

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
SAYISAL YÖNTEMLER VE YÖNETİM BİLİMİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE ETKİN KARAR ALMA
SÜRECİNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN
STRATEJİK ÖNEMİ VE BİR UYGULAMA**

Meryem Neşe DEMİRCAN

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Yılmaz GÖKŞEN

2008

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “İnşaat Sektöründe Etkin Karar Alma Sürecinde Bilişim Teknolojilerinin Stratejik Önemi Ve Bir Uygulama” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../.....

Meryem Neşe DEMİRCAN

YÜKSEK LİSANS TEZ SINAV TUTANAĞI

Öğrencinin

Adı ve Soyadı : Meryem Neşe DEMİRCAN
Anabilim Dalı : İşletme Anabilim Dalı
Programı : Sayısal Yöntemler ve Yönetim Bilimi
Tez Konusu : İnşaat Sektöründe Etkin Karar Alma Sürecinde Bilişim Teknolojilerinin Stratejik Önemi Ve Bir Uygulama
Sınav Tarihi ve Saati :

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün tarih ve sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisansüstü Yönetmeliği'nin 18. maddesi gereğince yüksek lisans tez sınavına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini dakikalık süre içinde savunmasından sonra jüri üyelerince gerek tez konusu gerekse tezin dayanağı olan Anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI OLDUĞUNA O OY BİRLİĞİ O
DÜZELTİLMESİNE O* OY ÇOKLUĞU O
REDDİNE O**
ile karar verilmiştir.

Jüri teşkil edilmediği için sınav yapılamamıştır. O***
Öğrenci sınava gelmemiştir. O**

* Bu halde adaya 3 ay süre verilir.
** Bu halde adayın kaydı silinir.
*** Bu halde sınav için yeni bir tarih belirlenir.

Tez burs, ödül veya teşvik programlarına (Tüba, Fulbright vb.) aday olabilir. Evet
Tez mevcut hali ile basılabilir. O
Tez gözden geçirildikten sonra basılabilir. O
Tezin basımı gerekliliği yoktur. O

JÜRİ ÜYELERİ

İMZA

..... Başarılı Düzeltme Red

..... Başarılı Düzeltme Red

..... Başarılı Düzeltme Red

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İnşaat Sektöründe Etkin Karar Alma Sürecinde Bilişim Teknolojilerinin
Stratejik Önemi Ve Bir Uygulama
Meryem Neşe DEMİRCAN

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Sayısal Yöntemler ve Yönetim Bilimi Programı

Türkiye’de, Bilişim Teknolojilerinin kullanımı geçmiş yıllara göre yaygınlaşmıştır. İnşaat sektöründeki firma yapılarının büyüklüğü ve karmaşıklığı, sürdürülebilirlik için bilginin karar verme sürecinde etkin olarak kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Günümüzde, Bilişim Teknolojilerini kullanmak rekabet avantajı olmaktan çok rakiplerin gerisinde kalmamayı sağlayacak bir etken olabilmektedir. Ancak kullanılan Bilişim Teknolojilerinin çoğu ithal edildiği için zaman zaman entegrasyon sorunlarına sebep olabilmektedir.

İnşaat Bilişimi, bilimsel araştırmalarda yeterince yer verilmeyen bir konudur. Bu tezde, BT’nin inşaat sektöründeki yeri ve karar verirken etkin kullanımının stratejik önemi incelenmiştir. İzmir ili baz alınmıştır. Firmaların özellikle yönetim kademesinin bu konu hakkındaki genel görüşü ve Bilişim Teknolojilerinin firmalarda kullanımının firma yapılarıyla ilişkileri irdelenmiştir. Bu doğrultuda, İzmir ilindeki inşaat firmalarında karar verme sürecinde Bilişim Teknolojilerinin kullanımının önemini belirlemek için bir uygulama gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilişim Teknolojileri, İnşaat Bilişimi, İzmir.

ABSTRACT

MASTER THESIS

**Strategic Importance Of Information Technologies During Decision Making
Process In Construction Industry**

Meryem Neşe DEMİRCAN

Dokuz Eylül University

Institute of Social Sciences

Department of Business

Numerical Methods and Management Science Program

In Turkey, usage of Information Technologies became more common at last years. Because of great and complex structure of instruction firms force the firms to use information effectively for sustainability during decision making process. Today, using of Information Technologies that may ensure not to be back from competitors, can not be a competitive advantage. But most of the Information Technologies imported from the foreign countries, causes occasionally integration problems.

Construction Information Technologies is a subject that rarely get place in the scientific studies. In this thesis, the meaning of IT is for Construction Industry and during decision making process what roles effectively usage of IT are looked. Instruction firms that are in İzmir, are examined in the study. Especially management level of the firms' opinions in this topic and the relation between usage of IT and the firms structure are examined. In this direction a survey which determines importance of usage IT during the decision making process for Construction firms are in Izmir, is made and results are discussed.

Key Words: Information Technologies, Construction Information Technologies, Izmir.

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE ETKİN KARAR ALMA SÜRECİNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN STRATEJİK ÖNEMİ VE BİR UYGULAMA

YEMİN METNİ	ii
TUTANAK	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	x
TABLO LİSTESİ	xi
ŞEKİL LİSTESİ	xiv
EKLER LİSTESİ	xv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM BİLİŞİM SİSTEMLERİ

1.1 SİSTEM	3
1.1.1 Sistem Yaklaşımı	5
1.1.2 Sistem Yaklaşımının Özellikleri	5
1.2 VERİ, BİLGİ VE BİLGİ SİSTEMLERİ	7
1.2.1 Veri ve Bilgi Kavramları	7
1.2.1.1 Bilgi İşleme ve Önemi	9
1.2.2 Bilgi Sistemleri	13
1.3 BİLİŞİM SİSTEMLERİ	14
1.3.1 Bilişim Sistemlerinin Özellikleri	15
1.3.2 Bilişim Sistemlerinin Türleri	17
1.3.2.1 Manuel Ve Bilgisayara Dayalı Bilişim Sistemleri	17
1.3.2.1.1 Bilgisayara Dayalı Bilişim Sistem Tipleri	19
1.3.2.2 Fonksiyona Dayalı ve Bütünleşik Bilişim Sistemleri	26
1.3.2.2.1 Veritabanı Modelleri ve Yönetimi	27
1.3.2.2.2 Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)	28

1.3.3 Bilişim Sistemlerinin Faydaları	28
---------------------------------------	----

İKİNCİ BÖLÜM

STRATEJİK YÖNETİM

2.1 YÖNETİM	30
2.1.1 Yönetim Kavramı	30
2.1.2 Yönetim Fonksiyonları	31
2.1.3 Karar Verme	32
2.1.3.1 Bilişim Sistemlerinin Karar Verme Sürecine Etkileri	33
2.1.4 Yönetim ve Teknoloji	37
2.1.4.1 Teknoloji ve Gelişimi	37
2.1.4.2 Yönetimde Teknolojinin Kullanımı	39
2.1.4.3 Teknoloji Yöneticileri; Mühendisler	41
2.2 STRATEJİK YÖNETİM	42
2.2.1 Stratejik Yönetim Düşüncesinin Evrimi	44
2.2.2 İşletme İçin Strateji ve Stratejik Yönetimin Önemi	47
2.2.3 Strateji Yokluğunun Doğurduğu Olumsuz Sonuçlar	48
2.2.4 Stratejik Yönetime Sahip Olmanın Yararları	49
2.2.5 Stratejik Yönetimin Özellikleri	49
2.2.6 Stratejik Yönetimde Bilişim Teknolojileri	52

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE BİR UYGULAMA

3.1 LİTERATÜR TARAMASI	55
3.2 İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN UYGULAMA ALANLARI	58
3.2.1 İletişim Sistemlerinde Bilişim Teknolojileri	59
3.2.1.1 Ağ Sistemleri (Networks)	59

3.2.1.1.1 Ağ Çeşitleri	61
3.2.1.2 Üç Boyutlu Modelleme ve Görselleştirme Uygulamaları	62
3.2.1.3 Sanal Gerçeklik Uygulamaları	63
3.2.1.4 Nesne Tabanlı Proje Modelleri	63
3.2.1.5 Dört Boyutlu Tasarım ve İnşaat Süreç Simülasyonu	64
3.2.1.6 Grup Bilgi Sistemleri	65
3.2.2 Fizibilite Çalışmaları	66
3.2.2.1 Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)	67
3.2.2.1.1 Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin Kullanım Amaçları Ve Uygulama Alanları	72
3.2.2.1.2 CBS'nin Türkiye'deki Durumu	76
3.2.3 Tasarım Çalışmaları	81
3.2.4 Sözleşme Dokümanlarının Hazırlanması ve İhale Aşaması	82
3.2.5 Proje Yönetimi	83
3.2.6 Dünyada ve Türkiye'de Bütünleşik Bilişim Sistemleri	86
3.2.6.1 Yurtdışında Bilgisayarla Bütünleşik Yapım	86
3.2.6.2 Türkiye'de Bilgisayarla Bütünleşik Yapım	87
3.3 İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA	88
3.3.1 Araştırmanın Amacı	88
3.3.2 Araştırmanın Ön Kabulleri Ve Sınırlılıkları	89
3.3.2.1 Araştırmanın Ön Kabulleri	89
3.3.2.2 Araştırmanın Sınırlılıkları	89
3.3.3 Araştırmanın Yöntemi	89
3.3.3.1 Araştırmanın Örnekleme	89
3.3.3.2 Araştırmada Kullanılan Verilerin Elde Edilmesi	90
3.3.3.3 Analiz Yöntemi	90
3.3.4 Veriler Ve Bulgular	91
3.3.4.1 Araştırma Örnekleme İlişkin Veriler	91
3.3.4.2 Güvenilirlik Analizleri	95

3.3.4.3 Ölçek Puanlarının Değerlendirilmesi	97
3.3.4.4 BT Değerlendirme Kriterlerinin Ankette Yer Alan Değişkenlerle İlişkileri	102
SONUÇ VE ÖNERİLER	144
KAYNAKLAR	150
EKLER	160

KISALTMALAR

ADSL	: Asymmetric Digital Subscriber Line
ATLAS	: The Architectures Methodologies and Tools for Computer Scale Engineering
AVNS	: Automatical Vehicle Navigation System
BDT	: Bilgisayar Destekli Tasarım
BM	: Bulanık Mantık
BPM	: Building Project Model
BS	: Bilişim Sistemleri
BT	: Bilişim Teknolojileri
CAD	: Computer Aided Design
CAM	: Computer Aided Manufacturing
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
GPS	: Global Positioning System
ICON	: Information Integration for Construction
ISO	: Institute of Organization for Standardization
IRMA	: Information Reference Model for AEC
KDS	: Karar Destek Sistemleri
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
LAN	: Local Area Network
MAN	: Metropolitan Area Network
OOS	: Ofis otomasyon / Bilişim sistemleri
PBX	: Private Branch Exchanges
US	: Uzman Siteimler
ÜDS	: Üst Yönetim Destek Sistemleri
VİS	: Kayıt/ Veri İşleme Sistemleri
YBS	: Yönetim Bilişim Sistemi
YSA	: Yapay Sinir Ağları
YZ	: Yapay Zeka
WAN	: Wide Area Network

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1 İyi Bir Bilginin Sahip Olması Gereken Özellikler	9
Tablo 1.2 Yönetimsel Kararlar İçin Bilginin Nitelikleri	11
Tablo 2.1 Fonksiyonel Yönetim Ve Stratejik Yönetim Arasındaki Farklar	51
Tablo 3.1 Tasarım Aşamasında Kullanımı Yaygın Olan Bilişim Teknolojileri	82
Tablo 3.2 İhale Aşamasında Yaygın Olarak Kullanılan Bilişim Teknolojileri	83
Tablo 3.3 Proje Yönetiminde Yaygın Olarak Kullanılan Bilişim Teknolojileri	85
Tablo 3.4 Örneklemin Çalışan Sayısına Göre Dağılımı	91
Tablo 3.5 Örneklemin Faaliyet Süresine Göre Dağılımı	92
Tablo 3.6 Örneklemin Faaliyet Alanına Göre Dağılımı	92
Tablo 3.7 Örneklemin Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre Dağılımı	93
Tablo 3.8 Örneklemin Yöneticilerinin Uzmanlık Alanına Göre Dağılımı	94
Tablo 3.9 Örneklemin BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre Dağılımı	94
Tablo 3.10 Soru Bazında Güvenilirlik Analizi Sonuçları	96
Tablo 3.11 Kriter Bazında Güvenilirlik Analizi Sonuçları	97
Tablo 3.12 Yönetimin BT'ne Bakışı Kriterinin Puanları	98
Tablo 3.13 BT Stratejisi Kriterinin Puanları	99
Tablo 3.14 Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriterinin Puanları	100
Tablo 3.15 Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriterinin Puanları	101
Tablo 3.16 BT Stratejisinin Varlığına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı	103
Tablo 3.17 Bütünleşik Bilgi Sisteminin Varlığına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı	104
Tablo 3.18 Çalışan Sayısına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı	105
Tablo 3.19 Faaliyet Süresine Göre Yönetimin BT'ne Bakışı	106
Tablo 3.20 Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre Yönetimin BT'ne Bakışı	107
Tablo 3.21 Yöneticilerin Uzmanlık Alanına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı	108
Tablo 3.22 Faaliyet Alanına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı	109
Tablo 3.23 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	110

Tablo 3.24 BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre Yönetimin BT'ne Bakışı	111
Tablo 3.25 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	112
Tablo 3.26 Bütünleşik Bilgi Sisteminin Varlığına Göre BT Stratejisi Kriteri	113
Tablo 3.27 Çalışan Sayısına Göre BT Stratejisi Kriteri	114
Tablo 3.28 Faaliyet Süresine Göre BT Stratejisi Kriteri	115
Tablo 3.29 Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre BT Stratejisi Kriteri	116
Tablo 3.30 Yöneticilerin Uzmanlık Alanına Göre BT Stratejisi Kriteri	117
Tablo 3.31 Faaliyet Alanına Göre BT Stratejisi Kriteri	118
Tablo 3.32 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	118
Tablo 3.33 BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre BT Stratejisi Kriteri	119
Tablo 3.34 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	120
Tablo 3.35 BT Stratejisinin Varlığına Göre Bütünleşik BS'ne Bakış	121
Tablo 3.36 Çalışan Sayısına Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri	122
Tablo 3.37 Faaliyet Süresine Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri	123
Tablo 3.38 Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri	124
Tablo 3.39 Yöneticilerin Uzmanlık Alanına Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri	125
Tablo 3.40 Faaliyet Alanına Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri	126
Tablo 3.41 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	126
Tablo 3.42 BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri	127
Tablo 3.43 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	128
Tablo 3.44 BT Stratejisinin Varlığına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı	129

Tablo 3.45 Bütünleşik Bilgi Sisteminin Varlığına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı	131
Tablo 3.46 Çalışan Sayısına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri	133
Tablo 3.47 Faaliyet Süresine Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri	135
Tablo 3.48 Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri	137
Tablo 3.49 Yöneticilerin Uzmanlık Alanına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı	139
Tablo 3.50 Faaliyet Alanına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri	140
Tablo 3.51 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	141
Tablo 3.52 BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı	142
Tablo 3.53 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları	143

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 Temel Sistem Modeli	3
Şekil 1.2 Bir İşletmedeki Bilgi Sisteminin Fonksiyonları	14
Şekil 1.3 Bir VİS Uygulamasının Yapısı	20
Şekil 1.4 Sistemler Arası İlişkiler	23
Şekil 1.5 Fonksiyona Dayalı (a) ve Bütünleşik (b) Bilişim Sistemleri	26
Şekil 2.1 İşletmenin Stratejilerini Etkileyen Faktörler	44
Şekil 2.2 Stratejik Düşüncenin Evreleri	45
Şekil 3.1 Basit Bir Ağ Yapısı	60
Şekil 3.2 Design With Nature’de Sunulan Harita Bindirme	68
Şekil 3.3 Coğrafi Bilgi Sistemi Akış Şeması	69
Şekil 3.4 Bir CBS Çalışmasının Bileşenleri	70
Şekil 3.5 Kaynak- Zaman- Para İlişkisi	84

EKLER LİSTESİ

EK 1 Anket Formu

EK 2 Anket Çalışması Uygulanan Firmaların Listesi

GİRİŞ

Bilişim alanında yapılan teknolojik yenilikler, çağdaş ve gelişmiş ülkelerde bilgi toplumu kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuş, özellikle 20.yüzyılda bu alandaki gelişmelerden tüm dünya ülkeleri etkilenmiştir. Küreselleşme sonucunda geliştirilen teknolojik yenilikleri her ülke paylaşabilmekte ve bu koşullarda rekabet ortamı giderek kızışmakta, işletmeler üstünlük elde etmek için bilişim teknolojisi aracılığıyla yeni bilgilere hızlı ve kolay ulaşabilmeyi amaçlamaktadır. Bununla birlikte işletmeler hızlı işlemciler, gelişen veri tabanı yazılımları ve internet sayesinde üst yönetimde stratejik kararlar alırken önemli ölçüde bilişim teknolojisinden yararlanmaktadır. Bu sebeple sektörlerdeki etkisi büyük ölçekte bir değişimin sebebidir.

Günümüzde tüm üretim ve hizmet sektörlerinde olduğu gibi ülkemiz gelirine son yıllarda önemli katkı sağlayan İnşaat Sektöründe de bilişim teknolojilerinin kullanımı gittikçe artmaktadır. Bir inşaat projesi organizasyonunun, çoğu zaman sektörel belirsizlikler, çevre koşullarına bağımlılık, talebin düzensizliği ve süreksizliği, gelişen yapım teknolojileri ile her gün daha fazla uzmanlık alanı doğması gibi sebeplerden, farklı hedef ve politikaları olan birden çok firmanın bir arada çalışması ile oluşması ihtiyacı artık tartışılmaz bir gerçektir. Bu firmaların birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışabilmesi için her türlü bilgiyi paylaşabilmeleri, iletebilmeleri ve koruyabilmeleri gerekmektedir. Tüm bunları gerçekleştirecek sistem ise Bütünleşik Bilişim Sistemidir. Ancak Türkiye'deki uygulamalarının yaygınlığı tartışılacak bir konudur. Ülkemizde teknoloji üretimi yapılmamakta, dışardan ithal edilen teknolojiler kullanılmaktadır. İnşaat bilişimi konusundaki çalışmaların sayısının çok az olması ve ülkemiz sektörünün bu konuya ilgisinin yetersizliği nedeniyle böyle bir çalışmanın yapılması amaçlanmıştır. Bu çerçevede öncelikle bilişim sistemleri, inşaat sektörü bazındaki ilerlemesi ve kullanımına yer verilmiş, ardından da inşaat sektöründe bir uygulama yapılmış ve bu araştırmanın sonuçları değerlendirilerek öneriler getirilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde; sistem, veri, bilgi, bilgi sistemleri ve bilişim sistemlerine yer verilmiştir. İkinci bölümde; yönetim ve stratejik yönetim konuları üzerinde durulmuştur. Üçüncü ve son bölümde, öncelikle inşaat sektöründe bilişim sistemlerinin uygulama alanları incelenmiş, daha sonra bilişim teknolojilerinin karar alma sürecindeki rolünü belirlemeye yönelik olarak gerçekleştirilen araştırmanın amacı açıklanmış, araştırmanın ön kabulleri ve sınırlılıkları ile yöntemine ve ardından da araştırmadan elde edilen bulgulara yer verilmiştir. İnşaat Bilişimi ile ilgili literatür incelendiğinde daha önce de belirtildiği gibi bu konuda yapılan çalışma sayısının oldukça sınırlı olduğu görülmüş, bu sebeple sektöre bilimsel bir katkıda bulunmak açısından daha önce ele alınmamış bir konu seçilerek araştırma yapılmıştır. Örneklem olarak İzmir Ticaret Odasına kayıtlı bulunan, sermaye büyüklüğüne göre ilk otuz firma olarak belirlenen inşaat firmaları seçilmiştir. Örnekleme uygulanan anketten elde edilen veriler, SPSS 11.5 for Windows paket programı ile analiz edilmiş ve değerlendirmeler yapılmıştır. Sonuç ve öneriler kısmında, araştırmadan elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara göre getirilen önerilere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

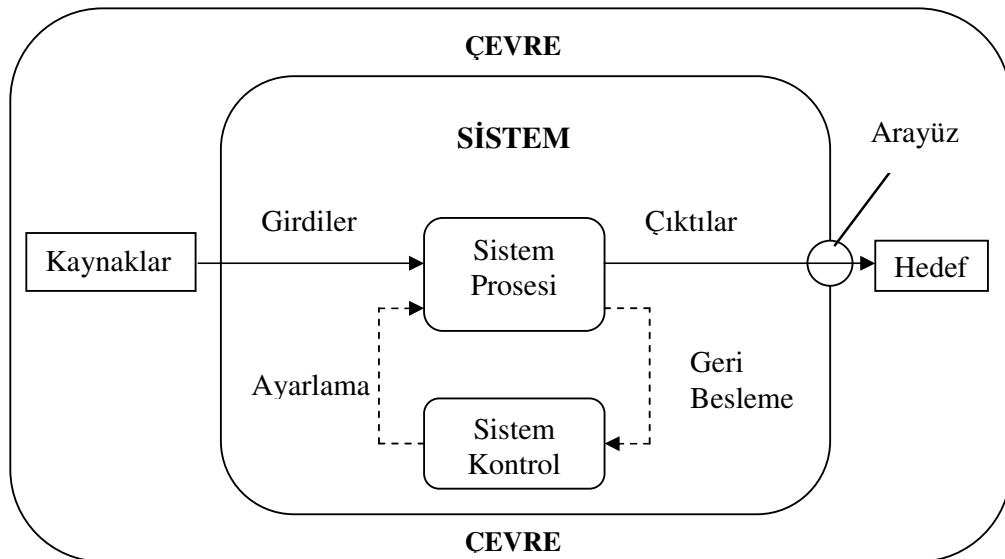
BİLİŞİM SİSTEMLERİ

Tez çalışmasının ilk bölümünde; bilişim sistemlerinin temel kavramları olan sistem, veri, bilgi, bilgi sistemleri hakkında bilgiler verilmiş, daha sonra da yönetim bilişim sistemleri açıklanmıştır.

1.1 Sistem

Sistem kavramı, günümüzde hemen her bilim dalına girmiş ve çağdaş düşünce biçimini etkilemiştir. Literatürde sistem kavramı şu şekilde tanımlanmıştır; birlikte bir amacı gerçekleştirme işlevini yüklenen, birbirleriyle ve çevreleriyle ilişkili belirli alt birimlerden oluşan; çevresiyle ilişkili ve bir üst bütünün parçası olan bir bütün olarak tanımlanabilir (Esen, 1998). En genel tarifıyla sistem, aralarında ilişkiler kümesi sergileyen, karşılıklı etkileşim içinde belli bir amaca doğru yönelmiş olan öğeler kümesidir (Erkut, 2000; 33). Genel tanımdan da anlaşılacağı üzere sistem, girdileri çıktılara dönüştüren, birbiriyle ilişkili faaliyetler ve öğelerden (elemanlardan) oluşmaktadır. Sistemin çok sayıda girdisi ve çıktısı olabilir. Şekil 1.1 de geri beslemeli genel bir sistem modeli verilmektedir. (Gökçen, 2005; 18).

Şekil 1.1 Temel Sistem Modeli



Sistemin öğeleri, sistemde aralarında etkileşim olan birimlerdir (alt sistemlerdir). Diğer bir tanımı, girdileri çıktılara dönüştürmek amacını yerine getirmek için, sistem sınırı içerisinde birbiriyle etkileşimli birimler ya da alt sistemlerdir. Örneğin bir trafik kontrol sisteminde ışıklar, yollar, polisler, vs. ya da bir üniversite sisteminde öğrenciler, binalar, kaynak kitaplar, yöneticiler, fakülteler, ekipmanlar vs. sistemin öğeleri olarak ifade edilebilir.

Sistem sınırı, bir sistemi diğerlerinden ya da çevreden ayıran alandır. Sistemin sınırları içerisinde kalan elemanlar, sistemin dışına göre daha kolay değiştirilebilir ve kontrol edilebilirler (Gökçen, 2005, 18–20).

Sistemin çevresi, sistemin dışındaki öğeler ile bunların ilgili özelliklerinin kümesidir. Bu öğeler sistemin dışında olduğu halde, bunların herhangi birisindeki bir değişim, sistemin durumunda bir değişim oluşturacaktır (Erkut, 2000, 47).

Sistemin girdileri, çevreden sisteme verilen enerjilerdir. Başka bir ifadeyle, sistem tarafından talep edilen ve sistem tarafından yönlendirilen kaynaklar (veri, hizmet, malzeme, enerji, vb) sistemin girdilerini oluştururlar.

Sistemin çıktıları, sistemden dışarıya verilen enerjilerdir. Sistem faaliyetleri sonucunda üretilen ürünler (bilgi, raporlar, dokümanlar, malzeme, vb) sistemin çıktıları oluştururlar (Gökçen, 2005, 18–20).

Sistem geribeslemesi, her dönüşümün sonunda oluşan bilginin tekrar sisteminin girdisine veri olarak gönderilmesiyle oluşur. Eğer bu yeni veri, dönüşümü öncekilerle aynı yönde etkiliyor ya da dönüşüme pozitif bir ivme kazandırıyor bu "*pozitif bir geri beslemedir*". Eğer yeni veri önceki sonuçların tersi yönde bir etkide bulunuyorsa, bu, "*negatif bir geri beslemedir*" (Ataman, 2002, 131).

1.1.1 Sistem Yaklaşımı

Sistem yaklaşımı bütün bilim dalları için geliştirilen kuramları bir arada değerlendirebilme çabasının sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bu düşünce biçimi endüstriyel işletmelerden en saf bilim alanlarına kadar hemen her alanda büyük bir öneme sahiptir. Sistem düşüncesi; Klasik ve Neoklasik yaklaşımların aksine örgütü, tüm öğeleri ve çevresiyle birlikte inceler. Oysaki gerek Klasik gerekse Neoklasik yaklaşımlar işletmeyi kapalı bir sistem olarak kabul etmiş, çevrenin etkilerini göz önünde bulundurmamışlardır. Klasik anlayış, sadece iş öğesi; Neoklasik anlayış ise sadece insan öğesi üzerinde durmuştur. Sistem yaklaşımı ise işletmeyi tüm unsurları ve çeşitli yönleriyle ele alır. Bu yaklaşıma göre işletme, çevresindeki değişiklikleri izlemek ve buna göre davranmak zorundadır. Bu yaklaşımın doğruluğu günümüzün rekabet koşullarında daha iyi anlaşılmaktadır.

1.1.2 Sistem Yaklaşımının Genel Özellikleri

Sistem yaklaşımının özellikleri aşağıdaki biçimde özetlenebilir (Katz ve Khan, 1980; Koçel, 1998) :

a. Sistem yaklaşımında, sistemler hiyerarşisinin varlığı söz konusudur. Alt sistemlerden oluşan sistem aynı zamanda bir üst sistemin alt sistemi durumundadır.

b. Sistem yaklaşımı sistemdeki ilişkilerin şekli ile ilgilidir. Değişik bir anlatımla, sistem parçalarla ilişkili bir özellik olmayıp, parçaların aralarındaki ilişki biçimleriyle ilgilidir. Bu yönüyle bütünü kendisini oluşturan parçaların toplamından fazla olmasını sağlar.

c. Sistemler çevreleriyle girdi-çıkı alışverişinde bulunurlar. Sistemler dış çevrelerinden madde, enerji, bilgi alırlar, bunları dönüşüm sürecinden geçirerek çevrelerine ürün, hizmet ve artık değerler olarak sunarlar.

d. Sistemler, niteliklerine göre "açık" ve "kapalı" sistemler olarak düşünülürler. Göreceli kavramlar olan açıklık ve kapalılık tam tanımlanamamalarına

karşılık, dış çevreleriyle girdi-çıkıtı alışverişinde bulunan işletmeler açık, bulunmayanlar kapalı sistemler olarak tanımlanırlar.

e. Sistemleri dış çevrelerinden ayıran sınırları vardır. Sistemlerin başarılı olmalarına ve büyümelerine izin verecek, çevre ile karşılıklı değişim düzeyleri bu sınırlara karşılık gelirler. Sosyal sistemlerde bu sınır katı, kapalı, içine girilemez ve etki edilemez değildir.

f. Sistemin ana amaçları ve kısa dönemli amaçları, yalnızca sistem ve dış çevresi arasındaki karşılıklı bağımlılığın özel şekilleri ile anlaşılabilir.

g. Bir sistem, ancak elemanları dinamik olarak karşılıklı ilişkide buldukları zaman kavranabilir. Açık sistemlerde denetim, çıktıların çevrede yarattığı etki konusundaki haberlerin varlığı ile ilgili olan geri besleme ile kapalı sistemlerde denetim kapalı devreler ile gerçekleştirilir.

h. Sistemler karışıklık, düzensizlik, bozulma, durgunluk ve yok olma yönünde bir eğilim taşırlar. Entropi bu eğilimi tanımlayan bir kavramdır. Kapalı sistemlerde entropi artışı geriye dönüşsüz bir süreçtir ve kapalı bir sistemde entropi değişmesi daima artmaktadır. Açık sistemlerde de entropi artışı büyük ölçüde önlenebilir niteliktedir.

i. Açık sistemlerde, sistemin öğeleri arasında kararlı bir durum söz konusudur. Çevre koşulları değişmedikçe açık sistemler çevrelerinden girdi olarak bu denge durumunu korumaya çalışırlar.

j. Açık sistemler dinamik bir denge içerisinde bulunurlar. Örgütün denge içerisinde bulunması, onun zamanla değişmediğini göstermez. Değişen bir çevrede yer alan örgütlerde değişmek zorundadırlar. Bu değişim sürecinde, sistem ana özelliklerini kaybetmeden, çevreden gelen yıkıcı etkileri dengelemeye ve çevresel değişime uyum sağlamaya çalışır.

k. Sistemlerde büyüme ve gelişme, dolayısıyla farklılaşma uzmanlaşma ve faaliyet alanlarını genişletme eğilimi vardır.

l. Açık sistemlerde eş sonuçluluk söz konusudur. Kapalı sistemlerde belirlenen bir hedefe ulaşmak için izlenmesi gereken tek bir en iyi yol bulunmaktadır. Fakat açık sistemlerde hedefe farklı yollar izlenerek varılabilir. Örneğin, açık sistemler farklı girdiler kullanarak veya farklı yöntemler uygulayarak hedefe ulaşabilirler.

1.2 Veri, Bilgi ve Bilgi Sistemleri

Organizasyonlar, sürdürülebilir rekabet arayışındaki şirketler, teknolojinin tek başına yeterli olmadığını fark etmeye başlamıştır. Çünkü; rekabeti sürdürülebilir kılan bilgidir. Başarı, organizasyondaki çalışanların, süreçlerin ve deneyimlerin oluşturduğu birikimin açığa çıkarılabilmesine bağlıdır (Tiwana, 2003, 9). Bununla birlikte, organizasyon amaçlarının başarıyla gerçekleştirilmesi, başarılı kararların alınmasıyla mümkün olacaktır. İşte bu noktada bilgi, gerekli kararların verilebilmesi için “olmazsa olmaz kaynak” olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilgi, mal ve hizmet üretimindeki, personel, malzeme, makine (tesis ve enerjiyi de içerir) ve para gibi temel girdilere ilave edilen belki de en pahalı ve en önemli girdi olarak ifade edilmektedir (Gökçen, 2005; 13).

1.2.1 Veri ve Bilgi Kavramları

Konuşma dilinde birçok kişi veri ve bilgi kavramlarını karıştırmaktadır. Bu anlam karmaşasını ortadan kaldırmak için aşağıda bilgi ve veri kavramları açıklanmıştır.

Veri, işlendiğinde bilgi haline getirilebilecek; kişiler, yerler, olaylar ve düşüncelerle ilgili ham gerçeklerdir, ya da olgu ve olayların insan veya makineler tarafından iletişim ya da işleme amacına uygun biçimde gösterilmesine denir. Bilgi ise verilerin veri işleme süreci yardımıyla faydalı ve anlamlı bir şekle sokulmuş sonuçlarıdır (Ülgen, 1980; 4). Bilgi, üzerinde çalışılan içerik ve perspektife göre pek çok çeşitte anlamlar içeren bir kavramdır. Bazı tanımları (Çetin, 1997;30):

- Öğrenme, araştırma veya gözlem sonucu elde edilen gerçek ve ilkelerin bütününe verilen addır.
- İnsan, para, dürtü, öğrenme, güç ve yetenek avantajıdır.
- Buluşta odaklanmış, uzmanlıkla birleştirilmiş, özel ilişkili bir aksiyondur.

- Bir değer ekleme davranışı ve aktivitesidir.
- Yönetme yeteneğidir.
- Bir alanda ilgili çeşitli özellik ve tavırları açıklayan modeller kümesidir.

Yönetimde bilgi, belirli amaçlara ulaşmak veya belirli bir anlayışı geliştirmek için verilerin ya da ham bilgilerin birtakım işlemler sonucunda yöneticiler için faydalı biçime sokulmuş şeklidir. Bu tanımdan, bilginin bir dönüşüm prosesinin sonucu olduğu görölmektedir. şu halde hammaddenin bir üretim prosesi sonunda ürün haline dönüşmesine benzer biçimde, veri ya da işlenmemiş bilgiler de veri işleme prosesi sonucu bilgiye dönüştürülebilir (Gökçen, 2005; 13-14).

Açıklanan bu kavramlar doğrutusunda Tablo1.1'de iyi bir bilginin sahip olması gereken özellikler belirtilmiştir.

Tablo 1.1 İyi Bir Bilginin Sahip Olması Gereken Özellikler

Nitelik	Açıklama
Doğruluk	Bilgi hatalardan arındırılmış olmalıdır. Bilginin gerektirdiği doğruluk derecesi, kararın amacına ve niteliğine göre farklılık gösterir. Bilginin doğruluk derecesi, karar vermek için sahip olunan zaman ve bilgiyi elde etmenin maliyetine bağlıdır.
Uygunluk	Bilgi karar verilen konu ve konularla ilgili olmalıdır. Her yönetim kademesi ve fonksiyonel birim için gerekli bilginin kapsamı ve ayrıntısı farklılık gösterir.
Zamanında hazır olma	Bilgi gerekli yer ve zamanda hazır olmalıdır. Bilgi doğru ve uygun olmasına rağmen zamanında gelmemişse bir anlamı yoktur. Bu nitelik, öncelikle koşulların sürekli bir şekilde değiştiği durumlarda verilecek, kararlarda önemli olur.
Tam ve eksiksiz	Karar vericiye sunulan bilgi; tam ve eksiksiz olmalıdır.
Denetlenebilirlik	Bilgi, bilginin doğruluğunu ve eksiksiz olmasını belirlemeye uygun olmalıdır. Bilginin doğruluğu ve eksiksiz olması, doğru olarak kabul edilen bilgi ile karşılaştırılarak belirlenebilir. Ancak, çoğunlukla bilginin doğruluğu, bilginin orijinal kaynağına inilerek belirlenir.
Kısalık	Bilginin içeriği olabildiğince öz ve kısa olmalıdır. Bilginin kapsamı genişledikçe, gereksiz ayrıntılardan dolayı karar vermek güçleşir.
Güncellik	Sunulan bilgi karar verilecek konudaki en son durumu yansıtmalıdır.
Ekonomiklik	Bilginin bir maliyeti vardır. Bu nedenle bilgi, üretmesi beklenen değerden daha pahalı olmamalıdır.

(Tekin vd., 2000)

Sanayi toplumundan bilgi toplumuna doğru yaşanan geçişte, bilişim teknolojilerinin giderek yaygınlaşması ve bilginin üretim faktörü olarak ekonomik sisteme dahil edilmesi, bilgiye verilen önemin göstergesidir.

1970'li yıllardan başlayarak yüksek ücretli olan beden işçiliği, yerini bilgi işçiliğine bırakır. Bilgi işçilerinin şu andaki durumu ise şöyle özetlenebilir; bir işverene bağlı olarak çalışırlar, çalışma alanları dardır, ancak konunun uzmanıdırlar, hatta bu alanda patronlarından daha iyidirler, astları vardır ve sorumluluk yani kısıtlı yetki devri söz konusudur. ABD nüfusunun ancak yüzde sekizi çiftçilerden ve imalat işçilerinden oluşur, yani bunların yerini artık bilgi işçileri almıştır. Yirmi birinci yüzyılda, sözü edilen bu ülkenin, dünyanın en gelişmiş ülkesi konumunda olduğunu unutmamak gerekir (Sarıhan, 1998).

Bunlara ek olarak, haberleşme alanındaki gelişmeler ise göz kamaştırıcı boyuttadır. Bu gelişmeler sayesinde, insanlar ile makineler ya da makinelerle makineler arasında veri iletişimi hızı ve boyutu inanılmaz düzeye ulaşır. Bilgi devriminin, bilgisayar ve haberleşme gücü ile birlikte ortaya çıktığı bilinir, fakat çok az sayıda insan bunun insan zekası ve rekabetin baskısı sonucu ikinci bir endüstri devrimine dönüşeceğini görebilmiştir. Telefon hatları, fiber optik kablolar ve uydular yardımıyla bilgisayarlar aracılığıyla bilgi ve veri alışverişinde bulunarak, şirketler radikal değişime uğrar.

Sözü edilen yeni organizasyon devriminin yapısı, klasik üretim anlayışı olan, yapılacak işlerin *küçük parçalara ayrılarak büyük üretimler gerçekleştirme* prensibine tamamen terstir. Bugünün prensibi birleşmedir, bilgisayar ve iletişim ağları sayesinde işletme departmanları birbirleriyle kaynaşmakta, uzak mesafeler ortadan kalkmakta; verimlilik, hız ve kalite en üst düzeylere taşınmaktadır (Yozgat, 1998).

Örgütler bu bilgiler ışığında bilişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak, kendilerini sürekli geliştirirler ya da yenilerler. Örgütlerde bilgi; işletme faaliyetlerinin planlanması, yürütülmesi ve karar verilmesinde kullanılır. Günümüzde

bir yöneticinin en gereksinim duyduğu materyal bilgidir. Bir örgütte uygulanan yönetim faaliyetleri esnasında, kullanılacak bilginin niteliklerinin belirlenmesi için, planlama sürecini üç grupta toplamak mümkündür. Bunlar; stratejik, taktiksel ve operasyonel planlama olarak gruplanır. Stratejik planlama, üst yönetim tarafından yerine getirilir; planlama faaliyetleri, kaynak dağıtımı gibi konuları kapsar. Taktiksel planlama, genelde orta kademe yöneticilerin yerine getirdiği faaliyetleri kapsar. Operasyonel planlama ise, örgütün günlük faaliyetlerinin yerine getirilmesi için verilecek kararlardan oluşur. Bu aşamada verilecek kararlar, kaynakların etkin ve verimli kullanımı için gereklidir. Burada sözü edilen her kademedeki faaliyetlerin yerine getirilmesi, ancak bilişim sistemlerinin etkin bir şekilde uygulanması ile mümkündür (Durukan, 2002; 150)

Bu kavramlar doğrultusunda, Tablo 1.2’de yönetsel kararlar için bilginin hangi nitelikleri taşıması gerektiği gösterilmiştir.

Tablo 1.2 Yönetsel Kararlar İçin Bilginin Nitelikleri

Planlama Seviyeleri	Bilginin Nitelikleri				
	Zaman aralığı	Ayrıntı düzeyi	Kaynak	Doğruluk derecesi	Sıklık
Stratejik	Uzun dönem	Özet	Dışsal	Kesin değil	Seyrek
Taktiksel	↓	↓	↓	↓	↓
Operasyonel	Hemen	Yüksek	İşletme içi	Kesin	Sürekli

(Tekin vd., 2000).

1.2.1.1 Bilgi İşleme ve Önemi

Daha önce de söz edildiği gibi veriler bilginin hammaddesidir, birbiri ile ilgisi ya da herhangi bir bağıntısı olmayan olgulardır. Bunlar çözümlenmeye ve değerlendirilmeye başlandığı andan itibaren bilgi kaynağı haline gelirler ve bu sürecin

sonucunda bilgiye dönüşürler. Bilgi işleme de yöneticiler için yararlı bilgilerin toplanması, işlenmesi ve kullanıcıların ulaşabileceği biçimde saklanması olup, bu işlev gerçekleştirilirken birtakım araç ve yöntemlerden yararlanılır ve örgütün tüm yöneticileri ile ilişki kurulur. Bu özelliği ile bilgi işleme, karar organlarının yüksek nitelikte karar vermelerini sağlayan bilgi sisteminin işlevsel bölümünü oluşturur.

Bilginin elde edilmesinin ve işlenmesinin gereği, genellikle işletme içi ve işletme dışı olarak sınıflandırabileceğimiz bir takım organların bu bilgilere olan gereksinmesine dayanır. Nitekim işletmeler maliye, sosyal sigorta kurumları v.b. resmi organlara, ticaret ve sanayi odaları, borsalar ve sendikalar gibi özel kurumlara, diğer taraftan sermaye sahiplerine, kredi veren kuruluşlara müşterilerine ve topluma bir takım bilgiler vermek zorundadır (Ülgen, 1980; 22).

Gerçekte işletmenin gelecekteki faaliyetlerini planlamak, uygulanacak politikaları belirlemek, yönetsel faaliyetlerin gelişmesini izlemek, karşılaşılan sorunları çözmek ve nihayet uygulamayı denetlemek açısından yöneticiler birtakım işletme içi bilgilere gereksinme duyacaktır. İşte son yıllardaki bilgi patlaması bu gereksinmelerin sonucu olarak ortaya çıkmış, bilgi işleme sürecine yeni boyutlar kazandırmıştır. Yönetimin zamanlı ve doğru bilgi ile donatılması planlama, karar verme, yürütme ve denetim işlevlerini büyük oranda kolaylaştırmaktadır.

