



T.C.
Cumhuriyet Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Yönetim Organizasyon Bilim Dalı

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN
YAYGINLAŞMASINI ENGELLEYEN FAKTÖRLER VE SİVAS İLİNDE
BİR UYGULAMA**

Ş. Mustafa Kaya

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Hasan TAĞRAF

SİVAS
Temmuz 2014

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN
YAYGINLAŞMASINI ENGELLEYEN FAKTÖRLER VE SİVAS İLİNDE
BİR UYGULAMA**

Ş. Mustafa Kaya

Cumhuriyet Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin İşletme Anabilim Dalı
Yönetim Organizasyon Bilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak hazırlanmıştır

SİVAS
Temmuz 2014

ÖZET

KAYA, Ş. Mustafa, İnşaat Sektöründe Yönetim Bilişim Sistemlerinin Yaygınlaşmasını Engelleyen Faktörler Ve Sivas İlinde Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, 2014

Yönetim bilişim sistemleri kısaca bilgisayarlar aracılığıyla bilgilerin elde edilmesi, işlenmesi, saklanması ve gerekli yerlere dağıtılması olarak tanımlanabilir. Bilişim teknolojisi alanında yaşanan gelişmeler birçok sektörde dönüştürücü etkiler yaparken bazı sektörlerin ortadan kalkmasına ve yeni sektörlerin oluşmasına neden olmuştur. Bilişim teknolojileri yakın zamana kadar genellikle alt kademe ve orta kademe yönetimin rutin işlerinde kolaylık sağlama görevi üstlenirken, günümüzde özellikle hızlı işlemciler, gelişen veri tabanı yazılımları ve internet teknolojisi üst yönetimin stratejik kararları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Günümüzün rekabetçi iş dünyasında, değişimi öğrenmek, planlamak ve uygulamak bir işletmenin uzun dönemde yaşamını sürdürmesi ve başarısı için en önemli öncelik olarak görülmektedir. Bugünün iş dünyasının karşılaştığı rekabet türü ve boyutları son derece karmaşık olup, hızlı bir şekilde değişmektedir. Bununla birlikte, değişim süreci, makro ve mikro çerçevede önemli etkiler oluşturmakta, işletmelerin yapılarını ve ilişki biçimlerini yeniden tanımlamaktadır. Bu bağlamda, bilişim teknolojilerinin işletmelerin bütün faaliyetlerinde yoğun bir şekilde kullanılmaya başlamasıyla birlikte işletmeler, teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmek için yeniden yapılanmak durumunda kalmışlardır.

Bu çalışmada inşaat işletmelerinin bilişim teknolojilerinden nasıl yararlanabileceği incelenmiş ve bilişim sistemlerine geçiş sürecini olumsuz etkileyen faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilişim Teknolojileri, Yönetim Bilişim Sistemleri, Yapı İşletmeleri

ABSTRACT

KAYA, Ş. Mustafa, The Factors Preventing Spread Of Management Information Systems In The Construction Industry and A Practice In The Province Of Sivas, Master's Thesis, Sivas,2014

Management Information Systems can be defined as the attainment, processing, saving and distribution of information through computers. Developments in information technology have resulted in radical changes in many sectors, whereas they are responsible from the demise or the establishment of some others. Until recently, information technologies have served as a boon to the routine duties of lower and middle echelon executives; however, fast processors, developing database softwares and internet technology today have important effects over strategic decisions of the top management.

In today's competitive business world, learning, planning and implementing the change is seen as the most crucial precedence for a company to survive and succeed in the long term. In today's business world, the type and the extent of competition is so complex and rapidly changing. Nevertheless, the changing process redefines the business structure and relation forms in the macro and micro frame. The mentioned change confronts managers to the very important developments and problems.

In this study how construction firms can take advantage of information technologies examined and factors that negatively affect the transition proces to infomation systems have been attempted to be determined

Key words: Information Technologies, Management Information Systems, Building Enterprises

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xi
I. BÖLÜM.....	1
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR	1
1.1. Veri-Enformasyon-Bilgi-Üst Bilgi Kavramları	1
1.1.1. Veri	2
1.1.2. Enformasyon.....	2
1.1.3. Bilgi	3
1.1.4. Üst Bilgi.....	4
1.1.5. Veri – Enformasyon - Bilgi ve Üst Bilgi İlişkisi.....	5
1.2. Teknolojinin Tanımı.....	6
1.2.1. Teknolojinin Tarihsel Gelişimi.....	7
1.2.1.1. Eşleştirme Modeli	8
1.2.1.2. Entegre Model	9
1.2.1.3. Öğrenme Modeli	10
1.2.2. Teknoloji ve Küreselleşme	11
1.3. Bilgi İşlemin Tanımı	12
1.3.1. Bilgi İşlem Süreci	13
1.3.1.1. Kayıt Etme	13
1.3.1.2. Sınıflandırma	13
1.3.1.3. Ayıklama.....	13

1.3.1.4.Hesaplama.....	13
1.3.1.5. Özetleme	13
1.3.1.6. Depolama.....	14
1.3.1.7. Canlandırma.....	14
1.3.1.8. Çoğaltma.....	14
1.3.1.9. Bilgi İletimi.....	14
1.3.2. Bilgi İşlemin İşlevselliği.....	14
1.4. Veri Ambarı (Data Warehouse)	15
1.4.1. Veri Ambarının Kullanım Amacı.....	17
1.4.2. Veri Ambarı Bileşenleri ve Fonksiyonları	17
1.4.2.1. DataMart(Veri Pazarı):	18
1.4.2.2. Metadata:	18
1.5. Veri Tabanı (Database)	19
1.5.1. Veri Tabanlarının Amacı.....	20
1.5.2. Veri Tabanı Kavramları.....	21
1.5.2.1. Dosya	21
1.5.2.2. Tablo	21
1.5.2.3. Sorgu.....	21
1.5.2.4. Form.....	22
1.5.2.5. Rapor.....	22
1.5.2.6. Makro.....	23
1.5.2.7. Modül.....	23
1.5.2.8. Kayıt(Record)	23
1.5.2.9. Alan.....	23
1.5.2.9. Veri tipi(Data type).....	24

1.5.2.10. İndex (Dizin).....	24
1.5.2.11. Anahtar (Key)	24
1.5.2.12. İlişkisel veri tabanı.....	24
1.6. Veri Tabanı Özellikleri.....	25
1.7. Veri Madenciliği (Data Mining)	26
1.7.1. Veri Madenciliği Yöntemleri	26
1.7.1.1. Sınıflandırma	27
1.7.1.2. Kümeleme.....	27
1.7.1.3. Birliktelik Kuralları	28
1.7.2. Veri madenciliği Uygulama Alanları Ve Örnekleri	28
1.8. Bilişim.....	28
1.9. Bilişim Teknolojileri	29
1.9.1. Bilişimin Teknolojilerinin Kapsamı	29
1.9.2. Bilişimin Teknolojilerinin Özellikleri	30
1.9.3. Bilişim Teknolojilerinin Önemi	31
1.10. İnşaat Bilişimi	33
1.10.1. İnşaat Bilişiminin Tanımı	35
1.10.2. İnşaat Bilişiminin Kapsamı	35
II. BÖLÜM	37
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ VE ÖRGÜTSEL YAPIYA ETKİLERİ.....	37
2.1. Bilişim Sistemi ve Türleri	37
2.1.1. Üst Yönetim Destek Sistemleri	40
2.1.1.1. Elektronik Veri İşleme Sistemleri	41
2.1.1.2. Ofis Otomasyon Sistemleri.....	41
2.1.1.3. Yönetim Bilişim Sistemleri	42

2.1.1.3.1. Yönetim Bilişim Sisteminin Özellikleri.....	43
2.1.1.3.2. Yönetim Bilişim Sistemlerinin Kurumsal Yapıya Etkileri	44
2.1.1.3.2.1. Hiyerarşik Yapı Üzerine Etkileri	45
2.1.1.3.2.2. Otorite ve Kontrol Üzerindeki Etkileri	46
2.1.1.3.2.3. Örgütsel Kademe Sayısı Üzerine Etkileri.....	48
2.1.1.3.2.1. İşletmelerde Kullanılan Yönetim Bilişim Sistemlerinin Kapsamı	50
2.1.1.3.2.2. Yönetim Bilişim Sistemlerinin İşletmelere Sağladığı Faydalar	51
2.1.1.3.2.4. Yönetim Bilişim Sistemleri Uygulamalarında Başarı Faktörleri	53
2.1.1.3.2.4. Yönetim Bilişim Sistemlerinin Olumlu Ve Olumsuz Etkileri..	55
2.1.1.4. Karar Destek Sistemleri.....	58
2.1.1.5. Yapay Zekâ Ve Uzman Sistemler.....	60
2.1.2. Fonksiyonel Destek Sistemleri	61
2.1.2.1. İnsan Kaynakları Yönetim Bilişim Sistemleri	61
2.1.2.2. Üretim Bilişim Sistemleri	61
2.1.2.3. Pazarlama Bilişim Sistemleri.....	62
2.1.2.4. Tedarik Ve Lojistik Bilişim Sistemleri.....	62
2.2. Yapı İşletmelerinde Proje Yönetimi ve Bilgisayar Destekli Planlama	63
2.2.1. Yapı İşletmelerinde Proje Yönetimi	63
2.2.1.1. Yapı İşletmelerinde Proje Yönetimi	63
2.2.1.1.1. İnşaat Üretiminin Özellikleri	64
2.2.1.2. İnşaat Ürününün Özellikleri	65
2.2.1.3. İnşaat Proje Yönetiminde Etkinlik Ve Verimlilik	66
2.2.1.2. İnşaat Proje Yönetim Süreci	66

2.2.1.2.1. İnşaat Proje Sözleşmeleri.....	67
2.2.1.2.2. Tasarım	67
2.2.1.2.3. Planlama.....	68
2.2.1.2.4. Tedarik, İnşaat Yapımı ve Kontrol	68
2.2.1.2.5. Gecikme Cezası	70
2.2.1.2.6. Proje Teslimi.....	70
2.2.2. Proje Yönetiminin Başarısızlık Nedenleri.....	71
2.2.3. İnşaat Projelerinin Yönetiminde Yazılım Kullanımı.....	72
2.2.4. Yapı İşletmelerinde Bilgisayar Destekli Yönetim ve Planlama.....	73
2.2.4.1. Bilgisayar Destekli Proje Planının Oluşturulması	74
2.2.4.2. Planlama Tabloları:.....	76
2.2.5. Yönetim Bilişim Sistemlerinde Ortaya Çıkan Güvenlik Sorunları	83
2.2.5.1. Siber Terörizm:	84
2.2.5.2. Bilginin Yetkili Olmayan Kişilerce Açığa Çıkarılması.....	84
2.2.5.3. Bilginin Değiştirilmesi:	85
2.2.5.4. Bilginin Yok Edilmesi:	85
2.2.5.5. Hizmeti Engelleme:	85
2.2.6. Bilgi Sistemlerinin Korunması İçin Yapılması Gerekenler:	86
III. BÖLÜM	88
SİVAS İLİNDE UYGULAMA	88
3.1. Problem	88
3.2. Amaç	89
3.3. Önem.....	89
3.4. Sınırlılıklar	90
3.5.Sayıtlar	90

3.6.1. Araştırmanın Modeli	91
3.6.2. Evren ve Örneklem.....	91
3.6.3. Verilerin Toplanması.....	91
3.6.4. Verilerin Çözümlemesi	92
BULGULAR VE YORUM.....	93
SONUÇ.....	118
KAYNAKLAR	121

_Toc391916009

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Veri, Enformasyon, Bilgi ve Üst Bilgi İlişkisi	5
Şekil 2: Teknoloji İtme Modeli.....	7
Şekil 3: Pazar Çekme Modeli	8
Şekil 4: Eşleştirme Modeli.....	8
Şekil 5 : Entegre Model	9
Şekil 6 : Öğrenme Modeli.....	10
Şekil 7 : Data Warehouse.....	16
Şekil 8 : Veri Ambarı Bileşenleri.....	18
Şekil 9 : VT Amacı	20
Şekil 10 : Veritabanı Tabloları.....	22
Şekil 11. Bilgi toplumuna geçişi sağlayan gelişmeler	33
Şekil 12 : Bilgi Sistemi Öğeleri ve İlişkileri.....	38
Şekil 13: Bilgi sistemlerinin sınıflandırılması ve görevleri	39
Şekil 14: Sistemin beş bileşeni arasındaki etkileşim	40
Şekil 15: Ofis Otomasyon Sistemleri.....	42
Şekil 16: Yönetim Bilişim Sisteminin Temel Anlamı	43
Şekil 17: Bilişim sistemleri sayesinde yıkılabilecek geleneksel iş organizasyonu kuralları, yıkıcı teknoloji ve yeni kurallar.....	49
Şekil 18: KDS ile YBS arasındaki temel farklar	59
Şekil 19: Karar destek sistemleri unsurları	59
Şekil 20: Yapay zekanın Uygulama Alanları.....	60
Şekil 21: zaman-para-kaynak ilişkisi	74
Şekil 22: Proje planlama aşamaları.....	75
Şekil 23 : Planlama işleyiş şeması	77

Şekil 24 : Planlama işleyiş şeması devamı	78
Şekil 25: Planlama tabloları hazırlama ve kullanım sırası.....	80
Şekil 26 : Planlamanın veri toplama sistemi.....	82

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: İşletmelerin yaş dağılımları	93
Tablo2: İşletme Faaliyet Konusu	94
Tablo3: İş bitirme belgesi tutarı	95
Tablo4: İşletmenin yüklenebileceği maksimum proje bedeli	96
Tablo5: İşletmenin tamamladığı proje sayısı	96
Tablo6: Bilişim teknolojilerinden yararlanma oranı	97
Tablo7: Tepe yönetimine göre yönetim bilişim sistemleri	97
Tablo8: Bilişim sistemleri aktif bir şekilde kullanılmaktadır.	98
Tablo9: Gerekli eğitim ve seminerlere katılmaktadırlar	99
Tablo10: Doğru kararlar almasında önemli ölçüde fayda sağlamaktadır.	99
Tablo11: YBS plan ve proje süreçlerinin yürütülmesinde etkili olmaktadır.	100
Tablo12: bilgi ve belge yönetimi yönetim bilişim sistemleri üzerinden yapılmaktadır. .	100
Tablo13: Tüm faaliyetlerinde yönetim bilişim sistemlerinden destek almaktadır.	101
Tablo14: Mimari tasarım ve mühendislik hizmetlerinde kullanılmaktadır.	102
Tablo15: Gerekli olan nitelikli teknik personeller bulmak zor ve maliyetlidir.	102
Tablo16: Maliyetleri büyük ölçüde düşürmektedir.	103
Tablo17: İş planları ve raporlar YBS'den elde edilen bilgilerle hazırlanmaktadır.....	104
Tablo18: Yeni fikirleri olan personeller desteklenmektedir.	104
Tablo19: Bürokrasi işlemlerinden kurtarmaktadır.....	105
Tablo20: İş yükünü artırmakta ve iş süreçlerinde karmaşa yaratmaktadır.	105
Tablo21: Yönetim bilişim sistemlerine yapılan yatırım atıldır.....	106
Tablo22: YBS sadece resmi kurum ve kuruluşlarla ilgili işlemlerde kullanılmaktadır...	106
Tablo23: İş yükünü azaltarak zaman ve sermaye de kazanca dönüşür.....	107
Tablo24: İşletme faaliyetlerini esnek ve kontrol edilebilir bir yapıya kavuşturabiliriz...	108

Tablo25: Geleceğe yönelik tahminlerde bulunabilirler.	108
Tablo26: Devlet kuruluşlarının işletmeleri YBS'ye geçiş sürecinde desteklemesi gerekir.	109
Tablo27: Teknik problemleri işletme bünyesinde giderebiliriz.	109
Tablo28: Teknik destek hizmetlerine ulaşma imkânları kısıtlı ve maliyeti yüksektir.	110
Tablo29: İşletmenin ana faaliyetlerini yürütmesini olumsuz etkilemektedir.	110
Tablo30: Zaman kaybını minimize etmektedir.	111
Tablo31: İşletmeler bilgi güvenliği riskinden dolayı yatırım yapmaktan kaçınmaktadır.	111

I. BÖLÜM

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Yönetim bilişim sistemleri ve bilişim teknolojileri ile ilgili kavramlar başlığı altında; veri-enformasyon-bilgi-üstbilgi kavramları ve aralarındaki ilişki, teknoloji, enformasyon, bilgi işlem, veri ambarı (data warehouse), veri tabanı (database) ,veri madenciliği (data mining), veri tabanlarında bilgi keşfi (knowledge discovery in database), sistem, bilişim, bilişim teknolojileri, yönetim ve yönetim bilişim sistemleri (management information system) kavramları açıklanmıştır. (Çelik ve Akgemci,2010,:1)

1.1. Veri-Enformasyon-Bilgi-Üst Bilgi Kavramları

Günümüzde veri, enformasyon, bilgi, üst bilgi kavramları, ekonomik, sosyal, kültürel ve toplumsal zeminde sıkça kullanılmaktadır. Özellikle farklı düzlemlerde, çok boyutlu anlamlar taşıya bilen bilgi, veri, enformasyon ve üst bilgi kavramları bazen bilinçli olarak bazen de yanlışlıkla da olsa birbirleri yerine kullanılabilir. İngilizce de “knowledge”, Fransızca da “connaissance” olan kelimeyi ve her iki dilde de bilgi anlamında kullanılan kelime olan “information” kelimesini Türkçe de “bilgi” kelimesi karşılamaktadır. Bunun yanı sıra kimi yerde “information” kelimesini tanımlamak için kelimenin Fransızca okunuşu olan “enformasyon” ve “bilişim” terimleri de kullanılmaktadır. “Knowledge” teriminin karşılığı olarak “bilgi” teriminin kullanılması gerektiğini savunanların yanı sıra bu terimin karşılığı olarak son zamanlarda “üst bilgi” teriminin kullanımı yaygınlaşmıştır (Çelik ve Akgemci,2010,:1).

