetim Bilgi Sistemleri**, Anadolu Üniversitesi, Yay No.1471, Ankara.

KANAOĞLU, A., “Yapım Yönetiminde Yönetim Enformasyon Sisteminin Bileşenlerinden Biri Olarak Kavramsal ve Nesnel Boyutlarıyla Proje Planlama ve Programlama Alt Sistemi”, İnşaat Mühendisliğinde Bilgisayar Kullanımı IV. Sempozyumu, 1994, İstanbul.

KANOĞLU, A., (2002). “Küreselleşme, İnşaat Sektörü ve Enformasyon Teknolojisi Üçgeninde Saptamalar”, İstanbul Proje Yönetim Derneği IV.Ulusal Kongresi, Dinamikler 2002,4-5 Nisan 2002,İstanbul

KANTER, Jerome, (1977), **Management- Oriented Management Information Systems**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

KARAHOCA, Dilek, KARAHOCA, Adem, (1998), **Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uygulamaları**, Beta Basım Yay. Dağ. A. Ş., İstanbul.

KARAKOÇ, Nihat, (1996), **Üniversitelerde Halkla İlişkiler Örgütü ve Yap Önerisi**, Balıkesir Üniversitesi Ya. No:20, Balıkesir.

KAYA, İsmail, (1984), **Pazarlama Bilgi Sistemleri**, İstanbul Ün. Ya. No.3226, İstanbul.

KENNEDY, David W., (1970), "What a President Needs to Know About MIS", Financial Executive, December

KIVRAK ,Serkan, (2005), **İnşaat Sektöründe Yüklenici Firmalar İçin Web-Tabanlı Bilgi Yönetimi Sistemi: Yükleniciler İçin Bilgi Platformu (Yibip)**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üni., Fen Bil. Ens.,

KOKSAL,Aydın http://www.emo.org.tr/resimler/ekler/ead35fa1512ad67_ek.pdf?dergi=11
(Erişim:4 Aralık 2007)

KOPARAL, Celil, (2002), **Yönetim ve Organizasyon**, Anadolu Üniversitesi, Yay No:951, Eskişehir.

KREITNER, Robert, (1983), **Management**, Houghton Mifflin Company.

KROENKE, David M., NOLAN, Kathleen A, (1987), **Business Computer Systems**, B.3, California.

KUL, Rıza Haluk, KAAN Murat, (2006), “Yönetim Bilişim Sistemleri Terim Sözlüğü İçin İnternet Erişimli Veri Tabanı”,Akademik Bilişim 2006,9-11 Şubat 2006, Pamukkale Üniversitesi Denizli.

KURUOĞLU. Murat, (2003), “Bilgisayar Destekli Planlama”, İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi İnşaat Yönetimi Eğitim Semineri Serisi, Harbiye, İstanbul.

LAUDON, Kenneth C., - LAUDON, Jane P, (1996), **Management Information Systems, Organization, and Technology**, B.4, Prentice-Hall, Inc, New Jersey.

LONG, Larry, (1989), **Management Information Systems**, Prentice-Hall International, Inc., London.

LONGENECKER, Justin G., - PRINGLE, Charles D., (1981), **Management**, Charles E. Merrill Publishing Co.,

LUITEN, G.T., Tolman, F.P., (1997), **Automating Communication in Civil Engineering**, Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 123, No.2, pp. 113-120

MARİR, F., AOUAD, G., COOPER, G.S. (1998), **OSCONCAD: A Model-based CAD system Integrated with Computer Applications**, Electronic Journal of Information Technology in Construction, Vol.3

MASSIE, W.L., (1983), **İşletme Yönetimi**, Çev:Ş. Öz-Alp vd., Bayteş Yay. Eskişehir.

MUCUK, İsmet, (1994), **Pazarlama İlkeleri**, B.6, Der Yayınları, İstanbul.

MURDICK, Joel, - ROSS, E., (1971), **Information Systems for Management**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

ÖĞÜT, Adem, (2001), **Bilgi Çağında Yönetim**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

ÖZBEK, C. Yiğit, (1992/1), “**Muhasebe Bilgi Sisteminin Organizasyonu**”, Verimlilik Dergisi, Milli Prodüktivite Merkezi Yayın.

PLUNKETT, Warren R., - ATTNER, Raymond F., (1992), **Introduction to Management**, Pws-Kent Publishing Co., Boston.

PMBOK(Project Management Body of Knowledge)

POWER, Daniel J., “**A Brief History of Decision Support Systems**”,
<http://www.dssresources.com/history/dsshistory.html> (Erişim:21 Mayıs 2007)

PRAKASH, Prem,- RAPPAPORT, Alfred, (1975), **Information Indente Pendencies: Sistems Structure Induced by Accounting Information** , The Accounting Review.