Geçmişte yönetimde bilgi ve bilgi işlemeye duyulan gereksinme rekabetçi bir silah olarak pek ilgi görmemiştir. Nitekim yöneticiler, bilgi hazırlanması ve işlenmesinden çok üretimi artırma, maliyetleri düşürme, pazar geliştirme ve reklam aracılığıyla satışları yükseltme faaliyetlerine yönelmişlerdir. Yakın zamanda ise bir örgüt için doğru, zamanlı ve yerinde bilginin artan yaşamsal önemine paralel olarak, bilgi işlemenin de önemi ve gereği artmıştır. Bugün artık birçok örgütün üst düzey yönetimi başarılı sonuçlar için çabuk ve yerinde karar verme durumunda olup tüm örgütle sıkı ilişki kurmak zorundadır (Tiwana, 2003; 336-337). Sonuçta yöneticiler iyi bir bilgi işleme ve Yönetim Bilişim Sisteminin yönetsel başarı üzerindeki etkilerinin farkına varmaya başlamışlardır.

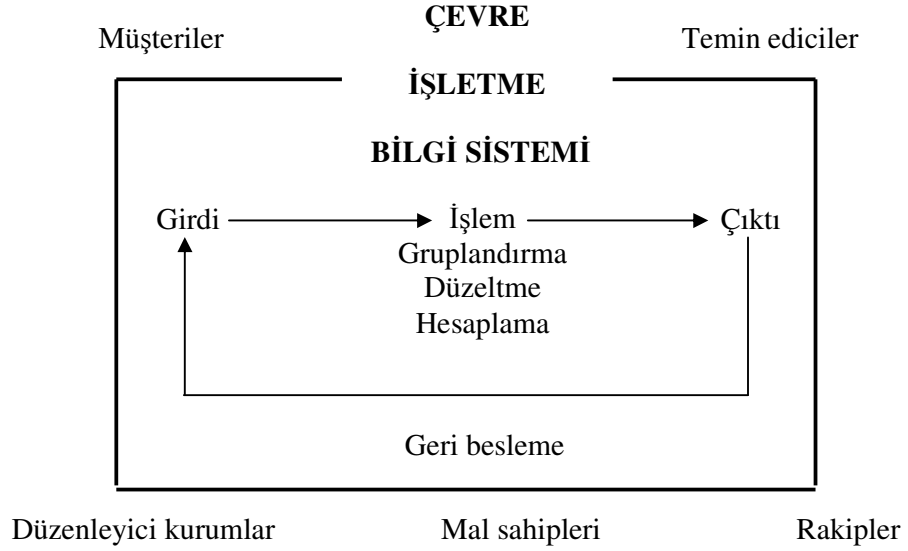
1.2.2 Bilgi Sistemleri

Yirminci yüzyılın ikinci yarısından sonra teknoloji ve özellikle bilgisayar sektöründe görülen büyük gelişmeyle birlikte sosyal yaşamda insani faaliyetlerin hemen hemen her alanında büyük değişimler meydana gelmiştir. Artık hayatın her anında insan yaşamını kolaylaştıracak her türlü faaliyet için doğru, güvenilir bilginin elde edilmesi ve anında kullanılması büyük önem taşımaktadır. Çünkü çok hızlı bir şekilde gelişen değişim süreçleri sonucunda bugün güncel olan, kullanımı ve değeri olan bilgi yarın eskimiş ve etkinliğini kaybetmiş olacaktır.

İşte bu anlamda yönetim süreçlerinde kullanılan ve şirketlerin siyasi, politik, ekonomik ve daha birçok nedenle karşı karşıya kaldıkları darboğaz ve sorunlar karşısında bilginin anındalığının, doğruluğunun ve etkinliğinin önemi üretim/hizmet rekabet, pazar payı, kar, müşteri memnuniyeti ve ayakta kalma savaşı gibi unsurlarda ön plana çıkmaktadır. Yönetim için ihtiyaç duyulacak bilgilerin sağlanmasında bilgi sistemi oluşturmak, atılacak ilk adımdır (Karahoca ve Karahoca, 1998).

Bilgi sistemi, ham veriyi birbiri ile ilişkili bileşenleri aracılığı ile işleyen, saklayan, kontrol eden ve çıktı olarak bilgi üreten sistemlerdir (Laudon veLaudon, 2004; 9). Bilgi sisteminde, veriler girdi olarak sistemde toplanır, daha anlamlı bir hale dönüştürülmek için; gruplandırılır, düzenlenir ve hesaplanır. Bu şekilde işlenen veriler bilgi haline dönüştükten sonra çıktı olarak kullanıma sunulur. Bunun yanında, girdiyi değerlendirmek ve tasfiye etmek için, işletmedeki uygun insanlara ya da aktivitelere çıktı gönderilir. Buna da geri besleme denir. Sistem performansı hakkındaki bilgiler, geri besleme mekanizması sayesinde sağlanır. Açıklanan bu kavramlar şekil 1.2'de daha ayrıntılı gösterilmiştir

Şekil 1.2 Bir İşletmedeki Bilgi Sisteminin Fonksiyonları



(Laudon veLaudon, 2004; 9).

1.3 Bilişim Sistemleri

Bilişim Sistemlerindeki gelişmelerle birlikte bilgi sistemleri ve örgüt yapıları arasındaki ilişkiler yeniden şekillenmiştir. Örgütsel iletişimde bilginin taşıdığı önem anlaşılmiş ve iletişim olmadan bilginin bir işe yaramayacağı düşüncesinden yola çıkarak “Bilgi Sistemleri” kavramının yerini “Bilişim Sistemleri” kavramı almıştır (Laudon ve Laudon, 2004; 17).

Veri, bilgi ve sistem kavramları daha önceki bölümlerde açıklanmıştı. Bilişim kavramı ise; Türkiye’de bilgi ve iletişim kelimelerinin birleştirilmesinden yola çıkılarak benimsenmiş olup, İngilizcede kullanılan *information* kelimesine eşdeğer olarak kabul görür. Elde edilen verilerin işlenerek bilgi haline dönüştürülmesi ve bu bilgilerin bir iletişim yolu ile saptanmış yerlere iletilmesi, bilişimi oluşturur. Bilişim sistemi ise, teknik olarak bir sistem içindeki bölümlere ait olan bilgilerin toplanması, düzenlenmesi, işlenmesi, saklanması ve bu bilgilerin bölümler arasında iletişimine olanak veren teknolojinin uygulanmasıdır (Karahoca ve Karahoca, 1998).

Yöneticiler, hazırlanan raporlara göre, iş zamanlarının %80-90'ını iletişime ayırmaktadırlar. Günümüzde, organizasyon bilgi akış hattını kısaltmak için organizasyonel piramitteki basamak sayısının azaltılması üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Bilişim sistemleri, organizasyondaki her çalışanın gerekli bilgiyi elde edebilme ve kullanabilmesi sağlamakta, böylece hiyerarşi basamaklarını ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca organizasyonun içi ve çevresi ile bilgi akışını hızlı ve hatasız bir biçimde gerçekleştirebilmesi mümkün olabilmektedir.

1.3.1 Bilişim Sistemlerinin Özellikleri

Bir bilişim sistemi, bir bilgisayar sisteminde olduğu gibi aynı dört özelliğe sahiptir.

- 1) Girdi
- 2) İşleme
- 3) Depolama
- 4) Çıktı

1) Girdi

Bir bilişim sisteminde girdi, işlenmemiş verinin yakalanması ve toplanması faaliyetidir. Bir bilişim sisteminde girdiler genellikle şunlardır (Gökçen, 2005; 37);

- Kaynak veri; çoğunlukla bir olayın ya da işlemin kaydedilmesi.
- Sorgu; bilgi istenmesi
- Bir prompta karşılık verme; örneğin (E) evet yada (H) hayır gibi
- Talimat; örneğin, “Dosyayı sakla” ya da “Kaydı yazdır” gibi
- Sistemdeki başka kullanıcılara mesaj
- Değiştirme; örneğin bir kelime işleme dokümanını düzenleme

2) İşleme

İlgili istatistikleri toplamak amacıyla, bir takım verilerin işlenmesi sürecine işleme denir (Yılmaz, 1988; 33). Bordro uygulamasında, her bir çalışanın çalıştığı saatlerin net ödemeye dönüştürülmesi gereklidir. Bunun için gerekli işleme çalışan saatlerle saat ücretinin çarpılması ve daha sonra net ödeme için kesintilerin çıkarılmasıdır. Bir bilişim sisteminde işleme genellikle şunları içerir:

- Sıralama; veri ya da kayıtların belli bir esasa göre düzenlenmesine denir.
- Depolanmış veriye erişme, kaydetme ve güncelleme; örneğin, veri tabanındaki bir müşteri kaydını işleme üzere çağırma, muhasebe sistemini veri tabanına harcama verisini girme ve pazarlama veritabanı üzerindeki bir müşterinin adresini güncelleme gibi.
- Özetleme; verilerin ana noktaları üzerinde durarak yoğunlaştırılması ve kullanıcı için yararlı biçime dönüştürülmesi olarak tanımlanabilir (Ülgen, 1990; 29).
- Seçme; kayıtların belli bir kritere göre seçilmesi. Örneğin, firmada hizmet yılı 25 ya da daha yukarı olan personelin seçilmesi gibi.
- Hesaplama; aritmetik (+, /, vb.) ve mantıksal operasyonları (if, <,>=, vb.) yerine getirme (Gökçen, 2005; 38).

3) Depolama (Saklama)

Bir bilişim sisteminde depolama özelliği, bilişim sistemindeki tüm veri türlerinin (kayıt, görüntü vb.) daha sonra yararlanmak amacıyla sisteme kaydedilmesidir (Yılmaz, 1988; 36).

4) Çıktı

Bir bilişim sisteminde çıktı özelliği, faydalı bilginin çeşitli formatlarda ama genellikle dokümanlar ve raporlar şeklinde üretilmesini kapsar. Örneğin, yöneticiler için raporların sunulması, bankalara, devlet kurumlarına vb. yerlere sağlanan bilgiler.

Bilişim sisteminde çıktılar genellikle aşağıdaki şekildedir (Gökçen, 2005;39)

- Hard copy: Print edilmiş raporlar, dokumanlar, mesajlar
- Soft copy: Ekran üzerindeki geçici görüntüler
- Kontrol: Endüstriyel robotlar ve otomatik prosesler için talimatlar
- Sesli çıktı

1.3.2 Bilişim Sistemlerinin Türleri

Bir işletmenin her departmanına ayrı sistemler kurularak uygulanabilecek kadar esnek olan bilişim sistemleri, ondokuzuncu yüzyılın ikinci yarısından bugüne kadar teknolojik şartlara bağlı kalarak yıldan yıla gelişmiştir. Organizasyonun en alt kademelerinde görev alan idari ve teknik personelin kullandığı sistemler yada üst yöneticilerin; karar verme, denetleme ve planlamada kullandığı sistemler de bilişim sistemlerinin içinde yer alır (Laudon ve Laudon, 2004; 45).

1.3.2.1 Manuel Ve Bilgisayara Dayalı Bilişim Sistemleri

Günümüzde bilişim sistemi denildiğinde akla gelen ilk şey, sistemin bilgisayara dayalı olduğudur. Ancak manuel bilişim sistemlerinin de olduğu unutulmamalıdır. Bilgisayara dayalı elemanlar olan donanım ve yazılımlar, manuel sistemlerde hiçbir rol oynamazlar. Manuel bilişim sistemleri, kağıt ve kalem teknolojilerini kullandıklarından sadece insan ve prosedürlerden oluşmaktadır. Bilgisayara dayalı bilişim sistemlerinde olduğu gibi girdisi yine veri, çıktısı ise bilgidir. Manuel bilişim sistemlerinde, bilgilerin elektronik olmayan manuel ortamlarda organize edilmesi mümkün olduğundan ve organizasyonel birimler arasındaki bilgi akışı manuel olarak da sağlanabileceğinden, bilişim sisteminin veri tabanı ve telekomünikasyon öğeleri her iki bilişim sisteminde de düşünülebilir.

Hem manuel hem de bilgisayara dayalı bilişim sistemleri, iş ve bilgi akışını sağlamak için kurulurlar. Örneğin bir manuel bordro sisteminde, bir bordro memuru ustabaşından zaman tablolarını alır ve her bir işçinin kayıtlarını alır ve alfabetik dizili olarak saklandığı dosya dolabından dosyayı çıkarır. Bordro memuru brüt ve net

ödenmeleri hesap makinesiyle hesaplayarak bordroyu elle hazırlar. Daha sonra her bir çalışana ödenen miktar ve kesintilerden oluşan sütun toplamlı bir liste düzenlenir. Bu manuel bilişim sisteminden bilgi almanın tek yolu manuel hazırlanan dokümanları çok dikkatlice inceleyerek gerekli bilginin bulunması ve çıkarılmasıdır.

Manuel sistemleri uygulayan ofislere bakıldığında odaların evrak dolaplarıyla dolu, ciltler, adres dosyaları, stok kartlarıyla dolu çekmeceler vb. olduğu görülebilir. Bu durum, YBS teknolojisinin uygulanmasıyla firmanın karlılık ve verimliliğinin geliştirilebileceğine işaret etmektedir. Bu fırsatlar değerlendirilmelidir (Gökçen, 2005;39).

Özellikle 1970'lerden sonra uygulanan hemen hemen tüm bilişim sistemleri bilgisayar tabanlıdır. Bir bilgisayara dayalı bilişim sistemi genel olarak, yazılım, donanım (telekomünikasyon da dahil), personel (kullanıcı), dosyalar (veri tabanı) ve prosedürlerden oluşan ve bu öğelerin birbirleriyle etkileşmesi sonucunda bilgi üreten sistemlerdir (Gökçen, 2005; 36).

Donanım, giriş, işlem ve çıkış aktiviteleri için kullanılan fiziksel ekipmanlardır. Bilgisayar işlem ünitesi, çeşitli giriş, çıkış ve depolama üniteleri ve bu üniteleri birbirine bağlayan hatlardan oluşur (Yılmaz, 1988; 59).

Girdi araçları, klavye, otomatik tarama araçları, manyetik karakterleri okuma araçları ve diğer birçok araçtan oluşur. İşleme araçları, merkezi işleme birimi, hafıza ve depolamayı içerir. Çıktı araçları için ise, yazıcılar, bilgisayar ekranları vb. içermektedir (Gökçen, 2005; 36).

Yazılım, bilgisayar programları için kullanılan genel bir terimdir (Davis, 1995). Diğer bir deyişle, özel amaçlı uygulamalar için geliştirilmiş programlardır (Yozgat, 1998).

Veritabanı, birbiriyle ilişkisi olan verilerin paylaşımlı olarak kullanılabilmesi için bir ortamda tutulduğu yapıdır. Veri tabanları birden çok kullanıcı

tarafından kullanılabilen veri havuzlarıdır, mantıksal bir yapıya sahiptir ve bu özellikleri ile verilerin işlenmesine olanak tanır (Ceyhan, 1999).

İnsan (kullanıcı), bilişim sisteminin en önemli elemanıdır. Bilgisayar sistemini yöneten, çalıştıran, programlayan ve bakımını sağlayan herkes bilişim sistem personeli olarak adlandırılırlar. Kullanıcılar; yöneticiler, karar vericiler, çalışanlar ve bilgisayarlardan fayda sağlayan diğer insanlar olabilirler (Gökçen, 2005; 37).

Prosedürler, bilişim sisteminin işleme için gerekli stratejiler, politikalar, metotlar ve kuralları içerir (Laudon ve Laudon, 2004; 8).

1.3.2.1.1 Bilgisayara Dayalı Bilişim Sistem Tipleri

Bir işletmenin farklı alanlarına farklı bilişim sistem tipi uygulanabilir, söz konusu sistem tiplerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- 1) Kayıt/ Veri İşleme Sistemleri (VİS)
- 2) Karar Destek Sistemleri (KDS)
- 3) Ofis otomasyon / Bilişim sistemleri (OOS)
- 4) Yapay Zeka ve Uzman Sistemler (YZ ve US)
- 5) Üst Yönetim Destek Sistemleri (ÜDS)
- 6) Yönetim Bilişim Sistemi (YBS)

1) Kayıt / Veri İşleme Sistemleri (VİS)

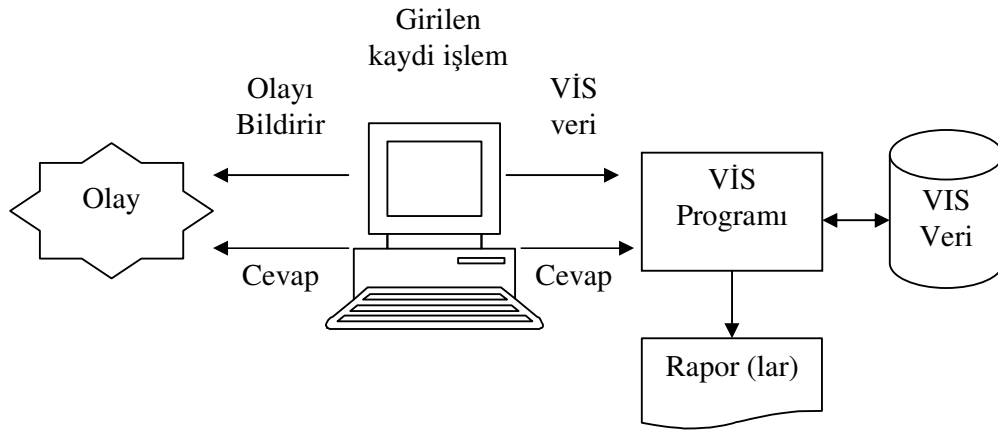
Organizasyonun operasyonel seviyesine servis veren en basit sistemdir. Bir VİS işlerin yönetilmesi için günlük olarak işlemlerin kayıtlarını tutan bilgisayarlarla donatılmış sistemlerdir. Örnek, satışların sipariş girişleri, otel rezervasyon sistemleri, bordro, personel kayıtlarının tutulması ve taşımacılıktır.

Bütün bu sistemler, bir şirkete operasyonlarını yönetmelerinde ve aktivitelerinin izlenmesinde yardımcı olurlar. VİS bilgi sistemlerinin en eski tiplerindedir. İlk olarak büyük işletmelerin muhasebe departmanlarında 1950’lerde geliştirilmiştir. VİS üç ana yapıya sahiptir (Kroenke ve Hatch, 1993):

- Yığın Dosya İşlem Yapısı
- On –Line Dosya İşlem Yapısı
- Veritabanı İşlem Yapısı

VİS, verinin işlenmesi, saklanması ve çağrılmasına yöneliktir, YBS’ni destekler. YBS’nin kullandığı bilginin çoğu, başlangıçta VİS tarafından tutulur. VİS, kaydi işlemler yapar. Bu kaydi işlemlerin yapılmasıyla VİS, büyük miktarlardaki bilgiyi toplar ve depolar. Bu bilgi YBS için bir veri tabanıdır. Şekil 1.3’te bir VİS uygulamasının yapısı şematik olarak verilmiştir.

Şekil 1.3 Bir VİS Uygulamasının Yapısı



(Gökçen, 2005; 42)

VİS programı iki tip çıktı üretir.

- Operatör terminaline gönderilen mesaj
- Basılmış dokümanlar

2) Karar Destek Sistemleri (KDS)

KDS, tam yapılandırılmayan problemlerin karar vericiler tarafından çözümlenebilmesi için veri ve analiz modellerinin interaktif kullanımını sağlayan bilgisayar destekli sistemlerdir (Mc Keown, 1993).

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

Genel olarak ifade edilen KDS özellikleri aşağıda sıralanmıştır (Gökçen, 2005; 55);

- a. Geleceği planlamaya yöneliktir.
- b. Yarı-yapısal ve yapısal olmayan kararlarda kullanılır.
- c. Karar vericinin yerine geçmekten ziyade ona karar vermesinde yardımcı olur.
- d. Karar verme prosesinin tüm aşamalarını destekler.
- e. Kullanıcının kontrolü altındadır.
- f. Veri ve model tabanlarına erişimlidir.
- g. Veri inceleme ve çözüm üretmede analitik modeller kullanır.
- h. Kullanıcı etkileşimlidir, bu nedenle karar verici bir YBS uzmanından çok az yardım alarak ya da almadan kullanılabilir.
- i. Yoğun olarak stratejik ve taktik düzeydeki yöneticiler için gerektiğinde düzeyler arası entegrasyona da destek vererek karar verme desteği sağlar.
- j. Birden fazla bağımsız ya da birbirine bağımlı kararlar için destek sağlayabilir.
- k. Bireysel, grup tabanlı karar verme desteği sağlar.
- l. Kullanım kolaylığı sağlar.
- m. Değişen şartlara ve karar durumlarına uyum sağlayabilecek esnekliktedir.
- n. Düzensiz ve planlanmamış zaman aralıklarında kullanılabilir.

3) Ofis Otomasyon Sistemleri (OOS)

Ofis Otomasyon Sistemleri(OO), büro işlemlerinin elektronik olarak gerçekleştirilmesini sağlayan bilgisayar destekli sistemlerdir. Kelime işlemciler, yazı hazırlama, kopyalama, saklama, düzenleme, yazdırma gibi işlemlerde sekreter, diğer büro çalışanları ve yöneticilere kolaylık sağlamaktadır. OOS ile kurumlarda belge hazırlama ve iletişim standartları oluşturulmaktadır (Kalıpsız vd., 2006; 28).

4) Yapay Zeka ve Uzman Sistemler

Yapay zeka (YZ), insanın düşünme yapısını anlamak ve bunun benzerini ortaya çıkaracak bilgisayar işlemlerini geliştirmeye çalışmak olarak tanımlanır. Daha geniş bir tanıma göre YZ; bilgi edinme, algılama, görme, düşünme ve karar verme gibi insan zekasına özgü kapasitelerle donatılmış bilgisayarlardır.

Yapay zekanın altında onu destekleyen farklı alanlar bulunur. İnsan nasıl beş duyu ile bütünü oluşturuyor ise, yapay zeka da robotik, bulanık mantık ya da yapay sinir ağları gibi konuların bütünü ile düşünülmelidir (Durukan A.T., 2002; 236).

5) Üst Yönetim Destek Sistemleri

Üst düzey yöneticilerin, 1980'lerin sonlarında vakit kıtlığı ve işletmeyi bütün halinde kavrama arzularını gidermek üzere ortaya çıkmıştır (Bocij, 1999).

ÜYDS, yapılandırılmamış problemlere çözüm bulmak için oluşturulan, gelişmiş grafik ve iletişim teknolojileri ile desteklenen, stratejik düzeydeki bilişim sistemidir (Laudon ve Laudon, 2004; 45).

Bilişim sistemlerinde gelişim; kişisel bilgisayarların, bilgisayar ağlarında terminallerin yerini almaya başlamasıyla ivme kazanır. Bu gelişim sonucunda; Wall Mart zincir mağazaları, Delta havayolları gibi başarılı bazı şirketler, harita üzerinde

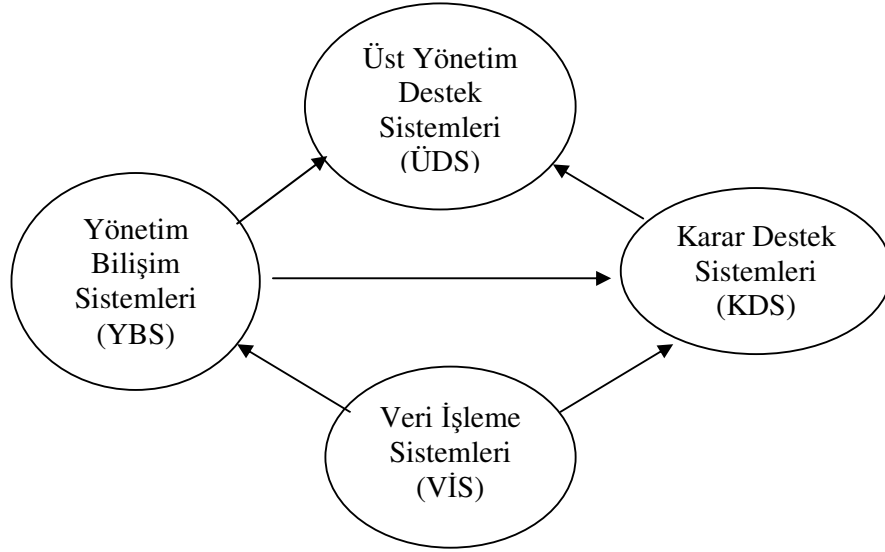
işaretleme yöntemiyle çalışan yazılımlar kullanmaya başlar. Böylece diğer sistemlerden ayrılan yeni bir yönetici destek sistemi ortaya çıkar (Posacı, 1996).

ÜDS'nin özellikleri özet olarak şöyle ifade edilebilir:

- Grafikseldir.
- Kullanımı kolaylaştıran arayüzlere sahiptir.
- Perspektif sağlar(geniş fakat özet bilgi).
- Tercihe bağlı olarak detaylı seviyeye doğru genişler.
- Birçok veri kaynaklarını bütünleştirir.

Şekil 1.4 organizasyondaki farklı seviyelere hizmet veren sistemlerin birbirleriyle nasıl ilişkide bulduklarını göstermektedir. VİS, tipik olarak diğer sistemler için büyük bir veri kaynağıdır. Buna karşılık ÜDS, ise alt seviye sistemlerinden veri alıcıdır. Diğer sistem tipleri, birbirleriyle veri alışverişinde bulunurlar.

Şekil 1.4 Sistemler Arası İlişkiler



(Gökçen, 2005; 70)

6) Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS)

Son kırk yılda organizasyon yapısı gittikçe karmaşıklaşmış, teknolojik gelişmeler ve işletme- çevre ilişkileri artmıştır. Modern yönetim tekniklerinin orta ve büyük boy işletmelerde uygulanabilmesi, çok miktarda işletme içi ve dışı bilgiye bağlıdır. Alışveriş içinde olan bu bilgilerin, kullanıcılar tarafından karıştırılmaması, zamanında ulaştırılması ya da elde edilmesi oldukça zorlaşmıştır. Bunun sonucunda ise Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) ve bunun alt sistemleri ortaya çıkmıştır. YBS, bir işletmede kullanılan bilgilerin doğru olarak işlenmesini ve doğru olarak zamanında gerekli yerlere iletilmesini sağlayan bir sistemdir (Sarıhan, 1998).

L. Youssef ise YBS'ni, yönetime, karar verme sürecinde yardımcı olmak amacıyla gerek personel, gerekse elektronik bilgi işleme sistemleri yardımıyla bilgilerin; biriktirilmesi, kaydedilmesi, saklanması, çözümlenmesi ve rapor edilmesi olarak tanımlar. Başka bir tanıma göre YBS; işletme planlarının ve yönetim fonksiyonlarının etkinliğini artırmak amacıyla insan ve bilgisayar tabanlı kaynakların toplanması, saklanması, değerlendirilmesi, iletişimi ve kullanımınıdır (Yozgat, 1998).

Yönetim Bilişim Sistemi, veri işleme sisteminden sonraki evredir. İki sistem arasındaki en temel fark; veri işleme sistemindeki kullanıcının yerini, yönetim bilişim sistemlerinde yöneticinin almış olmasıdır.

Farklı bilim adamları tarafından çeşitli tanımları yapılan YBS'nin özellikleri özetle aşağıda sıralanmıştır:

- a. YBS, Veri/Kayıt İşleme fonksiyonlarını destekler (kayıt saklama vb.)
- b. YBS, bütünleşik bir veri tabanı kullanır ve fonksiyonel alanların çeşitliliğini destekler.
- c. YBS, operasyonel, taktik ve stratejik seviye yöneticilerin bilgiye kolay ve zamanında erişimi sağlar. Özellikle yoğun olarak taktik seviye yönetici için hizmet sağlar.

- d. YBS, kısmen esnektir ve organizasyonun bilgi ihtiyaçlarındaki değişmeye adapte edilebilir.
- e. YBS, sadece yetkili şahısların erişimine imkan veren sistem güvenilirliğini sağlar.
- f. YBS, günlük operasyonlarla ilgilenmez.
- g. YBS, genellikle yapısal kararların desteklenmesine yöneliktir.
- h. YBS, yöneticiler değişik raporlar sunar.
- i. YBS, öncelikle çevresel ya da dış olaylarla değil, büyük ölçüde firma içi olaylara odaklanır (Gökçen, 2005; 46).

Yönetim Fonksiyonları ile YBS Arasındaki İlişki

İkinci bölümde ayrıntılı olarak işlenecek olan yönetim olgusu; planlama, örgütlenme, yürütme, koordinasyon ve kontrol faaliyetlerinden oluşur ve her fonksiyon diğerini etkiler, bunların karşılıklı ilişkileri yönetim sürecini şekillendirir. Kısaca, planlama evresinde tasarlanan program, işletmede uygulamaya konur. Planlanan faaliyetlerin önceden belirlenen standartlara göre; kontrollü performans değerlemesi ve yeni gelişmelerin gözlemi yapılır. Kontrol evresinde de elde edilen sonuçlara göre düzeltici kararlar alınır, amaçlar ve programlar yeniden gözden geçirilir. İzlenen bu süreçlerde görülür ki, bir devamlılık söz konusudur ve bu devamlılık geri besleme ile sağlanır.

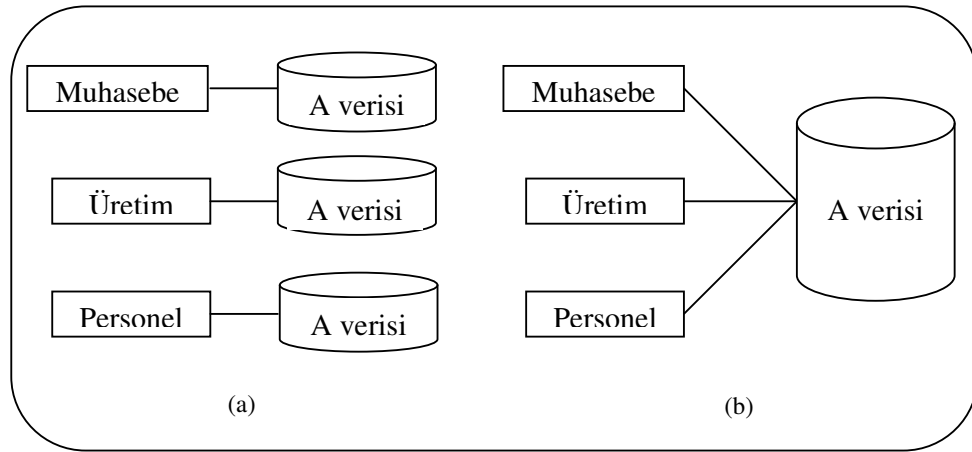
YBS, ile yönetim sürecinin temel fonksiyonları olan planlama ve kontrol evreleri arasındaki ilişki ve bu ilişkiden doğan bütünleşme önemlidir. YBS açısından en önemli aşamalardan biri olan bilginin toplanması, planlama evresinde de göze çarpar. Örgütün planlama için ihtiyaç duyduğu bilgiler; çevreye ilişkin, rekabete ilişkin ve örgüt içi bilgiler olmak üzere üç grupta toplanır. Bunların YBS açısından da bilinmesi yararlıdır. Kontrol evresinde de, standartların belirlenmesi için örgüt dışı ve içi bilgilere ihtiyaç vardır. Kontrol evresi bilgi aşımı olmaksızın gerçekleştirilemez (Sezgin, 1974; 106).

1.3.2.2 Fonksiyona Dayalı Ve Bütünleşik Bilişim Sistemleri

Bir bilişim sistemi, ya fonksiyona dayalı ya da bütünleşik olabilir. Fonksiyona dayalı bir bilişim sistemi, sadece belirli bir uygulama alanının (örneğin stok yönetimi, personel ya da muhasebe vb.) desteklenmesi için tasarlanır. Veri tabanları ve prosedürleri, diğer herhangi bir sistemden bağımsızdır. Bilişim sistemlerinin veri tabanları çoğunlukla aynı şirket içindeki diğer bir fonksiyona dayalı sistemce kullanılan verileri içerir. Yani veriler tekrarlanır. Örneğin bir muhasebe sistemi için gerekli verilerin çoğu, stok yönetim sisteminde tekrarlanabilir. Uygulamada, çok sayıda özerk, fonksiyona dayalı sistemlere sahip firmalar için müşteri verilerinin 5-10 farklı veri tabanında saklanması şaşırılacak bir durum değildir. Bir müşterinin adresi değiştirildiğinde adres, bu veri tabanlarının her birinde ayrı ayrı güncellenmek zorundadır. Bu şekilde verilerin tekrarı firmada gereksiz mali yüke sebebiyet verecektir.

Bütünleşik Bilişim sistemi, ortak bir veri tabanını paylaşmaktadır. Ortak veri tabanı, veri tekrarının enazlanmasına yardımcı bulunur ve ayrıca departmanlara kendi faaliyetlerini daha iyi koordine imkanı sağlar (Gökçen, 2005; 40). Şekil 1.5'te Fonksiyona dayalı ve Bütünleşik Bilişim Sistemlerinin basit gösterimleri verilmiştir.

Şekil 1.5 Fonksiyona Dayalı (a) ve Bütünleşik (b) Bilişim Sistemleri



(Gökçen, 2005; 40)

Bütünleşik Bilişim Sistemi, ilişkisel yada nesneye dayalı veritabanı türlerinin organizasyondaki tüm bilişim sistemleri ile entegre edildiği bir sistemdir ve organizasyonun tamamının bilgilere erişebilmesini, işleyebilmesini böylece eşgüdümlü olarak çalışmasını sağlar. Açıklayıcı olması açısından Veritabanı konusu hakkında bilgi verilmiştir.

1.3.2.2.1 Veritabanı Modelleri ve Yönetimi

Bilişim Sistemlerini oluşturan öğelerin açıklamasında tanımlandığı gibi veritabanı; sisteme giren ve sistemde üretilen bilgiyi depolamak için kullanılan ortam ve formattır (Demircan ve Moltay, 1997; 69). Birbirleriyle ilişkili veriler içeren birçok dosyanın belli amaçlar için yapılan programlardan, uygulamalardan ve sistemlerden bağımsız olarak kendi içerisinde organize edilmiş yapılarına “Veritabanı Yönetim Sistemi (VTYS)” denilmektedir. VTYS, kullanıcılara verilere erişim, güncelleme, saklama, raporlama özellikleri gibi farklı fonksiyonları sağlamaktadır (Gökşen, 2008; 31). Ayrıca VTYS sayesinde değişik veritabanlarında bulunan veriler istenildiğinde birbirleriyle ilişkilendirilerek kullanılmaktadır. Her VTYS'nin kendine özgü bir sorgulama dili vardır. Çoğunlukla kullanılan yapısal sorgulama dili olarak bilinen programlama dili SQL'dir. Veritabanları verilerin ilişkilendirilme yapısına göre genellikle üç türde modellenmektedir; İlişkisel, Hiyerarşik ve Ağ Veritabanları.

İlişkisel Veritabanları; en basit veritabanı yapısıdır, bilgileri iki boyutlu tablolara depolar. Tablolar arasındaki bağlantıyı sağlamak yani ilişkilendirmek, ilişkisel veritabanlarının çalışma prensibidir.

Hiyerarşik Veritabanları; veriler bir hiyerarşi içinde kaydedilir ve kayıtlar birbirlerine hiyerarşik olarak bağımlıdır. İlişkili kayıtlar her bir kayıttaki pointer adı verilen işaretlerle birbirlerine bağlanmaktadır. Bu yapı, büyük bir erişim hızı sağlamaktadır.

Ağ veritabanları; hiyerarşik veritabanında bire-çoklu ilişkilerin çoka-çok biçiminde genişletilmiş şeklidir. Hiyerarşik veritabanına göre daha esnek ve hızlı çalışırlar.

1.3.2.2 Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)

Kurumsal Kaynak Planlaması kavramı ile ilgili çeşitli tanımlamalar yapılmaktadır. Tanımlamalardaki farklılığın; konuya değişik bakış açıları ile yaklaşılmasından ve farklı sektörlerdeki organizasyon yapılarındaki durumuna göre değerlendirilmesinden kaynaklandığı düşünülebilir. ERP sistemleri, organizasyonda tedarikçilerden müşterilere kadar uzanan tüm iş süreçleri ve fonksiyonlarının bütünleşik bir bilişim sistemiyle düzenlenmesini sağlayan yazılım paketleri olarak tanımlanabilir.

Her ne kadar dikkat çekecek kadar kısa bir zaman içinde başka fonksiyonlara ve sektörlerle hitap eden bir duruma geldiyse de ERP'nin kökleri imalattadır. ERP uygulaması, sadece bir bilişim teknolojisi projesi olarak görülmemelidir. Çok disiplinli bir takım çalışmasıdır (Harwood, 2003; 1).

İlk olarak 1960'lı yılların başında bilgisayarların ticari amaçlı kullanılmasıyla birlikte kurumların üretim birimlerinde işlemsel bilgi sistemi yapısında Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) yazılımları kullanılmıştır. Daha sonra Üretim Kaynak Planlaması (MRP II) yazılımı ile işletmelerin malzeme kaynakları yanında işgücü, makine ve para kaynaklarını da etkin olarak planlamak ve kontrol etmek amaçlanmıştır. 1990'lı yıllarda, MRP sistemleri tüm sektörlerle hizmet verecek ve tüm faaliyet birimlerini kapsayacak yönetim bilgi sistemleri olarak geliştirilerek ERP sistemleri hazırlanmıştır (Kalıpsız vd., 2006; 175). 2000'li yıllara gelindiğinde ise genişletilmiş ERP kapsamında internet kanalıyla küresel ve gerçek zamanlı özelliği kazanmış, tedarik zinciri ve müşteri ilişkileri yönetimi de sisteme eklenmiştir.

1.3.3 Bilişim Sistemlerinin Faydaları

Bilişim sistemlerinin iş ya da firma üzerine değişik etkileri bulunmaktadır;

a. İşin büyümesinde kolaylık sağlar: bir bilgi işleme sistemi kurulduğunda birçok firma, bilgi işleme sistemlerinde esaslı değişiklikler yapmadan, faaliyetlerini genişletebilirler.

b. Ofis personelini azaltır: bilgisayarların kullanımı, bilginin elle işlendiği manuel sistemlerdeki eleman sayısını azaltır.

c. Bilgi işleme faaliyetlerini azaltır: bilgisayarlar, insanın yapabildiğinden daha az maliyetle bilgiyi işleyebilirler.

d. Bazı kararların otomasyonunu sağlar: çoğu firma, düşük seviye bazı kararların (örneğin yeniden sipariş verme zamanı, belli bir uçuş için ne kadarlık yakıtın gerektiği vb. kararlar) otomatik olarak alınabilmesi için bilgisayar kullanırlar. Bu kararlar, programlanabilir yapısal kararlardır.

e. Daha fazla ve daha iyi bilgi sağlar: bilgisayarlar, yönetime daha fazla bilgi sağlayabilirler. Manuel sistemlerde bilginin üretilebilmesi için gerekli hesaplama miktarı son derece fazla olduğundan bilginin üretilmesi de o kadar zordur. Bilgisayarlar, aşırı bilginin olduğu sistemlerde karar verme seviyesine göre ilgili bilgilerin çağırılması ve yöneticilere kolayca sunulmasını sağlayabilirler. Bu iş manuel sistemlerde çok zordur ve ilgili bilgilerin tamamına ulaşıldığı da şüphelidir (Gökçen, 2005; 70).

İKİNCİ BÖLÜM

STRATEJİK YÖNETİM

Bu bölümde strateji ve yönetim kavramlarının bir araya gelmesiyle meydana gelen Stratejik Yönetim konusu ele alınmıştır. Öncelikle yönetim olgusu, yönetimde teknoloji ve daha sonra da Stratejik Yönetim alt başlığı altında strateji kavramı ve stratejik yönetim anlatılmıştır.

2.1 Yönetim

Yönetim insanlık tarihi boyunca örgütlenmiş toplumların ilgi duydukları bir kavram olmuştur. Yönetim günümüzde de önemini koruyan bir kavram olarak değerlendirilmektedir.

İşletmeler teknolojik ilerlemelere paralel olarak sürekli gelişme içinde olduklarından, çalışmalarını çeşitli ögeler etkileyebilmektedir. Bu çalışmalarını örgütlemek ve bu ögelerden en az düzeyde etkilenmelerini sağlayacak olan sistem, yönetim sistemidir (Akat , Budak ve Budak, 2002; 7).

2.1.1 Yönetim Kavramı

Geçmişten günümüze kadar birçok bilim adamı tarafından yönetim kavramının tanımı yapılmıştır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır: Yönetim; başka kişilerin çalışmaları ile bir amaca yönelik işlerin yapılmasıdır (Erlaçın, 1977; 387). Yönetim; işbirliğinin uyumlaşması, üretim öğelerinin birleşimi suretiyle en rantabl sonuca varılması ve işletmelerin etkili biçimde faaliyet göstermesi için yapılan çalışmadır (Tosun, 1974; 57). Bir başka tanıma göre; ne yapılması gerektiğini belirleme ve bu amacı en iyi biçimde başkaları aracılığıyla gerçekleştirmenin uygulamasıdır (Demir, 1984; 3).

Koşullara bağlı olarak araştırmacılar tarafından türlü biçimlerde ele alınıp incelenen ve tanımlanan yönetim; en yalın anlatım biçimiyle, belli bir amacın

gerçekleştirilmesi için, işletme faaliyetlerinin planlanması, örgütlenmesi, yönlendirilmesi, eşgüdümlemesi ve kontrol edilmesidir (Akat, Budak ve Budak, 2002; 10).

2.1.2 Yönetim Fonksiyonları

a. Planlama: Planlama, önceden ne yapılacağına, nasıl yapılacağına, neden yapılacağına ne zaman yapılacağına, nerede yapılacağına ve bunları kimin yapılacağına karar vermektir. Planlama gelecek organizasyonel performans için amaçların tanımlanması, görevler üzerinde karar verme, elde edilme ihtiyacı duyulan kaynakların kullanımı anlamına gelir (Koçel, 2003; 87).