1.1.1. Veri

Veri; enformasyon, bilgi ve üst bilgi hiyerarşisinin en alt basamağıdır. Tek başına bir şey ifade etmez. Veri olaylar hakkında birbirinden ayrı, nesnel gerçekleri ifade eder. (Çelik ve Akgemci,2010,:1).Veri (data), bilgiye ulaşmak amacıyla yapılan gözlemlerin, metin olarak, sayı olarak yada görsel olarak nesnelleştirilmiş biçimidir. Bu anlamda veri, bilginin girdilerinden birisidir (Şahin,2010, s4). Organizasyonel açıdan ise veri, bir organizasyonda ya da fiziki çevrede gelişen olayları temsil eden, insanların anlayabileceği ve kullanabileceği şekle dönüştürülmemiş ham gerçeklerdir. Veri, Bilgi işlem sürecinin temel girdisi olarak çeşitli sembol, harf, rakam ve işaretlerle temsil edilebilen, ham, işlenmeye hazır, işlenmemiş gerçekler ya da izlenimlerdir (Çelik ve Akgemci,2010,:2).

Veriyle ilgili tanımlardan da anlaşılacağı gibi veriyi işlenmemiş her hangi bir hammaddeye benzetebiliriz, kendisi var ama faydalı şekle gelmesi için işlenmesi gerekmektedir. İşletmelerde yapılan işlemlerin belli biçimlerde tutulmuş kayıtlarını göstermek mümkündür. Günümüzde bilgisayarlarla yapılan veri yönetimi büyük önem taşıdığından bilgi işlem merkezleri gibi ayrı bir uzmanlık dalı oluşturulmaktadır. Şirketler verileri işleyerek gerektiği zaman bulup kullanılabilir hale getirmeye yönelik sistemlere büyük miktarda kaynak ayırmaktadır (Kuhusnutdinov,2008,:42).

1.1.2. Enformasyon

Enformasyon bir önemi ve amacı olan veri demektir. Laudon'a göre, enformasyon, “ belki bir şekilde sokulmuş, anlamlı ve insanlara faydalı olabilecek veridir”. Geray, enformasyonun toplumunu kavramlaştırmaya yönelik kurumsal yaklaşımları ve bilişim teknolojilerinin bu toplum biçimindeki yansımalarını da dikkate alarak enformasyonu; “insanların veya elektronik işlemcilerin doğrudan yada teknolojik araçlar yardımı ile algılayabildiği her türlü sinyal” olarak tanımlamaktadır. Bu özellikleri itibariyle enformasyon olayları, şahıslar ve farklı veriler arasında ilişki kurarak, daha sağlıklı sonuçlar elde etmeyi sağlar. Aynı şekilde Drucker'da enformasyonu “ ilişkiler ve amaç ile donatılmış veriler” olarak tanımlamaktadır (Çelik ve Akgemci,2010,:2).

Başka bir tanımda da enformasyon belge şeklinde görsel veya işitsel bir mesaj olarak izah edilmektedir. Her mesajda olduğu gibi burada da bir gönderici birde alıcı vardır. Enformasyonun amacı alıcının bir konu hakkındaki düşüncelerini değiştirmek, bakış açısında veya anlayışında bir fark meydana getirmek ve onu biçimlendirmektir (Kuhusnutdinov,2008,: 43).

Veriden farklı olarak enformasyonun anlamı ve amacı vardır. Veriler çeşitli yollarla değer eklenerek enformasyona dönüşür. Bilgisayarlar verileri enformasyona çevirmede yardımcı olabilirler fakat verileri amaca yönlendirme ve ona bir anlam kazandırma işi ancak insan zihni ile yapılabilir (Kuhusnutdinov, 2008,:43).

1.1.3. Bilgi

Çeşitli kaynaklara göre bilgi, “düşünme, yargılama, akıl yürütme, okuma, araştırma, gözlem ve denge sonucunda elde edilen düşünsel ürün”, “öğrenilen şey”(Koçak,2004,:70), “değeri yok olmayan bir senet” yada “sayısallaştırılabilen ve parçalar halinde kodlanabilen her şey” şeklinde tanımlanmaktadır (Çelik ve Akgemci,2010,:2).

Sözlük anlamıyla bilgi kelimesi, “ bir iş veya konu hakkında bilinen şey; malumat” veya “doğruluğu, verili nesnel yada öznel koşullarda gerekli ve yeterli sayılan kanıtlarla temellendirilmiş, önermeler biçiminde dile getirilebilen bilinç içeriği” şeklinde tanımlanmaktadır. Bell’e göre bilgi: sistemli bir şekilde her hangi bir iletişim aracıyla başkalarına aktarılan, mantıklı bir hükme veya tecrübeye dayanan, sonucu gösteren gerçekler veya fikirlerle ilgili düzenli ve sistemli ifadeler bütünüdür. Organizasyon açısından önemi de göz önünde bulundurularak bilginin kapsamlı bir tanımı da şu şekilde yapılmaktadır: “bilgi belli bir düzeyde içindeki tecrübelerin, değerlerin, amaca yönelik enformasyonun ve uzmanlık görüşünün, yeni tecrübelerin ve enformasyonun bir araya getirilip değerlendirilmesi için bir çerçeve oluşturan bileşimdir. Bilgi, bilenlerin beyinlerinde ortaya çıkar ve orada uygulamaya geçirilir. Kuruluşlarda yalnızca belgelerde yada depolarda değil rutin çalışmalarda, süreçlerde, uygulamalarda ve normlarda da kendisini gösterir. Nanoka’ya göre bilgi, “gerekçelendirilmiş gerçek

inançtır. Kişi kendi inançlarının doğruluğunu dünyaya ilişkin gözlemlerine dayanarak gerekçelendirir. Bu gözlemler ise kişiye özgü bakış açısına, kişisel duyarlılık düzeyine ve bireysel deneyimlere dayanır (Çelik ve Akgemci,2010,:3).

“Bilgi, hem bir araç, hem de sonuçtur. Bir araç olarak bilgi, enformasyonu belirli bir sonuca göre kullanmaktır. Bir sonuç olarak ise bilgi, anlamayı, tefekkür etmeyi, fikir üretmeyi sağladığı gibi başlı başına da bir değer ifade etmektedir”. Bir başka yaklaşımda da bilgi geçmişle bağlantılı bir öğrenme sürecine dayanan, evrensel, objektif enformasyonun biçimlendirilmiş ve işlenmiş bir sonucu olan, transfer edilebilen ve problem çözmeye yönelik bir kavram olarak ele alınmaktadır. Bilgiyi “bir kişiyi veya kurumu değiştiren ve aksiyona sevk eden enformasyon” olarak tanımlayanlarda vardır (Kuhusnutdinov,2008,:43).

Bilgiyi enformasyondan ayıran en önemli özellikler şunlardır: (Kuhusnutdinov, 2008,:43)

- ✓ Bilgi insana ait bir kavramdır, bilgi insanın bildiği şeydir, insanın dışında mesela bilgisayarda, dosyalarda olursa enformasyon olarak kalır, bilgi insanın öğrenmesiyle bilgi haline gelir.
- ✓ Bilgi düşünmenin bir ürünüdür.
- ✓ Bilgi geçmişle ve gelecekle bağlantılıdır, ancak içinde bulunduğumuz zaman diliminde üretilir (Gültekin,2003,: 258).
- ✓ Bilgi sosyal bir kavramdır, toplumun ve sosyal çevrenin bilgi üzerinde önemli bir etkisi vardır.
- ✓ Bilgi sosyal çevreler arasında çeşitli biçimlerde dolaşır.
- ✓ Yeni bilgi ancak geçmiş bilgiler kullanılarak üretilir.

1.1.4. Üst Bilgi

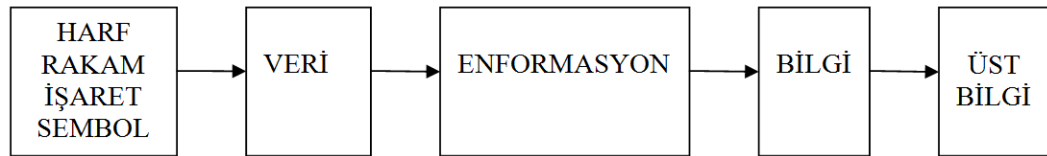
Üst bilgi; özel bir amaca yönelik olarak bilgilerin çeşitli analiz, sınıflama ve gruplama işlemlerinden geçirilmesiyle ileri zaman diliminde potansiyel olarak kullanılmaya hazır hale getirilmiş bilgidir. Üst bilgi, yargılama ile ilgili edinilen deneyimlerdir. Öğütün aktardığına göre Üst bilgi, “ spesifik konulara ilişkin olgu ve kuralların çıkarılması ile yada belirli bir amaca yönelik olarak bilgilerin çeşitli analiz, tasnif ve gruplama işlemlerinden geçilerek, ileri zaman dilimleri için

kullanıma hazır hale getirilmesi ile oluşan ve yorumlama ile elde edilen bilgi türüdür. Öğütün aktardığına paralel olarak Tiwana’ da üst bilgiyi, “karar verme, tahmin, tasarım, planlama, tanı koyma, analiz, değerlendirme ve sezgisel yargının temel kaynağı” olarak tanımlamaktadır. Tiwana’ ya göre üst bilgi, bireysel ve müşterek akılda oluşturur ve paylaşılır. Veri tabanlarında oluşmaz, zaman içerisinde deneyim, başarı, başarısızlıklar ve öğrenme ile gelişir(Çelik ve Akgemci,2010,:3).

1.1.5. Veri – Enformasyon - Bilgi ve Üst Bilgi İlişkisi

Bu kavramlar birbirlerini tamamlayan, birbirlerinin devamı olan, birbirlerini besleyen ve birbirleriyle ilişkili kavramlardır. Ancak bu dört terim (veri, enformasyon, bilgi, üst bilgi) anlam bakımından birbirlerinden farklıdır ve her biri bilgi işlem sürecinin değişik aşamalarında çıktı olarak ortaya çıkan ürünlerdir. Kavramlar arası hiyerarşiyi gösteren Şekil 1 de görüldüğü gibi bilginin elde edilmesi belli bir süreç çerçevesinde gerçekleşir. Bu süreç başlangıcında verileri teşkil eden simge, harf, rakam, işaretler vardır ve sırasıyla verilerden enformasyon, enformasyondan bilgi, bilgiden ise üst bilgi elde edilir. Şekil 1 deki gibi gösterilebilir (Karakoçak,2007,:11-23).

Şekil 1: Veri, Enformasyon, Bilgi ve Üst Bilgi İlişkisi



Kaynak: ÇELİK,A., Akgemci, T., 2010, Yönetim Bilişim Sistemleri, Gazi Kitabevi,:4

Enformasyonun verilerden farklı bir anlamı vardır. Zaim, enformasyon ve bilgi kavramlarını ayırt etmek açısından bilgi kavramını bir binaya, enformasyonu ise yapı malzemesine benzetmektedir. Enformasyondan doğru bilgilere ulaşılabilmesi ve bu bilgiler doğrultusunda doğru karar verilebilmesi için mevcut enformasyonun yorumlanması ve analiz edilmesi gerekir. Aynı enformasyona sahip iki kişiden biri söz konusu enformasyonu bir öğrenme süreci sonucunda

bilgiye çevirirken diğeri çevirmeye bilir ve böylece birisi açısından bilgi olan şey, başka biri açısından enformasyon olarak kalmış olur. Öte yandan üçüncü bir kişi ise söz konusu enformasyondan farklı bilgiler üretebilir. Nasıl ki enformasyon, veriden türetiliyorsa bilgide enformasyondan türetilir. Bilgi mevcut olan gerçekliktir ve bu gerçeklik veri ve enformasyonla gerekçelendirilmiştir. Headrick'e göre, Enformasyon ve bilgi hem örtüşen, hem de farklı olan kavramlardır. Bilgi insan aklının kavradığı ve içselleştirdiği düşünce ve verilerle ilgili bir kavramdır: patlak lastiğin nasıl tamir edileceği, iyi bir dişçinin adı, Fransızca konuşabilmek gibi. Bilgi edinmek için beyne çok fazla sayıda enformasyon yığılması gerekir. Kuraldışı Fransızca fiillerin doğru kullanılması gibi (Çelik ve Akgemci,2010,:4). Üst bilgi ise bilgiden türetilir, belli bir amaca yöneliktir ve bilginin çeşitli sınıflama, analiz ve gruplama işlemlerinden geçirilerek potansiyel olarak kullanıma hazır hale getirilmesidir. Öğüt, veri bilgi ve üst bilgi kavramları arasındaki ilişkiyi karşılaştırmalı olarak şu şekilde açıklamaktadır; “bilgi; işlenmiş, anlam kazanmış verilerdir”. Üst bilgi ise kullanılabilen “özelleşmiş bilgi” dir. Örneğin %45 bir veridir, Türkiye’de işletmelerin %45’inin düşük verimlilik arz ettiği ise bir bilgidir. Eğer yetki bir kamusal kurum, bu işletmelerin %10’u için özendirici tedbirler öngörmekte ise, bu artık kullanılabilen ve özel hale gelmiş bir üst bilgidir (Çelik ve Akgemci, 2010,:4).

1.2. Teknolojinin Tanımı

Günlük hayatta teknoloji tanımı çok sık kullanılmaktadır. Teknoloji denildiği zaman herkes tarafından anlaşılın anlam, teknolojinin fiziksel donanımıdır (hardware). Halbuki teknolojinin kuramsal boyutu (software) da bulunmaktadır. Fiziksel boyutu teknolojik aletleri içerirken, kuramsal boyutu, teknolojinin kullanıldığı iş koluna göre, öğrenme tekniklerini yada yönetim biçimlerini kapsamaktadır (Karadal ve Türk,2008,: 59-71) .

Teknolojinin fiziksel boyutu araç olarak ta düşünülebilir. Robotlar buna örnek olarak gösterilebilir. Ancak, her hangi bir araç, o aracı etkin biçimde kullanmak için gerekli teknik bilgiden bağımsız olarak düşünülemez. Robotları da

etkin biçimde kullanabilmek için gerekli yazılım bilgisine sahip, yetenekli insan kaynaklarına ihtiyaç vardır. Bu da teknolojinin kuramsal boyutunun ihmal edilmemesi gerektiğinin göstergesidir. (Karadal ve Türk, 2008,: 59-71)

Teknoloji kavramı, ürün yada süreç teknolojisi şeklinde de sınıflandırılabilir: Ürün teknolojisi; yeni ürün yada hizmetlerin geliştirilmesi amacıyla yapılan işlemlerdir. Süreç teknolojisi ise; üretim sürecini yürütmek yada desteklemek için geliştirilen teknolojilerdir. Süreç teknolojisindeki gelişmeler daha nitelikli ürünlerin geliştirilmesini sağlayarak, ürün teknolojisinin de gelişmesini sağlar(<http://iibfdergi.nigde.edu.tr/attachments/article/79/7.pdf>).

1.2.1. Teknolojinin Tarihsel Gelişimi

Tarihsel değişimi boyunca teknolojinin gelişimi konusunda ilk önce iki yaklaşım öne sürülmüştür; Bunlardan birincisi, bir grup teknoloji için ticari uygulamaların bulunması konusundaki araştırmalardır. Bu konuyu “Teknoloji İtme Yaklaşımı” inceler ve bu yaklaşıma göre, teknoloji, bilimin uygulamalı şeklidir. Bilimsel gelişmelerin sürekliliğine bağlı olarak teknolojik gelişmeler de süreklilik gösterecektir. Bilimde sağlanan gelişmeler ve ilerlemeler yeni teknolojilerin kaynağı olmuştur. Bu noktada üniversiteler ve Ar-Ge kurumları teknolojinin gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır. (Karadal ve Türk, 2008,: 59-71)

Teknoloji itme modeli şekil 2 deki gibi gösterilebilir.