Reference for Business; “**Management Information Systems**”,
<http://www.referenceforbusiness.com/encyclopedia/Man-Mix/Management-Information-Systems.html> (Erişim:21 Mayıs 2007)

SANDERS, Donald H.,(1975), **Computers in Bussiness**,III Ed,McGraw Hill Kogakusha Ltd., Tokyo.

SCHERMANHORN, Jhon R, (1996), **Management**, Jhon Willey & Sons, Inc. USA.

SCHULTEIS, R. ve SUMNER, M., (1998), **Management İnformation Systems:The manager’s View**, Mc Graw – Hill Co. Inc. New York.

SEVİLENGÜL, Orhan, (1995), **Genel Muhasebe**, B.4, Lazer Ofset, Ankara.

SEVİM, Adnan, (2004), **Yönetim Bilgi Sistemleri**, Anadolu Üniversitesi, Yay No:1471, Eskişehir.

SMITH, Garry D.,- ARNOLD, Danny R., BIZZELL, Bobby G., (1988), **Business Strategy and Policy**, M fflin Company, Boston.

SOYSAL, Ataç, - SİVRİ , Hüseyin, - ULUKAN, Ziya, (1988), **Personel İhtiyaç Planlaması Üzerine Bir Çalışma** , End. Müh. Ulusal 88 Ulusal Kongre, İstanbul.

SPRAGUE, Ralph H. Jr., (1980), "**A Framework for the Development of Decision Support Systems**", MIS Quarterly, No.4,

STONER, James A. F., (1982), **Management**, B.2, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

SÜRMEİ, Fevzi, (1988), **Finansal Bilgi Sistemi Ders Notları**, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

ŞAHİN, M., (2001), **Yönetim Bilgi Sistemi**, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

TECİM V., KINCAL, C., (2004), "**Coğrafi Bilgi Sistemleri: Bölgesel Planlamada Etkin Bir Bilişim Teknolojisi**", Fatih Üni. 3. Coğrafya Bilgi Sistemleri, 6-9 Ekim 2004 Bilişim Günleri, İstanbul

TOSUN, Kemal, (1978), **İşletme Yönetimi: Genel Esaslar**, 4. Baskı, Cilt I, Fatih Yayınevi, İstanbul.

TOSUN, Kemal, "**Ülkemizde Örgütsel ve Yönetimsel Gecikme Sorunu**", Organizasyon Dergisi, Y.1, No.1, s.5

TUGAY, M. Naci, (1990), "**Bütünleşik Bankacılık Sistemleri**," Bildiriler, Bilgisayar Dergisi 7. Bilgisayar Kongresi, Ser Ofset, İstanbul.

TURGAY, Tayfun, **Verimlilik Açısından Yönetim Bilişim Sistemleri**, Verimlilik Dergisi, Sayı: 3, 1995, s.7

TÜRMEN, İsmail, (1996), **Bilgi Sistemleriyle Pazarlama Yönetimde Verimlilik**, MPM Yayın No: 575, Ankara.

ÜLGEN, Hayri, (1990), **İşletme Yönetiminde Bilgisayarlar**, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, Yay No:225 İstanbul.

VERNA, Allee, (1997), **The Knowledge Evolution :Expanding Organizational Intelligence**, Boston, Butterworth-Heinemann.

W. Lance Bennet, (2000), **Politik İlizyon ve Medya**, Nehir Yay. , İstanbul.

Westney, R.E., (1992) **Computerized Management of Multiple Small Projects**, New York: Marcel Dekker

Wikipedia Free Encyclopedia, “**Management Information System**”, http://en.wikipedia.org/wiki/Management_information_systems (Erişim:21 Mayıs 2007)

YILMAZ, Cengiz, (1988), **Bilgi İşlem ve Yönetim Bilgi Sistemi**, Erciyes Ün. İİBF Yay. No.2, Kayseri.

YILMAZ, Erdoğan, (2000), **İşletmelerde Stratejik Kontrol ve Büyük Ölçekli İnşaat Şirketlerinde Stratejik Kontrole İlişkin Bir Araştırma**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Ün., Sos. Bil. Ens.

YİTMEN, İbrahim, (2002), **Çoklu-Proje Ortamında Web-Tabanlı Bütünleşik Yapım Yönetim Sistemi Modeli**, Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bil. Ens.