Planlamanın eksikliği veya zayıf bir planlama, organizasyonun performansını düşürebilir. Çeşitli alanlarda büyüme ve etkinliği sağlamak için detaylı planın eksikliği sonraki yıllarda başarısızlıklara ve büyük kayıplara neden olabilir.

b. Organize Etme: Organize etme planlama işlevinden sonra gelen önemli işlem veya işlevdir. Geniş anlamda organize etme; beşeri, fiziksel ve teknik olanakları ve araçları, işletmenin amacını gerçekleştirecek şekilde düzenlemek ve hizmete koymak demektir (Akat, Budak ve Budak, 2002; 220).

c. Liderlik: 3. yönetim fonksiyonu çalışanlar için liderlik sağlamaktır. Liderlik etme, çalışanları belirlenmiş amaçlara ulaşmak için isteyerek çaba göstermeleri için ikna etme yeteneğidir. Grubu birbirine bağlayan ve amaçlar doğrultusunda güdüleyen bir insan ögesidir (Davis, 1967; 96).

d. Kontrol Etme: Kontrol etme, yönetim işleminin 4. fonksiyonudur. Kontrol etme girişimin temel amaçlarının ve bu amaçların yerine getirebilmesi için öngörülen planların gerçekleştirilmesinde görev alan astların verim ve çalışmalarının ölçülmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılması işlemleridir (Koontz ve O'Donnell, 1980; 639).

2.1.3 Karar Verme

Karar verme, yönetimde bağlantı süreçlerinden biri olarak ele alınmaktadır. Çünkü yönetici, yönetim işlevlerini yerine getirirken sürekli bir biçimde karar verme durumundadır (Özalp, 1995; 358). Karar verme olası hareketler arasında seçim yapmaktır. Her bir karar değer ölçütüne dayanır. Buna göre karar vermek, seçenekler arasında en büyük değeri sağlayacak olanı tercih etmektir (Akat, Budak ve Budak, 2002; 331).

İşletmenin çeşitli seviyelerdeki yöneticileri üstlendikleri fonksiyonlara göre dönem içerisinde irili ufaklı kararlar almaktadırlar. Bu kararlar işletmenin güncel sorunları içerisinde herhangi bir analiz yapılmasını veya verilerin çok ayrıntılı değerlendirilmesini gerektirmeyecek kadar küçük ve önemsiz olabilir. Bunun yanında, tümüyle dönemsel raporlara dayanan daha önemli rutin kararlar olabileceği gibi, işletmenin finansal durumunu oldukça etkileyebilecek, yine maliyet verilerine dayalı rutin olmayan kararlar da olabilir (Aysan, 1974; 11).

Karar verme seviyeleri 3 şekilde sınıflandırılabilir. Başka bir ifadeyle 3 yönetim seviyesi bulunmaktadır.

- a. Stratejik karar verme seviyesi
- b. Taktik karar verme seviyesi
- c. Operasyonel karar verme seviyesi

Stratejik kararlar üst yönetim, taktik kararlar orta seviye yönetim ve operasyonel kararlar ise alt seviye yönetim tarafından verilmektedir.

- a. Stratejik Karar Verme:** Stratejik karar verme, organizasyonun amaçlarının belirlenmesi ve bu amaçlara ulaşmak için uzun dönem planlarının yapılmasını içerir.
- b. Taktik Karar Verme:** Stratejik seviyede verilen kararların yerine getirilmesinde, kaynakların etkin ve verimli olarak elde edilmesi ve kullanılmasına yöneliktir.

- c. **Operasyonel Karar Verme:** Taktik seviyedeki kararların yürütülmesi için gerekli görevlerin etkin ve verimli bir şekilde yapılmasını içerir.

Yönetim seviyelerinde ihtiyaç duyulan bilgiler farklıdır. Operasyonel seviye yönetim kademesinde sistem içerisinde üretilen bilgiler daha fazla kullanılırken, stratejik seviyeye doğru gidildikçe sistem dışından elde edilen bilgilerin kullanımı artmaktadır. Sistem içinden elde edilen bilginin özet olması stratejik seviye yöneticiler için önemli iken, alt seviyelere inildikçe detaylı bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır (Gökçen, 2005; 26-27). Söz konusu bilgilerin gerektiği yerlere zamanında ve doğru olarak ulaştırılması ve bu bilgilerin etkin bir biçimde kullanılması bilişim sistemlerinin varlığı ile gerçekleştirilebilmektedir.

2.1.3.1 Bilişim Sistemlerinin Karar Verme Sürecine Etkileri

Karar verme süreci, birbiriyle ilişkisi olan şu alt unsurlarda yapılan işlemlerle gerçekleştirilir. Bunlar sırasıyla; amaç tespiti, bu amaçlara ulaşmada muhtemel sorunların tanımlanması, gerekli bilgi ve verilerin toplanması, değerlendirilmesi, alternatif yolların çıkarılması, bu yolların muhtemel sonuçlarının tahmin edilmesi ve bunlardan amaca en uygun olanın seçilmesidir. Karar verme birbiriyle ilişkili olan bu alt unsurlarla birlikte bir sistem olarak düşünülebilir.

Bilişim Sistemleri karar verme işlevini bir bütün olarak; daraltarak, genişleterek ya da diğer sistemlere bağlayarak ve bu fonksiyonu oluşturan alt sistem unsurlarına yönelik olarak da, karar vermede yapılması gereken araştırmaların hızını artırmak, seçim işini programlara bırakmak ve değerlendirmede kullanılan teknikleri değiştirmek suretiyle etkilemektedir (Whisler, 1970; 62). Bu iki yoldan hangisi olursa olsun, Bilişim Sistemleri karar vermeyi genel olarak insan gücünün tekelinden alarak BT destekli karar sistemlerine aktarmaktadır.

Bilişim Sistemlerinin örgütlerde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte karar verme sürecinde yaşanan birinci sonuç; daha önce ayrı olan karar merkezlerinin bir araya gelmesi ve bütünleşmesidir. Bu teknolojilerin (özellikle bilgisayarların)

kullanımından önce örgütleri ayrı karar merkezleri oluşturmaya iten temel neden, her yöneticinin karar için gerekli bilgilere sahip olmaması ve bu bilgileri işleme ve değerlendirmede sınırlılıkların bulunmasıdır. Bu sorun karar verme yetkisinin devredilmesiyle çözümlenmeye çalışılmıştır. Ve böylece örgüt içinde farklı karar merkezleri doğmuştur.

Büyük hacimlerde bilgi toplama, analiz etme ve saklama kapasiteleri ile bilgisayarlar, gerek karar için gerekli bilgilere zamanında erişme imkanı sağlayarak, gerekse karar vericiye çeşitli modeller yardımıyla mevcut alternatifleri daha etkili değerlendirme imkanı sunup rasyonel kararların alınmasına katkıda bulunarak kararların tek merkezden alınması için gerekli ortamı sağlamaktadır. Böylece belli bir konuda karar verme merkezi tek bir yer olabilmektedir (Dawson, 1986; 170).

Bilişim Sistemlerinden özellikle bilgisayarların yaygın kullanılmasıyla birlikte karar verme işlerinde ortaya çıkan ikinci sonuç, karar verme merkezindeki değişimdir (Whisler, 1970; 67). Bu değişim, bir önceki sonuca bağlı olarak kendini göstermektedir. Karar vermede merkezleşme olarak ifade edilen bu sonuç ile, bilgi toplama ve işleme fonksiyonu alt düzeylerin sorumluluğunda kalırken, karar verme sorumluluğu giderek üst kademelere doğru kaymaktadır. Özellikle günlük işlemlerin yürütülmesiyle ilgili olarak karar verme yetkisi operasyonel düzeylerde çalışanlara bırakılırken, stratejik nitelikteki kararların alınması üst yönetim tarafından yerine getirilmektedir. Bu görüşler bilgisayarların kullanılmasıyla birlikte örgütlerde karar vermede merkezleşmenin yaşandığını göstermektedir.

Örgütlerde bilgisayarların yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıyla birlikte karar verme süreci üzerine üçüncü etkisi, kararların ölçülebilir ve objektif olmasıdır. Bu sonuç; karar kurallarının bilgisayar programları aracılığı ile karar sistemlerine aktarılması ve rutin ve programlanabilir kararlarda sistem tarafından kişisel yanlılığın bertaraf edilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan bilgisayar programlarına aktarılan kararlar ölçülebilir kriterlere de kavuşmaktadır. Böylece alınan kararların objektif ve daha isabetli olması imkanı elde edilmektedir (Whisler, 1970; 67).

Bilgisayar kullanımının karar verme fonksiyonuna etkisi, örgüt düzeylerine göre değişmektedir. Bilgisayar destekli karar sistemleri örgütün orta düzey yönetim kademesini kısa, üst düzey yönetim kademesini ise uzun dönemde etkilemektedir. Bilgisayar kullanımı örgütlerde bazı karar alanlarını birleştirmek suretiyle orta düzey yönetim kademesini doğrudan etkilemektedir. Üst düzey yönetim ise örgütün alt düzeyinden kaynaklanan bu değişime uzun dönemde ayak uydurmak durumunda kalmaktadır.

Bilişim Sistemleri alanındaki gelişmeler geniş coğrafik alan içerisinde dağınık sistemlerin kurulmalarına imkan sağlarken, karar destek sistemlerinin her düzeyde etkili uygulanabilmesi, günümüz örgütlerinde rutin ve programlanabilir kararların alt düzeydeki yöneticilerden alınarak bilgi sistemlerine aktarılmasına, programlanamayan stratejik nitelikteki kararların üst yönetimce karar destek sistemlerinin desteği ile alınmasına alt yapı oluşturduğu görülmektedir.

Bilişim Sistemleri karar verme etkinliğini değişik yollarla etkileyebilmektedir. Bilişim Sistemlerinin örgütlerde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte matematiksel ve istatistiksel modellerin kullanımında artış olmuştur. Bu teknolojilerin çok büyük miktarlardaki verileri işleme ve analiz etme imkanı sağlamasıyla da kararlar nicel özelliğe kavuşmuştur. Önceleri yöneticilerin kafasında yer alan karar verme yöntem ve modelleri bilişim sistemlerine aktararak herkes tarafından görülebilir ve kullanılabilir duruma gelmiştir. Böylece karara esas olacak çıkarımlar herkesin kullanımına sunulmuştur. Bilişim Sistemleri karar verme etkinliğini başlıca şu yollarla etkileyebilmektedir (Bensghir, 1996; 255):

a. Karar verme Sayısında Artış: Bilgisayarlar karar vermede büyük miktarlarda bilgilere ulaşma ve değerlendirme imkanı sağlayarak, alternatif sayısını artırarak ve her bir alternatif karar alıcının hızlı değerlendirmesine imkan tanıyarak sonuca bağlanan karar sayısının artmasına imkan tanımaktadır.

b. Planlama Döneminde Kısalma: Bilişim sistemlerine aktarılan karar verme fonksiyonu, çevre ile karar alanları arasında karşılıklı bir geri beslemeye imkan tanıyarak gerekli değişikliklerin zamanında yapılmasına zemin hazırlamaktadır.

Böylece planlama yapma dönemi kısalmakta ve tahminlemede hata riski azalmaktadır.

c. Karar vermeyi Kişisellikten Kurtarma: Bilişim Sistemlerinin karar vermede bir başka etkisi ise, karar verme işlevini kişisellikten kurtarmasıdır. Örgüt çalışanlarının örgütte sahip oldukları konum ve pozisyona göre başkalarına ne yapmaları gerektiğini söylemeleri ve çalışanın işi ile ilgili olarak yapacaklarını bir üstünden ya da başkasından öğrenmesi yerine bilişim sistemlerinden öğrenmesi ile karar vermede kişisellik ortadan kalkmaktadır.

d. Kullanılan Bilginin Niteliğinde Değişme: Bilişim Sistemleri yönetsel işler için gerekli bilgilerin toplanması ve analiz edilmesinde etkinlik sağlayarak “daha nitelikli bilgilere” ulaşma imkanı sağlar. Daha nitelikli bilgi zamanlı, amaca uygun ve yeterli olma gibi özellikleriyle yöneticilerin daha rasyonel kararlar almasına imkan sağlamaktadır.

e. Karar verme Fonksiyonunda Değişme: Bilişim Sistemleri, özellikle operasyonel düzeyde yer alan personele yeterli bilgi sağlayarak, karar verme fonksiyonunu yerine getirmelerine ve alınan bu kararların da üst yönetim tarafından kolaylıkla izlenmesini sağlayarak karar vermede yerleşmeye neden olabileceği gibi bazı durumlarda merkezileşmeye de sebep olabilecektir.

f. İdari İşlerin Niteliğinde Değişme: Bilişim Sistemleri özellikle rutin nitelikteki işlerin astlara devredilmesine imkan tanınmasıyla birlikte idari işleri planlamak ve yürütmek için yöneticilere daha fazla zaman kazandıracaktır. Bilişim Sistemlerinin genel olarak örgütlere etkisi örgütten örgüte, bir örgüt içinde bölümden bölüme ve hatta yöneticilerin niteliklerine göre değişmektedir. Bu değişimde örgüt kültürü de önemli rol oynamaktadır. Bu teknolojileri hızla kullanmaya başlayan örgütlerin, Bilişim Sistemlerinin getirdiği bu değişimi sözü edilen özellikler ışığında planlaması ve yürütmesiyle başarılı bir örgüt geliştirme ortamı sağlamaktadır.

Diğer taraftan karar verme işlerinin bilişim sistemlerine aktarılması ve kararın tamamen otomatik olarak sistem içinde verilmesi bazı riskleri de beraberinde getirmektedir (Whisler, 1970; 74). Bunlardan ilki, sisteme aktarılan karar kurallarının ve karar modellerinin değişime bağlı olarak gözden geçirilmemesi nedeniyle yetersiz

kalmadır. İkinci risk ise, örgütün sezgiye dayalı olarak değerlendirilmesi gereken bazı karar sorunlarına mevcut karar sisteminin cevap vermemesidir.

Bilişim Sistemlerinin yukarıda sayılan katkıları ve riskleriyle birlikte, örgütlerde yaygın olarak kullanılmasıyla, karar verme işlevinde belli başlı şu değişimlerin gündeme geldiği görülmektedir (İraz, 2004; 418):

- Karar sistemleri ya da alanlarında birleşme ve bütünleşme,
- Karar vermede merkezileşme,
- Karar vermenin giderek yargılardan kurtularak ölçülebilir kriterlere dayanması ve rasyonelleşmesi,
- Bilgisayar kullanım alanından ve karar yapısından dolayı esnekliğin ortadan kalkması.

2.1.4 Yönetim ve Teknoloji

Yaşanan hızlı teknolojik gelişmeler ve değişimler, yalnız üretim ve iş yapma biçimlerini değil, yönetim düşüncesini ve metotlarını da değiştirmiştir. Teknolojinin yönetime olan etkilerini kavrayabilmek amacıyla öncelikle teknolojinin gelişimini incelemek gerekir.

2.1.4.1 Teknoloji ve Gelişimi

Hayatımızın her alanında karşımıza çıkan teknolojideki büyük gelişmeler yirminci yüzyılın sonlarına doğru; insanın kendini keşfetmesi, bilginin değerini anlaması ve bunu kullanabilmesiyle başlar. Bilgi ve teknoloji klasik üretim faktörleri kadar önemli bir yere oturur; mikroelektronik, biyoteknoloji, lazer, bilgisayar destekli tasarım (CAD), bilgisayar destekli üretim (CAM), robot teknolojisi, gelişmiş makineler vb. teknolojiler.

Teknoloji kelimesi Yunan kökenli olup, “technologia” teriminden gelir. İlk kez 17.yy.da Avrupa’da kullanılmaya başlanan teknoloji kelimesi için birçok değişik

tanımlama yapılmıştır; Rosenberg teknolojiyi, verilen belirli kaynaklar miktarından daha fazla üretmek veya kalite olarak üstün üretmek için gerekli bir çeşit bilgi olarak tarif etmiş, Dosi ise; pratik ve teorik bilgi, teknik metotlar ve prosedürler olarak tanımlamıştır (Lowe, 1995; 89). Perrow'a göre teknoloji, bireyin bir nesneyi değiştirme amacıyla araç ve mekanik donanımın yardımı olsun veya olmasın giriştiği çabalarıdır (Tiryaki, 1990; 46). Diğer bir tanıma göre teknoloji; insan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ürün ve süreçlere bilginin uygulanmasıdır (Tekin vd.,1998; 169).

Bu tanımların ışığında teknoloji, doğadaki kaynakların kullanımında, ekonominin her dalında ve sanayinin her sektöründe kullanılan, insan hayatını kolaylaştırmaya ve modernize etmeye yarayan teknik bilgi, metot ve sistemler olarak tanımlanabilir.

Teknoloji kavramı değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır; mühendislik teknolojileri ve yönetim teknolojileri, ürün ve süreç teknolojisi, yüksek ve düşük teknoloji, basit ve kompleks teknoloji, mevcut teknolojiler ve stratejik teknolojiler...

Yakın tarih incelendiğinde, Amerika Birleşik Devletleri göze çarpar. 1977 yıllarına gelindiğinde ABD milli gelirinin yarısı bilgi sektöründen kaynaklanır. Bu bilgi sektörünün içinde sayılabilecek mallar arasında; iletişim ve teknolojik araçlar, ölçü kontrol araçları, hizmet cephesinde ise elektronik haberleşme, eğitim, ar-ge firmaları sayılabilir. Açıkça görülen bu ilerlemeler, 1978 yılında yaşayan toplumu bilgi toplumu olarak adlandırılmasını sağlar. 1990'lara gelindiğinde ise bazı yazarlar, yaşanan çağı, insanlık tarihinde akıllara durgunluk veren bir teknolojik yenilenme, benzeri görülmemiş ekonomik olanaklar ve gelişmeler olarak görür ve 2000'li yılları büyük yönelimler çağı olarak ilan eder. Sözü edilen bu yeni yönelimlerin temelinde ise bilişim teknolojileri yatar. Sanayi toplumunun simgesi olan buharlı makineler, bilgi toplumuna geçişte yerini bilişim teknolojilerinin temeli olan bilgisayarlara bırakır (Erkan, 1998; 198).

2.1.4.2 Yönetimde Teknolojinin Kullanımı

Teknoloji yönetimi, 1970'lerden bu yana; mühendislik bilimleri, yönetim bilimi ve sosyal bilimler arasında bir köprü vazifesi görmekte ve emin adımlarla ilerlemektedir.

Özellikle teknoloji yönetimi için aşağıdaki sonuçlar önemlidir (Sarıhan, 1998):

- Teknolojinin bir madde (donanım) kısmı ve bir de bilgi (yazılım) kısmı vardır.
- Teknolojiyi asıl temsil eden kısım bilgi bölümüdür.
- Yönetim teknikleri de teknolojik bilgi kısmının içinde yer alır.
- Yönetim kısmını inceleyen sosyal bilimler ve madde kısmını inceleyen mühendislik bilimi, teknolojik yönetimi kapsamında bir arada düşünülür.

Değişen pazar koşullarında, tüketicilerin istek ve ihtiyaçları da değişir. Bu istek ve ihtiyaçların en iyi şekilde karşılanabilmesi, özellikle süreç esnasında uygulanan teknolojilerin verimliliği ile ilgilidir. Bu dar kapsamlı olarak sadece belli işletmelerde değil, ürün veya hizmet veren tüm işletmeler için geçerlidir. Böylece, işletme yöneticileri teknolojik değişim ve ileri teknoloji kullanımıyla daha yakından ilgilenmek zorunda kalır. Sözü edilen bu uygulamaların işletmelere uyarlanmasında, bazı güçlüklerle ya da uyumsuzluklarla karşılaşılır (Tekin vd., 2000):

- Gerçekleştirilmesi en zor kısım, örgütün değişkenlerinin yani örgütün durumunu gösteren göstergelerin ölçülmesidir.
- Örgütte değişikliğin uygulanmaya başlanması ile sonuçlarının elde edilmesi arasında büyük zamanlar doğabilir. Bu zaman aralığında şirkette ani değişimler olabilir.
- Bazı durumlarda, belirli teknoloji tek başına önemli bir katkı sağlamamakla birlikte, bir bütünü oluşturacak şekilde başka teknolojilerle entegre edildiğinde önemli gelişmeler sağlanır. Buna en iyi örnek bir şirketteki ağ

teknolojileridir. Bu teknolojinin gerçekleşmesi; elektronik veri değişimi ve intranet gibi alt teknolojiler ile sağlanabilir.

- Teknolojik değişimin gerçekleşmesi ve bu teknolojinin sürekli iyileştirilebilmesi ancak işletmedeki diğer faktörlerin birbirleri ile uyum içinde olmasına bağlıdır. Örnek olarak şirketin üst yönetiminin sürekli desteği ile ancak teknoloji iyileştirilebilir.

- Teknoloji yönetimini ilgilendiren diğer bir konu da yeni teknolojilerin çok büyük miktarlarda çaba ve kaynak gerektirmesidir.

Şirketin bu değişime karar verebilmesi için, kendi içinde bazı soruları cevaplandırması gerekir. Ancak bu şekilde yeni teknolojiler en etkin ve verimli bir şekilde kullanılabilir. Bu sorular aşığıda kısaca açıklanacaktır:

- *Yeni teknolojinin maliyeti nedir:* Şirkette oluşturulacak yeni bir teknolojinin satın alınması, kurulması ve sonraki bakımı hesaplanmalıdır. Şirketin bu konuda ayıracak bütçeye bağlı kalınarak, uygun optimal çözümler getirilmelidir.

- *Yeni teknolojinin işletmeye sağlayacağı yararlar nelerdir:* Yeni bir teknolojinin şirkete tam olarak ne tip yararlar getirebileceği ve bunun boyutunun ne olacağının bulunması çok güçtür. Uygulanacak aynı teknoloji her işletmede farklı yararlar sağlayabilir. Şirketlerin bu durumda kendine en yakın şirketleri ele alıp ona göre kıyaslamaya gitmesi uygundur, bu bile sağlanacak yararların boyutu hakkında tam bilgi veremez.

- *Yeni teknolojinin uygulanabilmesi için hangi yeteneklere sahip işgücü kullanılacaktır:* İşletmede kullanılan teknolojinin yeni ve gelişmiş olmasına bağlı olarak mühendis ve bilgisayar programcısı düzeyinde teknik personel ihtiyacı aratacaktır.

- *Yeni teknoloji ile birlikte hangi belirsizlikler söz konusudur:* Şirketin teknolojiyi uygulamadan önce bilmesi gerekenler şunlardır:

- Teknolojik değişim sadece bir defaya mahsus değildir. Bu değişim hem uzun dönemli hem de sürekli iyileştirme isteyen bir yapıdır.

- Üretim ile ilgili şirketler bu tip teknolojileri uyguladığında planlama ve denetim sistemlerini gözden geçirmeli ve gerekli görülen değişiklikler yapılmalıdır.
- Mevcut muhasebe ve finansman sistemlerinde birtakım değişiklikler yapılmalıdır. Çünkü gerçekleştirilecek bu teknolojilerin faydaları diğer unsurlara göre çok daha zor rakamsallaştırılır.
- Şirket yöneticilerinin bu teknolojiyi getirmeden önce, rakip işletmelerin de en kısa zamanda bunu kendilerine uygulayabileceğini düşünmelidirler. Yeni teknoloji orta vadede şirketin rekabet çizgisini yukarıya taşıyacak, uzun vadede ise aynı teknoloji bu eğimi aşağıya çevirebilecektir (Durukan, 2002; 174).

2.1.4.3 Teknoloji Yöneticileri; Mühendisler

Gün geçtikçe şirketlerin daha fazla teknolojiden yararlanma istekleri doğar, bunun sonucu olarak da teknoloji yöneticisi olarak yetişmiş yöneticilere ya da bu konuma sahip insanlara ihtiyaç gün geçtikçe artar. Burada özellikle teknolojiyi, ister hizmet ister üretim şirketi olsun, çok fazla kullanan örgütlerin başında bulunan üst düzey yöneticilerin mesleki birikimleri önem taşır.

Peki, bir teknoloji yöneticisi işletmede neler yapar? Aşağıda belli başlı görevler verilmiştir (Sarıhan, 1998):

- Dünyadaki teknolojik gelişmeleri takip ederek, firmanın geleceğe dönük stratejilerini belirlemek, örgütün teknik ve idari yönetim kadrolarını bu konuda bilgilendirmek,
- Şirketin teknoloji potansiyelini belirleyerek, buna uygun ticari hedefleri belirlemek,
- İşletmenin hedeflediği sonuçlara ulaşmak için gerekli olan teknik işleri tamamlamak ve satın almak,
- Teknoloji geliştirmeye dönük araştırma çalışmaları için teknolojik tahmin ve teknolojik risk analizleri yapmak,

- Şirketin teknoloji stratejileri ile işletme stratejisi arasında paralellik sağlamaktır.

Teknik uzmanlık ve teknik yöneticilik vasıflarını bir arada taşıyan teknik sahadaki bilimsel bilgilerini yöneticilik bilgileriyle bütünleştirebilen teknoloji yöneticilerinin başarılı olma ihtimali çok yüksektir. Mühendisler ise, teknolojiyi en iyi bilen ve kullanan kişiler olarak, hızlı teknolojik değişmelerle toplumlara yön veren kişiler haline gelmişlerdir. Son yıllarda dikkat çeken bir konu da bilgisayar ile mühendis ilişkisidir. Bilgisayarların gelişmesiyle, mühendislik hizmetlerinde iş bitirme süresi katlar mertebesinde azalmış, mühendislerin hata yapma oranları sıfıra yaklaşmıştır. Mühendislik mesleği iki ana bölüme ayrılır. Birincisi teknik, ikincisi yöneticilik hizmetidir. Mühendis demek sadece; belli yapıları, makineleri çizen imal eden veya kullanan kişi demek değildir. İçinde yaşadığımız teknoloji çağında mühendis yalnız teknoloji üreten, kullanan kişi olmanın ötesinde teknolojiyi yönetmek durumundadır (Sarıhan, 1998; 26)

2.2 Stratejik Yönetim

Strateji bir kaynağa göre kelime kökeni açısından iki kaynağa dayandırılmaktadır. Bu kaynaklardan ilki Yunanlı General Strategos ile ilgilidir. Bu generalin geliştirdiği askeri plan, yöntem ve bilgisinden adını almaktadır (Tosun, 1974; 220). Stratejinin Türkçedeki anlamı sürme, gönderme, gütmedir. Diğer bir kaynağa göre ise strateji genel anlamda hedeflere ulaşabilmek için izlenecek yol veya benimsenmesi gereken temel yaklaşım olarak tanımlanabilir. Bir diğer farklı tanımla strateji işletmelerde uzun dönemli amaç ve hedefleri belirleme ve bu amaçları gerçekleştirmek için gerek duyulan kaynakların tahsis edilerek, bunların nasıl kullanılacağına ilişkin yolların saptanmasıdır (Chandler, 1966; 13).

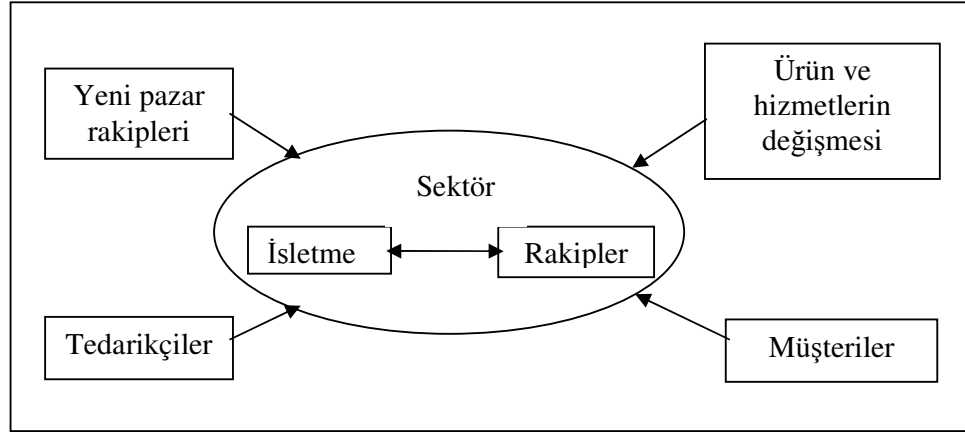
Stratejik yönetim süreci, genel yönetim sürecinden ayrı olarak düşünülmemelidir. Genel anlamda işletme yönetimi, bilindiği gibi, işletmenin amaçlarının gerçekleştirilebilmesi için, yapılması gerekli olan faaliyetlerin planlanması, örgütlenmesi, koordinasyonu, uygulanması ve kontrol edilmesi

sürecidir. Stratejik yönetim ise, işletmelerin genel yönetim sürecinin bir parçası olduğundan üst yönetimin görev alanı içerisinde, işletmenin dış çevresi ile ilgili olası sorun ve çözümleri kapsar; uzun vadede işletmenin ne olacağıyla ilgili soruları cevaplandırır. Bu yaklaşımdan hareketle stratejik yönetim, işletmenin dış çevresiyle olan ilişkilerinin düzenlenmesi ve yönünün belirlenmesi için yapılacak faaliyetlerin planlanması, örgütlenmesi, uygulanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesi süreci olarak tanımlanabilir (Dinçer, 2004; 15). Stratejik yönetimin amacı geçmişteki başarıları tekrar etmek değil, beklenilmeyen durumların üstesinden gelmek ve çevre problemlerini halletmektir.

21. yüzyılda büyük boyutlarda teknolojik, ekonomik, gelişmelerle karşı karşıya kalındığı için her çeşit kuruluşun ölçekleri büyümekte ve daha karmaşık yapı ve faaliyet sistemlerine yönelmektedir. Dolayısıyla işletmelerin hayatta kalma ve gelişmelerini sağlayan tedbirlerin alınması zorlaşmakta olduğu için işletme yönetimleri güçleşmektedir. Bu sebeplerle, işletme yöneticilerinin başarıyı yakalayabilmeleri için yakalayabileceği fırsatlar ve karşılaşılabileceği tehlikeleri önceden görebilmesi ve haklarında bilgi sahibi olmaları daha iyi daha güvenilir stratejiler oluşturmaları ve oluşturmuş oldukları bu stratejileri verimli bir şekilde uygulamaları gerekir.

Değişen çevre, ister yararlanılabilecek bir fırsat isterse karşı konulması gereken bir tehlike olsun işletmeyi beklenmedik olaylarla karşı karşıya bırakabilir. Böyle durumlarda ise stratejik yönetimin amacı beklenilmeyen durumları halletmek ve çevre problemlerini çözüme kavuşturmaktır. Bu bağlamda stratejik yönetim işletmeyi rakiplerine yenik düşürmemek için yeni örgütlenme modeli, araçlar, kavramlar, yaklaşımlar, teknikler geliştirme süreci olarak da düşünülebilir (Üzün, 2000; 12). Şekil 2.1’de işletmenin stratejilerini etkileyen faktörler gösterilmiştir.

Şekil 2.1 İşletmenin Stratejilerini Etkileyen Faktörler



(Laudon ve Laudon, 2004; 100)

2.2.1 Stratejik Yönetim Düşüncesinin Evrimi

Stratejik düşünmenin bir davranış ve bir tutum, bir yaklaşım olarak çok eski dönemlere kadar uzandığını söylemek mümkündür. Özellikle askeri savaşlar bu tür yaklaşımın örnekleri ile doludur. Ancak bu örnekler "Bilimsel Olmayan Yönetim" dönemi ürünleridir. Yani yönetim uygulamalarının bilinçleşmediği, yönetim bilgilerinin üretilmediği, yönetimin ilgi alanları ile bu alanlara ilişkin yönetsel model ve tekniklerin henüz gelişmemiş olduğu ve nihayet yöneticiliğin bir meslek olarak belirginleşmediği dönemlere aittir. Stratejik Yönetim düşüncesinin bilimleşebilmesi için öncelikle yönetim düşüncesinin bilimleşmeye başlaması gerekmiştir. Bu oluşum endüstri devrimi sonrasına yani yaklaşık olarak 1880'li yıllara rastlar. Yönetim düşüncesinin bilimleşmeye başlaması ile birlikte yönetim uygulamalarının teorik çerçevesi oluşmuş ve yönetim fonksiyonları tanımlanmıştır (Erkut, 1996;17).

Bu noktadan hareketle stratejik düşüncenin geçirdiği bilimsel evreler Şekil 2.2'deki gibi gösterilebilir.

Şekil 2.2 Stratejik Düşüncenin Evreleri

	Bilimsel Olmayan Yönetim Dönemi
1880	Bilimsel Yönetim Döneminin başlangıcı
1950	Planlama
1960	Uzun Vadeli Planlama
1965	Toplu Planlama
1970	Stratejik Planlama
1980	Stratejik Yönetim
1985	Stratejik Senaryolar
1990	Stratejik Görüş

(Erkut, 1996;17)

1950'li yıllar geleceğin sistematik olarak düşünülmesinin önem kazandığı yıllardır. Geleceğin tasarlanabilmesi için, "Önceden düşünme süreci"nin mekanizmalarının oluşturulduğu yıllardır. Tüm bu çabalar özetle "Planlama" olarak adlandırılabilir. İşletmeler açısından bu dönemin planları, yakın geleceği görmeye çalışan, sınırlı kapsamlı iş planları niteliğindedir. 1960'lı yıllara gelindiğinde daha uzak noktaları görme, algılama ve değerlendirme ihtiyaçları ortaya çıkmıştır. Bu durumda "Uzun Vadeli Planlama" yaklaşım ve teknikleri gelişmiştir. Böylelikle planlama yaklaşım teknikleri gelişmiştir ve planlama yaklaşımı yakın geleceğin ötesine sıçramış ve zaman ufkunu genişletmiştir. 1965'li yıllarda ise planlamada "Parçacı" yaklaşımın yetersizliği fark edilerek sınırlı kapsamlı iş planlarının birbirleri ile ilintili olduğu algılanmış ve işletmenin bir "Bütün" olarak düşünülerek planlanması gereği anlaşılmıştır. Böylelikle parçacı, kısmi planlamadan "Toplu Planlama"ya bütün planlamaya geçilmiştir. 1970'li yıllara gelene kadar planlama anlayışı temelde, geleceği "Tahmin" etme, gelecek için kabul edilebilir "Hedefler", ulaşılabilecek noktaları belirleme ve buna göre davranma anlayışına dayanmaktaydı. Ancak 1970'li yıllarda bunun yeterli olmadığı anlaşılmış, bu durumda "Ulaşılabilecek hedefler" belirleme yerine "İzlenecek yön" çiziminin daha gerçekçi olacağı

düşünülmüştür. Böylelikle yol, yatak, çizgi anlamına gelen "Stratum" sözcüğünden türetilen strateji kavramı planlama süreci ile birleşmiş ve Stratejik Planlama dönemi başlamıştır.

Bu dönem 1980'lere gelindiğinde örgütlerin bir çevre içinde yaşadığına ilişkin bilinç gelişmiş, çevrenin örgütler üzerinde belirleyici olduğu anlaşılmıştır. Stratejilerin sonuçlarının çevresel değişimler çerçevesinde değerlendirilmesi ve bu değerlendirmelerden alınan "Geri-bildirim"lerle örgütün kendisini yeniden biçimlendirmesi gereği fark edilmiştir. Böylece "Stratejik Yönetim" süreci başlamıştır. Stratejik yönetim süreci adımları, açıkça tanımlanmış ve sonuçta izlenecek bir yolun adı olan stratejileri üreten bir mekanizma niteliğindedir. Ancak bu mekanizma yaşam gerçekleri ile karşılaştırıldığında yavaş çalışmaktaydı. Değişimin hızı, stratejileri bitirildikleri anda zamanın gerisinde bırakmıştır. Bu durumda başlangıçta belirlenmiş tek bir yön, çizilmiş tek bir yol yetersiz kalmış, geçerli olmamıştır. Yapılacak iş gelecekteki olası gelişmeleri öngörmek ve bunlara yanıt oluşturacak farklı yolları yani senaryoları üretmekti. İşte bu anlayış ile 1985'li yıllarda Stratejik Yönetim'den Stratejik Senaryolar yaklaşımına geçilmiş, ancak bu dönem de uzun sürmemiştir. Çünkü gelecek öngörülemediğinden senaryolar yeterli olmamıştır. Stratejik planlama belirsiz gelecekte arzulan şeylerin olması için önceden nelerin yapılacağını belirlemekte, Stratejik Yönetim ise; belirlenenlerin çevresel değişimler karşısında güncelleştirilmesini yapmaktaydı. Stratejik senaryo yaklaşımı ise gelecekte karşılaşılabilecek farklı durumlarda nasıl davranılacağını yollarını göstermekteydi. Ancak her durumda gelecekte öngörülme durumlar oluşabiliyordu. O zaman, geleceği öngörmeye çalışıp her duruma hazır olunabilecek senaryolar üretmek yerine gelecekte her şeyin olabileceğini ve bunun önceden bilinmeyeceğini kabul etmek daha uygundu. Bunu sağlayacak olan hızlı değişim karşısında ise kısa sürede birer kısıt ve engel haline dönüşen hedef, yön, yol ve senaryolar yerine hızla değişip kendini yeniden üretebilecek bir değerler bütünü, bir kültür, bir ortak görüş olabilirdi. İşte 1990'ların Stratejik Görüş dönemi de bu temel anlayış çerçevesinde başlamıştır (Erkut, 1996; 18-19).

2.2.2 İşletme İçin Strateji Ve Stratejik Yönetimin Önemi

Tüm dünyada globalleşme, hızlı teknolojik değişim, yeni oluşan pazarlar, müşteri beklentilerinin değişmesi sonucu ortaya çıkan ezici rekabet karşısında organizasyonlar daha stratejik düşünmek zorunda kalmışlardır. 1980'li yıllar öncesinde stratejik yönetim daha ziyade özel sektörün alanında sınırlı bir çevre tarafından uygulanırken, bugün çok sayıda organizasyon stratejik yönetimi araç olarak kullanmaktadırlar.

Stratejik yönetim, tüm organizasyonlarda, geleceğe yönelik amaç ve hedeflerin belirlenmesine ve bu hedeflere ulaşılabilmesi için gerekli işlemlerin tespit edilmesine, yeni, etkili stratejilerin geliştirilmesini, bunların planlanmasını, uygulanmasını ve kontrole imkan sağlayan bir yönetim tekniğidir. Bu tanım içinde vizyon, misyon, strateji ve aksiyon olmak üzere başlıca dört unvan bulunmaktadır. Stratejik yönetimin, esasen bu dört kavramı içeren bir yönetim tekniği olduğu söylenebilir. Stratejik yönetimin en önemli özelliği organizasyonun hem kendi durumunu hem de organizasyon dışındaki çevrenin analizine imkan tanınmasıdır. Aynı şekilde organizasyon dışındaki çevrenin de analiz edilmesi gerekir. İç ve dış durum analizi yapıldıktan sonra organizasyonun vizyon ve misyonu belirlenir, daha sonra da strateji ve aksiyon planları yapılır. Stratejik yönetimde aşağıdaki soruların analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır (Aktan, 1999).

- 1.Strateji nedir?
- 2.Strateji niçin oluşturulmalıdır?
- 3.Strateji ne zaman oluşturulacaktır?
- 4.Strateji oluşturularak nereye ulaşılması hedeflenmektedir?
- 5.Strateji nasıl oluşturulacaktır?
- 6.Stratejiler kimler tarafından oluşturulacaktır?

Hızlı değişim karşısında modern işletme yöneticilerinin başarılı olabilmeleri için, karşılaşılabilecek tehlikeler fırsatlar hakkında önceden bilgi sahibi olmaları, öngörülebilir bulunmaları gerekir. Bu nedenle, gerek dünyada, gerekse ülkemizde oldukça yeni bir yönetim tarzı olan stratejik yönetimin önemi giderek artmaktadır.

Ayrıca stratejik yönetim, değişme hızı oldukça yüksek olan çevre koşullarına adaptasyonu kolaylaştırdığı gibi, geleceğe yönelik en iyi alternatiflerin belirlenmesini ve bunları dikkate alarak mevcut kararlarda gerekli düzeltmelerin yapılmasını sağlar (Birdal ve Aydemir, 1992).

2.2.3 Strateji Yokluğunun Doğurduğu Olumsuz Sonuçlar

Ciddi bir stratejiye sahip olamamanın işletmeye getirdiği olumsuz sonuçlar aşağıdaki gibi açıklanabilir:

a. Stratejinin yokluğu işletmenin yapısından çevresine kadar her yerde kendini hissettirir. Böyle işletmeler nasıl araştırma ve analiz yapacaklarını bilemediklerinden pasif olarak kalırlar ve mücadeleleri de etkisiz olur.

b. Stratejiden yoksun işletmelerin yöneticileri gerçekçi olmak yerine kişisel düşüncelerini ve aşırı tutkularını uygulama eğilimine girerler. Bazı çekingen kişiliğe sahip olan yöneticilerde zarar ve risklere aşırı değer biçerek o işi kafi derecede denemeden veya ele almadan bırakırlarken, gözü pek kişiliğe sahip yöneticiler de maliyet ve risklerin önceden iyi bir hesabını yapmadan risklere düşüncesizce atılarak işletmeleri tehlikeye sokarlar.

c. Sosyal fırsatların ve gelecekte ele geçirilecek iyi şansların değerini ölçme kriterinden yoksun olunacağından ya zamansız yatırım yapma eğilimine giderler veya kısa süreli program ve bütçelerin etki ve baskıları nedeniyle yatırımdan vazgeçerek bu fırsatları boşuna harcarlar.

d. Devresel değerlemelerin yokluğu nedeniyle işletme ürün hayat eğrisinin gelişimini takip etmeksizin ya ömrünü tamamlamış ürünlerin üretimine devam eder veya en verimli devresinde olan ürünlerin üretimine kaynaklarını yatırma bilgisinden ve güvenliğinden yoksun kalır.

e. İşletme; ileride meydana gelecek bazı değişiklikleri bilemediği veya göremediğinden bu değişikliklere önceden hazırlanmış olamaz.