Şekil 2: Teknoloji İtme Modeli



Kaynak: GÜRSOY, S.,2013, Teknoloji Ve Yenilik Yönetimi, Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, İstanbul,:3

İkinci faktör ise müşterinin istekleridir. Pazarın Çekme Yaklaşımında incelenen bu faktöre göre; teknolojik gelişmeler, müşterinin çeşitli ihtiyaçlarını

karşlamak amacıyla ortaya çıkmaktadır. Pazar çekme modeli şekil 3 deki gibi gösterilmektedir.

Şekil 3: Pazar Çekme Modeli



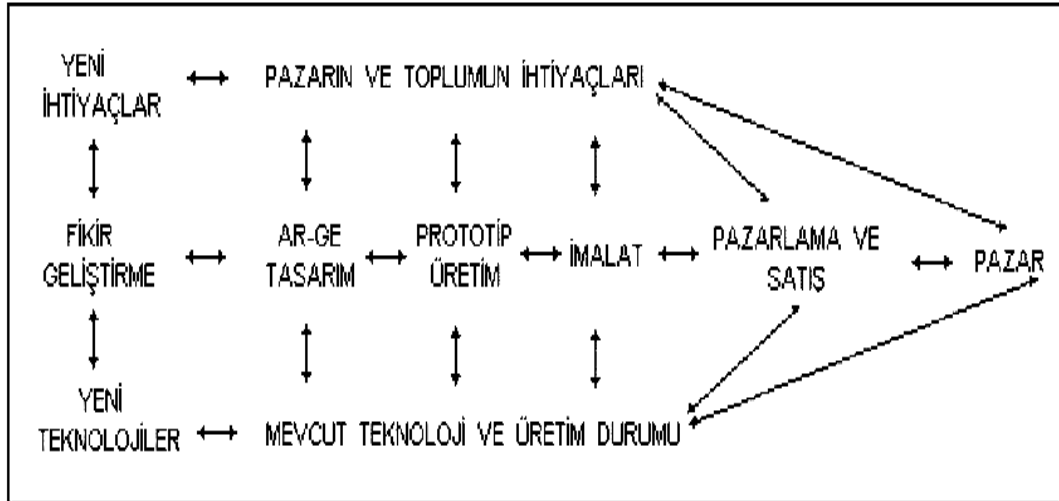
Kaynak: GÜR SOY, S.,2013, Teknoloji Ve Yenilik Yönetimi, Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, İstanbul,:5

Her iki model yada yaklaşım da, günümüz şartlarında yetersiz kalmışlardır ve yeni modeller ortaya çıkmıştır. Bunlar: (Karadal ve Türk,2008,: 59-71).

1.2.1.1. Eşleştirme Modeli

Teknoloji itme ve Pazar çekme modellerinin bir karmasıdır. Klasik ürün geliştirme zinciri olan fikir geliştirme, Ar-Ge, prototip üretim, imalat ve pazarlama-satış ve nihai olarak pazar aşamaları, yeni teknolojiler, yeni ihtiyaçlar gibi gelecekle ilgili kestirimler ön planda tutularak gerçekleştirilmektedir. Eşleştirme modeli şekil 4 deki gibi gösterilmektedir.

Şekil 4: Eşleştirme Modeli

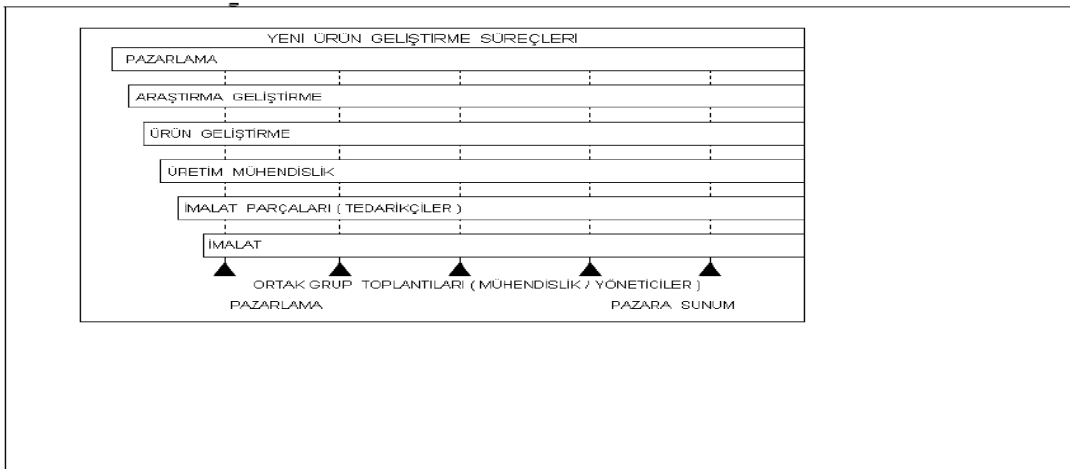


Kaynak: GÜR SOY, S.,2013, Teknoloji Ve Yenilik Yönetimi, Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, İstanbul,:5

1.2.1.2. Entegre Model

1980'li yıllardan itibaren uluslararası pazarlardaki rekabetin şiddeti artmış ve rekabet giderek daha da tehditkâr hale gelmiştir. Bu yaşanan süreçte uluslararası sermaye transferlerinin büyümesi, iletişim teknolojilerinin ivme kazanması ve teknoloji kullanımının yaygınlaşması gelmektedir. Küreselleşmenin hız kazanması mevcut pazarlardaki işletmeler ve ürünleri arasındaki Pazar payı mücadelesini artırmıştır. Bu durumda, küresel pazarlara en yeni ve en fonksiyonlu ürünleri mümkünse en düşük maliyetlerle sunmak önem kazanmıştır. İşletme fonksiyonel alanlarındaki farklı uzmanlıklardan yararlanmak esastır. Böylelikle hangi aşamada ne gibi katkıların sağlanabileceğini, yapılan işlemlere diğer bölümlerin nasıl bir bakış açısı getirdiğini ortak takım çalışması çerçevesinde değerlendirmek temel görevdir. Entegre model kimi yazarlarca eş zamanlı mühendislik olarak da adlandırılmaktadır. Eş zamanlı mühendislik, firmanın kaynaklarını ve onun dizayn, geliştirme, pazarlama, üretim, servis ve satışlardaki tecrübesini dizayn çevriminde mümkün olduğunca erken bir araya getirerek başarılı yeni ürünler yaratmak için uğraşır. Eş zamanlı mühendislik pazar veya müşteri ihtiyacını karşılayacak yüksek kaliteli, düşük maliyetli ürünlerin dizaynı, üretimi, geliştirilmesi ve dağıtılması için uygulanabilecek bir metodolojidir (Karadal ve Türk,2008,: 59-71).

Şekil 5: Entegre Model

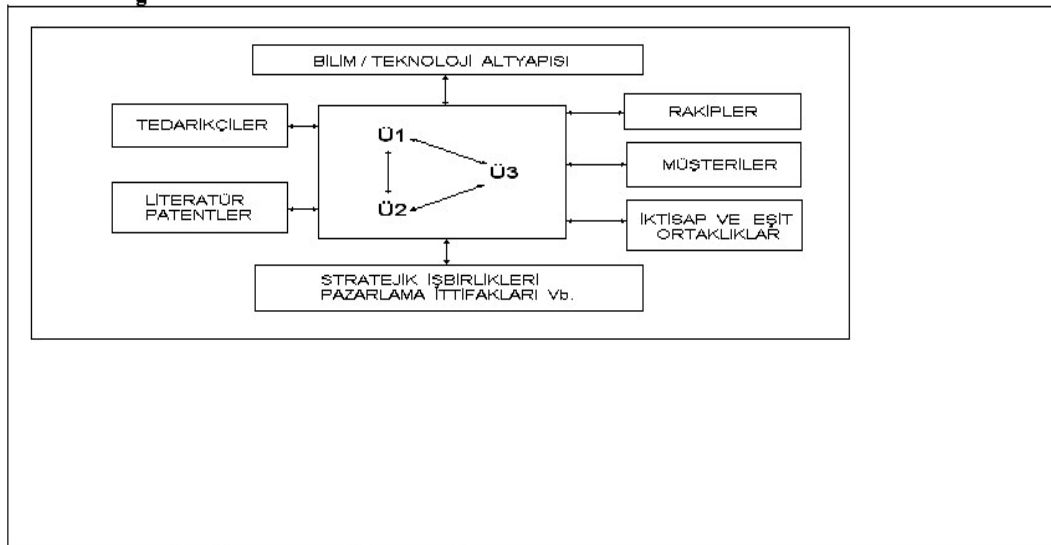


Kaynak: GÜRSOY, S.,2013, Teknoloji Ve Yenilik Yönetimi, Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, İstanbul,:7

1.2.1.3. Öğrenme Modeli

1990'lı yıllardan itibaren küresel pazar ortamındaki rekabetin şiddeti bugüne kadar hiç olmadığı bir biçimde artmıştır. Bu durumda işletmelerin rekabette ayakta kalabilmelerinin tek yolu öğrenme ve yaratıcılık kavramlarından geçmektedir. Rakiplerden daha hızlı bir şekilde hareket etmek, pazar istek ve ihtiyaçlarına en kısa sürede uyum sağlamak ve bu oluşumlara en düşük maliyetlerle, en yeni ürünlerle cevap vermek şeklinde sıralanabilecek bir rekabetçi avantaj unsurları gündeme oturmaktadır. İşletmenin etkileşimde bulunduğu iç ve dış dinamiklerden öğrenme temeline dayanmaktadır. Bu dinamikleri işletme içi ve işletme dışı öğrenme kaynakları olarak sınıflandırmak mümkündür. Öğrenme modeli için şekil 6'yı inceleyebiliriz (Karadal ve Türk,2008,: 62).

Şekil 6: Öğrenme Modeli



Kaynak: GÜR SOY, S.,2013, Teknoloji Ve Yenilik Yönetimi, Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, İstanbul,:8

Bu açıklamalar çerçevesinde; “Teknoloji zaman içinde değişim geçirmekte ve değişimde performansı artırmaktadır.” denilebilir. Bir teknolojinin performansındaki sürekli gelişme “Moore Yasası” ile özetlenmiştir. Moore yasası; Intel şirketinin kurucularından Gordon Moore un 19 Nisan 1965 yılında

Electronics Magazine dergisinde yayımlanan makalesi ile teknoloji tarihinde kendi adıyla geçen yasadır. Bu yasada Moore; her 18 ayda bir tümleşik devre üzerine yerleştirilebilecek bileşen sayısının iki katına çıkacağını, bunun bilgisayarların işlem kapasitesinde büyük artışlar yaratacağını, üretim maliyetlerinin ise aynı kalacağını hatta düşme eğilimi göstereceğini deneysel gözlem yoluyla ispatlamıştır. (http://tr.wikipedia.org/wiki/Moore_yasas%C4%B1)

Gordon Moore 13 Nisan 2005'te kendisi ile yapılan bir söyleşide öngörüsünün kısa bir zaman içinde geçerliliğini yitirebileceğini ifade etmiştir. Ancak bu öngörü ortaya koyulduğu günden itibaren tüm teknolojik gelişmeler için şaşırtıcı ölçüde doğru çıkmıştır. (http://tr.wikipedia.org/wiki/Moore_yasas%C4%B1)

1.2.2. Teknoloji ve Küreselleşme

Dünya ekonomisine damgasını vuran olgulardan birisi olarak kabul edilen küreselleşmeyi, işgücünün, sermayenin, teknolojinin ve pazar piyasalarının uluslararası nitelik kazanması şeklinde tarif etmek mümkündür. Küreselleşme, kelime anlamı itibariyle, bütün dünyanın tek bir yere, bütün insanlarında evrensel insan haline dönüşmesini ifade eder. Kapitalizmin yeni niteliksel dönüşümü olarak da yorumlanan küreselleşme sürecinin en önemli dinamiğini, bilimsel ve teknolojik gelişmeler oluşturmaktadır (Karadal ve Türk,2008,: 59-71).

Teknoloji geliştirme çabalarına büyük yatırımlar yapılarak kazanılan teknolojik rekabet üstünlüğünü kaybetmek istemeyen ülkeler, bu gücü kendilerinde tutabilmek için bu gücün ürünlerini (teknolojinin son ürünlerini) dünya çapında yaymak zorunda kalmışlardır. Teknolojik gelişme sürecinin dinamiği açısından olaya bakıldığında ise yeni teknolojilerin geliştirilmesi de ancak mevcutların satılması ve bunun için uygun iktisadi ve sosyo-kültürel ortamın sağlanmasıyla söz konusu olabilmektedir. Böyle bir ortamda doğal olarak teknolojinin son ürünleri olabildiğince yoğun ve hızlı bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Cep telefonları, internet, uydu temelli telekomünikasyon sistemleri hep bu sürecin sonuçları olarak günlük yaşamı etkilemektedir. Ancak, ağırlıklı olarak enformasyon teknolojisine dayalı bir biçimde gelişen bu sürecin içinde yer almak, bu ürünleri yalnızca kullanmakla sınırlı olamamaktadır. Bu ürünlerin

üretim sistemlerine daha etkin bir şekilde yayılabilmesi ve sosyo-ekonomik hayatı olumlu bir şekilde etkileyebilmesi, yine bu teknolojileri sosyo-ekonomik koşullara uyarlayabilme ve yeniden üretilebilme bilgisi ve yeteneğine sahip olmayı da gerektirmektedir (Karadal ve Türk,2008,: 59-71).

Küreselleşme, hem olumlu hem de olumsuz yönlerden tartışılan bir kavramdır. Başlangıçta gelişen teknoloji küreselleşmeyi getirirken, daha sonra, küreselleşme teknolojinin gelişmesini artırmaya başlamıştır. (Karadal ve Türk, 2008,: 59-71)

1.3. Bilgi İşlemin Tanımı

Bilgi işlem insanların topluluklar haline gelişinden itibaren vardır. Ama ayrı bir konu olarak ele alınması yakın zamana denk gelmektedir. Bilgi işlemde amaç, en uygun maliyetle en kısa zamanda kişi ve kuruluşlar için gerekli bilgileri eksiksiz olarak sağlamaktır. İnsanların bilgi işlem konusundaki çabaları bilgisayarın doğmasına yol açmıştır. Bilgi işlem faaliyetinin yerine getirilebilmesi için bilgisayarların kullanımı elbette zorunlu değildir. Ama teknolojik gelişmelerin getirdiği kolaylıklardan yararlanmak rasyonelliğin gereğidir (http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bilgi_i%C5%9Flem&stable=0&shownotice=1).

İşletmecilik açısından bilgi işlemi; işletmenin çeşitli bölümlerinde ortaya çıkan verilerin işletmenin planlama, yönetim, değerlendirme, koordinasyon ve kontrolünde kullanılmak üzere yetkililerin istediği şekillere sokulmasıdır diye tanımlayabiliriz (Uçar,1992,:1).

Bu tanıma göre bilgi işlemi, sanayi işletmelerdeki normal üretim faaliyetine benzetebiliriz. Bilindiği gibi üretimde, hammaddelerin fiziki veya kimyasal özellikleri değiştirilerek yeni mallar elde edilmektedir, bilgi işlemde de, çeşitli kaynaklardan sağlanan ham bilgiler (veriler) işletmenin planlama, yönetim, değerlendirme, koordinasyon ve kontrolünde yararlanılabilecek şekle sokulmaktadır.

1.3.1. Bilgi İşlem Süreci

Bilgi işlem sürecinde, aşağıda tanımlanacak bilgi işlem aşamalarından en az biri, birçok defa da birden fazlası kullanılmak zorundadır. (Uçar, 1992,:1)

1.3.1.1. Kayıt Etme

Bilginin elde edilmesi ve daha sonraki aşamalarda işlem görebilmesi için herhangi bir biçimde (bilgi işlem sisteminin özeliğine göre) kaydedilmesidir (Aydın, Hoçcan ve Özkul,2005,: 9).

1.3.1.2. Sınıflandırma

Kaydedilmiş bilgilerin ortak özelliklerine göre bir araya getirilmesi işlemidir. Sınıflandırma; bilginin çıktığı yer, bilginin konusu, tarihi ve benzeri amaçlara göre yapılabilir. Sınıflama faaliyetini basitleştirmek için sınıflamada kullanılacak kriterlerin kodlanması yoluna gidilmelidir (Aydın, Hoçcan ve Özkul, 2005,:10).

1.3.1.3. Ayıklama

Sınıflandırılmış olan bilgilerin bilgi işlemeyi kolaylaştırmak amacıyla yeniden düzenlenmesidir. (Uçar,1992,: 1)

1.3.1.4. Hesaplama

Bilgiye toplama, çıkarma, çarpma, bölme gibi dört temel işlem veya daha karmaşık çeşitli aritmetik işlemlerin uygulandığı basamak olup, bilginin karar vericiler için daha anlamlı ve faydalı hale getirilmesi işlemidir (Seyyah, 2011,:22).