YİTMEN İ., DİKBAŞ A., “**Web-Tabanlı Bütünleşik Yapım Yönetim Sistemi Modeli**”, *itüdergisi/a*, Cilt:1, Sayı:1, 2002, İTÜ.İstanbul.

YOZGAT, Osman, (1984), **İşletme Yönetimi**, Cilt 6, Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Yayını, İstanbul.

YOZGAT, Uğur, (1998), **Yönetim Bilişim Sistemleri**, Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş., İstanbul.

ZARLİ, A., RİCHAUD, O., (1999), **Requirements and Technology Integration for IT-based Business Oriented Frameworks in Building and Construction.**, Electronic Journal of Information Technology in Construction, December, Vol.4

ZHANG, Ping, Fiona Fui-Hoon NAH and Jenny PREECE, “**HCI studies in Management Information Systems**”, http://sigs.aisnet.org/SIGHCI/bit04/BIT_Zhang.pdf (Erişim: 13 Eylül 2006)

EKLER

- EK 1 İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin ve Bilişim Teknolojilerinin Değerlendirilmesi Anket Formu
- EK 2 Araştırma İçin Tespit Edilen İstanbul Merkezli Türkiye Mütahhitler Birliğine Üye Şirketler
- EK 3 Araştırma Uygulanan İstanbul Merkezli Türkiye Mütahhitler Birliğine Üye Şirketler

EK 1 İNŞAAT ŞİRKETLERİNDE BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ANKET FORMU

1. ŞİRKETİN ADI:.....

2. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN/BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI VE BAĞIMLILIĞIN DEĞERLENDİRİLMESİ

2.1. Şirketinizde Bilgisayar Donanımınız?

- ☐ Bağımsız PC-İnternet bağlantısı mevcut
- ☐ Bağımsız PC-İnternet bağlantısı yok
- ☐ Network ile birbirine bağlı PC- İnternet bağlantısı mevcut
- ☐ Intranet

2.2. Genel Merkezdeki Bilgisayar Donanımınız?

- ☐ Network ile birbirine bağlı
- ☐ Her biri bağımsız çalışıyor
- ☐ Diğer :

2.3. Şantiyedeki Bilgisayar Donanımınız?

- ☐ Network ile birbirine bağlı
- ☐ Her biri bağımsız çalışıyor
- ☐ Bilgisayar yok
- ☐ Diğer:

2.4. İnternet Kullanıyorsanız Kullanım Düzeyiniz?

- ☐ E-mail yoluyla haberleşme
- ☐ Web-tabanlı proje yönetim programı kullanma.
- ☐ Malzeme siparişi için kullanım.
- ☐ Şantiye ile merkez arasında haberleşme sağlamak amacıyla kullanım.
- ☐ İnternet üzerinden sipariş / iş vb. almak için.
- ☐ Diğer:

2.5. Şantiye İle Merkez Arasındaki Bilgi Akışı Nasıl Sağlanıyor?

- ☐ İnternet üzerinden web tabanlı entegre yazılım
- ☐ E-mail yoluyla
- ☐ Fiziksel disk yoluyla
- ☐ Tel, fax vb. yoluyla
- ☐ Harici bellek

- ☐ Yüz yüze görüşmeyle
- ☐ Diğer:

2.6. Bilişim Teknolojilerini Kullanılarak Şantiye İle Merkez Arasındaki Bilgi Akışının Şirket İçin Önemi Nedir?

- ☐ Önemlidir. Yoksa yapılan işte aksamalar meydana gelir ve şirket bu durumdan zarar görür
- ☐ Önemli değildir. Yapılan işe herhangi bir etkisi yoktur
- ☐ Diğer:.....

2.7. Bilişim Teknolojisi Kullanılarak Dijital Ortamda Gönderdiğiniz Bilgiler Nelerdir?

- ☐ Tasarım dokümanları
- ☐ Uygulama dokümanları
- ☐ Şantiye dokümanları
- ☐ Toplantı tutanakları
- ☐ Teklifler
- ☐ Sipariş ve faturalar
- ☐ Şartnameler
- ☐ Programlar
- ☐ Muhasebe hesapları
- ☐ Diğer:.....

2.8. Kullandığınız Bilişim Teknolojisine Olan Bağımlılık Dereceniz Nedir?

- ☐ Bilişim teknolojisi yapılan işler üzerinde son derece etkindir. Sistem çökerse işlerde aksamalar olur ve şirket bu durumdan zarar görür.
- ☐ Bilişim teknolojilerinin yapılan işler üzerinde kritik bir etkisi yoktur ve kullanılmaması halinde verimlilik düşer.
- ☐ Şirkette yapılan işlerinde bilişim teknolojilerinin kullanılmamasının hiçbir etkisi yoktur ve eski usullerle sistem devam eder.
- ☐ Diğer:.....

3. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN/BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN GELİŞTİRİLME NEDENLERİNİN VE AMAÇLARININ BELİRLENMESİ

3.1. Kullandığınız Bilişim Sistemlerinin Geliştirilmesinin Ana Nedenlerini; Önem Sırasına Göre 1,2,3 Olarak Sıralayınız.

- ☐ Teknik konularda destek sağlayarak operasyonel düzeydeki işlemlerde verimliliği arttırmak

- ☐ Yöneticilere özellikle karar aşamasında destek sağlayarak kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak
- ☐ İşe stratejik açıdan destek sağlayarak rekabet avantajı sağlamak
- ☐ Bilgilendirme sistemi oluşturmak

3.2. Bilişim Teknolojilerini Kullanmaktaki Amaçlarınızı; Önem Sırasına Göre 1,2,3 Olarak Sıralayınız.

- ☐ Stratejik fayda sağlamak
- ☐ Üretkenlik artışı
- ☐ Geçmiş bilgi ve tecrübe sayesinde üretim sürecinin kalitesini arttırmak
- ☐ Süre ve ekipman kullanımında etkinlik sağlayarak maliyet azaltmak
- ☐ Sektörde farklılaşabilmek
- ☐ Doğru bilgiye kolay ulaşmak
- ☐ İşlerin doğru ve zamanda yapılması
- ☐ Yönetime destek sağlayacak raporlar oluşturarak kararlarda etkinlik sağlamak.
- ☐ Proje yönetimi işlerinde verimlilik
- ☐ İşletme ile ilgili işlerde verimlilik
- ☐ Teknik işlerde verimlilik
- ☐ Diğer:.....

4. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN/BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN ŞİRKET DEPARTMANLARI İÇİNDE İŞE OLAN KATKISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1.İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Üst Yönetim Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinden Aşağıda Yazılı Olanlardan Sizin İçin Önemli Olanları Önem Sırasına Göre 1, 2, 3, Olarak Sıralayın.

- ☐ Proje durumunun izlenmesi ve yatırımın karlı olup olmadığının incelenmesi
- ☐ Şirketin genel mali durumunun izlenmesi ve hangi aylarda ödeme yoğunluğunun yaşanacağı, hangi aylarda alacaklarının olacağının takip edilmesi.
- ☐ Projenin planlanan zamanda bitirilip bitirilemeyeceği durumunun takip edilmesi
- ☐ Proje maliyetlerinin iş süresince kontrolü, buna bağlı şirket satın alma performansının takip edilmesi.
- ☐ Taşeronların iş sürecindeki verimliliğin kontrolü ve yapılan imalatın takibinin yapılması
- ☐ Proje master planının uygulanabilir olup olmadığının etüt edilmesi.

- ☐ Yatırım süreci boyunca iş akışlarının takibinin yapılması, bununla birlikte en çok hangi süreçte tıkanığının tespiti ve süreçle ilgili gerekli yatırım yapılabilmesi.

4.2. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Planlama Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinden Aşağıda Yazılı Olanlardan Sizin İçin Önemli Olanları Önem Sırasına Göre 1, 2, 3, Olarak Sıralayın.

- ☐ İş geliştirme faaliyetlerini daha etkin hale getirmek
- ☐ Yeni ihale ve iş fırsatlarının takibini sistematik hale getirmek
- ☐ Tekliflerin daha güncel veriler kullanılarak daha süratli hazırlanmasını sağlamak
- ☐ Planlamada yapılacak revizyonlar hangi iş süreçlerini, ne şekilde etkileyeceğini görmek
- ☐ Planlanan ile gerçekleşen değerleri anlık olarak karşılaştırmak
- ☐ Planlanan olayların gerçekleşmelerinde planlamaya uygunluğunu kontrol etmek
- ☐ Proje master planını işin başında gerçeğe yakın veriler ile planlama yapabilmek

4.3. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Satınalma Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinden Aşağıda Yazılı Olanlardan Sizin İçin Önemli Olanları Önem Sırasına Göre 1, 2, 3, Olarak Sıralayın.