Strateji yokluğunun en büyük tehlikeleri özellikle endüstri işletmelerinde görülecektir. Çünkü stratejinin en önemli fonksiyonu üretim, pazarlama ve ar-ge departmanları arasında enerji kurmaktır. Stratejinin yokluğunda departman

yöneticileri karşılıklı olarak birbirlerine zıt bir tutum içinde bulunacaklardır (Ansoff, I.H., 1988; 86)

2.2.4 Stratejik Yönetime Sahip Olmanın Yararları

İyi bir stratejiye sahip olmanın en büyük yararı pişman olunacak kararlar alma risklerini minimuma indirmesinde görülebilir. Büyük işletmelerde bağlı kuruluşlar arasındaki sinerji kolayca sağlanamadığından, çeşitlilik ve farklılaştırma (ürün pazar açısından) sadece bir tek üretim kaynağı tarafından yapılmadığından özellikle holding türü şirketlerde stratejik ihtiyaçlar daha az geçerli ve koruyucudurlar. Çünkü bu tip sermaye şirketlerin içindeki bağıllık ürün ve pazar yönünden, daha ziyade sermaye yönündedir. Fakat her holdingin uzun süreler için birtakım amaçları kesin olarak hesap edip saptaması gerekir. (Eren, 2000; 69).

Stratejik yönetimin amacı organizasyonun gelecekteki performansının artırılması, karlılık ve verimliliğin yükseltilmesidir. Stratejik yönetim geleceğe yönelik vizyon oluşturulmasını amaçlar. Sonra bu vizyona ulaşabilmesi için misyon belirlenir. Ayrıca amaca ulaşmak için stratejiler ve aksiyon planları oluşturulmalıdır.

Stratejik yönetim; stratejik düşünmeye yardımcı olur. Bu çerçevede en doğru strateji ve taktikler belirlenmeye çalışılır ve bunlar uygulanır. Organizasyonun gelecekle ilgili faaliyetlerinin planlanması, örgütlenmesi, koordinasyonu, uygulanması ve kontrol edilmesine yarar sağlar. Problemlerin en etkin bir şekilde belirlenmesi ve çözümüne yardımcı olur. Bu çerçevede, toplam kalite yönetimi tekniklerinden geniş ölçüde yararlanır (Aktan, 1999; 86).

2.2.5 Stratejik Yönetimin Özellikleri

Stratejik yönetimin her şeyden önce, genel yönetimin sahip olduğu özellikleri de kapsadığı belirtilmelidir. Ancak bu özelliklerden farklı olarak stratejik yönetimin kendisine has bir takım özelliklerden de bahsetmek mümkündür. Fonksiyonel

yönetim ve proje veya program yönetiminden farklı olarak, stratejik yönetimi ayırt etmeye yarayan bu özellikler şunlardır:

a. Stratejik Yönetim, her şeyden önce tepe yönetiminin bir fonksiyonudur: Tüm olarak işletmenin geleceğini ilgilendirmesi ve ona bir istikamet belirlemeye çalışması sebebiyle stratejik yönetim, tepe yöneticilerinin bir fonksiyonudur (Hussey, 195;18).

b. Gelecek yönelimlidir ve işletmenin uzun vadedeki amaçları ile ilgilidir: Belirlenen zaman ufku içinde işletmenin ne olacağını ve bu sonuçları elde etmek için nelerin yapılması gerektiğini düşünür.

c. Stratejik yönetim, işletmeyi bir sistem olarak görür: İşletme, birbirleriyle etkileşim ve bağımlılık halindeki parçaların oluşturduğu bir bütün olarak görülür. Dolayısıyla stratejik yönetim, bir bütün olarak işletmeyle ilgilenmesi yanında onu oluşturan parçalarla da ilgilenir. Bütüne veya parçalardan herhangi birine yönelik bir karar alındığı zaman, diğer parçaların üzerindeki etkileri göz önünde bulundurulur.

d. Stratejik yönetim, işletmeleri açık sistem olarak tanımlarlar: işletmeler içinde buldukları çevre ile karşılıklı etkileşim ve bağımlılık içindedir. Çevrede meydana gelen her hangi bir değişiklik işletmeyi de etkiler. Bu sebeple stratejik yönetim çevreyi oldukça yakından takip eder (Koçel, 2003, 43).

e. Stratejik yönetim, işletmelerin amaçlarıyla toplumların menfaatlerini bir bütünlük içinde ele alır: bu açıdan stratejik yönetim dış çevresine karşı sosyal sorumluluk taşır.

f. Stratejik yönetim alt kademe yöneticilerine rehberlik eder: Bir başka ifadeyle stratejik yönetimin belirlediği amaçlar, karar ve faaliyetler işletme içinde en alt birimlere kadar herkesin ortak hareket noktasını oluşturur.

g. Stratejik yönetim işletmenin kaynaklarının en etkili bir şekilde dağıtımıyla ilgilidir: İşletmenin temel amaçlarının gerçekleştirilebilmesi için gerekli kaynakları mamul/pazar bileşimlerine uygun bir şekilde dağıtır.

h. Karar vermede kullandığı bilgilerin kaynak ve verileri farklıdır: Stratejik yönetim bir bütün olarak işletmenin etkililiği ve verimliliği ile ilgili olduğu için konuya ait bilgi kaynakları ve verileri çok çeşitlidir (Soylu, 2000, 48). Birçok işletme

bölüm ve fonksiyonuna ait bilgileri ve çevreye ait bilgi ve verileri kullanmayı zorunlu kılar.

Stratejik yönetimin belirgin özellikleri ve fonksiyonel yönetimle arasındaki farklılıklar özetlenerek Tablo 2.1.' de gösterilmiştir.

Tablo 2.1 Fonksiyonel Yönetim Ve Stratejik Yönetim Arasındaki Farklar

	Fonksiyonel Yönetim	Stratejik Yönetim
Odak Noktası	Amaçlara bağlı hedeflerin gerçekleştirilmesi ve günlük problemlerin çözümü	Uzun dönemli yaşama ve gelişme problemleri, yeni amaç ve stratejiler
Amaçları	Geçmiş tecrübelerle dayalı bir düşünceyle uygun bir karlılık	Geleceğe yönelik karlılık ve büyüme
Sınırlamaları	Mevcut kaynaklar ve çevre	Muhtemel kaynaklar ve çevre
Sonuçları	Etkililik, verimlilik ve denge	Büyüme, gelişme ve süreklilik
Bilgi Kaynağı	İşletme birimine ait işlem ve kayıtlar, mevcut şartlar	İşletme, bölümler ve gelecekteki fırsat tahminleri
Veri Yapısı	Çok fazla sayıda olmayan bölüm verileri	Çok sayıda, değişik ve çok kaynaklı
Örgüt Yapısı	Bürokratik, durgun	Yenilikçi ve esnek
Liderlik	Geleneksel, görev yönelimli	Değişmelerden etkilenir, açık
Problem	Acil, kısa dönemli, somut, aşağı yukarı benzer nitelikte	Tehir edilebilir, uzun dönemli, soyut, birbirinden farklı
Problem Çözme	Tepki niteliğinde ve geçmiş tecrübelerle dayanarak	Katılımcı, yeni çözüm yolları arayarak
Zaman, Risk	Kısa vadeli, düşük risk	Uzun vadeli yüksek risk

(Stoner, 1978; 114).

2.2.6 Stratejik Yönetimde Bilişim Teknolojileri

Bilişim sistemleri daha önce ayrıntılı olarak incelenmişti, Bilişim teknolojisi ise kısaca, “Ana sistemlerden mikrobilgisayarlara kadar bilgisayar temelli tüm bilişim sistemleri” (Powell vd,1997; 376) olarak tanımlanabilir. Genel bir ifadeyle bilişim teknolojilerini bir bilginin toplanmasını, bu bilginin işlenmesini, saklanmasını ve gerektiğinde herhangi bir yere iletilmesi ya da herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini bugün için elektronik, optik vb. tekniklerle otomatik olarak sağlayan teknolojiler bütünü olarak tanımlamak mümkündür (Yurdakul vd,1997; 16-17).

Küresel anlamda iletişimin hızla sağlanabilmesine imkan sağlayan teknolojiler hem işletme yöneticilerinin hem de politika oluşturanların, bilişim teknolojilerindeki stratejik potansiyeli görmelerini sağlamıştır. Bilgi işlem, iletişim ve otomasyondaki ilerlemeler işletmeler arası bilişim faaliyetleri, bütünleşmeler ve iş yapma metotları üzerinde dönüşümlere sebep olmaktadır. Bunun yanında donanım özelliklerinin iyileşmesi ve maliyetlerin çok büyük ölçüde düşmesi, yazılımların kolaylıkla kullanılabilir hale gelmesi de bilişim teknolojilerinin stratejik kullanımına yardımcı olmuştur.

Bilişim teknolojileri ve bilgi işlemenin içeriği günümüzde eskiye göre oldukça farklılaşmıştır. Artık bu teknolojiler maliyetlerin düşürülmesi, performansın artırılması ve geleneksel üretim sistemlerinin dönüştürülmesi amacıyla kullanılmaktadırlar. Küresel rekabetle karşılaşan işletmeler, standart ürünler ortaya koyabilme ve yeniden yapılanmış pazarlarda başarılı olabilmek için bilişim teknolojilerini farklılaşabilme, daha esnek hareket edebilme ve kendine özgü pazarlar yaratabilme amacıyla kullanmaya gayret etmektedirler (Earl,1991; 4).

1990’lardaki durum, geçen on yıla nazaran bilişim teknolojilerinin işletmelerde çok daha farklı amaçlarla kullanıldığını ortaya koymaktadır. Grafik işleme, veri tabanı yönetimi ve uzman sistemler gibi yeni teknolojiler bir işletmenin faaliyetlerini pek çok açıdan etkilemiştir. Maliyet yapısı, varlıkların değerlendirilmesi, yeni elektronik dağıtım kanalları, karmaşık işlemlerin

kolaylaşması, yeni örgüt yapıları ve kontrol sistemleri gibi konularda önemli ilerlemeler sağlanmıştır (McFarlan,1990; 73). İşletmeler küresel anlamda yeniden yapılanırken bilişim teknolojisi desteği olmaksızın bu faaliyetin gerçekleşmesi imkansız görünmektedir. Dolayısıyla, bilişim teknolojisi geleceğe dönük stratejilerin en önemli konumunda yer almaktadır (Glover,1998).

Bilişim teknolojilerinin stratejik kullanımı ile ilgili beklentiler şu şekilde sıralanabilir (McFarlan,1990; 73-75):

a. Bilişim teknolojilerinin en önemli uygulama alanı, kuşkusuz, stratejik bir silah olarak zamandan elde edilecek kazançlarla ilgilidir. Farklı sektörlerde ürün hayat süreçleri farklı ölçülerde son derece çarpıcı bir şekilde kısılacaktır. Bilişim teknolojisi, zaman temelli rekabetin kalbini oluşturacaktır.

b. Maliyetlerin düşürülmesi ve verimliliğin artırılması bilişim teknolojilerinin stratejik olarak etkileyecekleri alanlardandır. Mesela, ilaç toptancılığı sektöründe satışların bir yüzdesi olarak dağıtım maliyetleri 1970-1990 arasında yüzde 16'dan yüzde 2.5 düzeyine gerilemiştir. Bu gerilemedeki birinci etken ise bilişim teknolojileridir. Artık, yüzde 16 oranıyla çalışan bir kurumun rekabet gücü kalmamıştır.

c. Bilişim teknolojisi kullanımı ile ürün kalite standartları artmaya devam edecektir. Bilgisayar destekli tasarım modelleri makine ve ürünlerin performanslarını ileri simülasyon yöntemleriyle arttırmaktadır. Etkin geribesleme ile de üretim sürecinde tolerans düzeyleri azaltılabilmektedir.

d. Uzman sistemlerin yaygınlaşması, beşeri yargıların gücünü arttıracaktır. Bunun yanında veri tabanı yönetim sistemlerindeki çarpıcı gelişmeler yöneticilerin kararlarını önemli ölçüde etkilemeye devam edecektir. Günümüzde çok yoğun veri birikimi yöneticileri bir anlamda veri dağları ile karşı karşıya bırakmaktadır. (Pass,1997; 24-27).

Özellikle stratejik düzeyde karar verme durumunda bulunan üst yöneticilerin desteklenmesi amacıyla klasik karar destek sistemlerinden çok daha etkin sistemler gerekmektedir. Üst yönetim destek sistemleri bu amaçla geliştirilmiş destek

sistemleridir (Özkan, 1997; 12-13). Bilişim teknolojilerindeki gelişmelerin üst yönetimin stratejik kararlarını önemli ölçüde etkilemeye devam edeceği açıktır.

e. İlerleyen teknoloji, maliyetleri arttırmaksızın daha kısa üretim süresine imkan sağlamaktadır. Tüketicilerin öneminin arttığı bir dönemde, bilişim teknolojileri maliyetlerin mümkün olduğunca sabit tutularak karmaşık ürünlerin uygun fiyatlarla piyasaya sürülmesine imkan verecektir.

f. Pazarlama dönüşüm geçirmeye devam edecektir. Bireysel müşteri zevklerine ve satın alma tercihlerine ulaşarak detaylı mikro pazarlama stratejileri geliştirilebilecektir. Daha küçük pazar dilimlerine hitap eden ürünlerin dağıtım önem kazanacak, kitlesel pazarlara kârlı olarak dağıtım yapmak zorlaşacak ve düşük teknolojiyle çalışan işletmeler önemli dezavantajlarla karşılaşacaklardır.

g. Dağıtım kanalları büyük ölçüde elektronik hale gelecek, bu da aracı kurumların büyük ölçüde farklılaşmasına veya ortadan kalkmasına neden olacaktır.

h. Bilişim teknolojileri işletmelerin örgüt yapıları ve iç kontrol sistemlerini önemli ölçüde etkilemektedir ve etkilemeye devam edecektir.

i. Bilişim teknolojileri işletmeler arasında stratejik birleşmeleri yaygınlaştıracak ve değişik işbirliklerini mümkün hale getirecektir. Mesela bilişim teknolojileri çok farklı sanayi dallarından olan American Airlines, MCI ve Citibank'ın 1990 başında stratejik bir işbirliğine girmelerine imkan sağlamıştır. Buna göre American Airlines ile seyahat etmek, MCI ile telefon görüşmeleri yapmak ve Citibank'tan kredi kullanmakla American Airlines'tan bedava bir seyahat kazanmak mümkün olacaktı. Bu süreç her üç kuruluş arasında büyük miktarlarda standart hale getirilmiş bilgi akımını mümkün kılıyordu. Söz konusu sinerjinin sağlanabilmesi için ise ortaklığa gerek kalmamıştır (Akın, 1998; 244-246).

Geleceğin örgütlerinde bilişim teknolojileri stratejik belirleyiciler olurken, bilişim teknolojisi yöneticileri de sistem veya bilişim mimarları olarak örgütleri tasarlayacaklar (Pastore,1997) ve bilişim teknolojilerini stratejik işletme planına adapte etmede aracı rolü oynayacaklardır (Mailer,1997; 47).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE BİR UYGULAMA

İnşaat sektöründe kapsamlı bir proje düşünüldüğünde, çalışan mühendis sayısı yüzleri, işçi sayısı binleri bulabilir. Kullanılan malzeme, yapı makineleri, bunların imalatı, alımı, taşınması vb. giderler de düşünüldüğünde sektörün büyüklüğü ve karmaşıklığı daha da artacaktır. Teknolojik aletler, iletişim sistemleri ve bilgisayar programları, yerel ve merkezi şantiyelerde projelerin gerçekleşmesinde kilit noktalar olmakla birlikte yeterli oranda ilgi görmemektedir.

3.1 Literatür Taraması

Türkiye günümüzde gelişmekte olan bir ülke olarak tanımlanabilecek ve kapatılması gereken eksikleri olan bir ülkedir. Dünyada çarpıcı bir hızla ilerleyen teknolojik yenilikleri Türkiye, ekonomisi elverdiği müddetçe takip edebilmektedir. Ancak Bilişim Teknolojileri ve Sistemleri gibi ülkenin gelişmesine önemli katkısı olacak bir alanda zayıf kalmıştır. Bu konuda geliştirilmiş program ve sistemleri çeşitli alanlarda uygulayabilmek ve ilgili alanlarda kullanabilme konusunda sıkıntı yaşanmaktadır. Bunların tabii ki çeşitli sebepleri vardır; eğitim sisteminin eksiklikleri, ekonomik gelir dağılımının dengeli olmaması, vazgeçilemeyen alışkanlıklar gibi.

Araştırmalar da göstermiştir ki dünyada bilişim teknolojisi araçları çok çeşitli ve uygulamalarının yaygın olmasına rağmen; ülkemizde yaygın olarak kullanılan bilişim araçları sayılıdır.

Bu çalışmada özellikle İnşaat sektöründe kullanılmakta olan bilişim sistemlerinden ve yaygınlığından söz edilecektir. İnşaat sektörü şu an ülke ekonomisinde büyük payı olan canlı bir sektördür. Diğer mühendislik dalları içerisinde inşaat mühendisliğinin; insanlık tarihinde modernleşmeye, sosyalleşmeye, ekonomiye, doğal kaynakların kullanımı ve korunmasına, çevrenin düzenlenmesi ve korunmasına vb. hizmetlere yapmış olduğu katkılardan dolayı önemi büyüktür.

Ancak sektörde bu güne kadar bilişim sistemlerinin uygulaması konusuna gerekli önem verilmemiştir. Çoğunlukla tercih edilen ve geçerliliği kabul görmüş programların dışında yeni bilişim araçları geliştirmeye çaba gösterilmemektedir.

Ülkemiz sektöründe ve mevcut üniversitelerimizde inşaat bilişimi kavramı çok yaygınlaşmadığı için bu konuda yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bununla birlikte bilgi teknolojileri daha ileri olan ABD, İngiltere, Fransa ve Almanya gibi ülkelerde bugüne kadar inşaat sektöründe bilişim teknolojilerini geliştirmeye yönelik daha fazla çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların içinde çeşitli akademik model ve uygulama yer alır. Bu çalışmalara örnek olarak ise; ISO (Institute of Organization for Standardization) tarafından geliştirilen STEP, IRMA (Information Reference Model for AEC), BPM (Building Project Model), ICON (Information Integration for Construction) ve ATLAS'tan (The Architectures Methodologies and Tools for Computer Scale Engineering) söz edilebilir.

Ülkemizde ise benzer türde çalışmalara örnek olarak; 1999'da Kanoğlu tarafından ortaya konulan SİSTEM-3 Tübitak Modeli, Berköz yürütücülüğünde İTÜ Mimarlık Fakültesi'nde gerçekleştirilen bir çalışma, Ragıp Akbaş'ın yazdığı Boğaziçi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği'nde hazırlanan "Logistics in Computer Integrated Construction Framework" isimli yüksek lisans tezi, İTÜ Mimarlık Fakültesi'nden Ebru Büyüksural'ın yazdığı "Yüklenici Firmalarda Enformasyon Sistemleri ve Altyüklenici Yönetimi" yüksek lisans tezi, yine İTÜ Mimarlık Fakültesi'nden Gülçin Nida Gürsel'in yazdığı "Yüklenici İnşaat Firmalarında Personel Yönetimi Enformasyon Sisteminin Kavramsal Boyutta Analizi" yüksek lisans tezi ve Zeynep Polat'ın yazdığı "Yüklenici İnşaat Firmalarında Malzeme Yönetimi ve Enformasyon Sisteminin Kavramsal Boyutta Analizi ve Bir Model Önerisi" yüksek lisans tezi, "Web Tabanlı Bütünleşik Yönetim Sistemi Modeli" İbrahim Yitmen - Atilla Dikbaş, "Türk İnşaat Sektöründe Bilişim Vizyonu Işığında, İnşaat Bilişimi Ve Türkiye" Ümit Işıkdag, "Türk İnşaat Sektöründe Bilişim Vizyonu Işığında, Sektörel Ve Kurumsal Bilgi Yönetimi İçin Katmanlar Yapılanma Modeli" Ümit Işıkdag, örnekleri verilebilir. Bu çalışmalar genelde birbirine paralel olup inşaat sektörünün farklı taraflarının arasındaki bilgi akışının sağlandığı yönetim sistemi ve

inşaatın çeşitli safhalarının yönetiminde kullanılabilecek enformasyon sistemleri incelenmiştir.

Ayrıca inşaat bilişimi alanında Ege Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalından Ali Tolga Durukan'ın yazdığı Yönetim, Yönetim Bilişim Sistemi Ve İnşaat Sektöründeki Uygulamaları yüksek lisans tezi ve Gülben Çalış'ın yazdığı Bilgi Yönetimi ve İnşaat Sektöründe Uygulamaları yüksek lisans tezi de yapılan diğer çalışmalardır. Bu çalışmalarda ise daha çok yönetim, bilgi yönetimi konusu ve inşaat şirketleri içerisindeki bilgi yönetimi üzerinde durulmuştur. Bu iki çalışmada daha çok yönetsel boyutta araştırma yapılmıştır. Yukarıda sözü edilen diğer çalışmalarda ise daha çok inşaat sektöründe geliştirilen bilişim sistemlerinin analizine yer verilmiştir.

Bu çalışmaların yanında son birkaç yıldır araştırma konusu olarak üzerinde durulan Coğrafi Bilgi Sistemleri ve İnşaat sektörüne ithal edilen akıllı bina teknolojileri ile ilgili çalışmalar da incelenmiştir. Bu çalışmalar; “Türkiye’de Coğrafi Bilgi Sistemlerine Dayalı Uygulamaların önemi ve Gerekliliği” Doç.Dr. Vahap Tecim, “Coğrafi Bilgi Sistemleri: Bölgesel Planlamada Etkin Bir Bilişim Teknolojisi” Cem Kıncal, “Deprem Zararlarının Azaltılmasında Coğrafi Bilgi Sistemi” Murat NURLU, Bülent ÖZMEN ve Hüseyin GÜLER, “Coğrafi Bilgi Sistemindeki Konuma Bağlı Analizlerin Deprem Bölgeleri Haritasına Uygulanması” Bülent ÖZMEN, Dr.Murat NURLU, “Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Oluşturulabilmesi İçin Ön Çalışma Raporu” Tapu Ve Kadastro Genel Müdürlüğü, “Çevresel Bilgi Sistemleri İçin Model - Altlık Tasarımı : Trabzon - Değirmendere Havzası Örneği” Doç.Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU, Har.Müh. Mehmet Devrim AKÇA, “Depreme Dayanıklı Kentler İçin Coğrafi Bilgi Sistemleri” Özge YALÇINER, “Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Isparta-Antalya-Burdur Karayolunun Kara Nokta Analizi” Mustafa KARAŞAHİN,Serdal TERZİ, “Coğrafi Bilgi Sistemi İle Deprem Bölgelerinin İncelenmesi” Murat NURLU, Bülent ÖZMEN ve Hüseyin GÜLER, “İstanbul İçin Deprem Senaryolarının Hazırlanmasında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanımı” Prof. Dr. Okan Tüysüz, “Bir Kamu Politika Aracı Olarak Coğrafi Bilgi Sistemleri (Cbs): Türkiye’de Belediyelerin Cbs Uygulamalarının

Değerlendirilmesi” Türksel Kaya Bensghir- Aslı Akay, “İnternet Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Planlama, Yönetim Ve Bilgilendirme” Doç.Dr. Vahap Tecim, “Trafik Kazalarının Azaltılmasında Coğrafi Bilgi Teknolojilerinden Yararlanılması” Burhan Güvenal, Alper Çabuk, “eTrabzon İçin Dijital Kent Atlasının Üretilmesi” Arif Çağdaş AYDINOĞLU, H. Ebru ÇOLAK, Mustafa ÖZENDİ, Mustafa ÜLKER, “Bina Üretiminde Teknoloji Kullanımı” Arzu ERÇAĞ’ın yüksek lisans tezi ve “Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı” incelenmiştir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri ile ilgili çalışmalarda genel olarak grafik tabanlı uygulamalar sınıfına giren, ancak şu ana kadar geliştirilen tüm bilgisayar destekli dizayn, tasarım ve üretim (CAD/CAM) yazılımlarından oldukça farklı ve kullanım alanlarına sahip olan Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) özellikle ülkemiz için önemi ve gerekliliği ortaya konularak, bu konuda nelerin yapılması gerektiği, CBS’nin nerelerde uygulanabileceği araştırılmıştır.

Bu çalışmada ise stratejik yönetim ve bilişim teknolojileri, inşaat safhalarında kullanımları hakkında bilgi verilmiş ve etkin karar alma sürecinde stratejik boyuttaki önemini ortaya koymak için bu alanda bir uygulama yapılmıştır.

3.2 İnşaat Sektöründe Bilişim Teknolojilerinin Uygulama Alanları

Mühendislik ve inşaat sektörü; büyüklüğü, karmaşıklığı ve bütçesiyle en büyük sektörlerden biridir. İnşaat sektöründe, proje bazında işler yapılır ve çok farklı meslek grupları ve fonksiyonlarına gereksinilir. Bu grupların her biri farklı aktivitelerde bulunmakta ve değişik enformasyonlar üretmektedir. Üretilen her enformasyon, bir sonraki aşamanın girdisi olmakta ve sonucu etkilemektedir. Böyle bir aktif etkileşimin olduğu inşaat sektöründe bilişim teknolojileri, bilginin yakalanması, saklanması, paylaşılması ve bir diğer projede kullanılması için etkili yöntemler olacaktır. Bilişim teknolojilerinin inşaat sektörünün her alanında değişiklikler yaratması beklenmektedir (Çalış, 2004; 65).

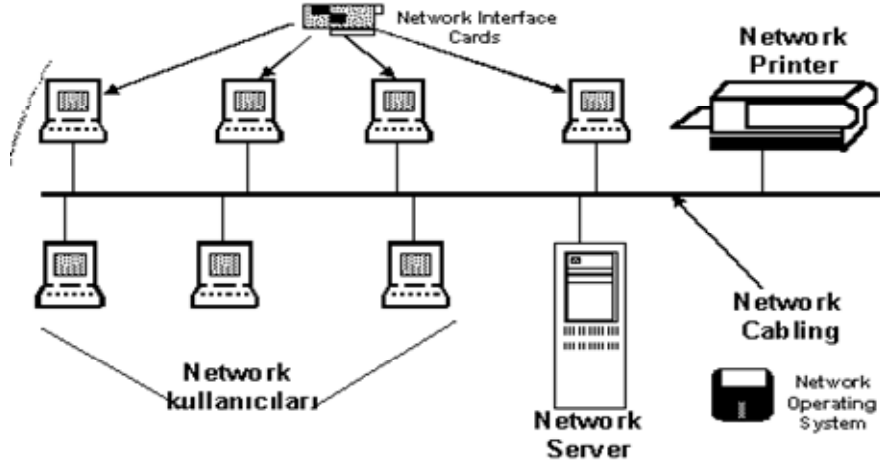
3.2.1 İletişim Sistemlerinde Bilişim Teknolojileri

İnşaat sektöründe bir hizmet verilirken önce süreç belirlenir, proje tasarımı gerçekleşir ve yapım aşamasına geçilir. Bu evrelerin başından sonuna kadar firma çalışanları, firmayla ilişkide olan şahıs veya şirketler ve projede görev alan tüm elemanlar arasında iletişim esastır. Bir projenin tasarımı ve yönetilmesi sırasında çalışanların fiziksel olarak birbirine yakın olması alışık olunan yöntemdir. Oysa organizasyonların oluşturacakları bilişim teknolojileri sayesinde coğrafi uzaklıklar önemini yitirir. Ağ sistemleri, e-posta, veritabanları, cep telefonları, cep bilgisayarları ve benzer yollarla bütün çalışanların bir yerde toplanmasına gerek kalmaz. Proje takımları, çeşitli bina, bölge ve hatta ülkelerden çalışmalarını yürütebilir. Bu bölümde öncelikle iletişimde kullanılan başlıca bilgi teknolojisi olan bilgisayar ağları anlatılmış, daha sonra da Işıkdağ'ın (2002) yaptığı araştırmada yer alan ve yakın gelecekte kullanılacak yeni iletişim teknoloji ve uygulamalarına yer verilmiştir.

3.2.1.1 Ağ Sistemleri (Networks)

Birden çok bilgisayarın birbirine bağlanması ile kurulan bilgisayar sistemlerine bilgisayar ağları denir. İletişim teknolojilerinin bilgisayar teknolojisiyle birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan ağ sistemlerinde bilgisayarlar belli bir biçimde dizilmekte ve bilgisayarlar arasında bağlantı genellikle kablo ile sağlanmaktadır. Kablo bağlantısının mümkün olmadığı durumlarda mikro dalgalar ve uydular aracılığıyla da ağ içinde iletişim kurulabilmektedir. Şekil 3.1'de basit ağ yapısı(network) gösterilmiştir (Bocij, 1999; 228).

Şekil 3.1 Basit Bir Ağ Yapısı



(Bocij, 1999; 228)

Bilgisayar ağları, büyük ölçekte bilgi işlemenin ekonomik olarak yapılmasını sağlamaktadır. Ağ kullanımının başlıca nedenleri şunlardır (Gökçen, 2005; 221):

- İşletme içine dağılmış, büyük ve karmaşık operasyonların kontrolü,
- Pahalı bilgisayar donanımının paylaşarak kullanılmasına imkan sağlanması,
- Birçok kullanıcının merkezi veritabanı ile iletişimine imkan sağlaması,
- Bağımlı operasyonlar arasında veri alışverişinin sağlanması,
- Büyük bir alana yayılmış operasyonlarda idari kolaylığın sağlanması,
- İşletme içi ve işletmeler arası haberleşme yeteneğinin artmasıdır.

Bilgisayar ağları iletişim sistemlerinin elemanları sayesinde gerçekleşir. İletişim sistemi, uygun donanım ve yazılım birleşimiyle bilgiyi bir yerden diğerine yollamaya olanak tanır. Bu sistemler; metin, grafik, ses imaj ve video gibi bilgileri gönderebilir. İletişim sistemlerinin en önemli elemanları şunlardır (Karacahoca ve Karacahoca, 1998):

- Bilgiyi işleyen bilgisayar,
- Veri yollamak yada almak için terminaller yada giriş/çıkış cihazları,

- Veri yollayan yada alan cihazlar arasında iletişim kanalları; telefon hatları, fiber optik kablolar, telsiz iletişim cihazları, vb.
- İletişim işlemcileri; modem, ADSL aygıtları, çoğullayıcı, kontroller, vb.
- Giriş çıkış aktivitelerini kontrol eden ve iletişim ağının diğer fonksiyonlarını yöneten iletişim yazılımları.

Ağ yapıları, farklı donanım ve yazılım elemanları içerir. Anlaşılacağı gibi veri göndermede bir sorun vardır. Bu bakımdan veri gönderme yada alma işleminde sistemler özel standartlar belirlemelidir. Yani ağ içindeki elemanlar, belirlenen ortak kurallar bütünü ve prosedürler iki nokta arasındaki iletişimi yönetmekte ve protokol olarak tanımlanmaktadır. Protokol kavramının genel çıkış noktası bilgisayar ağlarında kullanılan işletim sistemidir. YBS tarafından kullanılan en önemli protokoller; UNIX'den gelen TCP/IP, IBM'in geliştirdiği SNA ve Novel Netware'e ait IPX/SPX'tir (Yozgat, 1998).

3.2.1.1.1 Ağ Çeşitleri

Ağlar coğrafik sınırlarına göre ayrılır; yerel alan ağları (LAN), özel iletişim hatları (PBX), geniş alan ağları (WAN) ve metropolitan alan ağları (MAN) en çok kullanılanlardır.

a. Yerel Ağlar (LAN)

Bir hat üzerinde kurulmuş olan yerel bilgisayar ağlarına LAN adı verilir. Sözü edilen bu ağlar genellikle bir bina içerisinde kurulur. LAN'ların sunduğu en büyük avantaj, ofisteki pahalı yada az sayıda bulunan aygıtların, ağa bağlı bütün bilgisayarlar tarafından kullanılabilmesini sağlamaktır (Durukan, 2002; 308).

b. Geniş Alan Ağları (WAN)

Birbirinden uzakta kurulmuş LAN sistemlerinin telefon ve uydu vasıta ile birbirlerine bağlanması sonucu oluşmuş bilgisayar ağlarına WAN adı verilir. WAN'lar çok çeşitli amaçlar için kullanılır. Bazıları geniş bir alana yayılmış iştiraklerin ana iletişim temellerini oluşturmak üzere tasarlanmıştır.

c. Şehirsel Bilgisayar Ağları (MAN)

LAN'ın kapsadığı alandan daha geniş, fakat WAN'ın kapsadığından daha dar mesafeler arası iletişimi sağlayan ağlardır. Genellikle şehir içi bilgisayar sistemlerinin birbirleriyle bağlanmasıyla oluşturulur (Neibauer,2001; 167).

d.Özel İletişim Hatları (PBX)

PBX, bir şirketin telefon konuşmalarını düzenleyen ve bu amaç için tasarlanmış özel bir bilgisayardır. Daha önceleri sadece telefon iletişimi için kurulan PBX'ler artık veri alışverişine de olanak tanır.

Sistemin diğer ağlara göre en büyük avantajı, ek maliyet gerektirmeden telefon hatları sayesinde iletişimin sağlanabilmesidir. Dezavantajı ise; büyük boyutlu dosya alışverişine izin vermemesidir. Telefon kabloları ile sınırlı olan bu ağ yapısı yazılım paylaşımı yada grup yazılım bilişim sistemlerinin sunduğu olanakları karşılayacak kapasiteye sahip değildir (Durukan, 2002; 310).

3.2.1.2 Üç Boyutlu Modelleme ve Görselleştirme Uygulamaları

Üç boyutlu modelleme ve görselleştirme uygulamaları sektörde tüm taraflar arasındaki iletişim sorununu en aza indirmek için kullanılan en önemli araçtır. Üç Boyutlu modellemenin İnşaat Yaşam Döngüsü'nün çeşitli aşamalarında sağladığı faydalar CIB'nin sunduğu vizyon raporunda aşağıdaki gibi belirtilmiştir (Sarshar, (2000)):

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

Broyd (1999) bilgisayar destekli tasarım ve sunum uygulamalarının artık tasarım aşamasında yapıya ait, fotoğraf gerçekliğinde çizimler üretebildiğini, sanal gerçeklik teknolojisi sayesinde yapının iç ve dışının sanal olarak gezilebildiğini, bu teknolojinin hem proje takımındaki herkese iletişimde çok yarar sağladığını hem de müşteri ihtiyaçlarını anlamada önemli bir araç olarak kullanıldığını belirtmiştir.

3.2.1.3 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.

Hobbs (1999) etkin iletişim araçlarının görsellik içermesi gerektiğini ifade etmiş proje detaylarının tamamlanmış projeye en yakın görsellikte sunulmasının ancak sanal gerçeklik uygulamaları ile mümkün olabileceğini belirtmiştir. Sanal gerçeklik uygulamaları ile işveren, mimar ve yüklenici arasında etkin iletişim imkanının sağlanacağını savunmuştur.

Pace (1999) telekonferans ve sanal gerçeklik uygulamalarının yeni iş yapma metotlarını beraberinde getireceğine inanmaktadır.

3.2.1.4 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.

Case (1999) nesne tabanlı ya da ilişkisel veritabanı destekli paylaşılan modellerin mühendislikte eşgüdümün sağlanmasında önemli bir payı olacağını belirtmiştir. 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.

3.2.1.5 Dört 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.

Hobbs (1999) makalesinde 4B sistemlerin sanal gerçeklik arayüzleri ile birlikte tüm taraflar arasındaki iletişimi kolaylaştıracağını belirtmiştir. 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. Yazar 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.

Teicholz (1999) 4B sistemlerin geleceğin proje takımları için standart bir veri ve bilgi yönetim aracı olacağı yaklaşımını savunmuştur. Araştırmacı günümüzün BDT araçları ile proje planlama ve yönetim araçları arasında entegrasyon sağlanmasının güç olacağı görüşündedir. Bunun en büyük nedeni olarak inşaat yaşam döngüsünün “*İnşaat*” aşamasında bilginin dinamik olarak değişmesini ve mevcut sistemlerin bu dinamik değişen bilgi ile aynı hızda güncellenememesini göstermiştir. Araştırmacı birçok BDT sisteminin üç boyutlu modelleme ve görselleştirmede çok başarılı olduklarını, fakat metraj ve keşif işlerinde yeterli olmadıklarını belirtmiştir. Bu durumda metraj ve keşif işleri kağıda aktarılmış üç boyutlu çizimler kullanılarak

yapılmakta ve bu işlem zaman kaybına ve maddi kayba yol açtığı belirtilmektedir. 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 simülasyon üç 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 “İnşaat” safhası temelinde simüle etme düşüncesini barındırır.

Howard (1999) buradaki esas amacın inşaat yapılmaya başlanmadan önce tüm süreci detayları ile simüle ederek, yönetim sürecinde ortaya çıkabilecek zaman ve diğer kaynak problemlerinin önceden görülmesini sağlamak olduğunu belirtmiştir.

Sawhney (1999) inşaat süreç simülasyonunun, inşaat yönetiminde çeşitli karmaşık yapı ve durumların incelenmesinde önemli bir araç olabileceğini belirtmiştir. İnşaat süreç simülasyonu üretkenlik ölçümünden, risk analizine, kaynak planlamadan şantiye planlamaya kadar birçok yönetimsel aktivitenin simülasyonunu kapsar.

3.2.1.5 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.

Broyd (1999) birbirinden farklı konumda bulunan proje takımı üyeleri arasında eşgüdüm sağlayacak sistemin, tüm yazılı ve sözlü iletişimlerini sağlaması ve elektronik belge ve çizim yönetimi fonksiyonlarını yerine getirebilmesi gerektiğini belirtmiştir. Araştırmacı bu sistemlerin ayrıca zaman yönetimi modülleri içermesi gerekliliğini vurgulamıştır (Işıkdag, 2002; 3-7).

Case, Griffith (1999) kendi BT vizyonlarında (proje web sitesinden erişilebilen) paylaşılmış elektronik dokümanların önemini belirtmiştir. Araştırmacılar bu dokümanlara eş-zamanlı erişim ve telekonferans grup bilgi sisteminin etkinliğini arttıracak görüşündedirler.

3.2.2 Fizibilite Çalışmaları

Bir yapının inşaatına başlamadan önce bazı ön çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu hazırlık çalışmalarının eksik veya yetersiz yapılması, inşaat aşamasında önemli sorunların doğmasına neden olabilmektedir. Örneğin, seçilen arsanın zemin yapısı, inşaat alanı veya mülkiyeti konusunda çeşitli sorunlarla karşılaşmakta, taraflar arasında çeşitli anlaşmazlıklar meydana gelebilmektedir. Sonuçta inşaatın maliyet ve kalitesi olumsuz etkilenmekte ve işin gerçekleşme süresi uzamaktadır. Bu nedenle ön araştırmanın titizlikle yapılması gerekmektedir, inşaat başlamadan önce seçilen yerin uygunluğunun karar verildiği bu aşamaya olabirlik “Fizibilite” çalışması denilmektedir. Fizibilite çalışmasında olumlu sonuç alınması halinde, çalışmaların diğer aşamalarına geçilmektedir. Fizibilite aşaması ve sonrasında yürütülecek çalışmalardaki küçük ihmaller, ileride çok yönlü ve büyük kayıplara neden olabilmektedir.

Fizibilite çalışmalarına büyük katkı sağlayacağı düşünülen ve burada incelenecek olan bilişim teknolojisi Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) dir. Literatüre bakıldığında; Işıkdag’ın 2002 yılında yaptığı çalışmada CBS’nin, şehir planlamada, inşaat sektöründe yapı yeri seçimi, yol, sulama ve baraj inşaatı planlama ve yönetimi, lojistik yönetimi ve şantiye araç takibinde kullanılabileceği halde ülkemizde kullanımının henüz çok yeni olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca CBS ile ilgili olarak,

Sarshar vd. (2000) çalışmalarında inşaat yeri seçimi konusunda coğrafi bilgi sistemlerinin etkin olarak kullanılabileceğini belirtmiş, Zhilang (2000) tüm inşaat yaşam döngüsünün yönetiminde coğrafi bilgi sistemlerinin taban sistemler olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu konuda literatür taramasında daha önce adı geçen başka araştırmalar da mevcuttur.

3.2.2.1 Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

Dünyada son 10 yıl içerisinde hızlı bir şekilde gelişme gösteren ve Türkiye’de ne yazık ki 1999 Marmara depremi sonrası farkına varılarak çalışmalara başlanılan Coğrafi Bilgi Sistemleri teknolojisi, bilgisayar tabanlı disiplinler arası çalışmalara farklı bir bakış açısı getirmiştir (Tecim, 2003).

Coğrafi Bilgi Sistemleri; araştırma, planlama ve yönetimdeki karar verme yeteneklerini arttırmak ve ayrıca zaman, para ve personel tasarrufu sağlamak amacıyla coğrafi varlıklara ilişkin grafik ve grafik olmayan verilerin çeşitli kaynaklardan toplanması, bilgisayar ortamına aktarılması, depolanması, işlenmesi, “analizi” ve sunulması fonksiyonlarını bütünlük olarak yerine getiren donanım, yazılım, coğrafi veri ve personel bileşenlerinden oluşan bir bütündür (Taştan, 1991).

Diğer bir deyişle; büyük ölçüde bilgiyi işlemek, göstermek, harita üretmek, analiz etmek ve modellemek için, grafik harita özelliklerine sahip coğrafi referanslarla veriler arasında bağlantı kuran ve depolayan bir bilgisayar sistemidir (Antenucci vd., 1991).