1.3.1.5. Özetleme

Yığın halindeki bilgilerin daha kullanışlı bir biçime dönüştürülmesi amacıyla azaltıldığı aşamadır. Bilginin değerli ve etkin olması amacıyla daha az bir hale getirildiği bu aşamada ana amaç, gereksiz olan ayrıntıların elenmesidir (Seyyah,2011, :20).

1.3.1.6. Depolama

Bilgilerin gelecekte başvurulmak amacıyla bilgi dosyalarına yerleşip saklanması işlemidir. Bilgi işlemde çeşitli bilgilerin depolanması gereği ve depolama süresi, gelecekte depolanması söz konusu olabilecek bilgilere sahip olunmasının faydası ve depolama maliyetine bağlı olarak belirlenebilir. En çok kullanılan depolama araçları kayıt dokümanları, mikrofilmler ve manyetik ortamlardır. (Uçar,1992,: 1)

1.3.1.7. Canlandırma

Depolanmış bilgilerin tekrar kullanılabilir duruma getirilmesi faaliyetlerini kapsayan bir aşamadır (Uçar,1992,:1).

1.3.1.8. Çoğaltma

Bilgilerin gerektiğinde bir veya daha çok kopyasının elde edilmesidir. Başka bir ifade ile yeniden üretilmesidir (Seyyah,2011,:23).

1.3.1.9. Bilgi İletimi

Bilgi işlemde, bilginin herhangi bir aşamadan diğerine geçmesine bilgi iletimi denir. Bilginin işlenmesi sırasında, bir kademedan diğerine geçişi son kullanıcının yararlanmasına uygun biçimi alıncaya kadar devam eder (Uçar,1992,:1).

Bu süreçten anlaşılacağı gibi ham bilgiler sisteme ilk olarak kayıt işlemiyle dahil olmakta ve sonrasında bilginin özelliklerine ve önemine göre işlenerek son kullanıcının faydalanabileceği hale gelinceye kadar devam etmektedir.

1.3.2. Bilgi İşlemin İşlevselliği

- ✓ Bilgi işlem merkezi, işletmenin organizasyon yapısında, amaca uygun bir yer almalıdır. Kurmay veya bir hizmet departmanı olarak diğer departmanlarla bir hiyerarşik ilişkisi bulunmamalı ve direkt olarak yüksek yönetici organlarına bağlı olmalıdır.

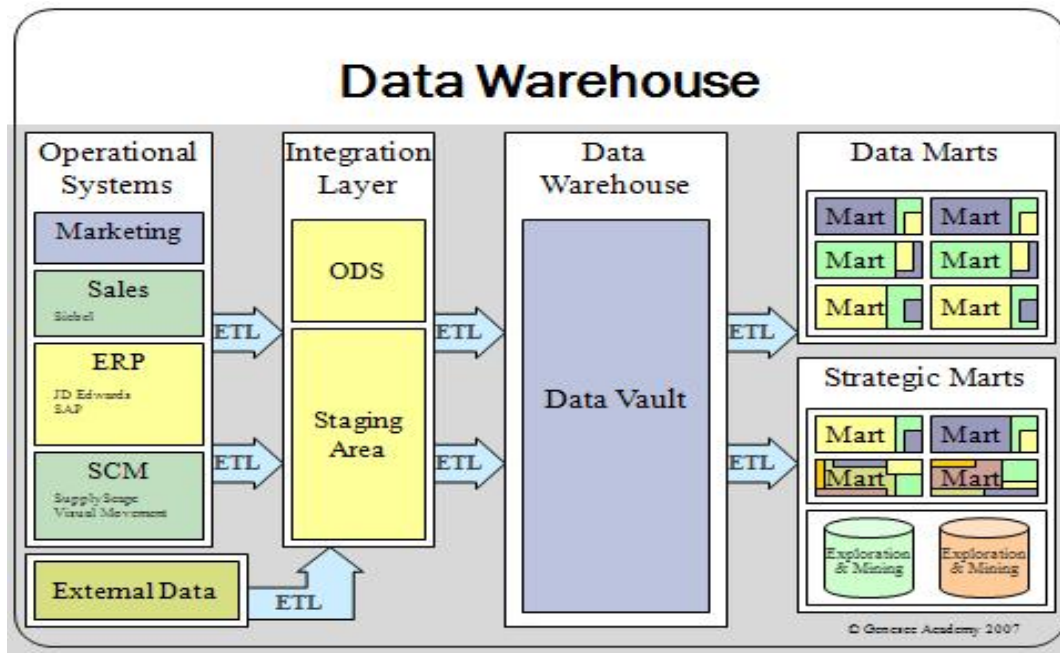
- ✓ Rutin işlemler asgari zamanda gerçekleştirilebilmesi için bilgilerin tespit edilmesi, nakli ve işlenmesi safhaları hızlı bir şekilde organize edilmelidir.
- ✓ Yeterli bir arşivleme düzenine şiddetle ihtiyaç olacağından, güvenilir bir arşiv sisteminin kurulmuş olması gerekmektedir. Ayrıca bütün önemli olan kayıt ortamları korunmalıdır.
- ✓ Gerekli kayıt ortamlarının hazırlanmasında, bilgilerin mümkün olduğu kadar ilk belgelerden kaydedilebilmesi hususu göz önünde bulundurulmalıdır.
- ✓ İşletmenin organizasyonu, bilgisayardan rasyonel olarak faydalanılabilecek biçimde ve entegre bir sisteme göre yapılmalıdır (Uçar,1992,:3).

1.4. Veri Ambarı (Data Warehouse)

Veri ambarı kavramı, karar vermede kullanılabilecek yapısal kaliteli bilgiye kolay erişimi sağlama ihtiyacından ortaya çıkmıştır. İş dünyasının rekabet ortamında bilginin kuruluşa önemli avantajlar sağlayacağı genel olarak kabul edilmektedir. Kuruluşların büyük miktarda verileri olmasına rağmen, ne yazık ki bu verilere erişmek ve kullanmak, veri miktarı arttıkça daha da zorlaşmaktadır. Bunun sebebi, değişik zamanlarda ve değişik kimseler tarafından geliştirilmiş veri tabanı sistemlerinin ve kütük yapılarının veriyi tutmak için kullanılması, bunun sonucu olarak da çok miktardaki veriye farklı düzlem ve farklı biçimlerden erişme gereksiniminin ortaya çıkmasıdır. Dolayısıyla kurumlar bilgiyi çözümleyebilmek ve raporlayabilmek için çok sayıda farklı program geliştirmek ve bu programların bakımını yapmak durumunda kalmaktadırlar. Doğal olarak bu yöntem oldukça maliyetli, etkin olmayan ve zaman alıcıdır. Bu noktada daha iyi bir yaklaşım olarak karşımıza veri ambarları çıkar. Veri ambarları farklı düzlemlerdeki veri kaynaklarına erişerek veriyi temizleyip, süzüp değiştirdikten sonra, anlaşılabilir ve kolay erişilebilir bir yapıda saklarlar. Bu veri daha sonra sorgulama, raporlama ve veri çözümlemede kullanılır (<http://www.datawarehouse.gen.tr/Makale.aspx?ID=374&seo=veri-ambari-ve-veri-madenciligi-nedir>).

Veri ambarı ilişkili verilerin sorgulana bilindiği ve analizlerin yapılabildiği bir depodur. Bir veri ambarı, analizler ve sorgular için kullanılabilir, bütünleşmiş bilgi deposudur. Veri ve bilgiler, üretildiklerinde heterojen kaynaklardan elde edilirler. Stanford Üniversitesine göre: Veri ambarı, başlangıçta farklı kaynaklardan gelen verinin üzerinde daha etkili ve daha kolay sorguların yapılmasını sağlamaktadır (Usgurlu,2003,:4).

Şekil 7: Data Warehouse



Kaynak: http://en.wikipedia.org/wiki/Data_warehouse

Veri ambarları, işletmelerin üretim ve pazarlama bölümlerinden, coğrafi bilgi işlem sistemlerine kadar birçok farklı sektörde, geleceğe dönük tahminler yapmada, sonuçlar çıkartmakta ve işletmelerin yönetim stratejilerini belirlemede kullanılmakta olan bir sistemdir. Pahalı bir yatırım maliyeti olsa bile sonuç olarak getirisi (yararı) bu maliyeti kat kat aşmaktadır (Usgurlu,2003,:4).

1.4.1. Veri Ambarının Kullanım Amacı

Bilgi akış mimarisinde veri ambarı iki amaçla oluşturulmaktadır.

- ✓ Hareketsel ve organizasyonel görevler arasındaki depo ve analitik stratejik verilerin birikimini sağlar. Bu veriler daha sonra yeniden kullanılmak üzere arşivlenir. Veri ambarları verilerin sorgulanabildiği ve analiz yapılabildiği bir depodur.
- ✓ Veri ambarlarının pazarda yeni fırsatlar bulmaya, rekabete katkı, yoğun proje çevrimi, iş, envanter, ürün maliyetlerinin azalmasının yanında farklı işlere ait verilerin ilişkilendirilmesi, karar destek ve alınan bilgiye hızlı cevap verebilme gibi bir çok katkısı vardır. (Usgurlu,2003,:4)

1.4.2. Veri Ambarı Bileşenleri ve Fonksiyonları

- ✓ Değişik platformlar üzerinde işletimsel uygulamalara ait verilere erişim ve gerekli verilerin bu platformdan alınması. (Cebeci, Çağıl:2003,:5)
- ✓ Alınan verilerin temizlenmesi, tutarlı duruma getirilmesi, özetlenmesi, birleştirme ve birbiriyle entegrasyonun 'un sağlanması.
- ✓ Dönüştürülen verilerin Veri Ambarı veya datamart ortamına dağıtımı
- ✓ Gönderilen verilerin, bir veri tabanında toplanması.
- ✓ Depolanan bilgi ile meta data da bulunan ilgili bilgilerin veri kataloğunda saklanması ve son kullanıcılara sunulması.
- ✓ Veri ambarı veya datamart da bulunan bilgileri uç kullanıcıların karar destek amaçlı kullanımının sağlanması (<http://metadata.blogcu.com/veri-ambari-fonksiyonlari/11529799>).

Şekil 8 :Veri Ambarı Bileşenleri



Kaynak: CEBECİ, H.İ., Çağıl, G., 2003, E-İşletme Açısından Veri Tabanı, Veri Ambarı Ve Örnekleri, Sakarya Üniversitesi FBE, Endüstri Mühendisliği Bölümü,:6

1.4.2.1. DataMart(Veri Pazarı):

Datamartlar küçük boyutlu (1-10 GB) bölümsel ambarlardır. Datamartlar da verilerine ihtiyaç duyulan bölümlere ait veri ambarıdır (Cebeci, Çağıl,2003,: 7). Datamartlar veri ambarının alt kümesidir. Organizasyonun (işletmenin) belirli kullanıcıları için ayrılmış ve onlara ait verileri içerir.(Usgurlu,2003,:5)

1.4.2.2. Metadata:

Veri ambarının en önemli bileşenlerinden biri Metadata dır. Veri ambarında verilerin tanımlandığı kısımdır. Metadata “veri hakkında veri” anlamındadır(Cebeci ve Çağıl,2003,:7). Metadata her veri elementinin anlamını, hangi elementlerin hangileriyle nasıl ilişkili olduğunu ve kaynak verisi ile erişilecek veri gibi bilgileri içermektedir. Veri ambarındaki veriler, veri ambarı yöneticisinin kullandığı teknik veriler ve veri ambarı kullanıcılarının kullandığı iş verileri olarak ikiye ayrılır (<http://metadata.blogcu.com/veri-ambari-fonksiyonlari/11529799>).

Teknik veriler: Operasyonel veri tabanı tanımlarını ve veri ambarı tanımlarını içerir. Bu iki tanım veya şema veri ambarının çalıştırılabilmesini sağlayan veri taşıma operasyonlarını içerir (Usgurlu,2003,:5).

Bu bilgileri veri ambarı yöneticisine veri ambarında birbiriyle ilişkili verileri göstererek yardımcı olan bilgilerdir (Usgurlu,2003,:5).

İş verileri: Kullanıcılara yardım eder. Kullanıcıların veri tabanı oluşturan veriler dışındaki veri ambarından bulunan bilgilere ulaşmalarına yardımcı olur. Ayrıca veri ambarına verinin ne zaman ve nereden geldiği gibi bilgilere de ulaşmasını sağlar(Usgurlu,2003,: 5).

1.5. Veri Tabanı (Database)

Veri tabanı düzenli bilgiler topluluğudur. Kelimenin anlamı bilgisayar ortamında saklanan düzenli verilerle sınırlı olmamakla birlikte, daha çok bu anlamda kullanılmaktadır. Bilgisayar terminolojisinde, sistematik erişim imkânı olan, yönetilebilir, güncellenebilir, taşınabilir, birbirleri arasında tanımlı ilişkiler bulunabilen bilgiler kümesidir. Bir başka tanımda, bir bilgisayarda sistematik saklanmış, programlarca işlenebilecek veri yığınıdır(Demirağ,2010,:62).

Bir veri tabanı oluşturmak, saklamak, çoğaltmak, güncellemek ve yönetmek için kullanılan programlara Veri Tabanı Yönetim Sistemi(DBMS- Database Management System) adı verilir. DBMS özelliklerinin ve yapısının nasıl olması gerektiğini inceleyen alan Bilgi Bilimi (Information Science)'dir. Veri tabanında asıl önemli kavram, kayıt yığını yada bilgi parçalarının tanımlanmasıdır. Bu tanıma Şema adı verilir. Şema veri tabanında kullanılacak bilgi tanımlarının nasıl modelleneceğini gösterir. Buna veri modeli(Data Model) denir. En yaygın olanı İlişkisel Modeldir (Relational Model). Layman'ın deyimiyle bu modelde veriler tablolarda saklanır. Tablolarda bulunan satırlar (Row) kayıtların kendisini, sütunlar (column) bu kayıtları oluşturan bilgi parçalarının ne türden olduklarını belirtir. Başka modeller (Sistem Modeli yada Ağ Modeli gibi) daha belirgin ilişkiler kurarlar. (Usgurlu,2003,:1)

Veri tabanı yazılımı ise verileri sistematik bir biçimde depolayan yazılımlara verilen isimdir. Birçok yazılım bilgi depolayabilir ama aradaki fark, veri tabanının bu bilgiyi verimli ve hızlı bir şekilde yönetim değiştirebilmesidir. Veri tabanı, bilgi sisteminin kalbidir ve etkili kullanmakla değer kazanır. Bilgiye gerekli olduğu zaman ulaşabilmek esastır. Bağıntısal Veri Tabanı Yönetim

Sistemleri (Relational Database Management System-RDBMS) büyük miktarlardaki verilerin güvenli bir şekilde tutulabildiği, bilgilere hızlı erişim imkânlarının sağlandığı, bilgilerin bütünlük içerisinde tutulabildiği ve birden fazla kullanıcıya aynı anda bilgiye erişim imkânının sağlandığı programlardır. (Usgurlu,2003, YBS,:1)

İlişkisel Veri Tabanı Sistemleri

- İlişkisel veri tabanı sistemleri
- PostgreSQL
- MySQL
- Oracle
- Sybase
- BerkeleyDB
- Firebird

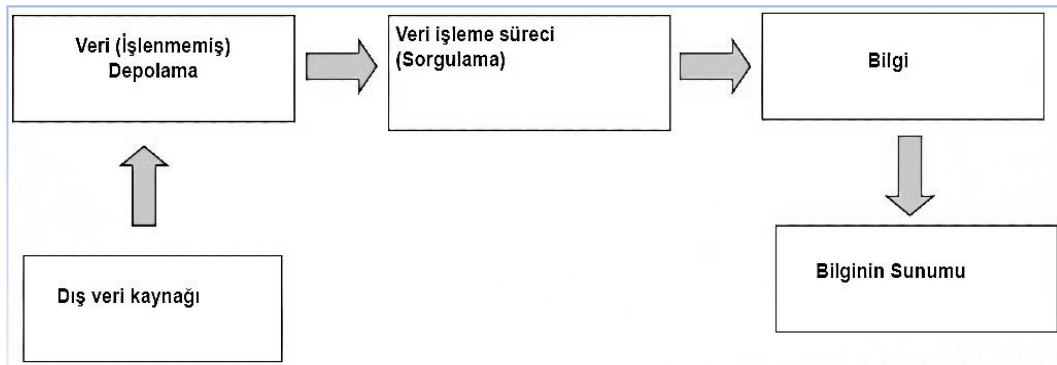
Veri Tabanı Dilleri

- SQL
- PL/SQL
- Tcl

1.5.1. Veri Tabanlarının Amacı

Büyük miktardaki kurumsal verileri (data) işlemektir. Veriler düzenli bir biçimde elektronik ortamda kaydedilir. Düzenli olarak yedeklenen ve kontrol edilen bu bilgiler çok sayıda uygulamanın ve kullanıcının hizmetine sunulur. Büyük miktardaki verilerin hızlı ve güvenli bir biçimde gereksinim duyulan bilgiye dönüştürülmesi veri tabanların en önemli hedeflerinden birisidir (<http://nucleus.istanbul.edu.tr/~bilg3/>). Şekil 9 incelendiğinde daha kolay anlaşılmaktadır.