- ☐ İş programında planlanmış işlerin zamanında başlayabilmesi için kaynak ihtiyaçlarının doğru bir şekilde zamanın belirlenmesi
- ☐ Satın alma taleplerinin zamanında hazırlanması ve onaylanması
- ☐ Taleplerin satınalmaya eksiksiz olarak iletilebilmesi
- ☐ Satınalmada dün temrin yapılmış taleplerden bugün haberdar olabilmek.
- ☐ Sipariş açılmadan önce alınacak ve doğacak maliyetler konusunda yönetimin ve proje koordinatörünün haberdar olmasını sağlayabilmek.
- ☐ Alınan ürünlerde tedarikçilerin performansının izlenebilmesi
- ☐ Siparişe açılan ürünlerin takibinde kullanılması. Siparişlerin ne kadarı geldi? Ne kadarı gelecek? Eksik gelen var mı? Hasarlı ürün var mı?

4.4. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Lojistik ve Depo Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinden Aşağıda Yazılı Olanlardan Sizin İçin Önemli Olanları Önem Sırasına Göre 1, 2, 3, Olarak Sıralayın.

- ☐ Malzemelerin uzak şantiyelere sevkiyatının izlenmesi
- ☐ Malzemelerin varış noktasına ne zaman olacağının bilinmesi
- ☐ Lojistik maliyetlerini azaltmak için uygulanması
- ☐ Malzeme takibinde malzemenin en çok nerde beklediğinin izlenmesi

- ☐ Depoda bulunan mal için tekrar tekrar sipariş açılmaması
- ☐ Bir projede malzeme için satın alma belirlenirken, aynı malzemenin başka bir projenin şantiyesinde atıl durumda kalmaması
- ☐ Depoda bulunan malzemelerin sahaya çıkarılması ve tekrar depoya girişinin takibi
- ☐ Depoya geri dönen malzemelerin kullanılabilir durumda olup olmadığının takibi

4.5. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Makina ve Demirbaş Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinden Aşağıda Yazılı Olanlardan Sizin İçin Önemli Olanları Önem Sırasına Göre 1, 2, 3, Olarak Sıralayın.

- ☐ Proje için gerekli makine ihtiyacımızı karşılayacak envanterin takibi
- ☐ Mevcut makine durumlarının izlenmesi. Kullanımda, arızalı ya da kullanım dışı olan makinelerin tespiti
- ☐ Makinelerin periyodik bakımının izlenmesi
- ☐ Makinelerin günlük kullanımlarının takip edilmesi, kullanılan saat, yapılan kilometre ya da gerçekleşen üretim miktarlarının izlenmesi
- ☐ Makinelerde kullanılan yağ, yakıt sarfiyatının takibi yapılması
- ☐ Makine onarım ve yedek parça maliyetlerinin kontrol altına alınması

4.6. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin İnsan Kaynakları ve Personel Takibi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinden Aşağıda Yazılı Olanlardan Sizin İçin Önemli Olanları Önem Sırasına Göre 1, 2, 3, Olarak Sıralayın.

- ☐ Personel ile ilgili idari işlerin düzenli bir şekilde personel takibinin yapılması
- ☐ Personel izinlerinin takibinin yapılması
- ☐ Personel puantajlarının tutulması ve maliyetlerinin doğru hesaplanması
- ☐ Projede uygulamada personel ihtiyaçlarını zamanında belirleyebilmek ve personel seçme, değerlendirmenin yapılması
- ☐ Personel ile ilgili gerekli tüm bilgilerin güncelliğini ve kolaylıkla erişimin sağlanması
- ☐ Personel ile ilgili eğitimlerin planlanması, sağlanması ve sonuçları ile ilgili bilgilerin takip edilmesi
- ☐ Performans değerlendirme sisteminin oluşturulmasında

4.7. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Kalite Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinden Aşağıda Yazılı Olanlardan Sizin İçin Önemli Olanları Önem Sırasına Göre 1, 2, 3, Olarak Sıralayın.

- ☐ Kalite dokümantasyonumuzu kontrol altına almak

- ☐ Kalite hedeflerimi ve süreç performanslarımı izleyebilmek
- ☐ Düzeltici ve önleyici faaliyetleri daha etkin uygulanabilmesi
- ☐ İç denetim ve yönetim gözden geçirme çalışmalarımı sistematik hale getirebilmek
- ☐ Kalite kayıtlarıma kolay ulaşabilmek
- ☐ Uluslararası kalite standartları ile iş güvenliği gibi sistemleri işletmemde etkin olarak kullanabilmek

4.8. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Şantiye Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinden Aşağıda Yazılı Olanlardan Sizin İçin Önemli Olanları Önem Sırasına Göre 1, 2, 3, Olarak Sıralayın.