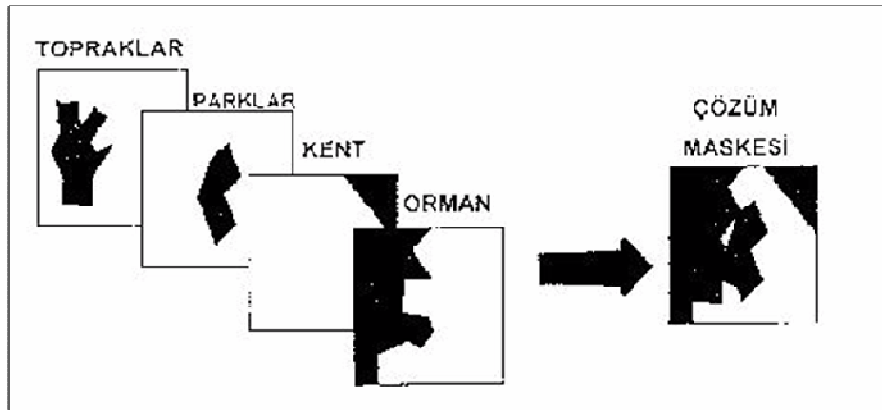
CBS benzeri düşünceler ilk olarak konumlu haritalardan veri alınmasıyla başlamış ve bu haritalardan alınan veriler başka bir haritaya aktarılarak yeni bilgiler üretilmiştir. İlk olarak, 1912 yılında, Düsseldorf bu şekilde sınıflandırılmış ve aynı yıl, Billerica’da (Massachusetts), trafik akışı ve arazi kullanım planına ait 4 haritalık bir veri seti üretilmiştir. Bu kavramlar daha da geliştirilerek 1922 yılında, Concaster (İngiltere) kasabasının genel arazi kullanımını ve trafik akışını eş çizgiler halinde gösteren haritaları hazırlanmıştır. Aynı şekilde, 1929 yılında “Survey of New York

and Its Environs: New York ve Çevresinin Etüdü” haritası hazırlanmış ve ayrıca nüfus ve arazi değerleri de üst üste çakıştırılan haritalarla temsil edilmiştir (Gediklioğlu, 2000).

Jacqueline Trywhitt tarafından yazılan ve 1950 yılında İngiltere’de yayınlanan, Town and Country Planning Textbook kitapta, “Survey for Planning - Planlama İçin Etüt” isimli bir bölüm dönüm noktasını oluşturmuştur. Arazi yükselteleri, yüzey jeolojisi, hidroloji, toprak drenajı ve çiftlik arazileri olmak üzere dört veri tipi “arazi özellikleri” adı altında tek bir haritada bir araya getirilmiştir. Yazar, değişik özelliklerin haritalarda nasıl aynı ölçekte çizilebileceğini ve bu değişik özellikler kullanılarak kopyalarının nasıl çıkarılacağını ve çakıştırılacağını tanımlamıştır. Böylece günümüzün CBS programlarında kullanılan haritaların çakıştırma tekniği keşfedilmiştir. Bununla birlikte, o yıllarda, arazi analizleri ve sunumlarda kullanılmak için harita bindirme tekniği doğal olarak şeffaf kağıtlar kullanılarak yapılmaktaydı.

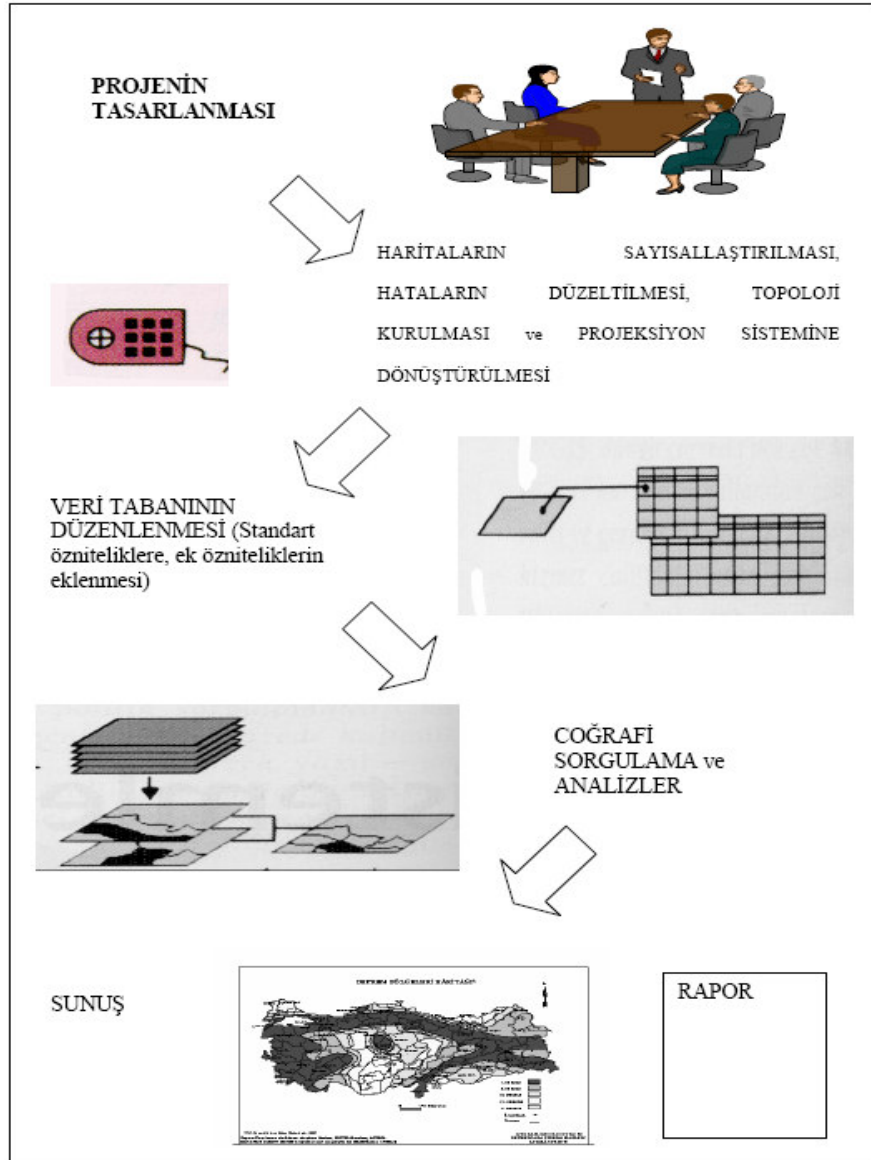
1969 yılında, “Design with Nature” adlı kitabında Ian McHarg konumların bulunmasına yardım etmek amacıyla her katmanı karartılmış şeffaf bindirmelerle (Şekil 3.2), New York’un Staten adasında çoklu yerleşim-kontrol etmenlerinin çözümünü tanımlamıştır (Gediklioğlu, 2000).

Şekil 3.2 Design With Nature’de Sunulan Harita Bindirme



Coğrafi Bilgi Sistemi ile yapılacak olan bir çalışma; projenin tasarlanması ile başlar haritaların sayısallaştırılması, düzeltmelerin yapılması, yeni verilerin girilmesi ile devam eder, amaca yönelik sorgulama ve analizlerin yapılması yeni şekillerin oluşturulması ve sonuç raporunun yazılması ile son bulur (Şekil 3.3).

Şekil 3.3 Coğrafi Bilgi Sistemi Akış Şeması



(Özmen ve Nurlu, 1998; 3-4)

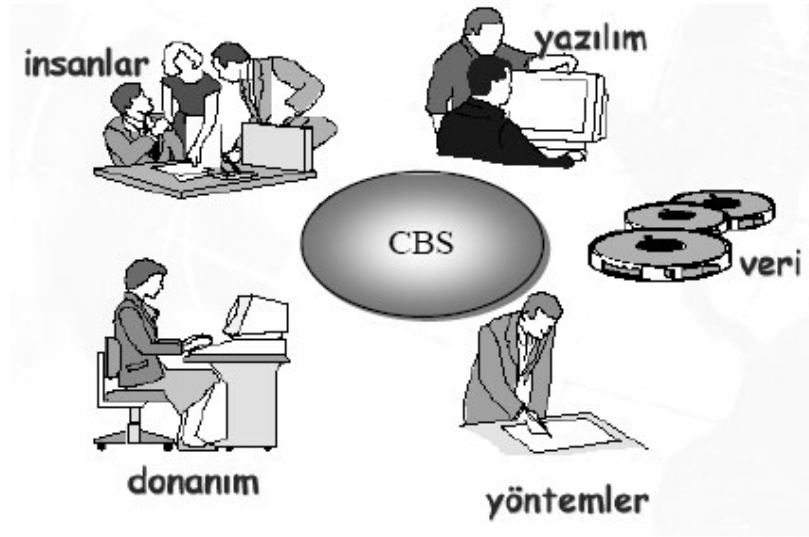
Bir CBS, aşağıdaki kısımlardan oluşur (Foote ve Lynch, 1996):

1. Veri girişi için haritalar, hava fotoğraflar, uydu görüntüleri ve diğer kaynaklar.
2. Veri saklanması, geriye çağırılması ve sorgulama,
3. Veri transformasyonu, analizi ve modelleme,
4. Veri raporu hazırlama (haritalar, raporlar ve planlar)

Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Bileşenleri

Bir CBS çalışmasının beş önemli bileşeni vardır: donanım, yazılım, veri, insan ve metod (Şekil 3.4).

Şekil 3.4 Bir CBS Çalışmasının Bileşenleri



(ESRI Inc., 2002).

Donanım: CBS işlemlerini yürütecek olan bilgisayardır. Günümüzde, CBS yazılımları sistemin durumuna göre (ağ ya da tek bilgisayar) çeşitli donanımlarda çalışır.

Yazılım: CBS yazılımları coğrafi bilgiyi saklamak, analiz etmek ve görüntülemek için bazı fonksiyonlara ve araçlara ihtiyaç duyar. Önemli yazılım bileşenleri:

- Coğrafi bilginin girişi ve islenmesi için araçlar
- Bir veri tabanı yönetim sistemi
- Coğrafik sorgulama, analiz ve gösteri için araçlar
- Araçlara kolay erişim için bir grafik kullanıcı arabirimi

Veri: CBS'nin en önemli bileşeni verilerdir. Coğrafi veriler ve ilişkili veriler araziden ölçülebilir veya veri sağlayıcı ticari şirketlerden satın alınabilir. Bir CBS uzaysal veri kullanabilir veya veri tabanı yönetim sistemi kullanabilir.

Kullanıcılar (İnsanlar): CBS teknolojisi, sistemi yönetecek ve gerçek dünya problemlerini uygulayacak planları geliştirecek kişiler olmadan çalışamaz.

Yöntemler: İyi tasarlanmış plan ve is kurallarına göre başarılı bir CBS işletimidir (Karaşahin, Terzi, 2003; 1-4).

CBS'nin en önemli bileşeni, veri tabanıdır. Belki de en uzun asama veri tabanının hazırlanmasıdır. CBS' de kullanılan veri tabanını diğer veri tabanlarından ayıran en önemli özellik, konuma bağlı olmasıdır. Veri tabanında iki türlü veri olabilir.

1. *Grafik veriler:* Genellikle katmanlar şeklinde ve aynı geometrik özelliğe sahip ve işlevsel olarak ilişkili harita elemanlarıdır. Örneğin bir ulaştırma planlaması için, otobüs yolları, topoğrafik harita, alışveriş merkezleri, mevcut yollar vb. Bu veriler, mevcut haritalar sayısallaştırılarak elde edilebilir. Eğer mevcut harita yoksa ortofoto haritalar, hava fotoğrafları sayısallaştırılarak haritalar elde edilebilir. Eğer, önemli diğer faktörler varsa, örneğin yerleşim yerleri, bu takdirde uydu görüntülerinden yararlanılabilir.

2. *Grafik olmayan veriler:* Konuma bağılı olmayan ve özellikleri gösteren bilgilerdir.

Örneğin karayolundaki trafik hacmi, şerit sayısı, şerit genişliği gibi. Uzaysal bilgi sistem için sayısallaştırılarak veya taranarak alınabilir. CBS için taranan veriler genellikle vektörize edilmelidir ve bu nedenle tarama detaylı mühendislik işleri yerine genel planlama işlerinde kullanılır. Global Pozisyon Sistemi (Global Positioning System-GPS) artan bir biçimde veri yakalamada kullanılmaktadır. Ayrıca bu sistem otomatik taşıt navigasyon sistemi (AVNS) ve yerleşim sistemi için de günümüzde kullanılmaktadır. Elle sayısallaştırma ve fotogrametrik veri girişleri de yaygın bir biçimde CBS uygulamalarında kullanılır (Longley vd., 2001).

3.2.2.1.1 Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin Kullanım Amaçları Ve Uygulama Alanları

CBS'nin Genel Uygulama Alanları (Tecim, 2008; 63):

- a) Trafik ve Ulaşım Planlaması ve İşletilmesi
- b) Tarım Planlaması
- c) Çevre ve Doğal Kaynakların Yönetimi
- d) Eğlence Yerlerinin Planlanması
- e) Yer Bulma – Yer Tahsis Etme Kararları
- f) Arazi Planlaması
- g) Eğitim, Hastane, Polis, İtfaiye gibi Servis Hizmetlerinin Planlanması ve İşletilmesi

CBS teknolojisi, mühendislik ve bilimsel sorunların kendi içerisinde çözümünün çok ötesinde, kamu ve özel kullanıcılara ait hizmetlerin dağıtımının optimizasyonu, istatistiksel verilerin değerlendirilmesi, toplumsal ve doğal kaynakların yönetimi konularında çok etkin çözümler sunmaktadır. Kamu Kurum ve Kuruluşları ile Özel kesimin konumsal verileri uygun standartlarda, iş bölümü ve koordinasyon anlayışı içinde üretmeleri ve güncelleştirmeleri, verilerde tekrarlamayı, iş gücü ve kaynak kaybını önleyecektir.

CBS in sağladığı katkılar şöyle sıralanabilir;

- İş verimliliğini ve başarısını artırır,
- İşlem yapabilme etkinliğini artırır,
- Bilgi akışını hızlandırır,
- Mevcut veriye ulaşımı çabuklaştırır,
- Mevcut kaynak ve verilerle etkili ve doğru analiz yapılabilir,
- Veri güncelleştirme kolaylıkla yapılabilir,
- İşletmenin iş performansını artırır,
- Çalışmayı daha kolay ve zevkli hale getirir,
- Bürokrasiden kaynaklanan iş gücü ve zaman kaybını önler.

(Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001)

CBS'nin Dünyadaki Durumu

Dünyada, özellikle teknolojik açıdan gelişmiş olarak değerlendirilen ülkelerde Coğrafi Bilgi ile ilgili faaliyetler (coğrafi bilgi üretimi ve güncelleştirme, coğrafi bilgi paylaşımı, coğrafi bilgi standartları hazırlama ve kalite kontrolü, bu faaliyetlere ilişkin görev ve sorumlulukların tanımlanması ve kontrolü, vb faaliyetler), ulusal düzeyde yasa ile oluşturulmuş ve görevlendirilmiş bir “uzmanlar kurulu” tarafından tanımlanmakta, yönlendirilmekte, koordine edilmekte, izlenmekte ve bu faaliyetlere ilişkin teknik ve idari düzenlemeler (kanun, yönetmelik, yönerge) hazırlanmaktadır.

CBS İle İlgili Ulusal Kurullar

- Finlandiya Coğrafi Bilgi Müşterek Kullanımı Danışma Kurulu (NGIFF)
- İrlanda Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kurulu (IRLOGI)
- Kanada Kuruluşlararası (Inter-Agency) Jeomatik Kurulu (IACG)
- ABD Federal Coğrafi Veri Komitesi (FDGC)
- Fransa Coğrafi Bilgi Kurulu (CNIG)
- Avustralya - Yeni Zelanda Arazi Bilgi Kurulu (ANZLIC)
- Avusturya Coğrafi Bilgi Şemsiye Kurulu (AGEO)

- Belçika Sayısal Coğrafi Bilgi Koordinasyon Kurulu (CC Belgium)
- Almanya Coğrafi Bilgi Şemsiye Kurulu (DDGI)

Uluslararası Düzeydeki CBS Faaliyetleri ve İlgili Uluslararası Kuruluşlar:

CBS faaliyetlerini, uluslararası düzeyde düzenlemeye çalışan kuruluşlar oluşturulmuş ve ulusal düzeydeki CBS faaliyetlerini, bölgesel düzeyde koordinasyonu, entegrasyonuna ilişkin proje çalışmalarına başlamışlardır. Böylesi ulusal ve uluslararası kuruluşlara örnekler ve sürdürmekte oldukları Avrupa Komisyonu (EC) bütçeli veri altyapısı ve veri üretimi projeleri aşağıda sunulmuştur.

- Avrupa Coğrafi Bilgi Şemsiye Kuruluşu (EUROGI)

Avrupa Coğrafi Bilgi Ağı (GINIE) Projesi:

Projenin amacı, Coğrafi Bilgi Danışma Kurulu oluşturup, Avrupa çapında Coğrafi Bilgi Stratejisi tanımlamaktır.

Global Coğrafi Bilgi Altyapısı (GSDI) Projesi:

Projenin amacı, dünya çapında, coğrafi veri altyapısı tanımlamaktır.

Avrupa Coğrafi Bilgi Altyapısı (INSPIRE) Projesi:

Projenin amacı, Avrupa çapında, coğrafi veri altyapısı tanımlamaktır.

- Avrupa Coğrafi Bilgi Üreten Ulusal Kuruluşlar Birliği (EuroGeographics):

Kamu Sektörü Bilgisinin Herkesin Kullanımına Açılması (LaClef) Projesi

Avrupa Bölgesel Yönetim Bilgi Altyapısı (ETeMII) Projesi

Avrupa Coğrafi Metaveri Altyapısı (ESMI) Projesi

Coğrafi Bilginin Elektronik Ticareti (GISEDİ) Projesi

Pan-Avrupa'ya Coğrafi Bilgi Bağlantısı (PANEL-GI) Projesi

Avrupa Coğrafi Bilgi Standartları (EuroSpec) Projesi

Avrupa Sürekli İdari Sınırlar Coğrafi Veritabanı(SABE) Projesi

Avrupa 1:1 milyon Ölçekli Global Coğrafi Veritabanı (EuroGlobalMap)

Projesi

Avrupa 1:250.000 Ölçekli Bölgesel Coğrafi Veritabanı (EuroRegionalMap) projesi

Çok Amaçlı Avrupa Coğrafi Bilgi Ağı (MEGRIN) Projesi

- Asya-Pasifik Coğrafi Bilgi Sistemleri Altyapısı Daimi Kurulu (PCGIAP)
- Avrupa Coğrafi Bilgi Laboratuvarları Birliği (AGILE)
- Avrupa Coğrafi Bilgi Araştırma Kuruluşu (EuroSDR) - Coğrafi Veri Yönetimi Çalışma Grubu
- Uluslararası Haritacılar Birliği - Coğrafi Veri Yönetimi Komisyonu (FIG-Com.3)
- Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu - Arazi Yönetimi Çalışma Grubu (UN-ECE-WPLA)
- Açık Coğrafi Bilgi Konsorsiyumu (OGC)
- Avrupa Endüstrisini Yönlendiren Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Uyumluluk Projesi (GIPSIE)

Avrupa Birliği CBS Faaliyetleri:

Avrupa Birliği (European Community) Parlamentosu (Europen Parliament) tarafından 23 Temmuz 2004 tarihinde onaylanan ve yayınlanan INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community: Avrupa Birliği Coğrafi Bilgi Altyapısı) Direktifi, Avrupa Birliğindeki CBS faaliyetlerini yasal zemine oturtmuştur. INSPIRE Direktifi, birliğe üye tüm ülkeleri, bu direktif içinde yer alan teknik ve idari düzenlemelere uyma zorunluluğunu beraberinde getirmektedir.

INSPIRE projesinin amacı, Avrupa'da herhangi bir kullanıcının, gerçek zamanlı, olarak güncel coğrafi bilgiye erişilmesini sağlamaktır. Bu amaca ulaşmak için INSPIRE projesi, dört temel aşamadan oluşmaktadır.

Birinci aşama, Avrupa Birliği ülkelerinde yer alan coğrafi veri setlerinin dokümantasyonun hazırlanması (metaverilerin oluşturulması) ve bu dokümantasyona erişim için gerekli araçların geliştirilmesidir. İkinci aşama, farklı kaynaklardan erişilen farklı veri setlerinin ortak bir sistemde harmonize ederek kullanıma açılmasıdır. Üçüncü aşama; coğrafi objelere (örneğin ulaşım, orman, vb.) ilişkin ortak coğrafi veri modelleri geliştirilerek mevcut veri setlerinin entegrasyonudur. Dördüncü ve son aşama ise, farklı ulusal ve lokal düzeylerdeki, farklı düzey (ölçek) ve farklı kaynaklara sahip coğrafi veri setlerini, ortak standartlar ve protokoller kullanarak, sürekli coğrafi veritabanları şeklinde entegre edebilecek hizmetlerin sunulmasıdır.

3.2.2.1.2 CBS'nin Türkiye'deki Durumu

Ülkemizde birçok kurum ve kuruluş yetkili buldukları konularda ürettikleri veya rutin faaliyetlerinde kullandıkları verileri ihale ederek veya kendi imkanları ile sayısal hale getirmeye başlamış ve bir takım uygulama yazılımları ile kullanıcı arayüzleri geliştirme çalışmalarını yürütmüşlerdir.

Bu çalışmaların ana kollarından biri ise kurumlardaki harita ve diğer grafiksel bilgilerin sayısallaştırılması ve bu verilere ait tablosal ve diğer verilerin öznitelik bilgileri olarak derlenip CBS ortamına aktarılması çalışmalarıdır. Fakat birbirinden bağımsız olarak yapılmaya başlanılan bu projelerde ortak bir veri değişim ve paylaşım standardı ve kurumların sorumlulukları tespit edilmediğinden dolayı aynı coğrafi veri farklı kamu kurum ve kuruluşları tarafından tekrar toparlanarak sayısal ortama aktarılmaktadır. Bunun sonucu personel, zaman ve malzeme israfının yanı sıra üretilen verilerin kalitesi ve güvenilirliğinde belirsizliklerin oluşması gibi problemlerle karşılaşmaktadır. Dolayısıyla kamu kuruluşlarınca üretilen ve farklı kuruluşların yetki ve sorumluluğu altında bulunan verilerin tüm kuruluşlar arasında paylaşımını sağlayacak yeni düzenlemelerin yapılmasına süratle ihtiyaç bulunmaktadır. Bu sorunlara çözüm üretmek amacıyla sayısal coğrafi bilgi üretimi ve paylaşımı standartları belirlemek üzere bir takım çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaları;

1. TÜBİTAK ve HGK koordinasyonu altında diğer kurumların da katıldığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Standartları oluşturma çalışmaları,

2. Başbakanlık ve HGK koordinasyonu altında yapılan Kurumlararası Koordinasyon ve eşgüdüm çalışmaları olarak sıralayabiliriz.

▪ Coğrafi Bilgi Sistemleri Standartları oluşturma çalışmaları:

Ulusal düzeydeki standartların üretilmesi ile ilgili çalışmalar Haziran 1990 tarihinde HGK bünyesinde coğrafi tabanın oluşturulması, bilgisayar destekli harita üretimi ve bilgisayar destekli revizyon çalışmalarını hazırlamak ve yürütmek üzere coğrafi veritabanı proje grubunun kurulması başlamıştır.

HGK tarafınca hazırlanan taslak katalog, görüşleri alınmak üzere ilgili kurumlara gönderilmiştir. 1993 yılında ise TÜBİTAK tarafından “Ulusal Veri Standartları” oluşturmak üzere bir çalışma grubu kurulmuştur. Söz konusu çalışma grubuna HGK’da üye olarak katılmıştır.

24 Ocak 1997 tarihinde yapılan “Bakanlıklar Arası Harita İşlerini Planlama ve Koordinasyon Kurulu- BHİKPK” toplantısında da “Ulusal Veri Standartları” ihtiyacı tartışılmış ve ulusal standartları belirlemek üzere bir çalışma grubunun oluşturulması kararlaştırılmıştır. BHİKPK tarafından oluşturulan çalışma grubu çalışmaları neticesinde “Detay ve Öznitelik Kodlama Kataloğu” ile “Konumsal Veri Sözlüğü” hazırlanmış ve kurumların görüşleri de alındıktan sonra yapılan revize metin TSE’ye gönderilmiştir. Ancak bir sonuç alınamamıştır.

▪ Kurumlararası Koordinasyon Oluşturulması Çalışmaları:

HGK tarafından hazırlanan “TUCBS Politika ve Stratejisi Esasları Taslağı” dokümanı 10 Mayıs 1999’da Milli Savunma Bakanlığı’na gönderilmiştir. Ancak; Milli Savunma Bakanlığı, bu taslak ile ilgili öncelikle gerekli yasal düzenlemenin yapılması ve hukuki bir dayanağın hazırlanması gerektiğini bildirilmiştir. Bunun üzerine Mart 2003 tarihinde yapılan “Bakanlıklararası Harita İşlerini Koordinasyon

ve Plânlama Kurulu” toplantısında Bakanlıklararası Harita İşlerini Planlama ve Koordinasyon Kurulu Bünyesinde yer alan Yönetmelikler Komisyonu üyeleri yeniden belirlenmiş ve komisyon çalışmaları başlamıştır.

Bu komisyon, ulusal düzeyde yürütülen CBS faaliyetlerine ilişkin gerekli kanun ve yönetmelikleri hazırlayarak “Bakanlıklar Arası Harita İşlerini Planlama ve Koordinasyon Kurulu”na benzer bir kurul oluşturmak ve ulusal düzeydeki CBS faaliyetlerinde tekrarları önleyerek, coğrafi bilgiyi paylaşmaya yönelik politika ve stratejiler ile uyulacak temel esasları hazırlama görevi verilmiştir.

Bu komisyonun çalışmaları halen devam etmektedir.

Ülkemizde coğrafi bilgi sistemi kurma çalışmalarına örnekler

1) Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM)

1. Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS)
2. MERLIS (Marmara Depremi Arazi Bilgi Sistemi) Projesi
3. ARIP (Tarım Reformu Uygulama Projesi) Projesi

2) Harita Genel Komutanlığı (HGK)

HGK tarafından tamamlanan ve yürütülmekte olan CBS projeleri aşağıda verilmektedir.

1. 1:25.000 Ölçekli Topografik Veritabanı Kurma Projesi
2. Bilgisayar Destekli Harita Üretimi Projesi
3. Arazi Analiz Sistemi

3) Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ)

1. Çine Havzası Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Pilot Projesi (1:25000)
2. “Türkiye Acil Sel ve Deprem İyileştirme Projesi - TEFER” (1:5000-1:1000000)
3. Barajlar, Hidroelektrik Santralleri ve Sulama Tesisleri Coğrafi Bilgi Sistemi Tabanının oluşturulması ve WEB Sunumunun Hazırlanması (1:1000000)

4))Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)

1. Otoyol Envanterinin Sayısal Ortamda oluşturulması (1:1000)

5) Çevre Ve Orman Bakanlığı

1. Orman Kaynakları Bilgi Orman Kaynakları Bilgi Sistemi Projesi (Forest Resource Information Forest Resource Information System- FRIS)
2. Genetik Çeşitliliğin Yerinde Korunması (GEF-I) Projesi

Söz konusu projeler kapsamında, yer, hava ve uydu görüntüleri, mevcut halihazır haritaları ile arazi çalışmalarından ve kurum çalışmalarından yararlanılarak sayısal veritabanları oluşturulmuş ve CBS ortamında grafik ve grafik olmayan veri entegrasyonları sağlanmıştır (www.ogm.gov.tr/birim12.htm)

6) Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)

1. 1: 500 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Veri Tabanı (Tamamlandı)
2. 1: 25000 ölçekli Türkiye Jeoloji Veri Tabanı (~%65'i Bitirildi)
3. Kuzey Anadolu Fay Atlası
4. İstanbul Metropolü Batı Koridoru Kentsel Gelişme Alanları Yerbilim Verileri Projesine Ait CBS Uygulamaları (1:25000)

Söz konusu projeler kapsamında, MTA Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan jeoloji haritalarında yer alan formasyon sınırları, fay hatları, özel jeolojik alanlar, kıvrım eksenleri, tabaka doğrultu ve eğimleri vb. katmanlar sayısallaştırılıp CBS ortamında öznitelik verileri ile entegrasyonları sağlanmış ve client/server mimarisinde çalışan veritabanına aktarılmıştır (www.mta.gov.tr/jeoloji/RS/urunler.html).

7) Devlet İstatistik Genel Müdürlüğü (DİE)

1. 2002 Genel Sanayi ve İşyerleri Sayımı - CBS Pilot Uygulaması (Bahçelievler-1:1000)
2. Coğrafi Referanslı Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Çalışması (1:1000000)

Söz konusu projeler kapsamında, mevcut topoğrafik haritalar, halihazır haritalar, anket ile istatistik çalışmalarından toplanan grafik ve grafik olmayan verilerin CBS ortamında entegrasyonları sağlanmıştır (www.die.gov.tr)

8) Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM)

1. Türkiye Toprak ve Su Kaynakları Tabanı Oluşturulması (1: 25000)
2. Türkiye Havza Sınırları ve Hidroloji Tabanı (1:250000)
3. Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımının Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Belirlenmesi

Söz konusu bu projeler kapsamında, mevcut haritalardan, güncel hava fotoğrafları ile uydu görüntüleri, araziden ve kurumdaki veriler CBS ortamında grafik ve grafik olmayan verilerin entegrasyonu sağlanmıştır (www.tb-yayin.gov.tr/turktarim/sayi144/kapak08.htm).

9) Afet İşleri Genel Müdürlüğü

1. Deprem Zararlarının Azaltılması ve Araştırılması (Türk-Japon İşbirliği)
2. Deprem Bölgeleri Haritası
3. Afet Bilgi Sistemi Çalışmaları

(www.icisleri.gov.tr/strateji/download/diger/genelge.htm)

10) İller Bankası Genel Müdürlüğü

3 adet yerleşmenin planlama çalışmaları CBS temelli analizler ile gerçekleştirilmiştir. (1:1000– 1:25000)

11) Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM)

1. Doğu ve Orta Anadolu Meralarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) ile Vejetasyon Haritalarının Çıkarılması, Sınıflandırılması, Problem Alanlarının Belirlenmesi ve Uygun Rehabilitasyon Yöntemlerinin Geliştirilmesi Projesi

2. Muğla İli Güllük Körfezinde Deniz Suyu Kirliliğinin Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama İle İzlenmesi Projesi

www.tarlabitkileri.gov.tr/english/cografibilgi_s.htm

12) GAP İdaresi

1. Birecik Barajından Etkilenen Nüfusun Yeniden Yer seçimi, İstihdamı ve Ekonomik Yatırımları İçin Planlama - Uygulama Projesi
2. 1:250000 GAP CBS Sisteminin Oluşturulması
(www.gap.gov.tr)

13) TUBİTAK – MAM

1. Yeşilirmak Havzası Gelişim Projesi: CBS Altyapısı
2. Kocaeli İlinde yeni yerleşim alanlarının UA ve CBS ile belirlenmesi
3. Bolu İli CBS Altyapısının Kurulması (1:25000)
(Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı)

3.2.3 Tasarım Çalışmaları

İnşaat sürecinin ikinci aşamasını tasarım çalışmaları oluşturur. Tasarım aşamasında; bir yapının inşa edilebilmesi için gerekli bilgilerin çizgisel ve rakamsal olarak ifade edildiği projeler hazırlanır. Projelerin hazırlanması, yapı üretiminin en önemli aşamalarından birisidir. Çünkü inşa edilmek istenen yapı ile ilgili her türlü istek ve beklentiler projede belirtildiği düzeyde uygulamaya aktarılabilir.

Her yapı, çeşitli mesleklere mensup teknik elemanların katkısıyla üretilmektedir ve bir yapının inşaatına başlamadan önce, ilgili teknik elemanlar, yapıda kendileriyle ilgili kısımların projesini hazırlamaktadırlar. İnşa edilecek yapının çeşidine ve niteliğine göre hazırlanacak proje grubunun sayısı da değişmektedir. Bina yapılarının üretiminde genellikle aşağıda sıralanan projeler hazırlanmaktadır (DEÜ, 2005;146):

- Mimari Proje
- Taşıyıcı Sistem Projesi (Statik Proje)
- Tesisat Projeleri
- Yalıtım Projeleri
- Çevre Düzenleme (Peyzaj) Projesi

Sözü edilen projelerde yaygın olarak kullanılmakta olan programlar Tablo 3.1’de özetlenmiştir.

Tablo 3.1 Tasarım Aşamasında Kullanımı Yaygın Olan Bilişim Teknolojileri

Programın Adı	Özellikleri
Autocad	Klasik çizim tekniklerini bilgisayar ortamına aktaran program, resimleri kolaylıkla güncellemeyi, malzeme atamayı, modellerin kesit ve görünüşlerini çıkarmayı sağlar.
3DS Max	Üç boyutlu modelleme yapan program çok sayıda temel objeyi hazır olarak sunduğundan tasarımda büyük kolaylık sağlar.
SAP 2000	Betonarme, çelik konstrüksiyon yapılar ile köprüler gibi özel yapıların dizaynını ve hesaplarını yapmaya yarar.
Sta4 Cad	Yerli bir program olup, çok katlı betonarme yapıların analizlerini Türkiye yönetmeliklerine uygun olarak yapmaya olanak tanır.
İdecad	İdecad Mimari, İdecad Statik vb. yazılım çeşitlerini kapsayıp, tasarım, çizim, dizayn ve hesapları yapmaya yarar.

3.2.4 Sözleşme Dokümanlarının Hazırlanması ve İhale Aşaması

Projelerin hazırlanmasından sonra Teknik Şartname, Sözleşme ve diğer dokümanlar düzenlenir. İhale Aşamasından önce tüm bu dokümanlar hazırlanır. İhale aşaması, ihale çeşitleri ve ihale dosyası hazırlanması konuları oldukça kapsamlı konulardır, burada detaylı olarak işlenmesine gerek görülmemiştir. Ancak bu süreçte kullanılan, inşa edilecek yapıya ait dokümanların saklandığı veri tabanları ve İhale Aşaması Hazırlıklarının yapılabilirdiği bilgisayar programları Tablo 3.2’de açıklanmıştır.

**Tablo 3.2 İhale Aşamasında Yaygın Olarak Kullanılan Bilişim
Teknolojileri**

Programın Adı	Özellikleri
MS Access	Diğer yazılımlara göre daha az kod kullanarak veri tabanı oluşturabilir, tablo, sorgu, forum, rapor, sayfa, makro ve modül araçları ile kolaylık sağlar.
e-teklif	Hızlı ve hatasız olarak ihalelere teklif dosyası hazırlamaya yarayan yerli bir programdır
e-kikNet	Kamu İdareleri için tüm ihaleleri düzenleme ve ihale işlemlerinin kontrolünü yapmaya imkan sağlar. Otomasyon sağlayarak, belgelerin güncellenmesi ve yedeklenebilmesiyle ihale sürecinin hızlı, hatasız ve güvenli bir şekilde gerçekleşmesini sağlar.

3.2.5 Proje Yönetimi

İhale sonrasında, ihaleyi kazanan yüklenici inşaat firması, planlama ve iş programı yapar. Planlama ve iş programı hazırlanması aşamaları proje yönetimi konusuna girmektedir. Bu amaçla bu aşamalar proje yönetimi başlığı altında incelenecektir.

İnşaat proje yönetimi, bir yapım projesinin başlangıcından sonuna kadar olan süreçle birlikte yapım sonrasında da kapsayan ve mal sahibi adına inşaat proje yöneticisi tarafından yerine getirilen, proje yönetimiyle ilgili tüm hizmetleri kapsamaktadır (Yüksel, 1997; 7-10).

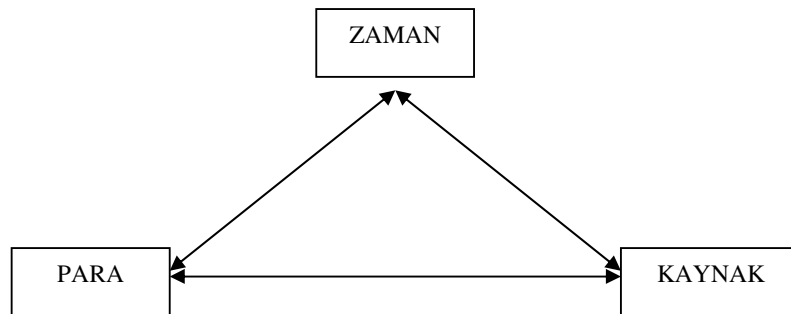
Ülkemizdeki İnşaat Mühendisliği Bölümü ders programlarında proje yönetimi tüm konularının yerine daha çok bir ya da birkaç konusu özellikle planlama ve teknikleri olarak verilmektedir. Oysa proje yönetimi; planlama, organizasyon, yürütme, koordinasyon ve kontrol aşamalarını kapsamaktadır.

Proje yönetimi ile ilgili çeşitli tanımlamalar yapılmıştır; Bir inşaat programında inşaatın proje tasarımından gerçekleştirilmesine kadar olan evrelerinde süre, maliyet ve kalite denetimi amacıyla kullanılan profesyonel yönetim süreci (Sorguç ve Kuruoğlu, 2002). Projenin başlangıcından tamamlanmasına kadar her safhasında, süre, maliyet ve kalitenin denetim altında tutulduğu, projenin planlanması, tasarımı ve yapımında en etkili yönetim tekniklerinin kullanıldığı profesyonel hizmetlerin tümüne verilen isimdir (www.cmaanet.org/cm_is.php).

Amacı:

İnşaat sektörü karmaşık yapısı ve projelerin tek ve tekrarlanamaz niteliği ile kendine özgü bir sektördür. Bu sektörü karmaşık kılan, her proje için yeni baştan örgütlenen pek çok tarafı (mal sahibi, proje müellifleri, yükleniciler, alt yükleniciler, malzeme üreticileri, çevre örgütleri, kamu kuruluşları vb.) ve pek çok aşamayı (ön fizibilite, tasarım, ihale, imalat, işletme, bakım vb.) bünyesinde barındırması ve tüm taraflar ve aşamalar arasında oluşan bir seri belli belirsiz ilişkilerdir. Bu karmaşık yapıyı analitik olarak çözümlenmek, örgütlemek ve bir amaç doğrultusunda hedef verme işi de bir o kadar zor olacaktır. Ancak bu işin zorluğu yanında projenin başarısındaki payı kesinlikle göz ardı edilemez bir gerçektir. Bu noktada bu zorluğun üstesinden gelmek için, işletme ve mühendisliğin ortak çalışması sonucu inşaat proje yönetimi disiplini ortaya çıkmış ve karmaşık yapıyı genel olarak modellemiştir (Şekil 3. 10). Sonuç olarak bu disiplin, zamanı, parayı ve malzeme-makine-işçilik kavramlarının bütünleşik adı olan kaynak verilerini optimize etmeyi amaçlamaktadır (Kuruoğlu, 2002; 1-4).

Şekil 3.10 Kaynak- Zaman- Para İlişkisi



Proje yönetimi pratikleri, günümüz inşaat ve mühendislik sektörlerinin vazgeçilmez yönetim araçları haline gelmiştir. Projelerin zamanında ve bütçesi içerisinde bitmesinde ve proje taraflarının tümünün beklentilerinin en iyi şekilde karşılanmasında etkin proje planlama ve kontrolün önemi artık pek çok firma tarafından anlaşılmıştır. Bu alanda başarı, proje yönetimini kurumsallaştırarak, tüm projelerde tutarlı, sürekli ve standart bir yönetim yaklaşımı benimsemeyi gerektirir. Böyle bir yaklaşımın hedefleri özetlenecek olursa:

- Projelerin, kişilerden bağımsız, standart yönetim süreçlerine kavuşturulması
- Projelerin süresel ve mali performansının kontrolü
- Projeleri kontrol etmek için gerekli analitik bilgiye erişim ve organizasyonun çeşitli seviyelerindeki ihtiyaçlara uygun raporlamadır.

İnşaat proje yönetiminde kullanılmakta olan pek çok yazılım olmakla birlikte Microsoft Office Project ve Primavera Project Planner yazılımları en çok kullanılan iki yazılımdır. Tablo 3.3'te bu programlar kısaca özetlenmiştir.

Tablo 3.3 Proje Yönetiminde Yaygın Olarak Kullanılan Bilişim Teknolojileri

Programın Adı	Özellikleri
Primavera	Çok kullanıcı ve çok projeli bir planlama, yürütme ve kontrol aracıdır.
MS Project	Primavera ile aynı işlevleri yerine getirmekle birlikte kullanım kolaylığı ve MS Office araçları ile entegre olması açısından daha üstündür.

3.2.6 Dünyada ve Türkiye’de Bütünleşik Bilişim Sistemleri

Genel olarak bilişim sistemlerinin üretime yönelik sektörlere getirileri yaklaşık olarak birbirine benzer seviyelerde kabul edilebilir. Ancak inşaat sektöründe aşağıdaki sebeplerden ötürü, gelişen teknoloji ve bilişim sistemlerinden yararlanabilme düzeyi diğer sektörlerle oranla çok daha düşüktür.

- Yapı üretiminin tek defaya özgü ve genellikle önceden tahmin edilemez çevre koşullarında, birbirine benzeyen ancak hiçbir zaman bir önceki projedekiyle aynı olmayan aşamalarla gerçekleşiyor olması.
- Sektörün büyümesi, tekniklerin ilerlemesi, uzmanlık gereksinimindeki artış, çeşitliliğin fazlalığı gibi temel nedenlerden ötürü artık bir inşaat işinin gerçekleşmesinde aynı proje için çalışması söz konusu olan çok sayıda farklı firmanın varlığı sebepleri dolayısıyla bilgisayarla bütünleşik bir sistem oluşturulması zor ve aynı zamanda büyük bir ihtiyaçtır.

1970’lerden bu yana, Bilgisayarla Bütünleşik Yapım başlığı altında bilişim teknolojilerinin bina yapım süreci entegrasyonu için çalışmalar yapılmaktadır. Bilişim teknolojilerinin inşaat sektörü için anlamı mimar-mühendis-müşavir üçlüsünün birbirleriyle veri alışverişinde bulunduğu, bilginin tek defaya mahsus olarak girilip, bir proje organizasyonu yönetimine ait tüm işlevlerce ulaşılabildiği, işlendiği ve depolandığı entegre bir sistem oluşturulmasıdır (Teicholz, 1994; 120).