Şekil 9: VT Amacı



Kaynak: (<http://nucleus.istanbul.edu.tr/~bilg3/>)

1.5.2. Veri Tabanı Kavramları

Veri tabanı, bilgileri toplayan ve düzenleyen bir araçtır. Yani düzenli bilgiler topluluğudur. Sistematik erişim imkanı olan, yönetilebilen, güncellene bilen, taşınabilen, birbirleri arasında tanımlı ilişkiler bulunan bilgiler kümesidir. En önemli özelliği çok büyük verilerde bile kayıtların güvenli bir şekilde depolanabilmesi ve bu kayıtlar üzerinde her türlü işlemin kolaylıkla yapılabilmesine imkân vermesidir. (MEB2,2012,:9)

Aşağıda sıkça kullanılan veri tabanı kavramları açıklanmıştır.

1.5.2.1. Dosya

Veri tabanı programında işe dosya oluşturularak başlanır. Veri tabanındaki bütün bilgileri kapsar. Bunlar; tablolar, sorgular, formlar, raporlar, indeksler ve tüm verilerdir. Yapılacak işe göre bir veya birden fazla dosya oluşturulabilir. (<http://plsqli.blogcu.com/veritabani-ile-ilgili-temel-kavramlar/1959764>).

1.5.2.2. Tablo

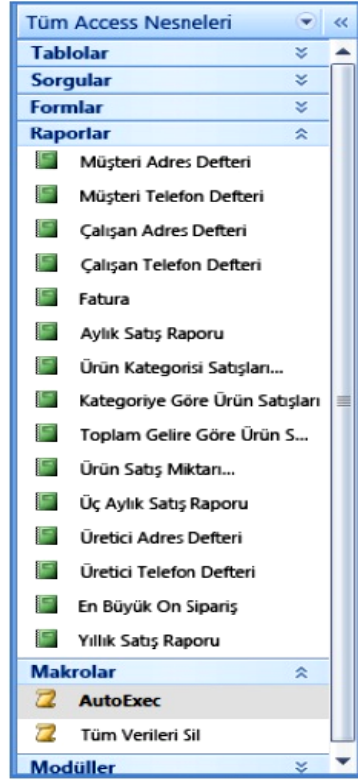
Veri tabanının temel nesnesi tablolardır. Bilgilerin tutulduğu, verilerin depolandığı yerlerdir. Diğer veri tabanı nesnelere tablolar esas alınarak oluşturulur. Tablolarda veriler satır ve sütunlar içinde saklanır. Her veri tabanında en az bir tablo bulunur. Bir veri tabanı tablosu görünüm olarak bir elektronik tabloya benzer.

(<http://plsqli.blogcu.com/veritabani-ile-ilgili-temel-kavramlar/1959764>).

1.5.2.3. Sorgu

Tablolar saklanan çok sayıdaki veri içinden istenilen kayıtları seçmek için oluşturulan bir nesnedir. Sorgular pek çok farklı işlev için kullanılır. En sık kullanılan işlevi; tablolardan belirli verilerin bulunup alınmasıdır. Şekil 10 da gösterildiği gibi farklı tablolardaki veriler, sorgular sayesinde tek bir veri sayfasında görüntülenebilir. (MEB2, 2012,:9)

Şekil 10 : Veritabanı Tabloları



Kaynak:MEB2,2012, Veri Tabanı, Sağlık Hizmetleri Sekreterliği, Ankara, :10

1.5.2.4. Form

Tablolara doğrudan bilgi girişi yapmak zor ve sıkıcı olabilir. Formlar tablolara bilgi girişini kolaylaştıran ve daha anlaşılır bir ekran görüntüsü ile çalışmayı sağlayan nesnelere. Paket programlardaki kullanıcı ara yüzü olarak düşünülebilir. Formlar, verilerle çalışmaya yönelik kullanımı kolay bir biçim sunar ayrıca formlara komut düğmeleri gibi işlevsel öğeler eklenebilir. (Gözüdeli,2003,:13)

1.5.2.5. Rapor

Raporlar, verilerin tablolar halinde özetlenmesini ve sunulmasını sağlayan araçlardır. Raporlar istenildiği zaman çalıştırılabilir ve daima veri tabanındaki geçerli veriyi yansıtır. Raporlar genellikle çıktısı alınabilecek şekilde biçimlendirilir. Ayrıca ekranda görüntülenebilir, başka bir programda kullanılabilir veya e-posta iletisi olarak gönderilebilir.(MEB2, 2012,:9)

1.5.2.6. Makro

Veri tabanında birden çok adımdan oluşan bir işlemin bir seferde yapılmasını sağlayan küçük program parçalarıdır. Örneğin Access ortamında makrolar, veri tabanına işlev eklemek üzere kullanılan basitleştirilmiş bir programlama dilidir.

(<http://plsqli.blogcu.com/veritabani-ile-ilgili-temel-kavramlar/1959764>)

1.5.2.7. Modül

Modül, tıpkı makrolar gibi veri tabanına işlev eklemek üzere kullanılan nesnelere dir. Makrolar ile aynı amaca sahip olmakla birlikte Basic programlama dili komutlarıyla yazılan küçük program parçalarıdır. (MEB2, 2012,:10)

1.5.2.8. Kayıt(Record)

Bilgisayara girilen verilerden her birine kayıt denir. Tablodaki her satır bir kayıt olarak kabul edilir. Kayıtlar bağımsız bilgi parçalarının saklandığı alanlarda bulunur. Örneğin “Personel” olarak adlandırılan bir tablonuz varsa burada her kayıt farklı bir çalışanın bilgilerini içerir. Yani bir kişiye, hizmete yada ürüne ait bilgilerin oluşturduğu satıra kayıt denir. (Gözüdeli:2003,:13)

1.5.2.9. Alan

Dosyadaki her bilgi hücresine alan denir. Her bir alan, yapılandırılmış verinin bir birimini tutmak üzere tanımlanır. Bir alanda (sütun) da ad, soy ad, adres vb. farklı bilgi türleri bulunur. Kısaca aynı tip bilgilerin yazıldığı hücrelere **alan**, alanların türünü belirleyen bölümlere **alan adı**, bir kişiye ürüne yada hizmete ait bilgilere **kayıt**, kayıtların oluşturduğu tüm bilgilere de **dosya** denir. (MEB2, 2012,:10)

1.5.2.9. Veri tipi(Data type)

Bilgisayar, kayıtları yapısal olarak tutarken onların yapıları hakkında da fikir sahibi olabilmek için bazı özelliklerinin önceden belirlenmesi gerekir. Ayrıca bir alanın uzunluğu ne kadar olacak, harf giriliyorsa en fazla kaç karakter girilecek, rakam ise hangi tip seçilecek gibi türden soruları yanıtlamak için bir veri tipi tanımlamak gerekir. (Gözüdeli,2003,:14)

1.5.2.10. İndex (Dizin)

İndex dosyaları, esas veri tabanı dosyalarının yapısını bozmadan, her hangi bir alana göre kayıtları sıralı olarak göstermeyi ve istenilen kayda hızlı bir şekilde erişebilmeyi sağlar (MEB2,2012,:10) .

1.5.2.11. Anahtar (Key)

Veri tabanı programının en önemli özelliği, ayrı tablolarda saklanan bilgilerin hızlı bulunabilmesi ve bir araya getirilebilmesini sağlamasıdır. Bunun için tabloda saklanan her kayıt, tek olarak tanımlanan bir alan içermelidir. Aynı bilginin tekrar yazılmayacağı, her bilginin tek olduğu bir anahtar alan tanımlandığında bu alana birincil anahtar alanı denir (Gözüdeli,2003,:14).

1.5.2.12. İlişkisel veri tabanı

Farklı tablolar arasındaki veriler, çeşitli anahtarlar vasıtası ile birbirlerine bağlanır. İlgili tablolarda, sütunlar arasında bir anahtar sütun yer alır. Bu anahtar sütun aracılığı ile birden çok tablo verilerinin birbiriyle bağlantısı sağlanır ve her hangi bir sorgulamada birlikte görüntülenir. Örneğin iki farklı tablodan alınan isim ve numaralardan oluşan yeni bir liste ilişkisel veri tabanıdır. (Burma,2013, :7)

1.6. Veri Tabanı Özellikleri

Birbirinden farklı özellikleri olan ve gerek yapısal gerekse işlevsel olarak çeşitlilik gösteren veri tabanı türleri mevcuttur. Bu veri tabanlarının bazıları basit, bazıları karmaşıktır. Ancak bütün veritabanları istenen standart özellikleri içermelidir. (Önder,2005,:68)

- ✓ **Veri depolama gereksinimi karşılanır.** Veritabanının asli görevi veri depolamaktır. Veritabanlarının veri depolayabilme özellikleri veri türlerine göre değişiklik gösterir. Bununla beraber ortak olan işlev ise metin ve sayısal değerleri gibi temel veri tiplerini depolayabilmeleridir. (Önder,2005,:68)
- ✓ **Veriler son kullanıcılar için her zaman hazırdır.** Veriler son kullanıcılar için her zaman kullanılmaya hazır olmalıdır. Amaç son kullanıcıların veritabanlarında depolanan verilerden faydalanmasıdır. (Önder,2005,:68)
- ✓ **Veri tabanı güvenliği verileri korur.** Eğer veri tabanı korunmazsa erişim hakkı olmayan kişiler depolanan verilere ulaşabilir. Bu kişiler verilere zarar verebileceği gibi bu verileri yanlış şekilde kullanabilir. (Musaoğlu ve Kaya,2012,:30)
- ✓ **Veri yönetilebilir.** Bir veri tabanı, veri ekleme, silme, güncelleme, veri içinden seçimler ve sıralamalar yapabilme özelliklerine sahip olmalıdır (Musaoğlu ve Kaya,2012,:27).
- ✓ **Verilerin doğruluk seviyesi yüksektir.** Veriler doğru olmalıdır. Eğer veriler çok fazla hata içeriyorsa kullanılamaz. Veri temizleme çoğu işletme uygulamasında ve veri madenciliğinde uzun zaman almaktadır ve amaca ulaşmayı güçlendirmektedir. (Musaoğlu ve Kaya,2012,:27).
- ✓ **Veri tabanı iyi performans gösterir.** Veri tabanı kullanılırken kabul edilebilir bir çaba harcayarak, yine kabul edilebilir bir sürede sonuç alınabilmelidir. (Önder,2005,: 68)

1.7. Veri Madenciliği (Data Mining)

Genel bir tanım yapmak gerekirse, veri madenciliği verilerin farklı bir bakış açısından analiz edilmesi ve kullanışlı bilgi halinde özetlenme sürecidir. Teknik olarak veri madenciliği, büyük ve birbiriyle ilişkili veri tabanları içinde yüzlerce alan arasında ilişkiler ve düzenler bulma sürecidir (Tüzüntürk,2010,: 67). Veri madenciliği, özet olarak çok büyük veri tabanlarından, önceden bilinmeyen, geçerli ve kullanılabilir bilginin çıkarılma işlemi olarak ifade edilebilir. Başka bir deyişle veri madenciliği, çok büyük veri tabanlarındaki ya da veri ambarlarındaki veriler arasında bulunan ilişkiler, örüntüler, değişiklikler, sapma ve eğilimler, belirli yapılar gibi ilginç bilgilerin ortaya çıkartılması ve keşfi işlemidir. “Veri tabanlarında bilgi keşfi (Knowledge Discovery in Database) uygulamaları ile birlikte faaliyet alanına yönelik karar destek mekanizmaları için gerekli ön bilgileri temin etmek için kullanılır. (Koyuncugil ve Özgülbaş,2009,:24)

Veri madenciliğindeki amaç, toplanmış olan bilgilerin, bir takım sayısal yöntemlerle incelenip ilgili kurum ve yönetim destek dizgelerinde kullanılmak üzere değerlendirilmesidir. Veri madencisinin geleneksel yöntemlerde olduğunun aksine başlangıçta her hangi bir amacı yada varmak istediği bir kavram yoktur. (Usgurlu,2003,:4)

1.7.1. Veri Madenciliği Yöntemleri

Veri madenciliği analizinde yaygın olarak kullanılan üç yöntem vardır (Alan,2012,:166).

- Sınıflandırma
- Kümeleme
- Birliktelik kuralları

1.7.1.1. Sınıflandırma

Veri tabanları, rasyonel karar almayı sağlayacak gizli bilgiler bakımından zengindir. Sınıflandırma ve tahmin, gelecek veri trendlerinin tahmini veya önemli veri sınıflarının açıklanmasında kullanılan iki önemli veri analiz tekniğidir. Bu analizler büyük miktardaki verilerin daha iyi anlaşılması için bize yardım edebilir. (Alan,2012,: 166)

Sınıflandırma günlük yaşamda çok sıklıkla başvurulmuş bir işlemdir. Sınıflandırma ile nesnelere bölünerek ayrıştırılır, yani karşılıklı olarak özel yada genel kategorilerden her biri bir sınıf olarak atanabilir. Pek çok pratik karar verme işlemi, bir sınıflandırma problemi olarak formüle edilebilir. Örneğin kişiler yada nesnelere bir çok kategoriden biri olabilir (Alan,2012,:166).

Sınıflandırma, farklı sınıflardaki değişik öğeleri ayırma sürecidir. Bu sınıflar, iş kuralları, sınıf sınırları veya bazı matematiksel fonksiyonlar olabilir. Sınıflandırma işlemi, sınıflandırılmış olan öğenin, bilinen bir sınıf değeri ile özellikleri arasındaki bir ilişki üzerine inşa edilebilir. Bu sınıflandırma tipi “denetimli öğrenme” olarak isimlendirilir. Eğer bir sınıfın bilinen örnekleri yoksa bu sınıflandırma denetimsizdir. En yaygın denetimsiz sınıflandırma yaklaşımı, kümelemedir (Alan,2012,:166).

1.7.1.2. Kümeleme

Kümeleme modellerinde amaç, küme üyelerinin birbirlerine çok benzediği, ancak özellikleri birbirlerinden çok farklı olan kümelerin bulunması ve veri tabanındaki kayıtların bu farklı kümelere bölünmesidir (Taşkın,Emel,2010,:397). Eldeki veriler incelenerek benzer olanlar bir küme, benzer olmayanlar ise başka bir kümeye toplanır. Verilerin kümeleme analize göre modellenmesinde matematik, istatistik, makine öğrenimi ve yapay zekâ gibi birçok alandan yararlanır. Makine öğrenimi açısından, her bir küme gizli bir örüntüyü temsil eder. Uygulanan öğrenme ise bir denetimsiz öğrenmedir. Kümelemedeki öğrenmenin denetimsiz öğrenme olmasının nedeni önceden belirlenmiş sınıfların olmayışıdır(Alan,2012,:166).

1.7.1.3. Birliktelik Kuralları

Olayların birlikte gerçekleşme durumlarını çözümleyen veri madenciliği yöntemlerine birliktelik kuralları (association rules) adı verilmektedir(Alan,2012, :167). Bu yöntemler, birlikte gerçekleşme kurallarını belirli olasılıklarla ortaya koymaktadır. (Argüden ve Erşahin,2008,: 42)

1.7.2. Veri madenciliği Uygulama Alanları Ve Örnekleri

Veri madenciliğinin faydalı olabileceği ve kullanılabileceği sahalardan bazıları perakendecilik, bankacılık, taşımacılık, ulaşım, konaklama, eğitim öğretim, finans sektörü gibi alanlardır. Veri madenciliği uygulama alanları ve örnekleri olarak; bilim-mühendislik verileri ve uygulamaları, sağlık verileri ve sağlık sektörü uygulamaları, işletme verileri ve uygulamaları, perakendecilik verileri ve uygulamaları, bankacılık, finans ve borsa verileri ve uygulamaları, eğitim sektörü verileri ve uygulamaları, telekomünikasyon sektörü verileri ve uygulamaları ve devlet uygulamaları üzerinde durulmuştur.

(<https://burakisikli.wordpress.com/tag/veri-madenciligi/>)

1.8. Bilişim

Bilişim (Informatics) bilgilerin sistematik işleminin, bilhassa elektronik araçlar yardımıyla yapılan otomatik işlemin bilimidir. Tarihi olarak bilişim bir yönüyle matematikten ve diğer bir yönü ile elektronik hesaplama makinelerinin gelişimine sebep olan elektronik ve iletişim teknolojilerinden gelişmiştir. Özellikle yeni teknolojilerin oluşmasıyla, tüm teknolojinin özelliklerinin tümüdür. Şu anda kullandığımız çoğu ürün bilişimin gelişmesi sonucu ortaya çıkmıştır. (<http://tr.wikipedia.org/wiki/Bili%C5%9Fim>).