- ☐ Günlük raporları, ilerleme raporlarını, toplantı raporlarını, şantiye görüntülerini sistematik bir yaklaşımla tüm proje ilgililerine ve yönetimine bildirilmesi
- ☐ Yapılan imalat ile iş programı ve master plan uygunluğunun denetlenmesi, planın revize edilecek kısımlarının takibi
- ☐ İmalat uygunsuzluk raporlarının izlenmesi. Hatalı yapılan imalatın tespit edilmesi. Hatanın sebebinin araştırılması ve iyileştirme faaliyetlerinin uygulanması
- ☐ Aplikasyon projeleri doğru ve güncel şekilde düzenli olarak sağlanabilmesi
- ☐ Şantiye muhasebesinin düzenli şekilde raporlanması ve doğabilecek acil harcamalar için mali destek sağlanmasına onay verecek sistemin oluşturulması
- ☐ İşveren hak edişlerinin zamanında hazırlanabilmesi için güncel ve doğru verilerin oluşturulması
- ☐ Şantiye personeli, şantiye şefi, proje müdürü, proje koordinatörü ve ilgili destek birimleri arasındaki koordinasyonun sağlanması

4.9. İnşaat Şirketlerinde Bilişim Sistemlerinin Finans ve Muhasebe Yönetimi Faaliyetlerinde Kullanılma Nedenlerinden Aşağıda Yazılı Olanlardan Sizin İçin Önemli Olanları Önem Sırasına Göre 1, 2, 3, Olarak Sıralayın.

- ☐ Firmaya ait en güncel ve gerçekçi finansal verilerin konsolide olarak hazırlanması
- ☐ Siparişlerden, faturalardan, genel giderlerden, personel giderlerinden, taşeron sözleşme ve hakkedişlerinden doğan maliyet tabloların konsolide olarak hazırlanması
- ☐ Finansal ödemelerin planlaması ve işlem görmüş verilerin sistematik olarak saklanması

- ☐ Finansal gerçekleşen ödemeleri ilgili birimlere düzenli olarak aktarılması
- ☐ Aktive ve kaynak bazında proje maliyetlerinin izlenmesi

5. PROJE YÖNETİMİ ALANLARINDA BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN/BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

5.1. Proje Yönetiminin Hangi Alanlarında Yazılım Kullanıyorsunuz?

- ☐ Maliyet yönetimi (kaynak planlama, maliyet tahmini, maliyet bütçeleme, maliyet kontrolü, keşif/hak ediş, maliyet muhasebesi)
- ☐ İletişim yönetimi (planlama, bilgi dağılımı, performans raporlama, idari kapanış, yönetmelikler)
- ☐ Süre yönetimi (süre planlama, izleme, revizyon)
- ☐ Temin yönetimi (iş gücü temini, ekipman temini, malzeme temini, sipariş, envanter planlama, sözleşmeler, stok kontrol)
- ☐ Kalite yönetimi (planlama, standart ve şartnameler, kontrol)
- ☐ İnsan kaynakları (tedarik ve seçim, eğitim, ücretlendirme, yönlendirme, performans değerlendirme)
- ☐ Risk yönetimi (risklerin tanımlanması, risklerin analizi, değerlendirme ve karar verme, hareket planı, finansal planlama)
- ☐ Kapsam yönetimi (kapsam planlama, kapsam tanımı, kapsam onaylama, kapsam değişim kontrolü)
- ☐ Entegrasyon yönetimi (proje planı geliştirme, proje planı uygulaması, genel değişim kontrolü)

5.2. Proje Yönetimi Alanlarının Hangilerinde Gelecekte Desteğine İhtiyaç Duyuyor ve Bilişim Teknolojisi Yatırımı Yapmayı Planlıyorsunuz?

- ☐ Maliyet yönetimi (kaynak planlama, maliyet tahmini, maliyet bütçeleme, maliyet kontrolü, keşif/hak ediş, maliyet muhasebesi)
- ☐ İletişim yönetimi (planlama, bilgi dağılımı, performans raporlama, idari kapanış, yönetmelikler)
- ☐ Süre yönetimi (süre planlama, izleme, revizyon)
- ☐ Temin yönetimi (iş gücü temin, ekipman temini, malzeme temini, sipariş, envanter planlama, sözleşmeler, stok kontrol)
- ☐ Kalite yönetimi (planlama, standart ve şartnameler, kontrol)
- ☐ İnsan kaynakları (tedarik ve seçim, eğitim, ücretlendirme, yönlendirme, performans değerlendirme)

- ☐ Risk yönetimi (risklerin tanımlanması, risklerin analizi, değerlendirme ve karar verme, hareket planı, finansal planlama)
- ☐ Kapsam yönetimi (kapsam planlama, kapsam tanımı, kapsam onaylama, kapsam değişim kontrolü)
- ☐ Entegrasyon yönetimi (proje planı geliştirme, proje planı uygulaması, genel değişim kontrolü)

6. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN/BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN AVANTAJLARININ VE DEZAVANTAJLARININ BELİRLENMESİ

6.1. Bilişim Teknolojilerinden Sağladığınız Avantajlar Nelerdir?

- ☐ Daha hızlı veri alış verişi sağlaması
- ☐ İletişim kolaylığı
- ☐ Maliyetlere olan etkisi
- ☐ Yönetimsel kararlara destek vermesi
- ☐ Çalışma kolaylığı sağlaması
- ☐ Projenin süresine olan etkisi
- ☐ Çalışanların performansını artırması
- ☐ Standardizasyon sağlaması
- ☐ Öncelikleri belirlemede kolaylık sağlaması
- ☐ Yapılan hatalarda azalma sağlaması
- ☐ Rekabet gücü
- ☐ Müşteri memnuniyetini sağlamak
- ☐ Diğer:.....

6.2. Firmanız Açısından Bilişim Sistemlerinin ve Teknolojilerinin Dezavantajları Nelerdir?

- ☐ Sürekli güncelleme ihtiyacı
- ☐ Yatırım maliyetlerinin yüksek olması
- ☐ Çalışanlardan beklenen teknik bilginin daha fazla olması
- ☐ Aşırı miktarda bilgi mevcudiyeti
- ☐ Bilişim teknolojisinin verimsizliğe sebep olma riski
- ☐ Karar vericilerin bilişim teknolojilerinin sağladıklarına zamanı olmaması
- ☐ Yatırımların değerlendirme zorluğu
- ☐ “Gereksiz” veri girdisi
- ☐ Eski yöntemlerin iyi çalışması

- ☐ Güvenlikte azalma
- ☐ Yönetime bağlılık eksikliği
- ☐ Standart yoksunluğu ve koordinasyon problemleri.
- ☐ Diğer:.....

7. İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YENİ BİLİŞİM TEKNOLOJİ UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

7.1. Entegrasyon ve Görselleştirme İçin Bilişim Teknoloji Uygulamalarından Hangilerini Kullanıyorsunuz?

- ☐ 3B Modelleme ve Görselleştirme Uygulamaları
- ☐ Sanal Gerçeklik Uygulamaları
- ☐ Nesne Tabanlı Proje Modelleri
- ☐ 4 Boyutlu Tasarım ve İnşaat Süreç Simülasyonu
- ☐ “Gerçek Zamanlı” Video Denetim ve Kayıt Sistemleri
- ☐ Diğer:.....

7.2. Eşgüdüm ve Bilgi Yönetimi İçin Bilişim Teknoloji Uygulamalarından Hangilerini Kullanıyorsunuz?

- ☐ Grup Bilgi Sistemleri
- ☐ Bilgi Yönetim Sistemleri ve Bilgi Ambarları
- ☐ Kurumsal Kaynak Planlama Sistemleri
- ☐ Yapay Zeka Uygulamaları
- ☐ “Gerçek Zamanlı” Video Denetim ve Kayıt Sistemleri
- ☐ Diğer:.....

7.3. Şantiye Yönetimi ve Etkin Temin İçin Bilişim Teknoloji Uygulamalarından Hangilerini Kullanıyorsunuz?

- ☐ Elektronik Kataloglar
- ☐ Coğrafi Bilgi Sistemleri
- ☐ Mobil Bilişim Uygulamaları
- ☐ “Gerçek Zamanlı” Video Denetim ve Kayıt Sistemleri
- ☐ Diğer:.....

8.ANKET FORMUNU DOLDURAN HAKKINDA BİLGİLER

8.1.Anket Formu Dolduranın Adı-Soyadı

.....

8.2.Unvanı :