3.2.6.1 Yurtdışında Bilgisayarla Bütünleşik Yapım

Bilişim sistemlerinin gerek inşaat gerekse diğer sektörlerde günlük hayata adaptasyonunda ABD birinci sırada yer almaktadır. Öncelikle Japonya ve ardından Avrupa Birliği ülkeleri de ABD’yi takip etmektedir.

İnşaat sektörünün ülke ekonomisinin %10’unu oluşturduğu ABD’de bugün, sadece genel yüklenici firmanın kendi içinde değil, bu alanda çalışan tüm firmalarla veri alışverişinde bulunabileceği bir sistemden söz edebilme noktasına gelinmiştir.

1993’de onaylanan ‘‘Ulusal Bilgi Ağı Yasası’’ ile bu paylaşım ulusal bir boyut kazanmıştır (Ceyhun ve ağlayan, 1997).

Yapılan araştırmalar, mimar-mühendis-müşavir üçgenine yönelik bütünleşik bir sistemin bir CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) sistemini de içine alarak, yani tasarım aşamasından hareketle başlamasının ABD ve Avrupa ülkelerince hemen hemen yarı yarıya kabul gördüğünü göstermektedir. Bunun için geçerli gösterilen sebepler ise şu şeklide sıralanabilir;

- Bir ağ sisteminin kurulabilmesi,
- Tasarımı yapılan ürünün kolayca ve en kısa zamanda üretim süreç planının oluşturulabilmesi,
- Organizasyona esneklik sağlanması,
- Veri girişi tekrarının ve hata riskinin önlenmesi,
- Maliyet tahmini aşamasında CAD sistemlerinden destek alınabilmesi,
- Gerekli değişikliklerin kolayca ve tek seferde işlenebilirliği,
- Tasarım, metraj, planlama, uygulama aşamalarının birbirleri ile veri alışverişinin en kısa ve en doğru yolla sağlanabilmesi.

Dünyada globalleşme çalışmalarına paralel olarak, henüz tek bir bütünleşik sistem aşamasına gelinmiş olmasa da, bilgisayar modellerinden inşaat sürecinin her kademesinde mümkün olduğunca yararlanılması yolunda çalışılmaktadır. Sistem var olmasa da sistemin oluşturulması ihtiyacı net olarak tespit edilmiştir (Büyüksural, 2000, 56).

3.2.6.2 Türkiye’de Bilgisayarla Bütünleşik Yapım

Ülkemizde ise CAD sistemleri yoğun olarak kullanılmakla birlikte, bu veriler genellikle elektronik bilgi olarak değil, yine yazıcı çıkışları kullanılarak sonraki aşamalara devam edilmekte ve bu sebeple de herhangi bir veritabanı veya bütünleşik bilişim sisteminden söz etmek söz konusu olamamaktadır. Özellikle tasarım aşaması, yoğun olarak uygulama aşamasından kopuk olarak gerçekleştirilmektedir. Ki bu

durum, bir inşaat işinin diğer tüm aşamalarının gerçekleştirilmesinde olduğu gibi, pek çok aksaklık ve problemin doğmasına yol açmaktadır (Büyüksural, 2000; 58).

3.3 İnşaat Sektöründe Bilişim Teknolojileri Üzerine Bir Uygulama

Bu bölümde, İzmir genelindeki inşaat firmalarının bilişim teknolojilerini kullanımını değerlendirmeye yönelik gerçekleştirilen araştırmanın amacı açıklandıktan sonra, araştırmanın ön kabulleri ve sınırlılıkları ile yöntemine ve ardından da araştırmadan elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

3.3.1 Araştırmanın Amacı

Günümüzde teknoloji hızla gelişmekte ve bunun sonucu olarak insanlara kolaylık sağlayan yenilikler sürekli birbirinin yerini almaktadır. Geliştirilen teknolojilerin günlük hayatta yapılan rutin işleri basitleştirmesinin yanında daha da önemlisi; sektörlerdeki etkisi büyük ölçekte bir değişimin sebebidir. Ülkeler, geliştirdikleri ve uyguladıkları teknolojiler çerçevesinde ilerleyip büyümekte, ekonomisi de gelişmektedir. Bilgi ve teknoloji üretiminde hız ve rekabetin ön planda olduğu artık açıktır. Ülkemizde ise teknoloji üretimi yapılmamakta, dışardan ithal edilen teknolojiler kullanılmaktadır. Tezin amacı; ülke ekonomisinde önemli bir payı bulunan inşaat sektöründe kullanılan bilişim teknolojilerini etkin karar alma sürecinde stratejik boyutta incelemek ve İzmir ilindeki firmaların genel değerlendirmesini yaparak bu konudaki eksiklikler için öneriler getirmektir. İnşaat bilişimi konusundaki çalışmaların sayısının çok az olması ve ülkemiz sektörünün bu konuya ilgisinin yetersizliği nedeniyle böyle bir çalışmanın yapılması amaçlanmıştır. İnşaat sektöründe, stratejik yönetimde bilişim teknolojilerinin rolü ve ön plana çıkan yazılımlar araştırılmıştır.

3.3.2 Araştırmanın Ön Kabulleri ve Sınırlılıkları

3.3.2.1 Araştırmanın Ön Kabulleri

Bu araştırma ile ilgili olarak, ele alınan örneklem grubunun uygulanan anket formuna doğru ve yansız olarak bilgi verdikleri varsayılmıştır.

3.3.2.2 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma örneklem olarak daha önceden belirlenmiş olan inşaat firmalarından ankete katılmayı kabul edenlerin sayısı ile sınırlıdır.

3.3.3 Araştırmanın Yöntemi

İnşaat Bilişimi üzerine yapılan araştırmalar ve bugün gelinmiş olan noktaya yönelik gerekli her türlü literatürün incelenmesi ve araştırmaya yönelik sektörde yapılan uygulamadan edilen verilerin değerlendirilmesi araştırmanın temel yöntemini oluşturmaktadır.

3.3.3.1 Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın örneklemini, İzmir ilinde faaliyet göstermekte olan ve sermaye büyüklüklerine göre şehir genelindeki diğer firmalardan önde gelen inşaat firmaları oluşturmaktadır. Örnekleme ulaşabilmek için öncelikle İzmir Ticaret Odası ile görüşülmüş ve Ticaret Odasına kayıtlı inşaat firmalarının sermaye büyüklüğüne göre sıralanmış ilk 30 firmanın listesi temin edilmiştir. Meslek grupları tez konusu kapsamındaki İnşaat grupları; “68- Bina Yapım Onarım Grubu, 69- Resmi İnşaat Yapımcıları Grubu, 71- İnşaat, Proje, Müşavirlik ve Mühendislik Grubu, 72- Bayındırlık Hizmetleri” olarak belirtilmiştir. İzmir Ticaret Odasından alınan adres bilgileri doğrultusunda örnekleme oluşturan İnşaat firmaları ile birebir görüşülmüş ve söz konusu firmaların 6 tanesinin tez konusu kapsamındaki inşaat kolu alanında

faaliyet göstermediği belirlenmiş ve 4 tane firma ise çalışmaya katılmayı kabul etmemiştir. Bu nedenle anket çalışması 20 tane firma üzerinde gerçekleştirilmiştir.

3.3.3.2 Araştırmada Kullanılan Verilerin Elde Edilmesi

Araştırmada verilerin elde edilmesi için araç olarak, sorularının büyük bir bölümü beşli Likert ölçeği kullanarak hazırlanmış bir anket formu kullanılmıştır.

Anket formunun başına anket çalışmasının amacı vb. bilgilerin verildiği bir ön yazı eklenmiştir. Ankette araştırmanın konusuna yönelik olarak İnşaat BT ile ilgili dört kriterin ölçülmesi ve firma profilinin belirlenerek her bir kriter üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. İlk 8 soru ilk kriter olan Yönetimin BT'ne Bakışını ölçmeye yöneliktir. İkinci kriter olan BT Stratejisi ile ilgili 3 soru, üçüncü kriter olan Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış ile ilgili 3 soru, son kriter olan Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı ile ilgili 20 soru bulunmaktadır. Son bölümde ise firma yapısını belirlemeye yönelik demografik sorulara yer verilmiştir. Anket, toplam 41 sorudan oluşmaktadır. Soruların 26 tanesi 5'li Likert ölçeği ile hazırlanmıştır. Bu sorulara yanıt olarak; kesinlikle katılmıyorum, az derecede katılıyorum, orta derecede katılıyorum, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum ifadeleri kullanılmıştır. 7 soru ise Evet/Hayır seçenekleri işaretlenecek şekilde düzenlenmiştir.

Söz konusu anket formu, katılımcılarla birebir görüşülerek yapılmıştır. Görüşme sırasında öncelikle araştırmanın amaçları ve içeriği hakkında bilgi verilmiş daha sonra anket çalışması uygulanmıştır. Anketin yüzyüze görüşülerek yapılması katılımcılar tarafından anlaşılmayan ifadelerin açıklanmasına olanak vermiştir.

3.3.3.3 Analiz Yöntemi

Araştırmanın örneklem grubundan elde edilen veriler, SPSS 11.5 for Windows paket programı (Statistical Programme for Social Sciences / Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) ile analiz edilmiştir. Analizlerde; güvenilirlik

analizi (reliability analysis - scale (alpha)), belirtici istatistiklerin hesaplanması (descriptive statistics), tek örnek t testi (one sample t test), bağımsız örnekler testi (independent samples test), tek yönlü varyans analizi (one way anova) kullanılmıştır.

3.3.4 Veriler Ve Bulgular

Bu kısımda, araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analiz sonuçları yer almaktadır.

3.3.4.1 Araştırma Örneklemine İlişkin Veriler

Araştırma örnekleminin demografik değişkenlere göre dağılımlarına ilişkin veriler sırasıyla verilmiştir.

a. Çalışan Sayısına Göre Sınıflandırma

Anketi cevaplayan firmaların çalışan sayısına göre dağılımı Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

Tablo 3.4 Örneklemın Çalışan Sayısına Göre Dağılımı

Çalışan Sayısı	Frekans	Yüzde (%)
1 – 9	0	0
10 – 49	4	20
50 – 99	0	0
100 ve üstü	16	80
Toplam	20	100

Örneklemın %20'lik kısmını çalışan sayısı 10-49 arasında olan firmalar, %80'lik kısmını ise çalışan sayısı 100 ve üstü olan firmalar oluşturmaktadır.

b. Faaliyet Süresine Göre Sınıflandırma

Anketi cevaplayan firmaların faaliyet süresine göre dağılımı Tablo 3.5'te gösterilmiştir.

Tablo 3.5 Örneklemin Faaliyet Süresine Göre Dağılımı

Faaliyet Süresi (Yıl)	Frekans	Yüzde (%)
0 – 2	0	0
3 – 5	0	0
6 – 10	2	10
11 – 25	18	90
Toplam	20	100

Örneklemin %10'luk kısmını faaliyet süresi 6- 10 yıl arasında olan firmalar, %90'lık kısmını ise faaliyet süresi 11-25 yıl arasında olan firmalar oluşturmaktadır.

c. Faaliyet Alanına Göre Sınıflandırma

Anketi cevaplayan firmaların faaliyet alanına göre dağılımı Tablo 3.6'da gösterilmiştir.

Tablo 3.6 Örneklemin Faaliyet Alanına Göre Dağılımı

Faaliyet Alanı	Frekans	Yüzde (%)
Projelendirme	3	15
Taahhüt	8	40
Proje-Taahhüt	8	40
Diğer	1	5
Toplam	20	100

Örneklemin %15'lik kısmını faaliyet alanı Projelendirme olan firmalar, %40'lık kısmını faaliyet alanı Taahhüt olan firmalar, %40'lık kısmını faaliyet alanı Proje-Taahhüt olan firmalar, %5'lik kısmını ise Diğer ifadesiyle belirtilen ve anket verisine göre Haritacılık alanında faaliyet gösteren firmalar oluşturmaktadır.

d. Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre Sınıflandırma

Anketi cevaplayan firmaların şehir dışındaki faaliyet durumuna göre dağılımı Tablo 3.7'de gösterilmiştir.

Tablo 3.7 Örneklemin Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre Dağılımı

Şehir Dışında Faaliyet	Frekans	Yüzde (%)
Var	18	90
Yok	2	10
Toplam	20	100

Örneklemin %90'lık kısmını şehir dışında faaliyet gösteren firmalar oluşturmaktadır. Firmaların %10'luk kısmının ise şehir dışında faaliyeti yoktur.

e. Yöneticilerin Uzmanlık Alanına Göre Sınıflandırma

Anketi cevaplayan firmaların yöneticilerinin uzmanlık alanına göre dağılımı Tablo 3.8'de gösterilmiştir.

Tablo 3.8 Örneklemin Yöneticilerinin Uzmanlık Alanına Göre Dağılımı

Yöneticinin Uzmanlık Alanı	Frekans	Yüzde
Mühendislik/Mimarlık	12	60
Ekonomi/ İşletme	0	0
Müteahhitlik	8	40
Diğer	0	0
Toplam	20	100

Örneklemin %60'lık kısmını yöneticilerin uzmanlık alanının Mühendislik/Mimarlık olduğu firmalar, %40'lık kısmını ise yöneticilerin uzmanlık alanının Müteahhitlik olduğu firmalar oluşturmaktadır.

f. BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre Sınıflandırma

Anketi cevaplayan firmaların BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevine göre dağılımı Tablo 3.9'da gösterilmiştir.

Tablo 3.9 Örneklemin BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre Dağılımı

BT Stratejilerini Belirleyen Görevi	Frekans	Yüzde (%)
Bilgi İşlem Müdürü	2	10
Firma Yöneticisi	14	70
Firma Mühendisi	4	20
Toplam	20	100

Örneklemin %10'luk kısmının BT stratejilerini Bilgi İşlem Müdürü, %70'lik kısmının BT stratejilerini Firma Yöneticisi, %20'lik kısmının BT stratejilerini Firma Mühendisi belirlemektedir.

3.3.4.2 Güvenilirlik Analizleri

Güvenirlik; ölçmenin tutarlı, dengeli ve tekrarlanabilir sonuçlar vermesi anlamına gelir (Erdoğan, 2003; 243). Araştırmada yer alan tüm soruların güvenilirlik analizleri, iç tutarlılık Cronbach Alpha katsayılarının hesaplanmasıyla yapılmıştır.

Ankette yer alan 26 soruluk ölçeğin güvenilirlik katsayısı alfa = 0,9415 (alfa düz = 0,9661) olarak bulunmuştur. Alfa > 0,80 olduğu için ölçek yüksek derecede güvenilirlerdir.

Ölçekte yer alan soruların genel ortalaması 4,33'tür. Ortalamaların değişim aralığı 1,90 = 4,75 – 2,75 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre ortalamalar arasında önemli bir fark yoktur.

Soru – Bütün (Item Total) korelasyonlara bakıldığında – 0,91 ile 0,89 arasında değişim gösterdiği görülür. Soru ile Bütün arasındaki korelasyon katsayıları incelendiğinde sekizinci soru ölçekten çıkarılırsa alfa katsayısı= 0,9497'ye yükselmektedir ve otuz dördüncü soru ölçekten çıkarılırsa alfa katsayısı= 0,9510'a yükselmektedir. Bunların dışında ölçekten çıkarılması gereken –homojenliği bozan soru yoktur. Ancak söz konusu iki sorunun anketten çıkarılması ile anketin güvenilirliğinde çok büyük değişim olmadığı ve anketin güvenilirliği çok yüksek çıktığı için bu soruların ölçekten çıkarılması gerekli görülmemiştir.

Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre 26 soruluk ölçek toplanabilir özelliktedir (Nonadditivity, F= 59,18, P= 0,00^{ns}). Ölçümler arası değişkenliğe bakıldığında önemli bir farklılık görülmemektedir (F= 11,45, P= 0,00^{ns}).

Tablo 3.10 Soru Bazında Güvenilirlik Analizi Sonuçları

SORULAR	S.SAPMA	ALFA (a)
Yönetimin BT'ne Bakışı		
Soru1	0,8829	0,9377
Soru2	0,8829	0,9377
Soru3	0,8829	0,9377
Soru4	0,8958	0,9374
Soru5	0,8870	0,9375
Soru6	0,8829	0,9377
Soru7	0,8958	0,9374
Soru8	-0,7911	0,9497
BT Stratejisi		
Soru10	0,7556	0,9406
Soru11	0,6757	0,9414
Bütünleşik BS'ne Bakış		
Soru13	0,8855	0,9426
Soru14	0,8787	0,9376
Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı		
Soru15	0,7621	0,9386
Soru16	0,7621	0,9386
Soru17	0,7621	0,9386
Soru18	0,8958	0,9374
Soru19	0,8958	0,9374
Soru20	0,8958	0,9374
Soru21	0,8958	0,9374
Soru23	0,8094	0,9382
Soru24	0,8829	0,9377
Soru27	0,8798	0,9376
Soru30	0,7698	0,9374
Soru31	0,8958	0,9374
Soru32	0,7621	0,9386
Soru34	-0,9100	0,9510

Anket soruları, Yönetimin BT'ne Bakışı, BT Stratejisi, Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış, Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı olmak üzere toplam 4 soru grubundan, kriterlerden oluşmaktadır. Tablo 3.11'de ankette yer alan kriterler bazında güvenilirlik analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.11 Kriter Bazında Güvenilirlik Analizi Sonuçları

BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	SORU SAYISI	STANDART SAPMA	ALFA (α)
Yönetimin BT'ne Bakışı	8	0,8751	0,9391
BT Stratejisi	2	0,7156	0,9410
Bütünleşik BS'ne Bakış	2	0,8821	0,9401
Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı	14	0,841379	0,9510

3.3.4.3 Ölçek Puanlarının Değerlendirilmesi

Bilişim Teknolojisi değerlendirme ölçeğinden alınan puanların ortalama ve standart sapmaları ayrılan dört kritere göre ayrı ayrı analiz edilmiştir. Ölçekte kullanılan cevaplar; Kesinlikle katılmıyorum= 1, Az derecede katılıyorum= 2, Orta derecede katılıyorum= 3, Katılıyorum= 4, Kesinlikle katılıyorum= 5 puan olarak belirlenmiş ve değerlendirmeler bu puanlamaya göre yapılmıştır.

a. Yönetimin BT'ne Bakışı Kriterinin Puanlarının Değerlendirilmesi

BT değerlendirme ölçeğinin alt ölçeği olan birinci kriterden alınan puanların analiz sonuçları Tablo 3.12'de gösterilmiştir.

Tablo 3.12 Yönetimin BT'ne Bakışı Kriterinin Puanları

SORULAR	N	\bar{X}	Standart Sapma
Üst yönetim BT'ne önem vermektedir	20	4,65	0,4894
Orta seviye yönetim BT'ne önem vermektedir	20	4,65	0,4894
Rakipler karşısında avantaj sağlamak için BT'ne yatırım yapılmalıdır	20	4,65	0,4894
BT'ne yatırım yapılması süreç maliyetlerini azaltır	20	4,5	0,5130
BT'ne yatırım yapılması süreçlere değer katar	20	4,5	0,5130
BT'ne yatırım yapılması stratejik avantaj sağlar	20	4,65	0,4894
İyi tanımlanmış iş süreçlerinin bilginin merkezileşmesine etkisi önemlidir	20	4,5	0,5130
BT daha nitelikli bilgilere ulaşmaya imkan sağlar	20	4,65	0,4894

Analiz sonuçlarına göre yönetim BT'ne önem vermekte ve ölçekte yer alan BT'ne yatırım sebeplerini desteklemeleri de BT'nin katkılarının ayırımında olduklarını göstermektedir.

Literatürdeki benzer araştırmalar değerlendirilmiş ve karşılaştırma yapmak amacıyla belirlenen değer (3) ile Tek örnek t testi (one sample t test) yapılmıştır.

H_0 : Yönetim BT'ne orta derecede önem vermektedir, yani ortalamalar eşittir.

H_1 : Yönetim BT'ne ileri derecede önem vermektedir, yani araştırma sonucundaki ortalama değeri literatürdeki değerden büyüktür.

Sonuçlara göre, $p = 0,00004 < 0,001$ olduğundan H_0 red, H_1 kabuldür.

Örneklemede, yönetimin BT'ne bakışının ortalaması ($\bar{X} = 4,59$; $s = 0,0776$), literatür değerinden (3) istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde büyüktür ($t = 58,06$; $p < 0,001$).

b. BT Stratejisi Kriterinin Puanlarının Değerlendirilmesi

BT değerlendirme ölçeğinin alt ölçeği olan ikinci kriterden alınan puanların analiz sonuçları Tablo 3.13'te gösterilmiştir.

Tablo 3.13 BT Stratejisi Kriterinin Puanları

SORULAR	N	\bar{X}	Standart Sapma
BT Stratejinizde güncel teknolojilerin kuruma uyarlanması esas teşkil eder	18	4,44	0,5113
Rakiplerin faaliyetlerine paralel olarak BT stratejisi geliştirilir	18	4,28	0,4609

Elde edilen değerlere göre örneklemdaki 18 tane firma BT stratejisi belirlemektedir, ve söz konusu firmalar stratejilerini belirlerken güncel teknolojileri uygulama seviyeleri yüksek çıkmıştır, BT seçiminde rakiplerinin faaliyetlerini de önemli ölçüde takip etmektedir.

Kriter bazında literatür değeri (3) ile Tek örnek t testi (one sample t test) kullanılarak karşılaştırma yapılmıştır.

H_0 : BT stratejisi belirlenirken güncel teknolojilerin uyarlanması ve rakiplerin takip edilmesine orta derecede önem verilmektedir, yani ortalamalar eşittir.

H_1 : BT stratejisi belirlenirken güncel teknolojilerin uyarlanması ve rakiplerin takip edilmesine ileri derecede önem verilmektedir, yani araştırma sonucundaki ortalama değeri literatürdeki değerden büyüktür.

Analiz sonuçlarına göre, $p=0,037 < 0,05$ olduğundan H_0 red, H_1 kabuldür.

Örnekleme, BT stratejisi kriterinin ortalaması ($\bar{X} = 4,36$; $s= 0,113$), literatür değerinden (3) istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde büyüktür ($t= 17$; $p < 0,05$).

c. Bütünleşik Bilişim Sistemine Bakış Kriterinin Puanlarının Değerlendirilmesi

Alt ölçeklerden bir diğeri olan üçüncü kriterden alınan puanların analiz sonuçları Tablo 3.14'te gösterilmiştir.

Tablo 3.14 Bütünleşik Bilişim Sistemine Bakış Kriterinin Puanları

SORULAR	N	\bar{X}	Standart Sapma
Mevcut olan Bütünleşik BS, ERP olarak tanımlanabilir	13	4,23	0,4385
Bütünleşik BS'nin karar verme sürecinde önemli bir etkisi vardır	20	4,60	0,5026

Analiz sonuçlarına göre örneklemdaki 13 tane firmada Bütünleşik Bilişim Sistemi mevcuttur ve mevcut sistemi yüksek oranda ERP olarak tanımlamaktadır. Örneklemin tamamı Bütünleşik BS'nin karar verme sürecinde etkili olduğunu düşünmektedir.

Literatürdeki benzer araştırmalarda ise belirlenen değer (2,5) olup Tek örnek t testi (one sample t test) ile araştırma sonucu elde edilen ortalama değer (4,41) karşılaştırılmıştır.

H_0 : Bütünleşik BS uygulaması yaygın olarak kullanılmamakla birlikte karar verme sürecine etkisi az ile orta derece arasında değerlendirilmiştir, yani ortalamalar eşittir.

H_1 : Bütünleşik BS, ERP olarak tanımlanabilmekte ve sistemin karar verme sürecindeki etkisi ileri derecede önemlidir, yani araştırma sonucundaki ortalama değeri literatürdeki değerden büyüktür.

Sonuçlara göre, $p= 0,047 < 0,05$ olduğundan H_0 red, H_1 kabuldür.

Örnekleme, Bütünleşik BS'ne Bakış kriterinin ortalaması ($\bar{X} = 4,41$; $s= 0,26$), literatür değerinden (2,5) istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde büyüktür ($t= 10,65$; $p < 0,05$).

d. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriterinin Puanları

BT değerlendirme ölçeğinin son alt ölçeği olan dördüncü kriterden alınan puanların analiz sonuçları Tablo 3.15'da gösterilmiştir.

Tablo 3.15 Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriterinin Puanları

SORULAR	N	\bar{X}	Standart Sapma
Karar verme süreçlerini desteklemede Veri Ambarı Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	20	4,35	0,4894
Karar verme süreçlerini desteklemede Raporlama Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	20	4,35	0,4894
Karar verme süreçlerini desteklemede Karar Destek Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	20	4,35	0,4894
Karar verme süreçlerini desteklemede Doküman Yönetim Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	20	4,5	0,5130
Karar verme süreçlerini desteklemede Muhasebe/ Finans Yazılımı kuruluşunuz için önemlidir	20	4,5	0,5130
Karar verme sürecinde BT yeterli oranda kullanılmaktadır	20	4,5	0,5130
Proje planlaması/ yönetimi için BT'den yararlanılmalıdır	20	4,5	0,5130
Fizibilite aşamasında CBS'den yararlanılması gerekir	20	4,4	0,5026
İhale sürecinde teklif hazırlarken BT kullanılmalıdır	20	4,6	0,5026
İnşaat sürecinde merkez-şube/ şantiye iletişimi için bilgisayar ağları gereklidir	20	4,6	0,5026
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler yazılı dokümanlar olarak arşivlerde saklanmalıdır	20	3,5	1,1921
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler ilgili birimlerin kullandığı bilgisayar yazılımları dosyaları olarak saklanmalıdır	20	4,5	0,5130
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler mevcut Bilgi Sistemi içinde veritabanlarında saklanmalıdır	20	4,35	0,4894
Merkezleştirilmiş bilginin karar verme sürecine etkisi önemlidir	20	4,5	0,5130

Elde edilen değerlere göre örneklemdaki firmalar karar verme sürecinde BT'nin önemli olduğunu ifade etmiş ve karar verme sürecinde BT'den etkin olarak yararlandıkları belirlenmiştir.

Kriter bazında literatür değeri (3,5) ile Tek örnek t testi (one sample t test) kullanılarak karşılaştırma yapılmıştır.

H_0 : Karar verme sürecinde BT'nin kullanımına orta derecede önem verilmektedir, yani ortalamalar eşittir.

H_1 : Karar verme sürecinde BT'nin kullanımına ileri derecede önem verilmektedir, yani araştırma sonucundaki ortalama değeri literatürdeki değerden büyüktür.

Analiz sonuçlarına göre, $p = 0,0003 < 0,001$ olduğundan H_0 red, H_1 kabuldür.

Örnekleme, Karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin ortalaması ($\bar{X} = 4,39$; $s = 0,271$), literatür değerinden (3,5) istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde büyüktür ($t = 12,3$; $p < 0,001$).

3.3.4.4 BT Değerlendirme Kriterlerinin Ankette Yer Alan Değişkenlerle İlişkileri

Yönetimin BT'ne Bakışı, BT Stratejisi, Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış, Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı olmak üzere dört kriterden oluşan alt ölçeklerin ankette yer alan 12 ifadeyle ilişkisi bağımsız örnekler testi (independent samples test) ve tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile analiz edilmiştir.

1. Yönetimin BT'ne Bakışı Kriteri ile Değişkenlerin İlişkisi

a) Yönetimin BT'ne Bakışı ve BT Stratejisinin Varlığı Arasındaki İlişki

BT stratejisinin varlığı ile yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.16 BT Stratejisinin Varlığına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı

Sorular	BT Stratejisi			
	Var		Yok	
	N= 17		N= 3	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Üst yönetim BT'ne önem vermektedir	4,76	0,44	4	0
Orta seviye yönetim BT'ne önem vermektedir	4,76	0,44	4	0
Rakipler karşısında avantaj sağlamak için BT'ne yatırım yapılmalıdır	4,76	0,44	4	0
BT'ne yatırım yapılması süreç maliyetlerini azaltır	4,59	0,51	4	0
BT'ne yatırım yapılması süreçlere değer katar	4,59	0,51	4	0
BT'ne yatırım yapılması stratejik avantaj sağlar	4,76	0,44	4	0
İyi tanımlanmış iş süreçlerinin bilginin merkezileşmesine etkisi önemlidir	4,59	0,51	4	0
BT daha nitelikli bilgilere ulaşmaya imkan sağlar	4,59	0,51	5	0

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi BT stratejisinin olduğu firmalarda yönetimin BT'ne bakışı ölçeğinin ortalama değerleri daha yüksek çıkmıştır. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre BT stratejisi olan firmaların puan ortalamasının ($\bar{X} = 4,67$; $s = 0,09$), BT stratejisinin olmadığı firmaların puan ortalamasından ($\bar{X} = 4,12$; $s = 0,35$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($t = -4,26$; $sd = 14$; $p = 0,0008$).

b. Yönetimin BT'ne Bakışı ve Bütünleşik Bilişim Sisteminin Varlığı Arasındaki İlişki

Bütünleşik Bilişim Sisteminin varlığı ile yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.17 Bütünleşik Bilişim Sisteminin Varlığına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı

SORULAR	Bütünleşik Bilişim Sistemi			
	Var		Yok	
	N= 13		N= 7	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Üst yönetim BT'ne önem vermektedir	5,00	0,00	4,00	0,00
Orta seviye yönetim BT'ne önem vermektedir	5,00	0,00	4,00	0,00
Rakipler karşısında avantaj sağlamak için BT'ne yatırım yapılmalıdır	5,00	0,00	4,00	0,00
BT'ne yatırım yapılması süreç maliyetlerini azaltır	4,77	0,44	4,00	0,00
BT'ne yatırım yapılması süreçlere değer katar	4,77	0,44	4,00	0,00
BT'ne yatırım yapılması stratejik avantaj sağlar	5,00	0,00	4,00	0,00
İyi tanımlanmış iş süreçlerinin bilginin merkezileşmesine etkisi önemlidir	4,77	0,44	4,00	0,00
BT daha nitelikli bilgilere ulaşmaya imkan sağlar	4,46	0,52	5,00	0,00

Analiz sonuçlarına göre Bütünleşik BS'nin olduğu firmalarda yönetimin BT'ne bakışı ölçeğinin ortalama değerleri daha yüksek çıkmıştır. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre Bütünleşik BS'nin olduğu firmaların puan ortalamasının ($\bar{X} = 4,85$; $s = 0,19$), Bütünleşik BS'nin olmadığı firmaların puan ortalamasından ($\bar{X} = 4,12$; $s = 0,35$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($t = -5,06$; $sd = 14$; $p = 0,0002$).

c. Yönetimin BT'ne Bakışı ve Çalışan Sayısı Arasındaki İlişki

Çalışan sayısı dağılımı örnekleme ilişkin veriler kısmında verilmişti, buna göre anketin uygulandığı örneklemin çalışan sayısı iki seçenek (10- 49, 100 ve üstü) aralığında çıkmıştır. Bu sebeple çalışan sayısına göre oluşan bu iki grupta; yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.18 Çalışan Sayısına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı

SORULAR	Çalışan Sayısı			
	10 - 49		100 ve Üstü	
	N= 4		N= 16	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Üst yönetim BT'ne önem vermektedir	4,75	0,50	4,63	0,50
Orta seviye yönetim BT'ne önem vermektedir	4,75	0,50	4,63	0,50
Rakipler karşısında avantaj sağlamak için BT'ne yatırım yapılmalıdır	4,75	0,50	4,63	0,50
BT'ne yatırım yapılması süreç maliyetlerini azaltır	4,50	0,58	4,50	0,52
BT'ne yatırım yapılması süreçlere değer katar	4,50	0,58	4,50	0,52
BT'ne yatırım yapılması stratejik avantaj sağlar	4,75	0,50	4,63	0,50
İyi tanımlanmış iş süreçlerinin bilginin merkezileşmesine etkisi önemlidir	4,50	0,58	4,50	0,52
BT daha nitelikli bilgilere ulaşmaya imkan sağlar	4,50	0,58	4,69	0,48

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi çalışan sayısı yönetimin BT'ne bakışı üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre çalışan sayısı 10-49 arasında olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,62$; $s = 0,13$) ile çalışan sayısı 100 ve üstü olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,59$; $s = 0,08$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = -0,72$; $sd = 14$; $p = 0,482$).

d. Yönetimin BT'ne Bakışı ve Firmanın Faaliyet Süresi Arasındaki İlişki

Faaliyet süresi dağılımı örnekleme ilişkin veriler kısmında verilmişti, buna göre anketin uygulandığı örneklemin faaliyet süresi iki seçenek (6-10, 11-25 yıl) aralığında çıkmıştır. Bu sebeple faaliyet süresine göre oluşan bu iki grupta; yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.19 Faaliyet Süresine Göre Yönetimin BT'ne Bakışı

SORULAR	Faaliyet Süresi			
	6-10 Yıl		11-25 Yıl	
	N= 18		N= 2	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Üst yönetim BT'ne önem vermektedir	4,50	0,71	4,67	0,49
Orta seviye yönetim BT'ne önem vermektedir	4,50	0,71	4,67	0,49
Rakipler karşısında avantaj sağlamak için BT'ne yatırım yapılmalıdır	4,50	0,71	4,67	0,49
BT'ne yatırım yapılması süreç maliyetlerini azaltır	4,50	0,71	4,50	0,51
BT'ne yatırım yapılması süreçlere değer katar	4,50	0,71	4,50	0,51
BT'ne yatırım yapılması stratejik avantaj sağlar	4,50	0,71	4,67	0,49
İyi tanımlanmış iş süreçlerinin bilginin merkezileşmesine etkisi önemlidir	4,50	0,71	4,50	0,51
BT daha nitelikli bilgilere ulaşmaya imkan sağlar	4,50	0,71	4,67	0,49

Analiz sonuçlarına göre faaliyet süresi 6-10 yıl arasında olan firmalarda yönetimin BT'ne bakışı ölçeğinin ortalama değerleri biraz daha düşük çıkmıştır. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre faaliyet süresi 11-25 yıl arasında olan firmaların puan ortalamasının ($\bar{X} = 4,60$; $s = 0,09$), faaliyet süresi 6-10 yıl arasında olan firmaların puan ortalamasından ($\bar{X} = 4,50$; $s = 0,00$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($t = 3,41$; $sd = 14$; $p = 0,004$).

e. Yönetimin BT'ne Bakışı ve Şehir Dışındaki Faaliyet Durumu Arasındaki İlişki

Şehir dışındaki faaliyet durumuna göre dağılımına göre yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.20 Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre Yönetimin BT' ne Bakışı

SORULAR	Şehir Dışındaki Faaliyet Durumu			
	Var		Yok	
	N= 18		N= 2	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Üst yönetim BT'ne önem vermektedir	4,61	0,50	5,00	0,00
Orta seviye yönetim BT'ne önem vermektedir	4,61	0,50	5,00	0,00
Rakipler karşısında avantaj sağlamak için BT'ne yatırım yapılmalıdır	4,61	0,50	5,00	0,00
BT'ne yatırım yapılması süreç maliyetlerini azaltır	4,50	0,51	4,50	0,71
BT'ne yatırım yapılması süreçlere değer katar	4,50	0,51	4,50	0,71
BT'ne yatırım yapılması stratejik avantaj sağlar	4,61	0,50	5,00	0,00
İyi tanımlanmış iş süreçlerinin bilginin merkezileşmesine etkisi önemlidir	4,50	0,51	4,50	0,71
BT daha nitelikli bilgilere ulaşmaya imkan sağlar	4,67	0,49	4,50	0,71

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi şehir dışındaki faaliyet durumu yönetimin BT'ne bakışı üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre şehir dışında faaliyeti olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,59$; $s = 0,06$) ile şehir dışında faaliyeti olmayan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,75$; $s = 0,27$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = 1,78$; $sd = 14$; $p = 0,096$).

f. Yönetimin BT'ne Bakışı ve Yöneticilerin Uzmanlık Alanı Arasındaki İlişki

Yöneticilerin uzmanlık alanına göre dağılımı örnekleme ilişkin veriler kısmında verilmişti, buna göre anketin uygulandığı örneklemin yöneticilerinin uzmanlık alanı; mühendislik/mimarlık ve müteahhitlik olarak çıkmıştır. Bu sebeple uzmanlık alanına göre oluşan bu iki grupta; yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan

ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.21 Yöneticilerin Uzmanlık Alanına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı

SORULAR	Firma Yöneticisinin Uzmanlık Alanına Göre			
	Mühendislik/Mimarlık		Müteahhitlik	
	N= 12		N= 8	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Üst yönetim BT'ne önem vermektedir	4,67	0,49	4,63	0,52
Orta seviye yönetim BT'ne önem vermektedir	4,67	0,49	4,63	0,52
Rakipler karşısında avantaj sağlamak için BT'ne yatırım yapılmalıdır	4,67	0,49	4,63	0,52
BT'ne yatırım yapılması süreç maliyetlerini azaltır	4,50	0,52	4,50	0,53
BT'ne yatırım yapılması süreçlere değer katar	4,50	0,52	4,50	0,53
BT'ne yatırım yapılması stratejik avantaj sağlar	4,67	0,49	4,63	0,52
İyi tanımlanmış iş süreçlerinin bilginin merkezileşmesine etkisi önemlidir	4,50	0,52	4,50	0,53
BT daha nitelikli bilgilere ulaşmaya imkan sağlar	4,67	0,49	4,63	0,52

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi yöneticilerin uzmanlık alanı yönetimin BT'ne bakışı üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre uzmanlık alanı mühendislik/mimarlık olan firmaların puan ortalaması (\bar{X} = 4,60; s = 0,09) ile uzmanlık alanı müteahhitlik olan firmaların puan ortalaması (\bar{X} = 4,58; s = 0,06) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır (t = 0,68; sd = 14; p= 0,506).

g. Yönetimin BT'ne Bakışı ve Faaliyet Alanı Arasındaki İlişki

Faaliyet alanı değişkeni, projelendirme, taahhüt, proje-taahhüt, diğer şeklinde dört seçenikle değerlendirilmeye alınmıştır. Faaliyet alanına göre yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile bakılmıştır.

Tablo 3.22 Faaliyet Alanına Göre Yönetimin BT'ne Bakışı

SORULAR	Faaliyet Alanı							
	Projelendirme		Taahhüt		Proje-Taahhüt		Diğer	
	N= 3		N= 8		N= 8		N= 1	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
SORU1	5,00	0,00	4,50	0,53	4,75	0,46	4,00	0,00
SORU2	5,00	0,00	4,50	0,53	4,75	0,46	4,00	0,00
SORU3	5,00	0,00	4,50	0,53	4,75	0,46	4,00	0,00
SORU4	4,67	0,58	4,50	0,53	4,50	0,53	4,00	0,00
SORU5	4,67	0,58	4,50	0,53	4,50	0,53	4,00	0,00
SORU6	5,00	0,00	4,50	0,53	4,75	0,46	4,00	0,00
SORU7	4,67	0,58	4,50	0,53	4,50	0,53	4,00	0,00
SORU8	4,33	0,58	4,75	0,46	4,63	0,52	5,00	0,00

Analiz sonuçlarına göre projelendirme alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,79$; $s = 0,25$), taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,53$; $s = 0,09$), proje-taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,64$; $s = 0,12$), diğer (Haritacılık) alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,12$; $s = 0,35$) olarak belirlenmiştir.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarında varyanslar homojen çıkmıştır. Bu nedenle Tukey HSD testi post-hoc test olarak kullanılmıştır. Bu test sonucuna göre ($F(3, 28)=12,44$, $P < 0,001$) grup ortalamaları önemli düzeyde farklıdır.

Tablo 3.23 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı	p
1,0000	2,0000	0,2604	0,1283
	3,0000	0,1510	0,5587
	4,0000	0,6667	0,0000
2,0000	1,0000	-0,2604	0,1283
	3,0000	-0,1094	0,7754
	4,0000	0,4063	0,0072
3,0000	1,0000	-0,1510	0,5587
	2,0000	0,1094	0,7754
	4,0000	0,5156	0,0006
4,0000	1,0000	-0,6667	0,0000
	2,0000	-0,4063	0,0072
	3,0000	-0,5156	0,0006

Tablodan görüldüğü gibi 4.grup yani diğer faaliyet alanındaki firmalarda yönetimin BT'ne bakışı ölçeğinin puan ortalaması 1.grup yani projelendirme alanında faaliyet gösteren ve 3.grup yani proje-taahhüt alanında faaliyet gösteren firmalardakinden anlamlı düzeyde düşüktür.

h. Yönetimin BT'ne Bakışı ve BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevi Arasındaki İlişki

BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevi bilgi işlem müdürü, firma yöneticisi, firma mühendisi şeklinde üç seçenikle değerlendirilmeye alınmıştır. BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevine göre yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile bakılmıştır.

Tablo 3.24 BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre Yönetimin BT'ne Bakışı

SORULAR	BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevi					
	Bilgi İşlem Müdürü		Firma Yöneticisi		Firma Mühendisi	
	N= 2		N= 14		N= 4	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
SORU1	5,00	0,00	4,57	0,51	4,75	0,50
SORU2	5,00	0,00	4,57	0,51	4,75	0,50
SORU3	5,00	0,00	4,57	0,51	4,75	0,50
SORU4	5,00	0,00	4,36	0,50	4,75	0,50
SORU5	5,00	0,00	4,36	0,50	4,75	0,50
SORU6	5,00	0,00	4,57	0,51	4,75	0,50
SORU7	5,00	0,00	4,36	0,50	4,75	0,50
SORU8	4,00	0,00	4,71	0,47	4,75	0,50

Analiz sonuçlarına göre BT stratejilerini Bilgi işlem müdürünün belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 4,87$; $s = 0,12$), firma yöneticisinin belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 4,51$; $s = 0,13$), firma mühendisinin belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 4,75$; $s = 0,00$) olarak belirlenmiştir.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarında varyanslar homojen çıkmıştır. Bu nedenle Tukey HSD testi post-hoc test olarak kullanılmıştır. Bu test sonucuna göre ($F(2, 21)=5,80$, $P < 0,01$) grup ortalamaları önemli düzeyde farklıdır.