Girişimcilikte karar ve yönetim için gerekli olan bilginin toplanması, işlenmesi, değerlendirilmesi, dağıtım ve kullanımını “bilişim” olarak tanımlayan Erkan’a göre, bilişimi belirleyen unsurlar ise: eğitim, deneyim, bilgi-işlem ve iletişimdir. (BİLİŞİM = Eğitim + Deneyim + Bilgi İşlem + İletişim) Bir başak tanıma göre ise bilişim; bilginin aktarılması, organize edilmesi, saklanması, tekrar elde edilmesi, değerlendirilmesi ve dağıtımını için gerekli olan sistemleri,

şebekeleri, işlevleri, süreçleri ve etkinlikleri içeren bir bilgi bilimi ve teknolojisidir (Akgemci ve Çelik,2010,:11).

1.9. Bilişim Teknolojileri

Bilişim teknolojileri (BT) kavramı, bilgi odaklı ve geniş bir kapsama sahip olduğundan tanımlanmasında güçlük çekilmekle birlikte bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere verilen genel bir addır. Bu bağlamda genel bir tanımla bilişim teknolojileri, “Bir bilginin toplanmasını, işlenmesini, saklanmasını ve gerektiğinde her hangi bir yere iletilmesini yada her hangi bir yerden bu bilgilere erişilmesini otomatik olarak sağlayan teknolojiler bütünüdür” (Kalay, Şimşek ve Oğrak,2006,:18).

Başka bir kaynakta ise verilerin kayıt edilmesi, depolanması, saklanması, verilerin işlenmesiyle bilgiye dönüştürülmesini ve kurulan ağlar ile iletişime olanak sağlayan işlemlerin yapıldığı yöntemler ve araçların bütünü olarak tanımlanmıştır (Çivici ve Kale,2010,:5).

1.9.1. Bilişimin Teknolojilerinin Kapsamı

Bilişim teknolojileri kapsamının belirlenmesi ile ilgili olarak çok çeşitli tanımlar yapılmakta ve bu kapsam her geçen gün genişlemektedir. Bilişim teknolojileri kapsamını; bilgisayarlar, mikro-elektronik, tümleşik devreler, iletişim teknolojileri multimedya ve biyo-tenkolojiler oluşturmaktadır. Bilgi ve iletişim politikalarının tartışıldığı OECD raporunda (1992), bilişim teknolojisi sektörünün aşağıdaki alanları kapsadığı kabul edilmiştir. (Akgemci ve Çelik,2010,: 11)

- ✓ Elektronik ve telekomünikasyon endüstrileri, donanım ve bilgisayar içindeki yazılımlar, bilgisayar temelli veri işleme ve iletişim sistemleri.
- ✓ Yazılım endüstrisi; sistem yazılımları ve uygulama yazılımları, yazılım geliştirme araçları, veri tabanları, çeşitli kullanıcı programlar.
- ✓ Bilgi hizmet endüstrisi; ticari veri işleme hizmetleri, meslek bilgi hizmetleri, sistem analizi ve bilgi servisleri.

Castells, Enformasyon Teknolojileri alanına; mikro-elektronik, bilgisayarlar (donanım ve yazılım) telekomünikasyon/yayıncılık ve opto-elektronik gibi birbirine yaklaşan teknolojiler dizisi ile genetik mühendisliği ve onun gelişimi ve uygulamalarını da dahil etmektedir. Castells'e göre, bilişim teknolojileri; enformasyonun üretildiği, biriktirildiği, bulunduğu, işlendiği, aktarıldığı, ortak sayısal dil sayesinde teknolojik alanlar arasında bir ortak düzlem yaratarak genişlemektedir. Kaya'ya göre, bilişim teknolojileri; sesli, resimli metin ve sayısal veriler elde edilmesi, işlenmesi, saklanması ve dağıtılmasını yürüten, mikro elektroniğe dayalı hesaplama ve iletişim araçlarını içerir. (Akgemci ve Çelik,2010,:12)

Başka bir kaynakta bilişim teknolojilerinden şu şekilde bahsedilmiştir; Matematiğe benzer şekilde bilişim (Enformatik) teknolojileri bilginin, özellikle elektronik makineler aracılığı ile düzenli ve ussal biçimde işlenmesi sürecidir. Bunun yanı sıra bilişim bilimi bilgi işlemlerinde uygulanabilen matematiksel yapıları da incelemektedir. Amacı ve görevi bir yandan temel aksiyomatik matematiksel kuramlar üretmek, ikinci olarak yardımcı bilim şeklinde tüm diğer uzmanlık dallarının nesnelere ve süreçlerini soyut matematiksel yapıların aktarılabilirliği, saklanabilirliği ve algoritmalarla otomatik olarak işlenebileceği matematiksel makineleri tasarlamaktır. İçinde yaşadığımız bilgi çağında doğru, güncel ve zamanında erişilebilen bilgiler karar alma süreçlerinde büyük önem taşımaktadır. Günümüzde bilgi kalkınma ve GSMH'nin gelişimi için enerji kadar önemli ve değerli bir kaynak haline gelmiştir. Tarım ve sanayi toplumlarında fiziki ve beşeri gücü(sermayeyi) harekete geçiren ve bu gücü daha verimli kullanan insanoğlu, bilgi çağında da bilginin gücünü harekete geçirmek ve bu kaynaktan en verimli bir biçimde yararlanmak zorundadır (Er,2007,:21).

1.9.2. Bilişimin Teknolojilerinin Özellikleri

Bilişim teknolojileri olarak adlandırılan yeni iletişim teknolojilerinin özellikleri arasında “etkileşim, kitesizleştirme ve eşzamansız olabilme” önde gelmektedir. Bilişim teknolojilerinin diğer önemli özelliklerinden birisi de teknolojik yetenekler sürekli artarken maliyetlerin sürekli düşmesi olgusudur. Bu

çelişkiyi ifade etmek için “Moore, Gider ve Metcalfe” kuralları ileri sürülmüştür. Ayrıca, Castell’ın bilişim teknolojisi paradigmasının beş temel özelliğine işaret etmesi de önemlidir. Yazara göre “Bilişim teknolojilerinin hammaddesinin enformasyon olması (ilk özellik), yeni teknolojilerin etkilerinin yayılımıyla yakından ilgili olması (ikinci özellik), bu yeni Enformasyon Teknolojilerini kullanan bir sistemin yada ilişkiler kümesinin ağ kurma mantığıyla ilgili olması (üçüncü özellik), Enformasyon Teknolojisi paradigmasının esnekliği temel alması (dördüncü özellik) ve belli teknolojilerin son derece bütünleşmiş bir sisteme dönüşümünün giderek yayılmasıyla ilgili olması (beşinci özellik)” “ağ toplumunun” da maddi temelini oluşturmuştur (Akgemci ve Çelik,2010,: 12).

Başka bir kaynakta bilişim teknolojilerinin özellikleri ileri sürülen kurallarla anlatılmaya çalışılmıştır. Bilgi teknolojilerinin (bilgi ve iletişim teknolojileri) en çarpıcı özelliği, teknolojik yeteneklerin sürekli artması, maliyetlerin sürekli düşmesidir. Bu ilişkiyi ifade eden üç kural ileri sürülmüştür. Bunlar: (Harmancı:2002,:1)

- **Moore Kuralı:** Bir mikroçipin fiyatı artmadan, hızı her 18 ayda bir ikiye katlanmaktadır (Harmancı: 2002,: 1).
- **Gilder Kuralı:** Birim fiyat değişmeden, iletişim sistemlerinin toplam bant genişliği her 12 ayda bir üçe katlanmaktadır(Er: İstanbul 2007,: 22).
- **Metcalfe Kuralı:** Bir iletişim ağının değeri, ağdaki düğüm (node) sayısının karesi ile orantılıdır; dolayısıyla bir ağa bağlı olmanın değeri üssel olarak artarken kullanıcı başına fiyatı sabit kalmakta, hatta azalmaktadır (Harmancı,2002, s :1).

1.9.3. Bilişim Teknolojilerinin Önemi

Bilişim teknolojisi kullanımının her alanda önemli sonuçları bulunmaktadır. Bu sonuçlardan biride; işletmelerde üretim sürecini, üretim ve iş proseslerini değiştirmesi, çalışanları yavaş ve katı kâğıt proseslerinden kurtarmasıdır. Başka bir deyişle, yaratıcı, yenilik getirici ve etkinlik sağlayıcı özellikler ile bilişim teknolojisi üretim ve iş süreçlerine egemen olma eğiliminde olup, bilgisayar destekli tasarım ve üretim teknolojileri, telekomünikasyon ağları,

uzaman üretim sistemleri, bilgiye dayalı dağıtım organizasyonları, organizasyonlar arası bilgi sistemleri, multi-medya ve yönetici bilgi sistemlerini ön plana çıkarmaktadır. Bu bağlamda yeni teknolojik sistemleri kullanan örgütlerin ömürlerinde iyileşme görülerek uzadığı da söylenmektedir (Akolaş, 2004,: 5).

Teknoloji kullanımının yol açtığı önemli sonuçlardan bir diğeri de; toplumsal yapıda kendini göstermektedir. Geliştirilen yeni teknolojiler toplumsal yapıyı hızla sanayi toplumundan bilgi toplumuna dönüştürürken, bu yeni toplumun oluşumuna yol açan en önemli teknolojik gelişmelerde şu şekilde sıralanmıştır; bilgisayar, mikro-elektronik, robot ve kontrol, iletişim teknolojisi, bio-teknoloji, malzeme teknolojisi ve enerji teknolojisidir. Aşağıda yer alan şekil 11 bu sistemlerin sağladığı yenilik ve değişimler, sırasına göre verilmiştir (Akolaş,2004,:54).Bilgi toplumuna geçişi sağlayan gelişmeleri kısaca şekil 11 den yararlanarak incelemek mümkündür.

Şekil 11. Bilgi toplumuna geçişi sağlayan gelişmeler

Teknolojik Gelişme	Yenilik ve Değişmeler
Bilgisayarlar	<ul style="list-style-type: none"> * Bilginin sınırsız, ucuz ve güvenli kullanımı * Ofis çalışmalarında ve eğitiminde kalitenin yükselmesi * Üretimde, tıpta ve ekonomik uygulamalarda yoğun bilgisayar kullanımı
Mikro-Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> * Tümleşik devrelerin yapılması ile sistemlerin minyatüre edilmesi * Tıpta tanı ve yapay organların denetlenmesi * Bilgisayar ve iletişim sistemlerinde büyük ilerlemeler
Robot ve Kontrol Sistemleri	<ul style="list-style-type: none"> * Ucuz, kaliteli ve hatasız iş gücü * Esnek üretim sistemleri * Tehlikeli ve riskli görevleri yerine getirebilme * Uzun ve kesintisiz çalışma süreleri
İletişim Teknolojisi	<ul style="list-style-type: none"> * Uydu haberleşmesinde küçük sistemlerin kullanımı * Kablosuz iletişimin yaygınlaşması
Malzeme Teknolojisi	<ul style="list-style-type: none"> * Düşük maliyetli iletişim hizmetleri * İnternet-intranet-extranet: bütünleşik haberleşme sistemleri * Yeni kompozit malzemelerin bulunuşu
Enerji Teknolojisi	<ul style="list-style-type: none"> * Demir, çelik gibi temel malzemelere alternatifler * Yeniden kullanılabilir malzemelere geçiş * Nükleer enerjiye alternatif, füzyon ve ağır plütonyumun kullanımı * Güneş ve jeotermal enerjisinden yararlanmada yeni yöntemler * Hidrojen ve helyumdan yararlanılarak plazma yakıtların kullanılması * Kablosuz enerji iletim sistemleri

Kaynak: AKOLAŞ, A. 01/2004, Bilişim sistemleri ve bilişim teknolojisinin küreselleşme olgusu ve girişimcilik üzerine yansımaları, Selçuk Üniversitesi SBED

1.10. İnşaat Bilişimi

Gün geçtikçe hızını artırarak bilgisayar ve bilgi teknolojileri, hayatımızın birçok alanında yer almakta; bilginin oluşturulması, saklanması ve iletilmesinde kolaylıklar sağlamaktadır. Yoğun bir bilgi akışının yaşandığı inşaat sektörü ise bu gelişmelerden diğer sektörler kadar faydalanamamış, bilgi teknolojisinin getirdiği kolaylıklardan yararlanamamıştır. Birçok faktörün; zaman, mekân, doğa koşulları,

maliyet, malzeme, insan, vb. etki ettiği inşaat işlerinde, bunların birbirleriyle etkileşimleri ve bunun sonucunda işin gidişatını ve sonucunu ne yönde etkileyeceği çok önemlidir. Aynı şekilde tüm iş kalemlerinde bir fiil bulunan yada etkisinin olduğu; mal sahibi, mimar, mühendis, işletmeci, işçi, vb kişi veya çalışma gruplarının koordineli bir şekilde çalışmaları çok önemlidir(Kuruoğlu, 2009,:1).

Bilgi teknolojileri, inşaat aşamalarını ve bu aşamalarda görev alan kişi ve birimleri, fizibilite çalışmalarından, proje planlama ve yönetimine, uygulama ve kullanma evresi dahil tüm inşaat öncesi, sırası ve sonrası işlemlerde çeşitli şekillerde desteklemektedir(Akgün,2009,:1).

Günümüzde bazı inşaat şirketleri önemli projelerde, projeyi yönetmek için internet üzerinden kendi ağlarını kurup, tüm bilgi akışını takip edebiliyor, yönetim merkeziyle, uygulama noktaları, görevli birimlerle, mimar, mühendis ve taşeronlar arasındaki haberleşmeyi sağlayabiliyor. Malzeme takibinde kullanılan bir radyo vericisi veya barkot sistemiyle, proje için gerekli malzemenin tedariki ve mevcut stokların kontrolü yapılabiliyor. Projenin başlangıcında, sırasında veya ilerleyen sürecinde; özel tarama cihazları ve yazılımları yardımıyla, projenin nesnel taramaları yapıp, gerekli ölçümler işe iş takibi yapılabiliyor. Bu bilgi teknolojilerinin kullanımı ile bilgi hızlı ve etkin bir şekilde kullanılmış olup, dokümantasyon, seyahat, haberleşme gibi masraf kalemleri en aza indirilmiş oluyor. Her sektör de olduğu gibi inşaat sektörü de bilgisayar ve bilgi teknolojilerinden nasibini almaktadır. Bu teknolojilerin bazıları yıllardır kullanılmakta, bazıları gün ve gün geliştirilmekte, bazıları ise çok yakında kullanılacak ve beraberinde sektöre birçok fayda sağlayacaktır. Bilginin etkili kullanımıyla; verimliliği, etkinliğin ve iletişimin arttığı; çeşitli aksaklıkların önlenmesiyle masraf kalemlerinin azaldı, işlerin kolaylaşmasıyla bilgiye daha fazla yoğunlaşıldığı ve bunun sonucunda da bilginin daha iyi yorumlandığı görülüyor (Kuruoğlu,2009,: 2).

1.10.1. İnşaat Bilişiminin Tanımı

İnşaat sektöründeki kuruluşların tüm kademelerinde ve inşaat sürecinin tüm aşamalarında kullanılan, veri/bilgi saklama, işleme ve iletişim sistemlerinin kurulması, işletilmesi ve yönetimi ile ilgilenen bilim dalıdır. (http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0n%C5%9Faat_Bili%C5%9Fimi)

Analizlerinde ve tasarımlarında bilgisayarı ilk olarak kullanan meslek gruplarından olan İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık için, giderek vazgeçilmez bir kaynak ve araç konumuna gelmektedir. Günümüz inşaat sektöründe tüm kişi ve kuruluşlar bilişim teknolojilerini bilgiye hızlı ve etkin bir şekilde erişmek, daha güvenli analiz sonuçlarına ulaşabilmek ve etkin bir inşaat yönetimi süreci sağlamak doğrultusunda kullanmaktadır. Son yirmi yılda yapılan çalışmalar gösteriyor ki inşaat sanayinde bilişim kullanım alanları ve konuları yükselen bir trend göstermektedir. Bu konular arasında inşaat sürecine ait bilgilerin sınıflandırılması, inşaat sektörü için bilgiye erişim ve bilgi saklama, iletişim teknolojilerinin kullanımı, inşaat sürecinin yeniden yapılandırılması, bina modellenmesi, kent bilgi sistemleri, şantiyelerin RFID ile takibi gibi konular yer almaktadır (Işıkdağ ve Kuruoğlu,2008,: 19).