**EK 2 ARAŞTIRMA İÇİN TESPİT EDİLEN İSTANBUL MERKEZLİ TÜRKİYE
MÜTEAHHİTLER BİRLİĞİNE ÜYE ŞİRKETLER**

1. ALARKO TAAHHÜT GRUBU
2. ARSAN ARITMA VE İNŞAAT AŞ.
3. BAYTUR İNŞAAT TAAHHÜT A.Ş.
4. BOROVA YAPI ENDÜSTRİSİ A.Ş.
5. CENGİZ İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
6. ÇUKUROVA İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
7. DOĞUŞ HOLDİNG İNŞAAT GRUBU ŞİRKETLERİ
8. EKİNCİLER VE ORTAKLARI İNŞAAT VE TİCARET A.Ş.
9. EMSAŞ İNŞAAT TURİZM TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
10. ENDEM İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
11. ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.
12. ENTES ENDÜSTRİ TESİSLERİ İMALAT VE MONTAJ TAAHHÜT A.Ş.
13. ESER İNŞAAT VE TİCARET A.Ş.
14. ESTON YAPI A.Ş.
15. GAP İNŞAAT YATIRIM VE DIŞ TİCARET A.Ş.
16. GARANTİ KOZA İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
17. GÜNAY İNŞAAT LTD. ŞTİ.
18. HAZİNE DAROĞLU İNŞAAT GRUBU
19. İHLAS HOLDİNG A.Ş. İNŞAAT GRUBU
20. İNTES İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
21. KALYON İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
22. KAYI TAAHHÜT GRUBU
23. KONTEK İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
24. KORAY YAPI ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.
25. MAK-YOL İNŞAAT SANAYİ TURİZM ve TİCARET A.Ş.
26. MAKTAŞ MAKİNA VE ELEKTRİK TİCARET A.Ş.
27. MİMAŞ MÜHENDİSLİK İNŞAAT VE MADENCİLİK A.Ş.
28. MRA İNŞAAT A.Ş.
29. OKAN İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
30. OYAK İNŞAAT A.Ş.
31. ÖZCAN YAPI ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

32. ÖZER İNŞAAT TAAHHÜT VE TİCARET A.Ş.
33. ÖZGÜN İNŞAAT TAAHHÜT HAFRİYAT LTD. ŞTİ.
34. POLAT YOL YAPI SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
35. POLİMEKS İNŞAAT TAAHHÜT VE SANAYİ TİCARET A.Ş.
36. SİSTEM YAPI İNŞAAT VE TİCARET A.Ş.
37. SOYAK HOLDİNG İNŞAAT GRUBU ŞİRKETLERİ
38. STFA İNŞAAT GRUBU
39. TAV TEPE AKFEN YATIRIM İNŞAAT ve İŞLETME A.Ş.
40. TEKFEN İNŞAAT VE TESİSAT A.Ş.
41. TEKNİK YAPI TEKNİK YAPILAR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
42. TML İNŞAAT A.Ş.
43. TURAN HAZİNE DAROĞLU İNŞAAT TİCARET A.Ş.
44. URANSAN DIŞ TİCARET TAAHHÜT VE YATIRIM A.Ş.
45. URBAN İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
46. ÜÇGEN İNŞAAT VE TİCARET A.Ş.
47. ÜSTAY YAPI TAAHHÜT VE TİCARET A.Ş.
48. VARYAP VARLIBAŞLAR YAPI SANAYİ VE TURİZM YATIRIMLARI
TİCARET A.Ş.
49. YAPI MERKEZİ İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.

**EK 2 ARAŞTIRMA UYGULANAN İSTANBUL MERKEZLİ TÜRKİYE
MÜTEAHHİTLER BİRLİĞİNE ÜYE ŞİRKETLER**

1. ALARKO TAAHHÜT GRUBU
2. BAYTUR İNŞAAT TAAHHÜT A.Ş.
3. EKİNCİLER VE ORTAKLARI İNŞAAT VE TİCARET A.Ş.
4. ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.
5. ENTES ENDÜSTRİ TESİSLERİ İMALAT VE MONTAJ TAAHHÜT A.Ş.
6. GAP İNŞAAT YATIRIM VE DIŞ TİCARET A.Ş.
7. KALYON İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
8. OKAN İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
9. SOYAK HOLDİNG İNŞAAT GRUBU ŞİRKETLERİ
10. STFA İNŞAAT GRUBU
11. TEKFEN İNŞAAT VE TESİSAT A.Ş.
12. TEKNİK YAPI TEKNİK YAPILAR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
13. URBAN İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
14. ÜÇGEN İNŞAAT VE TİCARET A.Ş.
15. VARYAP VARLIBAŞLAR YAPI SANAYİ VE TURİZM YATIRIMLARI
TİCARET A.Ş.
16. YAPI MERKEZİ İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi 31.05.1981

Doğum yeri Trabzon

Lise 1995-1998 Medine Tayfur Sökmen Lisesi

Lisans 1999-2003 Trakya Üniversitesi Çorlu Mühendislik Fak.
İnşaat Mühendisliği Bölümü

Yüksek Lisans 2004-2008 Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
İnşaat Müh. Anabilim Dalı, Yapı Programı

Çalıştığı kurumlar

2003-2004 Erkul Kozmetik A.Ş.

2005 Orsaş Yapı Taah. İnş. Tur. Nak. San. Ve Tic. Ltd. Şti

2006-2007 Sultanbeyli Belediyesi