Tablo 3.25 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

(I) GRUP	(J) GRUP	Ortalama Farkı	p
1,0000	2,0000	0,3661	0,0081
	3,0000	0,1250	0,4983
2,0000	1,0000	-0,3661	0,0081
	3,0000	-0,2411	0,0931
3,0000	1,0000	-0,1250	0,4983
	2,0000	0,2411	0,0931

Tablodan görüldüğü gibi 1.grup yani BT stratejilerini bilgi işlem müdürünün belirlediği firmalarda yönetimin BT'ne bakışı ölçeğinin puan ortalaması 2.grup yani BT stratejilerini firma yöneticisinin belirlediği firmalardakinden anlamlı düzeyde yüksektir.

2. BT Stratejisi Kriteri ile Değişkenlerin İlişkisi

a. BT Stratejisi Kriteri ile Bütünleşik Bilişim Sisteminin Varlığı Arasındaki İlişki

Bütünleşik Bilişim Sisteminin varlığı ile BT Stratejisi kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.26 Bütünleşik Bilişim Sisteminin Varlığına Göre BT Stratejisi Kriteri

SORULAR	Bütünleşik Bilişim Sistemi			
	Var		Yok	
	N= 13		N= 7	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
BT Stratejinizde güncel teknolojilerin kuruma uyarlanması esas teşkil eder	4,54	0,52	2,29	2,14
Rakiplerin faaliyetlerine paralel olarak BT stratejisi geliştirilir	4,23	0,44	2,29	2,14

Analiz sonuçlarına göre Bütünleşik BS'nin olduğu firmalarda BT Stratejisi kriterinin ölçeğinin ortalama değerleri daha yüksek çıkmıştır. Bunun sebebi Bütünleşik Bilişim Sisteminin olmadığı firmaların % 43'ünün BT stratejisinin olmamasıdır. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre Bütünleşik BS'nin olduğu firmaların puan ortalamasının ($\bar{X} = 4,38$; $s = 0,22$), Bütünleşik BS'nin olmadığı firmaların puan ortalamasından ($\bar{X} = 2,29$; $s = 0,00$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($t = -13,64$; $sd = 2$; $p = 0,005$).

b. BT Stratejisi Kriteri ve Çalışan Sayısı Arasındaki İlişki

Çalışan sayısına göre ayrılan iki grupta (10- 49, 100 ve üstü), BT stratejisi kriterinin puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.27 Çalışan Sayısına Göre BT Stratejisi Kriteri

SORULAR	Çalışan Sayısı			
	10 - 49		100 ve üstü	
	N= 4		N= 16	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
BT Stratejinizde güncel teknolojilerin kuruma uyarlanması esas teşkil eder	4,50	0,58	3,56	1,82
Rakiplerin faaliyetlerine paralel olarak BT stratejisi geliştirilir	4,25	0,50	3,38	1,71

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi çalışan sayısı 10- 49 kişi arasında olan firmalarda BT stratejisi kriteri ölçeğinin ortalama değerleri daha yüksek çıkmıştır. Bunun sebebi çalışan sayısı 100 ve üstünde olan firmaların %18,7'sinde BT stratejisinin olmamasıdır. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre çalışan sayısı 10-49 arasında olan firmaların puan ortalamasının ($\bar{X} = 4,37$; $s = 0,18$) çalışan sayısı 100 ve üstü olan firmaların puan ortalamasından ($\bar{X} = 3,47$; $s = 0,13$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($t = -5,78$; $sd = 2$; $p = 0,028$).

c. BT Stratejisi Kriteri ve Firmanın Faaliyet Süresi Arasındaki İlişki

Faaliyet süresine göre ayrılan iki grupta (6-10, 11-25 yıl); yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.28 Faaliyet Süresine Göre BT Stratejisi Kriteri

SORULAR	Faaliyet Süresi			
	6 - 10 Yıl		11 - 25 Yıl	
	N= 4		N= 18	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
BT Stratejinizde güncel teknolojilerin kuruma uyarlanması esas teşkil eder	2,50	3,54	3,89	1,49
Rakiplerin faaliyetlerine paralel olarak BT stratejisi geliştirilir	2,00	2,83	3,72	1,41

Analiz sonuçlarına göre faaliyet süresi 6-10 yıl arasında olan firmalarda BT stratejisi kriteri ölçeğinin ortalama değerleri biraz daha düşük çıkmıştır. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre faaliyet süresi 11-25 yıl arasında olan firmaların puan ortalamasının ($\bar{X} = 3,80$; $s = 0,12$), faaliyet süresi 6-10 yıl arasında olan firmaların puan ortalamasından ($\bar{X} = 2,25$; $s = 0,35$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($t = 5,90$; $sd = 2$; $p = 0,027$).

d. BT Stratejisi Kriteri ve Şehir Dışındaki Faaliyet Durumu Arasındaki İlişki

Şehir dışındaki faaliyet durumu dağılımına göre yönetimin BT'ne bakışı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.29 Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre BT Stratejisi Kriteri

SORULAR	Şehir Dışındaki Faaliyet Durumu			
	Var		Yok	
	N= 18		N= 2	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
BT Stratejinizde güncel teknolojilerin kuruma uyarlanması esas teşkil eder	3,67	1,75	4,50	0,71
Rakiplerin faaliyetlerine paralel olarak BT stratejisi geliştirilir	3,50	1,65	4,00	0,00

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi şehir dışındaki faaliyet durumu BT stratejisi kriteri üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre şehir dışında faaliyeti olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,58$; $s = 0,12$) ile şehir dışında faaliyeti olmayan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,25$; $s = 0,35$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = 2,53$; $sd = 2$; $p = 0,127$).

e. BT Stratejisi Kriteri ve Yöneticilerin Uzmanlık Alanı Arasındaki İlişki

Yöneticilerin uzmanlık alanına göre oluşan iki grupta (mühendislik/mimarlık ve müteahhitlik); BT stratejisi kriterinin puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.30 Yöneticilerin Uzmanlık Alanına Göre BT Stratejisi Kriteri

SORULAR	Firma Yöneticisinin Uzmanlık Alanına Göre			
	Mühendislik/ Mimarlık		Müteahhitlik	
	N= 12		N= 8	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
BT Stratejinizde güncel teknolojilerin kuruma uyarlanması esas teşkil eder	4,00	1,35	3,38	2,13
Rakiplerin faaliyetlerine paralel olarak BT stratejisi geliştirilir	3,92	1,31	3,00	1,85

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi yöneticilerin uzmanlık alanı BT stratejisi kriteri üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre uzmanlık alanı mühendislik/mimarlık olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,96$; s = 0,06) ile uzmanlık alanı müteahhitlik olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,19$; s = 0,26) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır (t = 4,01; sd = 2; p= 0,057).

f. BT Stratejisi Kriteri ve Faaliyet Alanı Arasındaki İlişki

Faaliyet alanı değişkeni, projelendirme, taahhüt, proje-taahhüt, diğer şeklinde dört seçenikle değerlendirilmeye alınmıştır. Faaliyet alanına göre BT stratejisi kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile bakılmıştır.

Tablo 3.31 Faaliyet Alanına Göre BT Stratejisi Kriteri

SORULAR	Faaliyet Alanına Göre							
	Projelendirme		Taahhüt		Proje-Taahhüt		Diğer	
	N= 3		N= 8		N= 8		N= 1	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
SORU10	4,67	0,58	2,75	2,31	4,38	0,52	4,00	0,00
SORU11	4,33	0,58	2,50	2,07	4,25	0,46	4,00	0,00

Analiz sonuçlarına göre projelendirme alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,50$; $s = 0,24$), taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 2,62$; $s = 0,17$), proje-taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,31$; $s = 0,09$), diğer (Haritacılık) alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4$; $s = 0,00$) olarak belirlenmiştir.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarında varyanslar homojen çıkmıştır. Bu nedenle Tukey HSD testi post-hoc test olarak kullanılmıştır. Bu test sonucuna göre ($F(3, 4)=60,85$, $P < 0,001$) grup ortalamaları önemli düzeyde farklıdır.

Tablo 3.32 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı	p
1,0000	2,0000	1,8750	0,1538
	3,0000	0,1875	0,1538
	4,0000	0,5000	0,1538
2,0000	1,0000	-1,8750	0,1538
	3,0000	-1,6875	0,1538
	4,0000	-1,3750	0,1538
3,0000	1,0000	-0,1875	0,1538
	2,0000	1,6875	0,1538
	4,0000	0,3125	0,1538
4,0000	1,0000	-0,5000	0,1538
	2,0000	1,3750	0,1538
	3,0000	-0,3125	0,1538

Tablodan görüldüğü gibi faaliyet alanına göre sınıflandırılmış olan 4 grubun BT stratejisi kriteri ölçeğinin ortalamaları birbirinden önemli düzeyde farklıdır.

g. BT Stratejisi Kriteri ve BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevi Arasındaki İlişki

BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevi bilgi işlem müdürü, firma yöneticisi, firma mühendisi şeklinde üç seçenekle değerlendirilmeye alınmıştır. BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevine göre BT stratejisi kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile bakılmıştır.

Tablo 3.33 BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre BT Stratejisi Kriteri

SORULAR	BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevi					
	Bilgi İşlem Müdürü		Firma Yöneticisi		Firma Mühendisi	
	N= 2		N= 14		N= 4	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
SORU10	5,00	0,00	3,71	1,64	3,25	2,22
SORU11	4,50	0,71	3,57	1,55	3,00	2,00

Analiz sonuçlarına göre BT stratejilerini Bilgi işlem müdürünün belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 4,75$; $s = 0,35$), firma yöneticisinin belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 4,64$; $s = 0,10$), firma mühendisinin belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 3,12$; $s = 0,18$) olarak belirlenmiştir.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarında varyanslar homojen çıkmıştır. Bu nedenle Tukey HSD testi post-hoc test olarak kullanılmıştır. Bu test sonucuna göre ($F(2, 3)=24,84$, $P < 0,05$) grup ortalamaları önemli düzeyde farklıdır.

Tablo 3.34 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

(I) GRUP	(J) GRUP	Ortalama Farkı	p
1,0000	2,0000	1,1071	0,0367
	3,0000	1,6250	0,0127
2,0000	1,0000	-1,1071	0,0367
	3,0000	0,5179	0,2174
3,0000	1,0000	-1,6250	0,0127
	2,0000	-0,5179	0,2174

Tablodan görüldüğü gibi 1.grup yani BT stratejilerini bilgi işlem müdürünün belirlediği firmalarda BT stratejisi ölçeğinin puan ortalaması 2.grup yani BT stratejilerini firma yöneticisinin belirlediği firmalar ve 3.grup yani BT stratejilerini firma mühendisinin belirlediği firmalardakinden anlamlı düzeyde yüksektir.

3. Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri ile Değişkenlerin İlişkisi

a. Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri ve BT Stratejisinin Varlığı Arasındaki İlişki

BT stratejisinin varlığı ile Bütünleşik BS'ne bakış kriteri puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.35 BT Stratejisinin Varlığına Göre Bütünleşik BS'ne Bakış

SORULAR	Bilişim Stratejisi			
	Var		Yok	
	N= 17		N= 3	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Mevcut olan Bütünleşik BS, ERP olarak tanımlanabilir	3,24	1,89	0,00	0,00
Bütünleşik BS'nin karar verme sürecinde önemli bir etkisi vardır	4,65	0,49	4,00	0,00

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi BT stratejisinin olduğu firmalarda Bütünleşik BS'ne bakış ölçeğinin ortalama değerleri biraz daha yüksek çıkmıştır. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre BT stratejisi olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,94$; $s = 0,99$) ile BT stratejisinin olmadığı firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 2,00$; $s = 0,83$) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = -0,91$; $sd = 2$; $p = 0,457$).

b. Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri ve Çalışan Sayısı Arasındaki İlişki

Çalışan sayısına göre ayrılan iki grupta (10- 49, 100 ve üstü), Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.36 Çalışan Sayısına Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri

SORULAR	Çalışan Sayısı			
	10 - 49		100 ve üstü	
	N= 4		N= 16	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Mevcut olan Bütünleşik BS, ERP olarak tanımlanabilir	3,25	2,22	2,63	2,13
Bütünleşik BS'nin karar verme sürecinde önemli bir etkisi vardır	4,75	0,50	4,50	0,52

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi çalışan sayısı Bütünleşik BS'ne bakış kriteri üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre çalışan sayısı 10-49 arasında olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,00$; $s = 1,33$) ile çalışan sayısı 100 ve üstü olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,56$; $s = 1,06$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = -0,36$; $sd = 2$; $p = 0,750$).

c. Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri ve Firmanın Faaliyet Süresi Arasındaki İlişki

Faaliyet süresine göre ayrılan iki grupta (6-10, 11-25 yıl); Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.37 Faaliyet Süresine Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri

SORULAR	Faaliyet Süresi			
	6-10 Yıl		11-25 Yıl	
	N=2		N= 18	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Mevcut olan Bütünleşik BS, ERP olarak tanımlanabilir	2,00	2,83	2,83	2,09
Bütünleşik BS'nin karar verme sürecinde önemli bir etkisi vardır	4,50	0,71	4,56	0,51

Analiz sonuçlarına göre faaliyet süresi Bütünleşik BS'ne bakış kriteri üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre faaliyet süresi 6-10 yıl arasında olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,25$; $s = 1,77$) ile faaliyet süresi 11-25 yıl arasında olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,69$; $s = 1,22$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = 0,29$; $sd = 2$; $p = 0,797$).

d. Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri ve Şehir Dışındaki Faaliyet Durumu Arasındaki İlişki

Şehir dışındaki faaliyet durumu dağılımına göre Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.38 Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre Bütünleşik Bilişim Sistemine Bakış Kriteri

SORULAR	Şehir Dışındaki Faaliyet Durumu			
	Var		Yok	
	N= 18		N= 2	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Mevcut olan Bütünleşik BS, ERP olarak tanımlanabilir	2,61	2,17	4,00	0,00
Bütünleşik BS'nin karar verme sürecinde önemli bir etkisi vardır	4,56	0,51	4,50	0,71

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi şehir dışındaki faaliyet durumu Bütünleşik BS'ne bakış kriteri üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre şehir dışında faaliyeti olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,58$; $s = 1,37$) ile şehir dışında faaliyeti olmayan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,25$; $s = 0,35$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = 0,66$; $sd = 2$; $p = 0,575$).

e. Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri ve Yöneticilerin Uzmanlık Alanı Arasındaki İlişki

Yöneticilerin uzmanlık alanına göre oluşan iki grupta (mühendislik/mimarlık ve müteahhitlik); Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.39 Yöneticilerin Uzmanlık Alanına Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri

SORULAR	Firma Yöneticisinin Uzmanlık Alanı			
	Mühendislik/Mimarlık		Müteahhitlik	
	N= 12		N= 8	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Mevcut olan Bütünleşik BS, ERP olarak tanımlanabilir	2,92	2,19	2,50	2,07
Bütünleşik BS'nin karar verme sürecinde önemli bir etkisi vardır	4,58	0,51	4,50	0,53

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi yöneticilerin uzmanlık alanı Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre uzmanlık alanı mühendislik/mimarlık olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,75$; $s = 1,18$) ile uzmanlık alanı müteahhitlik olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,50$; $s = 1,41$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = 0,19$; $sd = 2$; $p = 0,865$).

f. Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri ve Faaliyet Alanı Arasındaki İlişki

Faaliyet alanı değişkeni, projelendirme, taahhüt, proje-taahhüt, diğer şeklinde dört seçenikle değerlendirilmeye alınmıştır. Faaliyet alanına göre Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile bakılmıştır.

Tablo 3.40 Faaliyet Alanına Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri

SORULAR	Faaliyet Alanı							
	Projelendirme		Taahhüt		Proje-Taahhüt		Diğer	
	N= 3		N= 8		N= 8		N= 1	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
SORU13	4,33	0,58	2,00	2,14	3,25	2,05	0,00	0,00
SORU14	5,00	0,00	4,50	0,53	4,50	0,53	4,00	0,00

Analiz sonuçlarına göre projelendirme alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,67$; $s = 0,47$), taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,25$; $s = 1,77$), proje-taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,87$; $s = 0,88$), diğer (Haritacılık) alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 2$; $s = 0,83$) olarak belirlenmiştir.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarında varyanslar homojen çıkmıştır. Bu nedenle Tukey HSD testi post-hoc test olarak kullanılmıştır. Bu test sonucuna göre ($F(3, 4)=0,84$, $P>0,05$) grup ortalamaları arasında önemli düzeyde farklılaşma yoktur.

Tablo 3.41 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı	p
1,0000	2,0000	0,4167	0,8459
	3,0000	0,7917	0,9652
	4,0000	0,6667	0,4990
2,0000	1,0000	-0,4167	0,8459
	3,0000	-0,6250	0,9820
	4,0000	0,2500	0,8855
3,0000	1,0000	-0,7917	0,9652
	2,0000	0,6250	0,9820
	4,0000	0,8750	0,7203
4,0000	1,0000	-0,6667	0,4990
	2,0000	-0,2500	0,8855
	3,0000	-0,8750	0,7203

Tablodan görüldüğü gibi faaliyet alanına göre sınıflandırılmış olan 4 grubun Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

g. Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri ve BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevi Arasındaki İlişki

BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevi bilgi işlem müdürü, firma yöneticisi, firma mühendisi şeklinde üç seçenekle değerlendirilmeye alınmıştır. BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevine göre Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile bakılmıştır.

Tablo 3.42 BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre Bütünleşik Bilgi Sistemine Bakış Kriteri

SORULAR	BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevi					
	Bilgi İşlem Müdürü		Firma Yöneticisi		Firma Mühendisi	
	N= 2		N= 14		N= 4	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
SORU13	4,50	0,71	2,43	2,21	3,00	2,00
SORU14	5,00	0,00	4,43	0,51	4,75	0,50

Analiz sonuçlarına göre BT stratejilerini Bilgi işlem müdürünün belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 4,75$; $s = 0,35$), firma yöneticisinin belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 3,43$; $s = 1,41$), firma mühendisinin belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 3,87$; $s = 1,23$) olarak belirlenmiştir.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarında varyanslar homojen çıkmıştır. Bu nedenle Tukey HSD testi post-hoc test olarak kullanılmıştır. Bu test sonucuna göre ($F(2, 3)=0,74$, $P> 0,05$) grup ortalamaları arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 3.43 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

(I) GRUP	(J) GRUP	Ortalama Farkı	p
1,0000	2,0000	1,3214	0,5310
	3,0000	0,8750	0,7326
2,0000	1,0000	-1,3214	0,5310
	3,0000	-0,4464	0,9162
3,0000	1,0000	-0,8750	0,7326
	2,0000	0,4464	0,9162

Tablodan görüldüğü gibi BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevine göre sınıflandırılmış olan 3 grubun Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

4. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri ile Değişkenlerin İlişkisi

a. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri ve BT Stratejisinin Varlığı Arasındaki İlişki

BT stratejisinin varlığı ile Karar verme sürecinde BT kullanımı kriteri puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.44 BT Stratejisinin Varlığına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı

SORULAR	BT Stratejisi			
	Var		Yok	
	N= 17		N= 3	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Karar verme süreçlerini desteklemede Veri Ambarı Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,41	0,51	4,00	0,00
Karar verme süreçlerini desteklemede Raporlama Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,41	0,51	4,00	0,00
Karar verme süreçlerini desteklemede Karar Destek Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,41	0,51	4,00	0,00
Karar verme süreçlerini desteklemede Doküman Yönetim Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,59	0,51	4,00	0,00
Karar verme süreçlerini desteklemede Muhasebe/ Finans Yazılımı kuruluşunuz için önemlidir	4,59	0,51	4,00	0,00
Karar verme sürecinde BT yeterli oranda kullanılmaktadır	4,59	0,51	4,00	0,00
Proje planlaması/ yönetimi için BT'den yararlanılmalıdır	4,59	0,51	4,00	0,00
Fizibilite aşamasında CBS'den yararlanılması gerekir	4,47	0,51	4,00	0,00
İhale sürecinde teklif hazırlarken BT kullanılmalıdır	4,76	0,44	4,00	0,00
İnşaat sürecinde merkez-şube/ şantiye iletişimi için bilgisayar ağları gereklidir	4,71	0,47	4,00	0,00
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler yazılı dokümanlar olarak arşivlerde saklanmalıdır	3,76	1,09	4,00	0,00
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler ilgili birimlerin kullandığı bilgisayar yazılımları dosyaları olarak saklanmalıdır	4,59	0,51	4,00	0,00
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler mevcut Bilgi Sistemi içinde veritabanlarında saklanmalıdır	4,41	0,51	4,00	0,00
Merkezleştirilmiş bilginin karar verme sürecine etkisi önemlidir	4,41	0,51	5,00	0,00

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi BT stratejisinin olduğu firmalarda Karar verme sürecinde BT kullanımı ölçeğinin ortalama değerleri daha yüksek çıkmıştır. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre BT stratejisi olan firmaların puan ortalamasının ($\bar{X} = 4,48$; $s = 0,24$), BT stratejisinin olmadığı firmaların puan

ortalamasından ($\bar{X} = 4,07$; $s = 0,27$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($t = -4,27$; $sd = 26$; $p = 0,0002$).

b. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri ve Bütünleşik Bilişim Sisteminin Varlığı Arasındaki İlişki

Bütünleşik Bilişim Sisteminin varlığı ile karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.45 Bütünleşik Bilişim Sisteminin Varlığına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı

SORULAR	Bütünleşik Bilişim Sistemi			
	Var		Yok	
	N= 13		N= 7	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Karar verme süreçlerini desteklemede Veri Ambarı Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,54	0,52	4,00	0,00
Karar verme süreçlerini desteklemede Raporlama Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,54	0,52	4,00	0,00
Karar verme süreçlerini desteklemede Karar Destek Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,54	0,52	4,00	0,00
Karar verme süreçlerini desteklemede Doküman Yönetim Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,77	0,44	4,00	0,00
Karar verme süreçlerini desteklemede Muhasebe/ Finans Yazılımı kuruluşunuz için önemlidir	4,77	0,44	4,00	0,00
Karar verme sürecinde BT yeterli oranda kullanılmaktadır	4,77	0,44	4,00	0,00
Proje planlaması/ yönetimi için BT'den yararlanılmalıdır	4,77	0,44	4,00	0,00
Fizibilite aşamasında CBS'den yararlanılması gerekir	4,62	0,51	4,00	0,00
İhale sürecinde teklif hazırlarken BT kullanılmalıdır	5,00	0,00	4,00	0,00
İnşaat sürecinde merkez-şube/ şantiye iletişimi için bilgisayar ağları gereklidir	4,92	0,28	4,00	0,00
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler yazılı dokümanlar olarak arşivlerde saklanmalıdır	3,85	1,14	2,86	1,07
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler ilgili birimlerin kullandığı bilgisayar yazılımları dosyaları olarak saklanmalıdır	4,77	0,44	4,00	0,00
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler mevcut Bilgi Sistemi içinde veritabanlarında saklanmalıdır	4,54	0,52	4,00	0,00
Merkezleştirilmiş bilginin karar verme sürecine etkisi önemlidir	4,23	0,44	5,00	0,00

Analiz sonuçlarına göre Bütünleşik BS'nin olduğu firmalarda karar verme sürecinde BT kullanımı ölçeğinin ortalama değerleri daha yüksek çıkmıştır. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre Bütünleşik BS'nin olduğu firmaların puan ortalamasının ($\bar{X} = 4,61$; $s = 0,29$), Bütünleşik BS'nin olmadığı firmaların puan ortalamasından ($\bar{X} =$

3,99; s = 0,42) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır (t = -4,56; sd = 26; p= 0,0001).

c. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri ve Çalışan Sayısı Arasındaki İlişki

Çalışan sayısına göre ayrılan iki grupta (10- 49, 100 ve üstü), karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.46 Çalışan Sayısına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri

SORULAR	Çalışan Sayısı			
	10 - 49		100 ve üstü	
	N= 4		N= 16	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Karar verme süreçlerini desteklemede Veri Ambarı Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,58	4,31	0,48
Karar verme süreçlerini desteklemede Raporlama Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,58	4,31	0,48
Karar verme süreçlerini desteklemede Karar Destek Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,58	4,31	0,48
Karar verme süreçlerini desteklemede Doküman Yönetim Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,58	4,50	0,52
Karar verme süreçlerini desteklemede Muhasebe/ Finans Yazılımı kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,58	4,50	0,52
Karar verme sürecinde BT yeterli oranda kullanılmaktadır	4,50	0,58	4,50	0,52
Proje planlaması/ yönetimi için BT'den yararlanılmalıdır	4,50	0,58	4,50	0,52
Fizibilite aşamasında CBS'den yararlanılması gerekir	4,50	0,58	4,38	0,50
İhale sürecinde teklif hazırlarken BT kullanılmalıdır	4,75	0,50	4,63	0,50
İnşaat sürecinde merkez-şube/ şantiye iletişimi için bilgisayar ağları gereklidir	4,50	0,58	4,63	0,50
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler yazılı dokümanlar olarak arşivlerde saklanmalıdır	3,25	1,50	3,31	1,25
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler ilgili birimlerin kullandığı bilgisayar yazılımları dosyaları olarak saklanmalıdır	4,50	0,58	4,50	0,52
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler mevcut Bilgi Sistemi içinde veritabanlarında saklanmalıdır	4,50	0,58	4,31	0,48
Merkezleştirilmiş bilginin karar verme sürecine etkisi önemlidir	4,50	0,58	4,50	0,52

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi çalışan sayısı karar verme sürecinde BT kullanımı kriteri üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre çalışan sayısı 10-49 arasında olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,43$; $s = 0,35$) ile çalışan sayısı 100 ve üstü olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} =$

4,37; s = 0,32) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır (t = -0,46; sd = 26; p= 0,650).

d. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri ve Firmanın Faaliyet Süresi Arasındaki İlişki

Faaliyet süresine göre ayrılan iki grupta (6-10, 11-25 yıl); karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.47 Faaliyet Süresine Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri

SORULAR	Faaliyet Süresi			
	6-10 Yıl		11-25 Yıl	
	N= 2		N= 18	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Karar verme süreçlerini desteklemede Veri Ambarı Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,71	4,33	0,49
Karar verme süreçlerini desteklemede Raporlama Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,71	4,33	0,49
Karar verme süreçlerini desteklemede Karar Destek Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,71	4,33	0,49
Karar verme süreçlerini desteklemede Doküman Yönetim Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,71	4,50	0,51
Karar verme süreçlerini desteklemede Muhasebe/ Finans Yazılımı kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,71	4,50	0,51
Karar verme sürecinde BT yeterli oranda kullanılmaktadır	4,50	0,71	4,50	0,51
Proje planlaması/ yönetimi için BT'den yararlanılmalıdır	4,50	0,71	4,50	0,51
Fizibilite aşamasında CBS'den yararlanılması gerekir	4,50	0,71	4,39	0,50
İhale sürecinde teklif hazırlarken BT kullanılmalıdır	4,50	0,71	4,67	0,49
İnşaat sürecinde merkez-şube/ şantiye iletişimi için bilgisayar ağları gereklidir	4,50	0,71	4,61	0,50
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler yazılı dokümanlar olarak arşivlerde saklanmalıdır	3,00	1,41	3,11	1,32
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler ilgili birimlerin kullandığı bilgisayar yazılımları dosyaları olarak saklanmalıdır	4,50	0,71	4,50	0,51
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler mevcut Bilgi Sistemi içinde veritabanlarında saklanmalıdır	4,50	0,71	4,33	0,49
Merkezleştirilmiş bilginin karar verme sürecine etkisi önemlidir	4,50	0,71	4,50	0,51

Analiz sonuçlarına göre faaliyet süresi, karar verme sürecinde BT kullanımı kriteri üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre faaliyet süresi 6-10 yıl arasında olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,39$; $s = 0,40$) ile faaliyet süresi 11-25 yıl arasında olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,36$; $s = 0,37$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = -0,19$; $sd = 26$; $p = 0,851$).

e. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri ve Şehir Dışındaki Faaliyet Durumu Arasındaki İlişki

Şehir dışındaki faaliyet durumu dağılımına göre karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.48 Şehir Dışındaki Faaliyet Durumuna Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri

SORULAR	Şehir Dışında Faaliyet			
	Var		Yok	
	N= 18		N= 2	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Karar verme süreçlerini desteklemede Veri Ambarı Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,33	0,49	4,50	0,71
Karar verme süreçlerini desteklemede Raporlama Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,33	0,49	4,50	0,71
Karar verme süreçlerini desteklemede Karar Destek Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,33	0,49	4,50	0,71
Karar verme süreçlerini desteklemede Doküman Yönetim Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,51	4,50	0,71
Karar verme süreçlerini desteklemede Muhasebe/ Finans Yazılımı kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,51	4,50	0,71
Karar verme sürecinde BT yeterli oranda kullanılmaktadır	4,50	0,51	4,50	0,71
Proje planlaması/ yönetimi için BT'den yararlanılmalıdır	4,50	0,51	4,50	0,71
Fizibilite aşamasında CBS'den yararlanılması gerekir	4,39	0,50	4,50	0,71
İhale sürecinde teklif hazırlarken BT kullanılmalıdır	4,61	0,50	5,00	0,00
İnşaat sürecinde merkez-şube/ şantiye iletişimi için bilgisayar ağları gereklidir	4,56	0,51	5,00	0,00
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler yazılı dokümanlar olarak arşivlerde saklanmalıdır	3,44	1,25	3,00	1,41
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler ilgili birimlerin kullandığı bilgisayar yazılımları dosyaları olarak saklanmalıdır	4,50	0,51	4,50	0,71
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler mevcut Bilgi Sistemi içinde veritabanlarında saklanmalıdır	4,33	0,49	4,50	0,71
Merkezileştirilmiş bilginin karar verme sürecine etkisi önemlidir	4,50	0,51	4,50	0,71

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi şehir dışındaki faaliyet durumu karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre şehir dışında faaliyeti olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,46$; $s = 0,46$) ile şehir dışında faaliyeti olmayan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,38$; $s = 0,28$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = 0,58$; $sd = 26$; $p = 0,568$).

f. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri ve Yöneticilerin Uzmanlık Alanı Arasındaki İlişki

Yöneticilerin uzmanlık alanına göre oluşan iki grupta (mühendislik/mimarlık ve müteahhitlik); karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına bağımsız örnekler testi (independent samples test) ile bakılmıştır.

Tablo 3.49 Yöneticilerin Uzmanlık Alanına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı

SORULAR	Firma Yöneticisinin Uzmanlık Alanına Göre			
	Mühendislik/ Mimarlık		Müteahhitlik	
	N= 12		N= 8	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
Karar verme süreçlerini desteklemede Veri Ambarı Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,33	0,49	4,38	0,52
Karar verme süreçlerini desteklemede Raporlama Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir	4,33	0,49	4,38	0,52
Karar verme süreçlerini desteklemede Karar Destek Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,33	0,49	4,38	0,52
Karar verme süreçlerini desteklemede Doküman Yönetim Sistemi kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,52	4,50	0,53
Karar verme süreçlerini desteklemede Muhasebe/ Finans Yazılımı kuruluşunuz için önemlidir	4,50	0,52	4,50	0,53
Karar verme sürecinde BT yeterli oranda kullanılmaktadır	4,50	11,40	4,50	0,53
Proje planlaması/ yönetimi için BT'den yararlanılmalıdır	4,50	0,52	4,50	0,53
Fizibilite aşamasında CBS'den yararlanılması gerekir	4,42	0,51	4,38	0,52
İhale sürecinde teklif hazırlarken BT kullanılmalıdır	4,67	0,49	4,63	0,52
İnşaat sürecinde merkez-şube/ şantiye iletişimi için bilgisayar ağları gereklidir	4,58	0,51	4,63	0,52
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler yazılı dokümanlar olarak arşivlerde saklanmalıdır	3,25	1,36	2,88	1,25
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler ilgili birimlerin kullandığı bilgisayar yazılımları dosyaları olarak saklanmalıdır	4,50	0,52	4,50	0,53
Tamamlanan projelerden elde edilen veriler mevcut Bilgi Sistemi içinde veritabanlarında saklanmalıdır	4,25	0,45	4,38	0,52
Merkezileştirilmiş bilginin karar verme sürecine etkisi önemlidir	4,50	0,52	4,50	0,53

Tablodaki sonuçlarda görüldüğü gibi yöneticilerin uzmanlık alanı, karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bağımsız örnekler testi sonuçlarına göre uzmanlık alanı mühendislik/mimarlık olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,37$; $s = 0,34$) ile uzmanlık alanı müteahhitlik olan firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,36$; $s = 0,43$) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($t = 0,08$; $sd = 26$; $p = 0,936$).

g. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri ve Faaliyet Alanı Arasındaki İlişki

Faaliyet alanı değişkeni, projelendirme, taahhüt, proje-taahhüt, diğer şeklinde dört seçenekle değerlendirilmeye alınmıştır. Faaliyet alanına göre karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile bakılmıştır.

Tablo 3.50 Faaliyet Alanına Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri

SORULAR	Faaliyet Alanı							
	Projelendirme		Taahhüt		Proje - Taahhüt		Diğer	
	N= 3		N= 8		N= 8		N= 1	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
SORU15	4,67	0,58	4,25	0,46	4,38	0,52	4,00	0,00
SORU16	4,67	0,58	4,25	0,46	4,38	0,52	4,00	0,00
SORU17	4,67	0,58	4,25	0,46	4,38	0,52	4,00	0,00
SORU18	4,67	0,58	4,50	0,53	4,50	0,53	4,00	0,00
SORU19	4,67	0,58	4,50	0,53	4,50	0,53	4,00	0,00
SORU20	4,67	0,58	4,50	0,53	4,50	0,53	4,00	0,00
SORU21	4,67	0,58	4,50	0,53	4,50	0,53	4,00	0,00
SORU23	4,67	0,58	4,38	0,52	4,38	0,52	4,00	0,00
SORU24	5,00	0,00	4,50	0,53	4,75	0,46	4,00	0,00
SORU27	4,67	0,58	4,50	0,53	4,75	0,46	4,00	0,00
SORU30	3,67	1,53	2,88	1,25	3,00	1,41	2,00	0,00
SORU31	4,67	0,58	4,50	0,53	4,50	0,53	4,00	0,00
SORU32	4,67	0,58	4,25	0,46	4,38	0,52	4,00	0,00
SORU34	4,33	0,58	4,50	0,53	4,50	0,53	5,00	0,00

Analiz sonuçlarına göre projelendirme alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,59$; $s = 0,30$), taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,30$; $s = 0,43$), proje-taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 4,38$; $s = 0,42$), diğer (Haritacılık) alanında faaliyet gösteren firmaların puan ortalaması ($\bar{X} = 3,93$; $s = 0,61$) olarak belirlenmiştir.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarında varyanslar homojen çıkmıştır. Bu nedenle Tukey HSD testi post-hoc test olarak kullanılmıştır. Bu test sonucuna göre ($F(3, 52)=5,26$, $P<0,05$) grup ortalamaları önemli düzeyde farklıdır.

Tablo 3.51 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı	p
1,0000	2,0000	0,2917	0,3339
	3,0000	0,2113	0,6097
	4,0000	0,6667	0,0016
2,0000	1,0000	-0,2917	0,3339
	3,0000	-0,0804	0,9656
	4,0000	0,3750	0,1406
3,0000	1,0000	-0,2113	0,6097
	2,0000	0,0804	0,9656
	4,0000	0,4554	0,0499
4,0000	1,0000	-0,6667	0,0016
	2,0000	-0,3750	0,1406
	3,0000	-0,4554	0,0499

Tablodan görüldüğü gibi 4.grup yani diğer faaliyet alanındaki firmalarda karar verme sürecinde BT kullanımı ölçeğinin puan ortalaması 1.grup yani projelendirme alanında faaliyet gösteren ve 3.grup yani proje-taahhüt alanında faaliyet gösteren firmalardakinden anlamlı düzeyde düşüktür.

h. Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı Kriteri ve BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevi Arasındaki İlişki

BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevi bilgi işlem müdürü, firma yöneticisi, firma mühendisi şeklinde üç seçenekle değerlendirilmeye alınmıştır. BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevine göre karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile bakılmıştır.

Tablo 3.52 BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevine Göre Karar Verme Sürecinde BT Kullanımı

SORULAR	BT Stratejilerini Belirleyen Çalışanın Görevi					
	Bilgi İşlem Müdürü		Firma Yöneticisi		Firma Mühendisi	
	N= 2		N= 14		N= 4	
	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma	\bar{X}	Standart Sapma
SORU15	5,00	0,00	4,29	0,47	4,25	0,50
SORU16	5,00	0,00	4,29	0,47	4,25	0,50
SORU17	5,00	0,00	4,29	0,47	4,25	0,50
SORU18	5,00	0,00	4,36	0,50	4,75	0,50
SORU19	5,00	0,00	7,21	10,60	4,75	0,50
SORU20	5,00	0,00	4,36	0,50	4,75	0,50
SORU21	5,00	0,00	4,36	0,50	4,75	0,50
SORU23	5,00	0,00	4,36	0,50	4,25	0,50
SORU24	5,00	0,00	4,57	0,51	4,75	0,50
SORU27	5,00	0,00	4,50	0,52	4,75	0,50
SORU30	4,50	0,71	2,93	1,33	3,00	1,15
SORU31	5,00	0,00	4,36	0,50	4,75	0,50
SORU32	5,00	0,00	4,29	0,47	4,25	0,50
SORU34	4,00	0,00	4,64	0,50	4,25	0,50

Analiz sonuçlarına göre BT stratejilerini Bilgi işlem müdürünün belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 4,89$; $s = 0,29$), firma yöneticisinin belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 4,48$; $s = 0,88$), firma mühendisinin belirlediği firmalarda puan ortalaması ($\bar{X} = 4,41$; $s = 0,48$) olarak belirlenmiştir.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarında varyanslar homojen çıkmıştır. Bu nedenle Tukey HSD testi post-hoc test olarak kullanılmıştır. Bu test sonucuna göre ($F(2, 39)=5,59$, $P> 0,05$) grup ortalamaları arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 3.53 Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

(I) GRUP	(J) GRUP	Ortalama Farkı	p
1,0000	2,0000	0,4082	0,1860
	3,0000	0,4821	0,0998
2,0000	1,0000	-0,4082	0,1860
	3,0000	0,0740	0,9437
3,0000	1,0000	-0,4821	0,0998
	2,0000	-0,0740	0,9437

Tablodan görüldüğü gibi BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevine göre sınıflandırılmış olan 3 grubun karar verme sürecinde BT kullanımı kriterinin ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada Bilişim Teknolojilerinin İzmir'deki önde gelen inşaat firmalarının etkin karar alma sürecinde ne kadar etkili olduğu araştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre söz konusu firmalar karar verme sürecinde BT'nin kullanımına önem vermektedir. Analizler sırasında literatürdeki benzer çalışmalar incelenmiştir; H₁ hipoteziyle yönetimin BT'ne bakışı sorgulanmış ve günümüzde yönetimin BT'ne verdiği önemin geçmiş yıllara göre ileri düzeyde arttığı tespit edilmiştir. H₂ hipoteziyle firmalarda BT stratejisi oluşturma sorgulanmış ve BT stratejisi belirlenirken güncel teknolojilerin uyarlanması ve rakiplerin takip edilmesine ileri derecede önem verildiği belirlenmiştir. H₃ hipoteziyle firmaların Bütünleşik BS'ne bakışı sorgulanmış ve bunun sonucunda; genel olarak var olan Bütünleşik BS, ERP olarak tanımlanmış ve sistemin karar verme sürecindeki etkisi ileri derecede önemli olduğu ortaya çıkmıştır. H₄ hipoteziyle karar verme sürecinde BT'nin kullanımı sorgulanmış ve günümüzdeki inşaat firmalarının ileri düzeyde önem verdiği tespit edilmiştir.

Örneklemin genel özelliklerine bakıldığında %80'lik kısmının 100 ve üzerinde çalışan sayısının olduğu, %90'lık kısmının 11-25 yıldır faaliyet gösterdiği yine %90'lık kısmının şehir dışında da faaliyetinin olduğu tespit edilmiştir, çalışmanın örneklemini; sermaye büyüklüğüne göre sırasıyla önde gelen firmalardan oluşmaktadır. Firma büyüklüğünü belirlemek amacıyla seçilmiş olan bu ifadeler de aynı sonuçları ortaya koymuştur. Anketler kendi içinde değerlendirildiğinde çalışan sayısına göre dağılımın firmaların faaliyet gösterdiği alana bağlı olarak değiştiği görülmüştür şöyle ki; inşaat sektöründe Taahhüt alanında faaliyet gösteren firmalarda çalışan topluluğunu projede yer alan çeşitli ekipler oluşturmakta böylece firmanın çalışan sayısı bazen binleri aşmaktadır. Buna karşılık proje alanında faaliyet gösteren bir inşaat firmasında çalışan sayısı sınırlıdır ve çok fazla değişkenlik göstermez. Bu bilgiler ışığında anket sonuçlarının %80 oranında 100 ve üstünde çalışan sayısı ve %20 oranında 10-49 çalışan sayısı aralığında değişmesi tutarlıdır. İzmir genelindeki firmaların %40'lık kısmı Taahhüt, %40'lık kısmı ise Proje-Taahhüt alanında faaliyet göstermektedir. Firmaların yöneticilerinin uzmanlık alanı %60 oranla

Mühendis/Mimar olarak tespit edilmiştir. Firmada BT stratejilerini %70 oranla firmanın yöneticisi, %20 oranla firmanın mühendisi belirlemektedir. Bu sonuçlar karşılaştırıldığında firmanın BT stratejilerini çoğunlukla Mühendisler/Mimarlar oluşturmaktadır. Firmaların sadece %10'lık kısmında Bilgi İşlem Müdürü BT stratejilerini belirlemektedir, yani Bilgi İşlem departmanı örnekleme oluşturan firmaların büyük çoğunluğunda bulunmamaktadır. Ancak yine de literatürdeki araştırmalarla yapılan karşılaştırmalar inşaat firmalarının BT kullanımını genel olarak arttırdığını ve etkin karar alma sürecinde BT kullanımda olumlu gelişmeler olduğunu ortaya koymuştur.