İnşaat bilişimi ile ilgili benzer birçok tanıma rastlanmıştır. Farklı ifadeler olsa da temel olarak aynı kapsamı içermektedir. 1990'lı yıllarda ivme kazanan inşaat bilişimi kısaca tanımlanacak olursa “inşaat sektöründe yer alan kuruluşların tüm kademelerinde ve inşaat sürecinin tüm aşamalarında kullanılan veri/bilgi işleme, saklama ve iletişim sistemlerinin kurulumu, işletilmesi ve yönetimi ile ilgilenen araştırma alanı” olduğu söylenebilir. (Baloğlu, 2010,:2)

1.10.2. İnşaat Bilişiminin Kapsamı

Dünyada son yirmi yıldır yapılan çalışmalar ışığında ortaya konulan bulgular, İnşaat bilişimi kapsamının aşağıda yer alan konuları içerdiğine işaret etmektedir (Işıkdağ ve Kuruoğlu, 2008,:20).

- ✓ İnşaat sektörü için bilgi saklama, bilgiye erişim ve bilgi paylaşımında etkinlik sağlayacak yöntem ve teknolojilerin araştırılması.

- ✓ İnşaat sektöründe iletişim, işbirliği ve eşgüdümün teknoloji aracılığıyla etkinleştirilmesi
- ✓ İnşaat sürecinin yeni teknolojilerin getirdiği imkânlar ışığında yeniden yapılandırılması.
- ✓ İnşaat sürecine ait bilgilerin sınıflandırılması (Çullu,2013,:1).
- ✓ İnşaat sürecinin tüm farklı aşamalarına ve süreçte yer alan tüm meslek gruplarının farklı ihtiyaçlarına yönelik, yazılım ve bilgi sistemlerinin tasarımı, geliştirilmesi ve yönetimi.
- ✓ İnşaat sektöründe yer alan farklı kuruluşlar için –entegre bilgi sistemleri-tasarımı, geliştirilmesi ve yönetimi
- ✓ İnşaat sektöründe mevcut yazılımların bilinçli kullanımına yönelik teorik ve uygulama eğitimi (Öcal ve Aydınlı: 2013,: 8).
- ✓ Mevcut bilgi sistemlerinin entegrasyonu, kurumsal bilgi sistemi mimarilerinin oluşturulması.
- ✓ Bilişim teknolojilerinin rekabet avantajı sağlama doğrultusunda yönetimi.
- ✓ Şantiye otomasyonu (RFID,GPS vb. otomasyon teknolojilerinin kullanımı)

II. BÖLÜM

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ VE ÖRGÜTSEL YAPIYA ETKİLERİ

2.1. Bilişim Sistemi ve Türleri

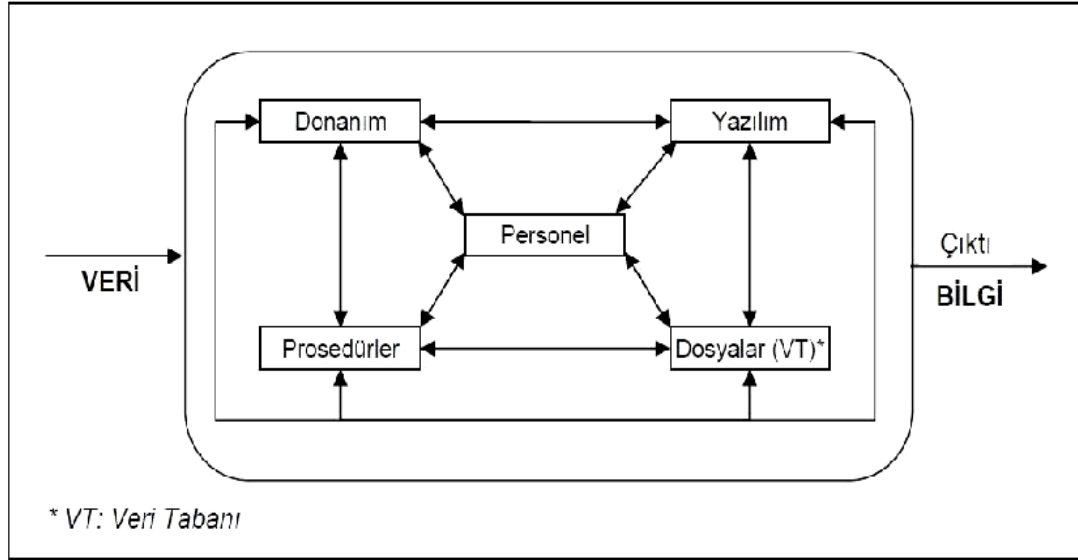
Bilişim sistemi; belirli amaçları yerine getirmek için, verileri karar vericiler için anlamlı bilgilere dönüştürecek insan gücü, yazılım ve yönetsel süreçlerden oluşan bir settir (Akgemci ve Çelik,2010,:89). Bilişim sistemi işletme içindeki her türlü veri, bilgi ve üst bilgi faktörlerini bir araya getiren, stratejik düzeyden operasyonel düzeye kadar, farklı işletme fonksiyonlarını içerecek şekilde oluşmuş, bilgiye dayalı bir sistemler bütünü olarak görülmektedir. Ancak sadece işletme içindeki bilgi sisteminin etkin ve mükemmel çalışması, günümüzde yeterli görülmemektedir. İşletme kendi bünyesindeki çeşitli bilgi sistemi özelliklerini dış çevresindeki yapılar ve kurumlarla paylaşa bilmesi ve bütünleştirebilmesi gerekir. Farklı işletmelerin bilgi sistemlerinin farklı parçalarının birbirlerine açılması, aynı pazar içinde rekabet halinde bulunan işletmeler için yatay bir entegrasyonu, birbirlerine mal ve hizmet sağlayan işletmeler içinde dikey bir entegrasyonu ortaya çıkarabilmektir (İlter,2007,:4).

Bilişim sistemleri alanındaki gelişmeler işletmelerin faaliyet süresince karşılaştıkları problemlerin çözümünde kolaylık sağlayarak aktif bir şekilde kullanılabilir. İşletme yada kurumsal yapı içerisinde kurulacak bilişim sisteminin görevi üst yönetime stratejik üstünlük sağlamada, fonksiyonel yönetime yönetsel kararlar almada destek sağlamaktır. Bilişim sistemleri sadece otomatik veri akışı, karar verme algoritmaları veya veri tabanından oluşmaz, aynı zamanda mevcut organizasyonun yeniden düzenlenmesi, yeni problemler çözme yolları, alternatif çalışma şekillerinin bulunması ile ilgili sosyal senaryoları da yönetir.

Bilişim sistemlerinin amacı, bilginin marjinal değerinin o bilgiyi elde etmenin marjinal maliyetine eşit olduğu optimum noktaya erişmektir (Dışpınar,2013,:79). Bilgi sistemleri insanların kontrolü ve sorumluluğu altında olmalıdır. Bilgi sistemlerinin öğeleri ve bu öğeler arasındaki etkileşim Şekil 12 deki gibi gösterilebilir. Bir bilgi sisteminde yer alan bu öğeler örgütsel

problemlere ve kararlara bilgi üretmek suretiyle katkıda bulunmaktadır. (Akgemci ve Çelik,2010,: 90)

Şekil 12: Bilgi Sistemi Öğeleri ve İlişkileri



Kaynak: AKGEMCİ,T., Çelik, A., 2010, Yönetim Bilişim Sistemleri, Gazi Kitabevi, :90

Donanım: Bilgi sisteminin girdi, veri işleme ve çıktıları üreten fiziksel bilgisayar ekipmanlarından oluşur. (Serpen,2008,:4)

Yazılım: Bilgi sisteminden beklenen hedefleri gerçekleştirmek için donanımsal faaliyetleri kontrol etmek üzere talimat içeren komutlardan oluşan programlardır (Sangül,2013,:18).

Veritabanı: Verilerin sistematik bir şekilde toplanmasını, ilişkilendirilmesini ve organize edilmesini sağlar (Vural ve Sağıroğlu,2010,:75).

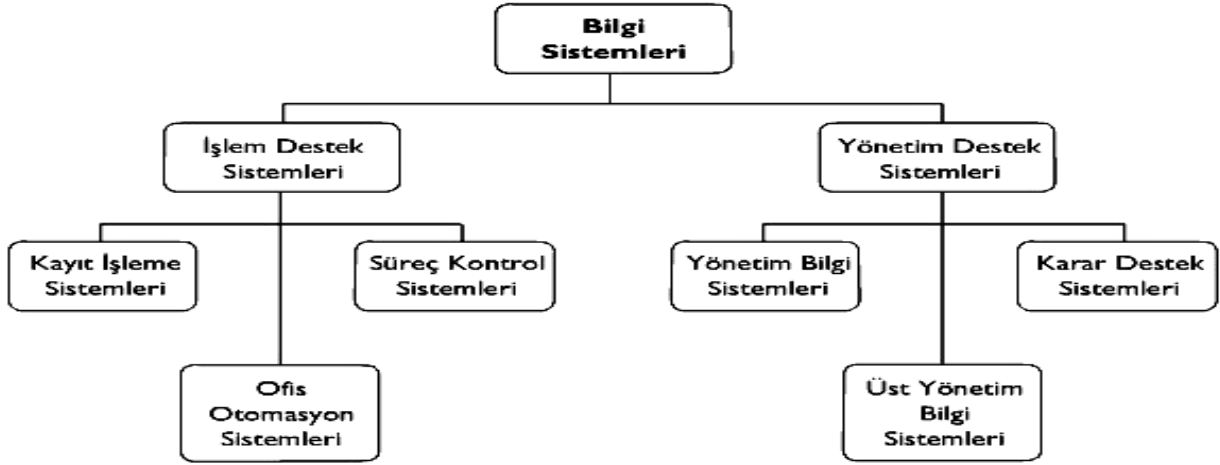
Personel(kullanıcı): Bilgi sisteminin tasarımı ve uygulaması sürecinde sistemi yöneten, programlayan, çalıştıran ve bakımını sağlayan sistem mühendisi, yöneticiler, karar vericiler, çalışanlar, programcı, operatör ve sistem analisti, kısaca bilgi sisteminden fayda sağlayan tüm insanlardır.

Prosedürler: Bilgi sistemini çalıştırmak için kullanılan stratejiler, politikalar, izlenene yollar, metotlar ve kurallardır.

Bilişim sistemleri, işletmelerin işletim ve yönetim açısından desteklenmesinde önemli rol oynar. Bu nedenle bilişim sistemleri fonksiyonel ve

yönetim destek sistemleri olarak sınıflandırılabilir. Bilişim sistemleri şekil 13 deki gibi sınıflandırılarak işletme işlemleri ve yönetimindeki ana rolleri ortaya çıkarılmaktadır (Şahin,2008,:11) .

Şekil 13: Bilgi sistemlerinin sınıflandırılması ve görevleri



Kaynak: ŞAHİN, M.,2008,Çağdaş Bilgi Sistemleri Ve Dijital İşletmeler, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir,:11

Bilişim sistemleri aşağıdaki beş ana bileşene sahiptir:

Girdi(İnput): Makineler, insan gücü, ham maddeler, para, zaman, vb. girdilerdir. Bir bilgi sisteminin girdisi veridir.

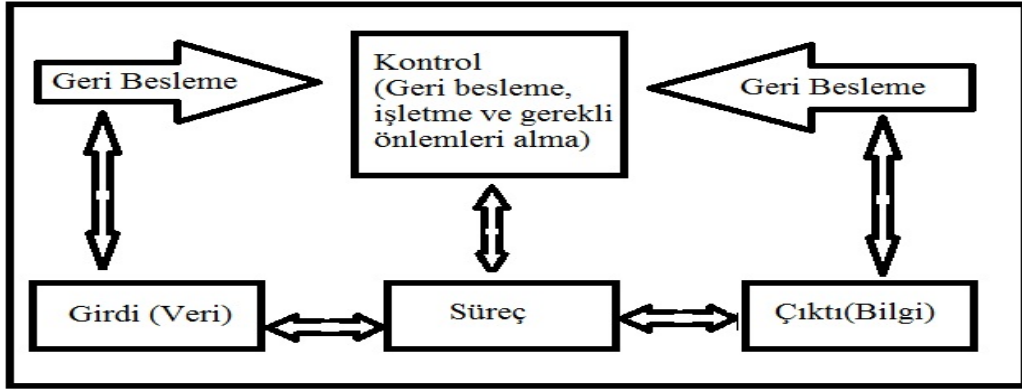
Çıktı(Output): Doğru formdaki bilginin doğru zamanda doğru yerde ve doğru kişiye ulaştırılmasıdır.

Geribesleme(Feedback): Sistem performansı hakkındaki veridir.

Kontrol(Control): Geri beslemeyi çalıştırma ve süreç, girdi ve çıktıyı değiştirme gibi gerekli önlemleri almaktır.

Süreç: Girdileri çıktı haline getiren birbiriyle ilişkili ve etkileşimli faaliyetler bütünüdür (Erarslan,2009,: 20).

Şekil 14: Sistemin beş bileşeni arasındaki etkileşim



Kaynak : AKGEMCİ, T., Çelik, A., 2010, Yönetim Bilişim Sistemleri, Gazi Kitabevi, : 92

2.1.1. Üst Yönetim Destek Sistemleri

Üst yönetim destek sistemi kullanımını gerektiren konularla ilgili yetkinlik kazandırmak amacıyla biçimsel, yarı biçimsel ve geleneksel yöntemlerle sunulmaktadır. Diğer bilgi sistemlerinden farklı olarak üst yönetim destek sistemleri belirli problemleri çözmek yerine geliştirilmiş tahmin etme ve iletişim kurma yeteneği sağlar (Tahirov,2009,:128). Bilişim sistemleri organizasyonun yeniden yönetim ve yeniden tasarımında güçlü rol oynar. Organizasyonun değişik seviyelerdeki yönetim rolleri ve kararları çeşitlilik gösterir. Tepe yöneticileri işletme faaliyetleri hakkında kısa ve uzun dönemi kapsayan kararlar verirler. Orta kademe yöneticiler, tepe yönetiminin plan ve programlarını yerine getirirler. İşlemsel seviyedeki yöneticiler ise işletmenin günlük aktivitelerini gerçekleştirirler. Yönetimin tüm seviyelerinin yaratıcı olması ve problemlere hızlı çözümler üretmesi beklenir. Yönetimin her seviyesi değişik bilgi, veri ve bilişim sistemlerine ihtiyaç duyar (Akman,2010,: 8).

Yönetim destek sistemleri bir örgütteki tüm gerekli bilgi akışını sağlayan, iç ve dış çevreden verileri bütünleştirip, bilgi ve işleme desteği veren, gerektiği zaman yönetime karar almasını kolaylaştıracak bilgileri zamanında anlamlı bir biçimde sunan, bilgisayar destekli bir sistemdir. (Er,2007,: 31-32)

2.1.1.1. Elektronik Veri İşleme Sistemleri

Veri işleme sistemleri, organizasyondaki günlük işlemler esnasında meydana gelen verilerin ve elde edilen kayıtların toplanması, işlenmesi ve çeşitli kademelerdeki yöneticilerin kullanımına hazır duruma getirilmesi için geliştirilmiştir. Elektronik veri işleme sistemleri işin yapılması için gerekli rutin günlük muameleleri işleyen ve saklayan bilgisayara dayalı sistemlerdir (Mıdıroğlu,2012,:15). Bu sistemler işlemleri yürütme ve kayıt tutma üzerinde yoğunlaşır, çıktıları periyodiktir, katı bir programlamaya sahiptir, örgütün operasyonel düzeyinde çalışanların ihtiyaçlarına yönelik bilgiler yaratır ve sistem, temel olarak örgütsel işlemlere dayalı olarak geliştirilir (Akgemci ve Çelik,2010,: 102). Tanımdan da anlaşılacağı gibi elektronik veri işleme sistemleri, fatura, nakliye, fiyat listeleri, irsaliyeler, teklifler, teknik bilgi ve proje paylaşımları, devlet kurumlarıyla, tedarikçilerle veya bankalarla yapılması gereken işlemleri, dijital ortamlar kullanılarak daha kısa sürede ve daha az maliyetle gerçekleştirmek için geliştirilen sistemlerdir(Akgemci ve Çelik,2010,: 102).