Etkin karar alma sürecinde BT kullanımının ankette yer alan alt ölçekleriyle değişkenler arasındaki ilişkiler detaylı olarak incelenmiştir. BT stratejisi olan firmalar araştırma sonuçlarına göre yönetiminin BT'ne büyük ölçüde önem verdiği firmalar olup bu firmalarda Bütünleşik Bilişim Sistemlerine bakış ve karar alma sürecinde BT'nin kullanımı kriterlerinin değerleri de yüksek çıkmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi örneklemedeki firmaların çoğunluğunda BT stratejilerini yöneticilerin oluşturduğu düşünülürse bu alt ölçekler arasındaki olumlu ilişki daha iyi anlaşılmaktadır.

Bütünleşik Bilişim Sisteminin olduğu firmalarda yönetim BT'ne, Bütünleşik Bilişim Sisteminin olmadığı firmalardan daha fazla önem vermekte ve BT stratejisi oluşturma konusunda daha ilerdedir. Aslında bir firmada Bütünleşik Bilişim Sisteminin kullanımı oluşturulan BT stratejisi sonucunda ortaya çıkar ve bu sistemin kullanımı karar alma sürecinde önemli rol oynadığından aradaki ilişkinin kuvvetli olması normaldir ki sonuçlar da bu olguyu doğrulamıştır. Daha önce de belirtildiği gibi genel olarak var olan Bütünleşik Bilişim Sistemini ERP olarak tanımlanmıştır. İzmir'de bu çapta sistemlerden faydalanacak büyüklükte firmalar olmasına rağmen inşaat sürecinin tüm kademelerindeki bilgilerin aktarıldığı ve takımların arasındaki entegrasyonu tam olarak sağladığı bir Bütünleşik Bilişim Sisteminin henüz gerçek anlamda kullanımı yoktur.

Çalışan sayısına göre örneklem; 10-49 arasında ve 100 ve üstü şeklinde gruplanmıştı. Çalışan sayısı yönetiminin BT'ne verdiği önem, Bütünleşik Bilişim Sistemlerine bakış ve karar alma sürecinde BT'nin kullanımı kriterlerinin değerleri üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bununla birlikte çalışan sayısı 10- 49 kişi arasında olan firmalarda BT stratejisi kriterinin değerleri daha yüksek çıkmıştır ki bu da çalışan sayısı 100 ve üstünde olan firmaların %18,7'sinde BT stratejisinin olmamasından kaynaklanmaktadır.

Faaliyet süresine göre bakıldığında 11-25 yıl aralığında olan firmaların 6-10 yıl aralığında olan firmalara göre yönetimin BT'ne verdiği önem ve BT stratejisi oluşturma değerleri daha yüksektir, Bütünleşik BS kriteri ve karar alma sürecinde BT kullanımı seviyeleri arasında ise farklılık gözlenmemiştir. Buna göre sektörde daha eski ve daha köklü firmaların BT kullanımının daha iyi durumda olduğu söylenebilir.

Örneklemin %90'lık gibi büyük bir bölümünü şehir dışında faaliyet gösteren firmalar oluşturmaktadır. Firmaların şehir dışında faaliyet göstermesi, etkin karar alma sürecinde BT kullanımının alt ölçekleri üzerinde anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Örneklemin %60'lık kısmını yöneticilerin uzmanlık alanının Mühendislik/Mimarlık olduğu firmalar, %40'lık kısmını ise yöneticilerin uzmanlık alanının Müteahhitlik olduğu firmalar oluşturmaktadır. Her iki grupta da etkin karar alma sürecinde BT kullanımının alt ölçeklerinin değerleri yakın çıkmıştır, anlamlı bir fark yoktur.

Faaliyet alanına göre alt ölçeklerin değişkenliği incelendiğinde; diğer faaliyet alanındaki firmalarda yönetimin BT'ne bakışı projelendirme alanında faaliyet gösteren proje-taahhüt alanında faaliyet gösteren firmalardakinden anlamlı düzeyde düşüktür. Ancak bu değer örnekleimde diğer faaliyet alanında bir firma olduğundan değerlendirmenin dışında bırakılabilir. Bunun dışındaki proje, proje-taahhüt ve taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların yönetiminin BT'ne verdiği önem derecesi arasında anlamlı bir fark yoktur. Faaliyet alanı ile BT stratejisi oluşturma

arasındaki ilişki incelendiğinde ise; projelendirme alanında faaliyet gösteren firmaların proje-taahhüt alanında faaliyet gösteren firmalara kıyasla ve proje-taahhüt alanında faaliyet gösteren firmaların da taahhüt alanında faaliyet gösteren firmalara kıyasla BT stratejisi oluşturma değerleri daha yüksek çıkmıştır. Faaliyet alanı Bütünleşik BS bakış kriterinin değerleri üzerinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Karar alma sürecinde BT kullanımı kriteri ile ilişkisi incelendiğinde; projelendirme alanında faaliyet gösteren firmaların taahhüt alanında faaliyet gösteren firmalara kıyasla karar alma sürecinde BT kullanımı daha yüksektir. Genel olarak değerlendirildiğinde projelendirme alanında faaliyet gösteren firmaların taahhüt alanında faaliyet gösteren firmalara kıyasla etkin karar alma sürecinde BT kullanımı değerleri daha yüksektir. Bunun sebebi projelendirme alanında faaliyet gösteren firmaların günümüzde BT'ni kullanması zorunlu olduğundan ileri geldiği düşünülebilir.

BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevi ile yönetimin BT'ne bakışı kriteri arasındaki ilişki incelendiğinde; BT stratejilerini bilgi işlem müdürünün belirlediği firmalarda yönetimin BT'ne verdiği önem BT stratejilerini firma yöneticisinin belirlediği firmalardakinden anlamlı düzeyde yüksektir. BT stratejisi kriteri ile ilişkileri incelendiğinde; BT stratejilerini bilgi işlem müdürünün belirlediği firmalarda BT stratejisi oluşturma, BT stratejilerini firma yöneticisinin belirlediği firmalar ve BT stratejilerini firma mühendisinin belirlediği firmalardakinden anlamlı düzeyde yüksektir. Bu değerlendirme firmalarda BT'nin verimli yönetimi için bilgi işlem müdürünün varlığının gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Bütünleşik BS'ne bakış kriterinin değerleri karşılaştırıldığında ise BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür. Yine BT stratejilerini belirleyen çalışanın görevi ile karar verme sürecinde BT kullanımı kriteri üzerinde önemli bir farklılık oluşturmamıştır.

Demografik özelliklerle ilgili değişkenlerle BT kriterlerinin alt ölçeklerinin genelde yakın değerlerde olmasının sebebi, örnekleme oluşturan firmaların benzer özellikler göstermesinden kaynaklanmaktadır. Araştırmanın örnekleme oluşturulurken katılımcı olarak seçilen firmalar ekonomik büyüklüklerine göre İzmir

Ticaret Odası tarafından belirlenen ve buna göre sıralanan listeden seçilmiştir. Bu sebeple firmaların yapısal olarak birbirinden çok farklı olmadıkları kabul edilmektedir. Demografik veriler de bunu göstermektedir. Bununla birlikte veri toplamada karşılaşılan güçlükler örneklem sayısının az olmasına yol açmıştır. Sektör olarak inşaat firmaları yöneticileri vakit darlığı, sürekli mekan değiştirmek zorunda olmaları, bu tip çalışmalara katılımda alışkanlıkları olmadığından araştırmaya katılımda zorlanmış, bir kısmı katılımcı olmayı kabul etmemiştir. Bu sebeple anket çalışması sınırlı sayıda firmaya uygulanmak durumunda kalmıştır. Araştırma ile ilgili verilerin önemli sapmalara uğramamasının sebebi de örneklemin küçük olmasından kaynaklanmaktadır. Buna rağmen yapılan değerlendirmeler İzmir genelindeki inşaat firmalarının etkin karar alma sürecinde BT kullanımı ile ilgili bir çerçeve oluşturmuştur. Analizlerin genel değerlendirmelerini özetlemek gerekirse İzmir'deki inşaat firmalarının büyük çoğunluğunda yöneticiler mühendis/mimar meslek grubundan oluşmakta ve yine büyük çoğunluğunda BT stratejilerini yöneticiler belirlemektedir. Yönetimin BT'ne verdiği önem derecesi yüksek olmakla birlikte değerlendirmeler firmaların bir Bilgi İşlem Müdürü bulundurmalarının gerekli olduğunu göstermiştir. Firmaların %40'ını proje-taahhüt, yine %40'ını taahhüt firmaları oluşturmaktadır. Bu bununla birlikte faaliyet alanı projelendirme olan firmaların BT kullanımı kriterlerinin değerleri daha yüksektir. Bu konuda diğer faaliyet alanındaki firmaların da BT konusunda gelişimlerini sürdürmeleri gerekir. Karar alma sürecinde BT'nin rolünü değerlendirmek için kullanılan tüm alt ölçekler göz önüne alındığında eksiklikler olmakla birlikte günümüzdeki inşaat firmalarının geçmiş yıllara göre BT kullanımı açısından gelişme gösterdiği belirlenmiştir.

Son yıllardaki araştırmalar incelendiğinde; etkili iletişim ve haberleşmenin inşaat projelerinin başarılı olmasında en büyük rolü olan etkenler olduğu görülmektedir. Çünkü proje takımlarının eşgüdümlü çalışarak yüksek performans gösterebilmeleri ancak bilgilerin hızlı ve doğru bir şekilde iletimi ile gerçekleşebilir. Bilişim Teknolojilerini kullanmayan firmalar, günümüzde yok denecek kadar az olmakla birlikte bu firmalar çalışmalarında birçok bilgi alışverişi sorunuyla, tasarım ve diğer aşamalarda bilgi yetersizlikleriyle ve bunların getirdiği aksaklıklarla karşı karşıya kalır. Bu da inşaat sektöründe koordinasyonun önemini bir kez daha

vurgular. Elektronik ortamda proje bilgilerinin iletilmesi, karşılaştırılması, depolanması, erişilmesi vb. işlerin yapılması manuel metotlara göre çok hızlı ve verimlidir. Araştırma sonuçlarından görüldüğü gibi ülkemizde de BT kullanımının önemi ve gerekliliği gün geçtikçe anlaşılmaktadır. Önemli olan sektörün ihtiyaçlarını kendi belirleyip bunu karşılayacak yeni teknolojileri yine kendi beyin gücüyle üretme hedefine ulaşmasıdır.

KAYNAKLAR

- Akat, İ., Budak, G., Budak, G. (2002). *İşletme Yönetimi*. İzmir: Barış Yayınları.
- Akın, H. B. (1998). *Bilişim Teknolojilerinin Evrimi Ve Bilişim Teknolojilerinin Çağdaş İşletmelerde Stratejik Yönetim Üzerindeki Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi.
- Aktan, C. C. (1999). *2000'li Yıllarda Yeni Yönetim Teknikleri, Stratejik Yönetim*. İstanbul: TÜGİAD Yayınları.
- Ansoff, I.H. (1988). *The New Corporate Strategy*. New York: McGraw-Hill.
- Antenucci, J. C., Brown, K., Croswell, P. L., Kevany, M. J. Archer, H. (1991). *Geographic Information Systems, A Guide to Technology*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Arslan, M. (2003). *Türkiye'de İnşaat Proje Yönetiminin Yeri*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ataman, G. (2002). *İşletme Yönetimi: Temel Kavramlar & Yeni Yaklaşımlar*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- AutoCad 2000i*
<http://www.arkitera.com/v1/webrehberi/cad/autocad2000i.htm> (14.08.2007).
- Aysan, A. M. (1974). *Maliyetler ve İşletme Kararları*. İstanbul: Fakülteler Matbaası.
- Bensghir T. K. (1996). *Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim. TODAİE*, Yay.No.274, Ankara.
- Bilgisayarda Geometrik Çizim Yapmak*.
http://www.turk-cad.com/autocad_ozel/ders01.htm (05.04.2007).

Birdal, İ., Aydemir, N. (1992). *Yönetim Teorileri*. İstanbul: Sistem Yayıncılık Matbaacılık.

Bocij, P., Chaffey, D., Greasley, A., Hickie, S. (1999). *Business Information Systems*. London.: Financial Times Pitman Publishing.

Büyüksural, E. (2000). *Yüklenici Firmalarda Enformasyon Sistemleri ve Altyüklenici Yönetimi Enformasyon Sistemi Analizi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ceyhan, U. (1999). *İnternet Ortamında Java Teknolojileri Kullanılarak WWW Üzerinden Yönetilebilen Veri Tabanı Sistemi ve Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Fen Bilimleri Enstitüsü Uluslararası Bilgisayar Anabilim Dalı.

Ceyhun, Y., Çağlayan, M.U. (1997). *Bilgi Teknolojileri Türkiye İçin Nasıl Bir Gelecek Hazırlamakta*. Ankara: Türkiye İş Bankası Yayınları.

Chandler, A. (1966). *Strategy and Structure*. London: The M.I.T. Pres.

Çalış, G. (2004). *Bilgi Yönetimi ve İnşaat Sektöründe Uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Çetin, Y. (1997). Toplam Bilgi Yönetimi Bildirisi. *EMÖS Bildiriler Kitabı*. Düzenleyen İstanbul Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü. Mart 1997.

Daniel, K., Robert L. K. (1980). *Organizations and the System Concept*. Shafritz & Ott.

Davis, W.S. (1995). *Management, Information and Systems: An Introduction To Business Information Systems*. Oxford: Miami University.

Dawson S. (1986). *Analysing Organisations*. London: MacMillan.

- Demir, H. (1984). *Üretim Yönetimi*. İzmir: İstikbal Matbaası.
- Demircan, M.L., Moltay, C.A. (1997). *Bilgiyi Yönetmek*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Dinçer, Ö. (2004). *Stratejik yönetim ve İşletme Politikası*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 7.Baskı.
- Dinçer, Ö., Fidan, Y. (1996). *İşletme Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Durdu, Ö. F. (2003). *İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Bilgi Teknolojisinin Önemi*. <http://ab.org.tr/ab03/tammetin/170.doc> (18.09.2006).
- Durukan, A. T. (2002). *Yönetim, Yönetim Bilişim Sistemi ve İnşaat Sektöründeki Uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Earl M. (1991). *Information Management, The Strategic Dimension*. Oxford: Clarendon Pres.
- Erdoğan, İ. (2003). *Pozitivist Metodoloji, Bilimsel Araştırma Tasarımı, İstatistiksel Yöntemler, Analiz ve Yorum*. Ankara: ERK Genel Yayın ve Dağıtım.
- Eren, E. (2000). *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Erçağ, A. (2000). *Bina Üretiminde Teknoloji Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erkan, H. (1998). *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme*. İstanbul: Doğu Matbaacılık, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Erkut, H. (1996). *Stratejik Yönetim ve Senaryo Tekniği*. İstanbul: İrfan Yayıncılık.

Erlaçın, Şükrü F. (1977). *İşletme Ekonomisi*. İzmir: Ege Üniversitesi İktisadi ve Ticari Bilimler Fakültesi Yayınları, No: 64/28.

Erkut, H. (2000). *Analiz Tasarım ve Uygulamalı Sistem Yönetimi*. İstanbul: İrfan Yayıncılık.

ESRI Inc. internet sitesi.
www.esri.com (25.02.2007).

e-kikNet
<http://www.e-kik.com> (16.08.2007).

e-teklif
<http://e-teklif.oska.com.tr/index.htm> (16.08.2007).

Foote, E.K., Lynch, M. (1996). *Geographic Information Systems as an Integrating Technology: Context, Concepts and Definitions*, The Geographer's Craft Project. Austin: Department of Geograpy, University of Texas.

Gediklioğlu, İ. (2000). *I.Mekansal Analizler, Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri*. Ankara: Set Ofset.

Glover, T. (1998). *"The Road To Recovery" Information Strategy*.
<http://www.info-strategy.com> (30.04.2007).

Gökçen, H. (2005). *Yönetim Bilgi Sistemleri: Analiz ve Tasarım Perspektifi*. Ankara: Epi Yayıncılık.

Gökşen, Y. (2008). *İş Süreçlerinin Etkinliğinde ve İnsan Gücünün Planlamasında Bilişim Sistemlerinin Rolü*. İzmir: Altın Nokta Basım Yayın Dağıtım.

Harwood, S. (2003). *ERP The Implementation Cycle*. Çev: Sümen, H., Bileşim Matbaacılık A.Ş.

Hussey,D. (1995). *Strategic Management: Theory and Practice*, Oxford: Elsevier.

Işıkdağ,Ü. (2002). *Türk İnşaat Sektöründe Bilişim Vizyonu Işığında, İnşaat Bilişimi Ve Türkiye*.

<http://www.yapibilisim.com> (16.03.2006).

İdeCAD.

www.idecad.com.tr (05.04.2007).

İraz, R. (2004). Organizasyonlarda Karar Verme Ve İletişim Sürecinin Etkinliği Bakımından Bilgi Teknolojilerinin Rolü. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. (11): 407-422.

Kalıpsız, O., Buharalı, A., Biricik, G. (2006). *Bilgisayar Bilimlerinde Sistem Analizi ve Tasarımı Nesneye Yönelik Modelleme*. İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.

Karavaşin, M., Terzi, S. (2003). Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Isparta-Antalya-Burdur Karayolunun Kara Nokta Analizi. *Mühendislik Bilimleri Dergisi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.

Karahoca, D., Karahoca, A. (1998). *Yönetim Bilişim Sistemleri Ve Uygulamaları*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Kendall, K.E., Kendall, J.E. (1992). *Systems Analysis and Design*. New York: Prentice Hall.

Koçel, T. (2003). *İşletme Yöneticiliği: Yönetim Ve Organizasyon, Organizasyonlarda Davranış, Klasik-Modern-Çağdaş Ve Güncel Yaklaşımlar*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.

Koontz H., O'Donnel C., Weihrich W. H. (1984). *Management*. New York: McGraw-Hill Book Company.

Kroenke, D, Hatch, R. (1993). *Business Information Systems: An Introduction*. New York: McGraw-Hill.

Kurum, E. (1997). *Coğrafi bilgi sistemleri Ders Notları*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü; Ankara.

Kuruoğlu, M. (2002). *İnşaat Sektöründe Bilgisayar Destekli Planlama Metot ve Örnekleri*. Proje Yönetimi ve Süresel Planlama. İstanbul: Çağlayan Basımevi.

Laudon, K.C., Laudon, J.P. (2004). *Management Information Systems: Managing The Digital Firm*. New York: Prentice Hall.

Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., and Rhind, D. W. (2001). Geographical Information Systems and Science. *John Wiley and Sons Inc.* V(2): 454.

Lowe, P. (1995). *The Management of Technology*. Great Britain: TJ Pres.

Mc Keown, P.G., Leitch, R.A. (1993). *MIS Managing With Computers*. Florida: Dryden Pres.

Mcfarlan F.W. (1990). *The 1990's: The Information Decade*. Business Quarterly.

Mailer, J.L. (1997). *Rethinking Strategic Information Systems, Information Systems Management*. Fall.

Microsoft Office Access 2007 ürününe genel bakış.

<http://office.microsoft.com/tr-tr/access/HA101656301055.aspx> (16.08.2007).

Microsoft Office Project Standard 2007

<http://www.microsoft.com> (13.08.2007).

Neibauer, A. (2001). İşletmeler İçin Çözümler - Bilgisayar Ağları. Çev: Kaya, D., Pamukçu, A., Ulutaş, A., Tan, M., Türkoğulları, Ü. Ankara: Arkadaş Yayınları.

Öner, E. (1998). *İşletme Yönetiminde Sistem Yaklaşımı*. İstanbul: Alfa Yayınları.

Özkan, Y.(1997). *Bilginin Altın Çağı:Veri Ambarı ve OLAP*. Computerworld.

Özmen, B., Nurlu, M. (1998). Coğrafi Bilgi Sistemindeki Konuma Bağlı Analizlerin Deprem Bölgeleri Haritasına Uygulanması. *51. Türkiye Jeoloji Kurultayı*. Ankara. 16-20 Şubat.

Özalp, İ. (1995). *Yönetim ve Organizasyon*. Eskişehir: Metin Ofset Matbacılık.

Pass, S. (1997). *Discovering Value In A Mountain Of Data*. ORMS.

Pastore, R. (1997). “Just Thinking About Tomorrow” Interview with Thomas Malone. *CIO Magazine*.
<http://www.cio.com> (15.04.2007).

Primavera

http://www.primavera-tr.com/insaat/PrimaveraEC_kilavuz.pdf (02.08.2007).

Posacı, H. (1996). *Etkili Bir Stratejik Yönetim Uygulaması İçin Yönetim Bilgi Sisteminin Önemi Ve Bankacılıkta Bir Model Önerisi*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme (Yönetim Organizasyon) Ana Bilim Dalı.

Powell, Thomas C., Micallef A. D. (1997). *Information Technology As Competitive Advantage: The Role Of Human Business and Technology Resources*. Strategic Management Journal, Vol.18:5.

Sarıhan, H.İ. (1998). *Teknoloji Yönetimi*. İstanbul: Beta Basım A.Ş.

SAP2000.

<http://www.comp-engineering.com/SAP2000V11TR.html> (05.04.2007).

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı; Harita, Tapu Kadastro, Coğrafi Bilgi ve Uzaktan Algılama Sistemleri ÖİK Raporu. (2001).

<http://ekutup.1dpt.gov.tr/harita/oik570.pdf>. (06.02.2007).

Simon H. A. (1960). *New Science of Management Decision*. New York: Harper & Brothers.

Strong, Earl, P. (1965). *The Management Of Business: An Introduction*. New York: Harper & Row.

Stoner, J.A. (1978). *Management*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.

Soylu, Ö. (2001). Stratejik Yönetim Ve Balanced Scorecard. *Human Resources*, 36(4): 28-34.

Sorguç, D., Kuruoğlu, M. (2002). *İnşaat Proje Yönetiminin Hizmet ve Uygulama Standardı*. İstanbul: Maya Basın Yayın.

Sta4CAD.

<http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Sta4CAD&oldid=1513740> (05.04.2007).

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (2005). *Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin Oluşturulabilmesi İçin Ön Çalışma Raporu*.

www.dpt.org.tr (06.02.2007).

Tecim, V. (2003). *İnternet Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Planlama, Yönetim ve Bilgilendirme*.

<http://inet-tr.org.tr/inetconf6/tammetin/tcim-tam.doc> (25.02.2007).

Tecim, V. (2008). *Coğrafi Bilgi Sistemleri, Harita Tabanlı Bilgi Yönetimi*. İzmir: Renk Form Ofset.

Teicholz, P. (1994). Strategy for Computer Integrated Construction Technology. *Journal of Construction Engineering & Management*.

Tekin, M., Güleş, H.K., Burges, T. (2000). *Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi*. Konya: Damla Ofset.

Teknik Özellikler.

<http://www.sayisalgrafik.com.tr/index2.html?urunler/max/index.html> (14.08.2007).

Tiryaki, Y.K. (1990). *Yapı Üretiminde Teknoloji ve Stratejik Yönetim*. Yüksek lisans tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Tiwana, A. (2003). *The Knowledge Management Toolkit: Bilginin Yönetimi*. Çev: Elif Özsayar, Dışbank Kitapları, İstanbul: Rota Yayınları.

Tokat, B. (1998). *Örgütlerde Değişim ve Değişimin Yönetimi*. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Yayınları.

Tosun, K. (1974). *Yönetim ve Organizasyon*. İstanbul: Tatbikat ve Politikalar Ders Notları.

Tosun, K. (1974). *İşletme Yönetimi*. İstanbul: Fakülteler Matbaası.

Ülgen, H. (1990). *İşletme Yönetiminde Bilgisayarlar*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayın No: 225.

Üzün, Cengiz, A. (2000). *Stratejik Yönetim ve Halkla İlişkiler*. İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

What is Construction Management?

http://cmaanet.org/cm_is.php (23.07.2007).

Whisler T. L. (1970). *The Impact of Computers an Organization*. New York: Praeger Publisher.

Yapı İşletmesi Ders Notları. (2005). İzmir: DEÜ İnşaat Mühendisliği.

Yılmaz, C. (1988). *Bilgi İşlem ve Yönetim Bilgi Sistemi*. Kayseri: Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları.

Yozgat, U. (1998). *Yönetim Bilişim Sistemleri*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Yurdakul, C., Çağlayan, M.U. (1997). *Bilgi Teknolojileri Türkiye İçin Nasıl Bir Gelecek Hazırlamakta*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Yüksel, O. (1997). Yapı İşletmeciliği ve Benzer Kavramlar Üzerine. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 1.

3ds MAX.

http://tr.wikipedia.org/wiki/3ds_max (05.04.2007).

EKLER

EK 1 ANKET FORMU

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ'NİN KARAR SÜRECİNDEKİ ROLÜ ANKET ÇALIŞMASI

Bu anket formu Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme A.B.D., Sayısal Yöntemler ve Yönetim Bilimi Yüksek Lisans Programı kapsamında yürütülen bir tez çalışmasında kullanılmak amacıyla düzenlenmiştir. Araştırma sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır. Bu sebeple kimliğinizi belirtmeniz gerekmektedir.

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

İnş. Müh. M. Neşe DEMİRCAN

- 1- Üst yönetim BT(Bilişim Teknolojisi)'ne önem vermektedir.
 - a) Kesinlikle katılmıyorum
 - b) Az derecede katılıyorum
 - c) Orta derecede katılıyorum
 - d) Katılıyorum
 - e) Kesinlikle katılıyorum
- 2- Orta seviye yönetim BT'ne önem vermektedir.
 - a) Kesinlikle katılmıyorum
 - b) Az derecede katılıyorum
 - c) Orta derecede katılıyorum
 - d) Katılıyorum
 - e) Kesinlikle katılıyorum
- 3- Rakipler karşısında avantaj sağlamak için BT'ne yatırım yapılmalıdır.
 - a) Kesinlikle katılmıyorum
 - b) Az derecede katılıyorum
 - c) Orta derecede katılıyorum
 - d) Katılıyorum
 - e) Kesinlikle katılıyorum
- 4- BT'ne yatırım yapılması süreç maliyetlerini azaltır.
 - a) Kesinlikle katılmıyorum
 - b) Az derecede katılıyorum
 - c) Orta derecede katılıyorum
 - d) Katılıyorum
 - e) Kesinlikle katılıyorum

- 5- BT'ne yatırım yapılması süreçlere değer katar.
- Kesinlikle katılmıyorum
 - Az derecede katılıyorum
 - Orta derecede katılıyorum
 - Katılıyorum
 - Kesinlikle katılıyorum
- 6- BT'ne yatırım yapılması stratejik (iş kazanma) avantaj sağlar.
- Kesinlikle katılmıyorum
 - Az derecede katılıyorum
 - Orta derecede katılıyorum
 - Katılıyorum
 - Kesinlikle katılıyorum
- 7- İyi tanımlanmış iş süreçlerinin(sağlıklı yaşam döngüsü yönetiminin) bilginin merkezileşmesine etkisi önemlidir.
- Kesinlikle katılmıyorum
 - Az derecede katılıyorum
 - Orta derecede katılıyorum
 - Katılıyorum
 - Kesinlikle katılıyorum
- 8- BT daha nitelikli bilgilere ulaşmaya imkan sağlar.
- Kesinlikle katılmıyorum
 - Az derecede katılıyorum
 - Orta derecede katılıyorum
 - Katılıyorum
 - Kesinlikle katılıyorum
- 9- Bir BT stratejiniz var mı?
- Evet
 - Hayır
9. Soruya cevabınız Evet ise 10 ve 11. soruları cevaplayınız.
- 10- BT Stratejinizde güncel teknolojilerin kuruma uyarlanması esas teşkil eder.
- Kesinlikle katılmıyorum
 - Az derecede katılıyorum
 - Orta derecede katılıyorum
 - Katılıyorum
 - Kesinlikle katılıyorum
- 11- Rakiplerin faaliyetlerine paralel olarak BT stratejisi geliştirilir.
- Kesinlikle katılmıyorum
 - Az derecede katılıyorum
 - Orta derecede katılıyorum
 - Katılıyorum
 - Kesinlikle katılıyorum

12- Kurumunuzda Bütünleşik (entegre) Bilgi Sistemi mevcut mu ?
a) Evet b) Hayır

12. Soruya cevabınız Evet ise 13. soruyu cevaplayınız.

13- Mevcut olan Bütünleşik Bilişim sistemi ERP(Kurumsal Kaynak Planlaması) olarak tanımlanabilir.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

14- Bütünleşik Bilişim sistemlerinin karar verme sürecinin desteklenmesinde önemli bir etkisi vardır.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

15- Karar verme süreçlerini desteklemede Veri Ambarı Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

16- Karar verme süreçlerini desteklemede Raporlama Uygulamaları kuruluşunuz için önemlidir.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

17- Karar verme süreçlerini desteklemede Karar Destek Sistemi kuruluşunuz için önemlidir.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

18- Karar verme süreçlerini desteklemede Doküman Yönetim Sistemi kuruluşunuz için önemlidir.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

19- Karar verme süreçlerini desteklemede Muhasebe/Finans Yazılımı kuruluşunuz için önemlidir.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

20- Karar verme sürecinde BT yeterli oranda kullanılmaktadır.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

21- Proje planlaması/ yönetimi için BT'den yararlanılmalıdır.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

22- Fizibilite (ve ön tasarım) aşamasında BT'den yararlanıyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır

23- Fizibilite (ve ön tasarım) aşamasında Coğrafi Bilgi Sisteminden yararlanılması gerekir.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

24- İhale sürecinde teklif hazırlarken BT kullanılmalıdır.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

25- İnşaat (yapım) sürecinde karar destek için BT'den yararlanıyor musunuz?
a) Evet b) Hayır

26- İnşaat (yapım) sürecinde karar destek için hangi sistem/sistemlerden yararlanılması gerekir?

- Proje Yönetimi
- CAD Uygulamaları
- GPS (Global Pozisyon Sistemi)
- Ağ Sistemleri
- Hiçbiri

27- İnşaat (yapım) sürecinde merkez-şube/ şantiye iletişimi için bilgisayar ağları gereklidir.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

28- Şantiye yönetimi ve takibi için hangi Bilişim Teknolojisi/Teknolojilerinden yararlanılmalıdır?

- GPS
- Mobil Bilişim Uygulamaları
- Kameralı takip sistemleri
- Hiçbiri

29- Tamamlanan projelerden elde edilen gerçekleşmiş maliyet, iş kalemleri, satış, performans vb. veriler ileriki projelerde tahminler oluşturmak amacı ile saklanıyor mu?

- a) Evet b) Hayır

30- Tamamlanan projelerden elde edilen veriler yazılı gerçek dokümanlar olarak arşivlerde saklanmalıdır.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

31- Tamamlanan projelerden elde edilen veriler ilgili birimlerin kullandığı bilgisayar yazılımları dosyaları olarak saklanmalıdır.

- a) Kesinlikle katılmıyorum
- b) Az derecede katılıyorum
- c) Orta derecede katılıyorum
- d) Katılıyorum
- e) Kesinlikle katılıyorum

- 32- Tamamlanan projelerden elde edilen veriler mevcut Bilgi Sisteminin içinde veritabanlarında saklanmalıdır.
- Kesinlikle katılmıyorum
 - Az derecede katılıyorum
 - Orta derecede katılıyorum
 - Katılıyorum
 - Kesinlikle katılıyorum
- 33- Kurumsal bilginin saklandığı bir merkezi bir kaynak (dosya havuzu /veritabanı) kullanıyor musunuz?
- Evet
 - Hayır
- 34- Merkezileştirilmiş (daha önceki deneyimlerden elde edilen ve bir merkezi sistemde saklanan) bilginin karar verme sürecine etkisi önemlidir.
- Kesinlikle katılmıyorum
 - Az derecede katılıyorum
 - Orta derecede katılıyorum
 - Katılıyorum
 - Kesinlikle katılıyorum
- 35- Firmadaki göreviniz?(Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)
- Yönetici
 - Mühendis/ Mimar
 - Bilgi-İşlem Sorumlusu
 - Diğer
- 36- Firmanızda ortalama kaç kişi çalışıyor?
- 1-9
 - 10-49
 - 50-99
 - 100 ve üstü
- 37- Firmanız kaç yıldır faaliyet gösteriyor?
- 0-2
 - 3-5
 - 6-10
 - 11-25
- 38- Firmanız hangi alanda faaliyet gösteriyor?
- Projelendirme
 - Taahhüt
 - Proje-Taahhüt
 - Diğer(.....)
- 39- Firmanız şehir dışında da faaliyet gösteriyor mu?
- Evet
 - Hayır
- 40- Firma Yöneticisinin uzmanlık alanı nedir?
- Mühendislik/ Mimarlık
 - Ekonomi/ İşletme
 - Müteahhitlik
 - Diğer (.....)
- 41- Firmanızın Bilişim Teknolojisi Stratejilerini kim belirler?
- Bilgi İşlem Müdürü
 - Firma Yöneticisi
 - Firma Mühendisi

EK 2 ARAŞTIRMAYA KATILAN FİRMALAR

68 (BİNA YAPIM ONARIM) - 69 (RESMİ İNŞAAT YAPIMCILARI) - 71 (İNŞAAT PROJE MÜŞAVİRLİK VE MÜHENDİSLİK) - 72 (BAYINDIRLIK HİZMETLERİ) MESLEK GRUPLARI ARASINDA SERMAYESİZ EN YÜKSEK 30 FİRMA										
NO	Oda Sicil No	Firma Türü	Meslek Grubu	Ünvanı	Tescil Adresi	Tescil Adresi Semt	Telefon 1	Telefon 2	Fax	Sermaye
1	831041	A.Ş.	68	MOPSAN İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	AKÇAALAN MH.TOSUNOĞLU KUYUSU MEVKİİ MENDERES / İZMİR	MENDERES	3703422	2513851(19 2)	3705522	26,000,000.00
2	345181	A.Ş.	68	ODEN İNŞAAT TURİZM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	BOYALIK MEVKİİ ÇEŞME ÇEŞME / İZMİR	ÇEŞME	4846588-7233131	4417894	4254299	19,150,000.00
3	518411	A.Ş.	68	RTA AKAY İNŞAAT TURİZM TİCARET VE SANAYİ ANONİM ŞİRKETİ	ATATÜRK CADDESİ NO:174/1 EKİM İŞH. 1. KORDON KAT:4 DAİRE:8 / İZMİR	ALSANCAK	4634349		4226179	12,820,000.00
4	496801	A.Ş.	71	ABK ENERJİ, ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ	ATATÜRK CAD. NO:162 TUNÇ HAN KAT:7 PASAPORT / İZMİR	PASAPORT	4834348	4835482	4835482	12,000,000.00
5	183481	LTD.	71	TERBAY İNŞAAT MİMARLIK MÜHENDİSLİK VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	10006 SK.NO:65 A.O.S.B. ÇİĞLİ / İZMİR	ÇİĞLİ	3768000	4225670	3768003	10,000,000.00
6	1131891	A.Ş.	68	FOLKART YAPI SANAYİ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	ŞEHİTFETHİ BEY CADDESİNO:55 KAT:16 DAİRE:23 PASAPORT / İZMİR	PASAPORT	4823482			10,000,000.00
7	1137821	LTD.	68	TRE-T INVESTMENTS III İNŞAAT NAKLİYAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	1476/1 SOKAKNO:12 KATIPOĞLU APT KAT:2 DAİRE:2 ALSANCAK / İZMİR	ALSANCAK	4643715		4647676	10,000,000.00
8	1220901	LTD.	68	RAZ İNŞAAT TURİZM DERİ VE TEKSTİL İTHALAT İHRACAT SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	1408 SOK. NO:1/11 ALSANCAK / İZMİR	ALSANCAK				10,000,000.00
9	353971	A.Ş.	71	İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ EĞEŞEHİR PLANLAMASI ENERJİ VE TEKNOLOJİK İŞBİRLİĞİ MERKEZİ ANONİM ŞİRKETİ	1487 SOKAK NO:13/1-2-3-4 ALSANCAK / İZMİR	ALSANCAK	4650910	4643925-4643926	4650910	9,500,000.00
10	1056421	LTD.	68	SERRA GAYRİMENKUL YATIRIMCILIK TAAAHHÜT TURİZM İNŞAAT SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	DENİZLİ MAHALLESİ YALI CADDESİ NO:2/B URLA / İZMİR	URLA	4652531-32-33	2385194-4630250	4652534	7,882,500.00
11	610861	A.Ş.	68	SİSTEM MÜHENDİSLİK İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	1703 SOK.NO:67 KARŞIYAKA / İZMİR	SOĞUKKUYU	3659714	3653637	3822456	7,000,000.00
12	694191	A.Ş.	68	GÜÇYAPI İNŞAAT TURİZM MÜHENDİSLİK GAYRİMENKUL YATIRIMI SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	ŞAİREŞREF BLV. NO:3/2 UMURBEY İŞHANI KAT:8 ÇANKAYA / İZMİR	ÇANKAYA	4461064-4637051	4462698	4462017	7,000,000.00
13	685691	LTD.	68	TASFİYE HALİNDE CÜTAŞ İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	SANAT CADDESİNO:4 ÇAMDİBİ / İZMİR	ÇAMDİBİ	433 66 99 İŞ.	4638366		6,200,000.00
14	1136081	LTD.	68	2K KETENCİKAYA İNŞAAT TURİZM SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	6753/6 SK. NO:20/A KARŞIYAKA / İZMİR	KARŞIYAKA	3702042	3701850		6,000,000.00
15	288821	A.Ş.	68	CENTAŞ İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	1710 SK. NO:24/1 KARŞIYAKA / İZMİR	KARŞIYAKA	3231922-3691481	3682863	3236473	5,900,000.00
16	353501	A.Ş.	68	KRAL TARIM ÜRÜNLERİ VE GIDA SANAYİ DİŞ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	MİTHATPAŞA CADDESİ NO:572/2 MEKTUPÇU / İZMİR	MEKTUPÇU	4898022-4417598	4419393	4831764-2384952	5,500,000.00
17	336301	A.Ş.	68	HAVATEK MAKİNA SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	10015 SK.NO:7 A.O.S.B. ÇİĞLİ / İZMİR	ÇİĞLİ	3768030(PB X)		3768034	5,000,000.00
18	455721	LTD.	68	MEHMET GÖKDEMİR İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ.	ANKARA CAD. NO:147 K:1 D:1 BORNOVA BORNOVA / İZMİR	BORNOVA	2273418-3471328	2277585	2275851-3471338	5,000,000.00
19	1144281	A.Ş.	68	ARÇON MHM EMLAK MOBİLYA İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	EĞEMENLİK MAH. AYDINLAR CAD. NO:49 İŞİKKENT BORNOVA / İZMİR	İŞİKKENT	4366130	4366137	4366137	5,000,000.00
20	602311	A.Ş.	68	MAT İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	ŞAİR EŞREF BULVARI NO:48/7 ALSANCAK / İZMİR	ALSANCAK	4836681	4836483	4834349	4,830,000.00
21	1245951	A.Ş.	68	GÖZKAR İNŞAAT TURİZM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	TALATPAŞA BULVARINO:1 K:2/3 ALSANCAK / İZMİR	ALSANCAK	4219409			3,900,000.00
22	309501	A.Ş.	72	ZİHNİ ÜSTÜN OĞULLARI İNŞAAT TAAAHHÜT TURİZM VE PETROL ÜRÜNLERİ SANAYİ TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	1477 SOK.NO:1/1 ALSANCAK KONAK / İZMİR	ALSANCAK	4644300	4645471	4644305	3,800,000.00
23	926741	LTD.	68	ERGİNCİ İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	İNÖNÜ CAD. NO:204 D:3 ÜÇYOL KONAK / İZMİR	ÜÇYOL	2500808	2621849	2283740	3,750,000.00
24	1093311	LTD.	68	KDA YAPI İNŞAAT İTHALAT İHRACAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	TAHSİN YAZICI MAHALLESİ 9312 SOKAK NO:17/A YEŞİLYURT / İZMİR	YEŞİLYURT	2262299	4413332 MUH.	2264425	3,600,000.00
25	1115151	LTD.	68	AKDEDE İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	10006 SOKAKNO:58 A.O.S.B. ÇİĞLİ / İZMİR	A.O.S.B.	3281494		3282071	3,500,000.00
26	690061	LTD.	68	ORDİNAT İNŞAAT-ELEKTRİK MAKİNA TAAAHHÜT VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	KAZIMDIRİK MAHALLESİ 375 SOKAKNO:18 K:4/404-405 BORNOVA / İZMİR	İŞİKKENT	4610708	4863558-4866469	4866437	3,400,000.00
27	269491	A.Ş.	68	YAPISANTAŞ YAPI SANAYİ TİCARET A.Ş.	1373 SOK.NO:8 MANİSALI İŞH.K:3/301 ÇANKAYA KONAK / İZMİR	ÇANKAYA	4411010			3,143,267.80
28	1101531	LTD.	68	KONKUR-TIRNAKLI İNŞAAT TURİZM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	AKÇAY CD. NO:64/2 GAZİEMİR / İZMİR	AKTEPE	2654500		2654757	3,100,000.00
29	431031	LTD.	68	BORNOVA SÜSLER İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	KAZIM KARABEKİR CAD. 1.SK. NO:2/104-105 BORNOVA / İZMİR	ATATÜRK MH.	3881386-4840488	3882348	3887897	3,000,000.00
30	598231	LTD.	71	AKS TASARIM MİMARLIK İNŞAAT DEKORASYON SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	TALATPAŞA BULVARINO:1 MUSTA BEY APT. KAT:2 DAİRE:3 ALSANCAK / İZMİR	ALSANCAK	4211387	4219409-4211387	4214689	3,000,000.00