2.1.1.2. Ofis Otomasyon Sistemleri

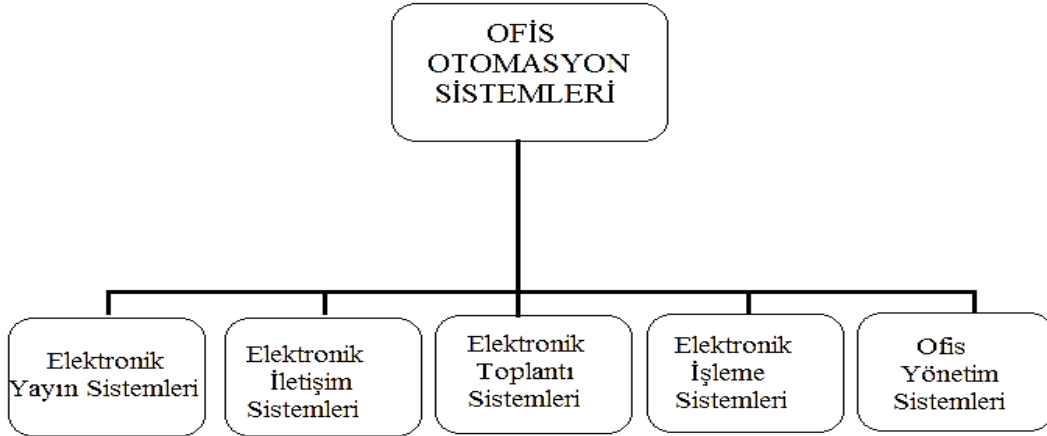
Ofis otomasyon sistemleri, bir ofiste yapılan rutin işleri daha hızlı, daha kolay ve daha az emekle yapmak için bilgisayar teknolojisi kullanarak otomatik hale getirme işlemidir (Akgemci ve Çelik, 2010,:98). Ofis otomasyonu çalışanların geleneksel ofisini düzene sokmak, yapılan işleri daha kolay hale getirmek ve çalışanların verimini yükseltmek için bilişim teknolojilerinin ofis işlerinde kullanılmasıdır (Üstün,2008,:9). Ofis otomasyon sistemleri, bireyler, gruplar ve örgütler arasında elektronik mesajların, belgelerin ve diğer iletişim formlarının toplanmasını, işlenmesini, kayıt edilmesini ve aktarılmasını sağlayan bilgisayar temelli bilişim sistemleri olmaktadır. Ofis otomasyon sistemlerinin unsurlarından şu şekilde bahsedilmektedir: (Yegül,2014,:28).

- ✓ Kelime işlemci, yazılı dokümanları oluşturan, görüntüleyen, biçimleyen ve yazıcıya gönderen yazılımlardır ve ilk ofis otomasyon uygulamasıdır.

- ✓ Elektronik posta ve sisli posta (voice mail) telefonla haberleşmeye alternatif olarak tasarlanmıştır. Her iki durumda da kullanıcının posta kutusu bilgisayarın deposunda yer almaktadır.
- ✓ Telekonferans sistemiyle (ses, video ve bilgisayarlar vasıtasıyla) aynı mekânda bulunmadan yüz yüze iletişim sağlamak mümkündür (Çetin,2007,:11).

Uygulamada en çok kullanılan ofis otomasyon sistemleri Şekil 15'te görülmektedir.

Şekil 15: Ofis Otomasyon Sistemleri



Kaynak: AKGEMCİ, T., Çelik, A., 2010, Yönetim Bilişim Sistemleri, Gazi Kitabevi,: 99

2.1.1.3. Yönetim Bilişim Sistemleri

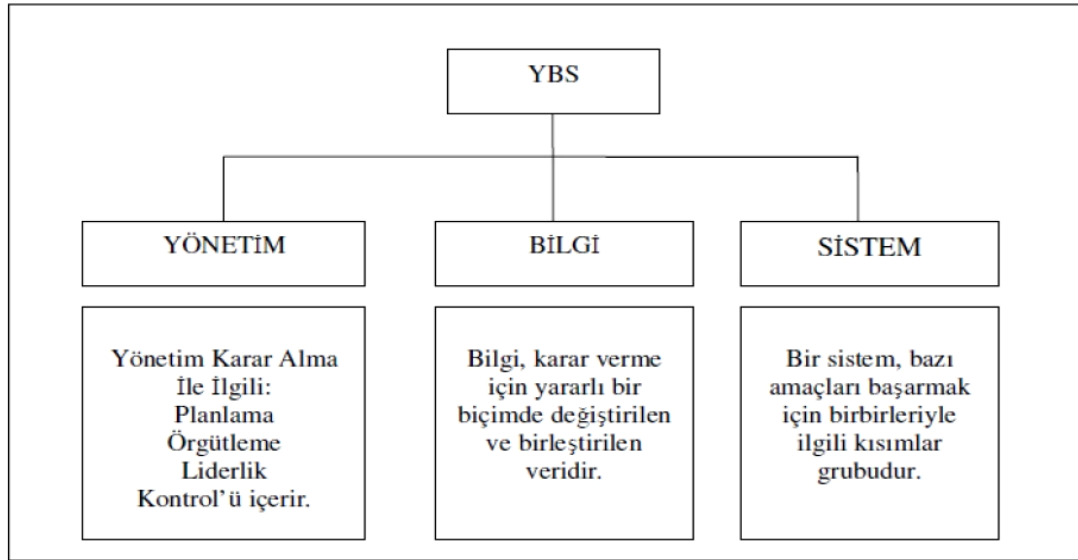
Yönetim bilişim sistemleri bir anlamda örgütün kalbidir. Nasıl ki canlılarda kalp ritmik atışlarla kan pompalayarak, tüm vücuda yaşam için gerekli olan oksijenin ulaşmasını sağlıyorsa, aynı şekilde YBS de örgütün varlığını sürdürebilmesi için gerekli olan bilgileri sürekli olarak üretir ve gerekli yerlere ulaşmasını sağlar (Akgemci ve Çelik, 2010,:95). Yönetim bilişim sistemlerinin örgüt içinde kullanımı ile ilgili fonksiyonlarından yola çıkarak yapılan bazı tanımlar şunlardır: YBS, bir örgütün yönetiminde kullanılan bilgilerin işlenmesini ve iletilmesini sağlayan bir sistemdir. Çevre ve örgüt dışı faaliyetlerden ziyade

örgüt içi faaliyetler üzerinde odaklanmış olup, yönetim düzeyindeki planlama kontrol ve karar verme faaliyetlerini desteklemektedir. (Mersinkaya,2011,: 23)

Başka bir kaynak ise YBS'yi “ örgütün yaşama ve gelişmesinin sağlanması ile örgütsel faaliyetlerin planlanması, örgütlenmesi, yürütülmesi ve denetimi için yönetimin ihtiyaç duyduğu doğru, zamanlı ve anlamlı bilgiyi sağlayan ve geliştiren sistem” olarak tanımlamaktadır (Akman,2010,:13).

YBS'nin kapsamını ve amacını aşağıdaki şekil 16'yı inceleyerek anlamakta mümkündür.

Şekil 16: Yönetim Bilişim Sisteminin Temel Anlamı



Kaynak: DİRLİK,S.,2008, Yönetim Bilişim Sistemlerinin Örgüt Yapısına ve Karar vermeye Etkisi: Çoklu Örnek Olay Araştırması, Muğla Üniversitesi SBE, İşletme Anabilim Dalı, Muğla,:7

2.1.1.3.1. Yönetim Bilişim Sisteminin Özellikleri

Yönetim bilişim sistemlerinin sahip olduğu özellikleri şunlardır:

1- YBS bütünlük bir sistemdir: YBS' deki tüm alt sistemlerin faaliyetlerinin birbiriyle ilişkili olması, alt sistemlerin birbiriyle bütünlük olduğunu göstermektedir. Bütünlük, verilerin alt sistemler arasında iletimi ile sağlanmaktadır. Böylece bilgilerin bütünlük biçimde işlenmesi ve iletilmesi geniş bir sistem planı içinde gerçekleşir. Bu sistem tek bir sistemden ziyade, alt sistemlerin bileşimi olarak tasarlanır, bütünlük bir veri tabanı kullanır ve fonksiyonel alanların çeşitliliğini destekler (Anameriç,2005,: 5-7).

2- YBS çeşitli yollardan verimliliği artırır. Doküman hazırlama gibi rutin işlerin daha süratli ve daha sağlıklı yapılmasına yardımcı olur. Örgüt içerisindeki sorunlar ve dış tehditler konusunda önceden uyarılabilme imkânı sağlar. Bu yönüyle YBS, bir stratejik yönetim aracı olarak işlevsellik kazanabilir. Yöneticilere birbirinden bağımsız konularla ilgili raporlar sunarak olaylar arasında bütünleşmeyi sağlar. Zira YBS raporlama ve kontrol odaklıdır. İşlemlerin geçmişe yönelik ve günlük kontrolünün yapılmasına olanak tanır (Dirlik,2008,:12).

3- YBS operasyonel taktik ve stratejik seviye yöneticilerin bilgiye kolay ve zamanında erişimini sağlar, özellikle, yoğun olarak taktik seviye yönetici için hizmet sağlar. Her YBS de günlük işlemlerle alakalı birçok bilgi işlenir. Böylelikle yöneticiler için eksik kabul edilebilecek bilgiler daha sistematik ve kayda değer bir biçimde muhafaza edilmiş olur. Aynı zamanda yetkili olmayanların erişiminin engellenmesiyle sistemin güvenli sağlanmış olur (Eyecioğlu,2012,:13).

4- YBS koordine edilmiş bir sistemdir: YBS'yi oluşturan parçaların tek bir merkezden yönetilmesine olanak tanır. Kontrol etmenin yerine bir bilgi işlem yöneticisi ya da farklı bir birim aracılığıyla koordinasyon sağlanır (Ayvaz,2008,:24).

2.1.1.3.2. Yönetim Bilişim Sistemlerinin Kurumsal Yapıya Etkileri

Teknoloji faktörünün genelde ve bilişim teknolojilerinin özelde örgüt yapılarına etkileri konusunda gündeme gelen tartışma, teknolojinin örgüt yapılarını merkezileştirdiği yada yerelleştirdiğidir. Diğer taraftan işin örgütlenmesi konusunda yapı ile ilgili daha detaylı çalışmaya girildiğinde bu teknolojilerin örgütün otorite ve kontrol yapısında, denetim alanı üzerinde, örgütsel düzey sayısında ve departman sayısında etkili olduğu görülür. Bilişim sistemlerinin belirtilen noktalarda örgüt yapıları üzerindeki etkileri kapsamında “hiyerarşik yapı üzerine etkileri, otorite ve kontrol üzerine etkileri ve örgütsel kademe sayısı üzerine etkileri” açıklanmaya çalışılmıştır (Akgemci ve Çelik,2010,:71).

2.1.1.3.2.1. Hiyerarşik Yapı Üzerine Etkileri

Bilişim sistemlerinin hiyerarşik yapı üzerindeki etkileriyle ilgili farklı görüşler vardır. Bu görüşlerden bazıları şunlardır.

“Bilişim teknolojilerinin merkezileşmeye yol açtığını savunanların başında Simon (1960) ve Wisner (1970) gelmektedir. Simon bilişim teknolojilerinin merkezîyetçi eğilimi kuvvetlendirmesini bilgisayar ortamındaki karar fonksiyonlarının eş güdümüyle ilişkilendirirken; Wisner, bilişim teknolojilerinin karar alma gücünü yukarı kademelere doğru kaydırıldığını ve bu bağlamda yukarı bilgi aktarma fonksiyonunu icra eden orta kademe yöneticilerin dahi bu gelişme ile ortada kalacağı üzerinde durmuştur. Wriston (1994) aynı görüşü, yeni teknolojik sistemlerin hiyerarşik yapıları alt üst ettiğini, onları tekdüzeleştirdiğini ve işleri sadece ana kademeler arasındaki bilgi akışını sağlamak olan mesleki kategorileri ortadan kaldırdığını belirterek desteklemiştir. Drucker (1994) ise klasik örgütteki emir komuta zincirinin aksine bilgi teknolojilerinin çok daha düşük düzeyde yönetim gerektirdiğine ve durumun orta kademenin tamamen ortadan kalkmasına neden olurken, üst düzey yöneticilik işlevlerini ise yaygınlaştırdığını belirtmiştir.” (Er,2007,:60).

Bu durum ilk bakışta olumsuz etken olarak görülmektedir fakat işletmelerin hayatta kalabilmeleri için sürekli gelişmeye ve değişmeye açık olma zorunluluğu, kurumsallaşmaya daha yatkın işletme yöneticileri ve profesyonel insan kaynağı elde etmeye giden doğal bir süreç olarak kabul edilmelidir. Zaman içerisinde karşılaşılan bu durum kaçınılmaz rekabet ortamında işletmelerin teknolojiden uzaklaştıkça ömrünün kısaldığını göstermektedir. Küçük işletmelerin piyasada rekabet edemeyecek duruma getiren bu süreç aynı şekilde orta ölçekli ve büyük işletmeler içinde zorunluluk haline gelmektedir. Bir ülke içerisinde faaliyetlerine devam eden işletmeleri, kamu kuruluşlarını, bankaları ve direk merkeze bağlı kuruluşları bir hiyerarşi kapsamında değerlendirdiğimizde, bilişim sistemlerinin küçük ölçekli hiyerarşik yapıları gelişmeye ve değişmeye zorladığı gibi, bir sistem içerisindeki en büyük örgüt olan merkezi yönetimlerinde bilişim

sistemleriyle eşzamanlı değişiklikler yapması hiyerarşik yapıyı olumlu yönde etkilemek için bir zorunluluk haline gelmektedir (Şahin,2006,:15).

Yönetim bilişim sistemlerinin hiyerarşik yapı üzerindeki etkileri ile ilgili farklı görüşleri kısaca şu başlıklar altında değerlendirebiliriz; Ademi-merkeziyetçi (Yerelleşme)görüş, durumsal görüş.

Bu görüşler içerisinde durumsal görüş; Bilişim teknolojilerinin tek başına örgütlerde herhangi kayda değer yapısal bir değişikliğe yol açmayacağını, başka bir deyişle yetki devretmenin, işletmenin içinde bulunduğu çevre koşullarına, örgütsel kültüre ve yönetim felsefesine bağlı olduğunu savunan görüştür. Bilişim teknolojileri ve hiyerarşik yapıya etkisi konusunda yapılmış araştırmaları inceleyen Robey, bu konuda genel bir sonuca varmak için incelemeye alınan hiyerarşik yapının içinde bulunduğu iş çevresinin (durağan, dinamik) nasıl olduğunu göz önüne almak gerektiğini savunmuştur (Akgemci ve Çelik,2010, :74).

İnşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin hiyerarşik yapısını ele aldığımızda, yapı işletmelerinin hiyerarşik yapısının bilişim sistemlerinden etkilenmesi konusu, durumsal görüşle bire bir örtüşmektedir. Hiyerarşik yapıya bir bütün halinde işlevsellik kazandırabilmek için zamanı, sermayeyi ve insan kaynaklarını maksimum faydaya dönüştürebilmek için inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin tamamının bir çatı altında ve bir merkeze bağlı olarak faaliyetlerini sürdürmeleri, bilişim sistemlerinden yararlanmalarına tam anlamıyla olanak sağlayacaktır. Aksi taktirde durağan görüşü açıklarken bahsedildiği gibi tek başına bir işletme bilişim sistemlerini çok yoğun bir şekilde kullanıyor olsa bile tam manasıyla beklenen faydayı sağlama olasılığı düşüktür.

2.1.1.3.2.2. Otorite ve Kontrol Üzerindeki Etkileri

Kontrol ve otoritenin örgüt içinde yatay ve dikey olarak dağılımı, kontrolün merkezi yada merkezi olmayan bir yapıda olup olmadığını gösterir. Zira örgütlerde çoğunlukla bu dağılımın tabana doğru yayılmada dengeli olmadığı ve daha çok üst düzeylerde toplandığı görülmektedir. Bilgisayarların örgütlere girmesi ile birlikte tıpkı özel yaşamda olduğu gibi, kontrolün merkezde

toplanacağı düşünülür. Başka bir ifadeyle bilişim sistemlerinin örgütlerde kullanılmasıyla birlikte her şeyden önce kontrolün merkezileşeceği ve kontrol etme yetkisinin merkezde toplanacağı öne sürülür. Ayrıca veri, enformasyon ve bilgi yığınlarının bilgisayarlar tarafından koordine edilmesi, işlenmesi ve yönetilmesi, işletmelerin, örgütlerin karar ve kontrol alanlarını bir araya getirmekte ve bu birimlerle alakalı yetkinin tek elde toplanmasına olanak sağlamaktadır. Bilgisayarlaşma ile birlikte zaten bilginin yönetilmesi işlevinin büyük bir bölümü bilgisayarlar ve bilgi sistemi yazılımları tarafından yerine getirilmektedir. Ancak günümüzde bilişim teknolojileri alanında ulaşılan teknolojik gelişmeler merkezi ve yerel sistemlerin kurulmasını kolaylaştırmaktadır, dolayısıyla bu iki farklı yapıdan birini tercih etmek, yönetimin tercihine bağlı olmaktadır. (Akgemci ve Çelik,2010,:74-75)

Günümüzde örgütlerin ve işletmelerin tercihine bırakılan bilişim sistemlerinin kullanımı gelişmiş birçok ülkede tercih meselesi olmaktan çıkarak zorunluluk haline gelmiştir. Merkezileşmeyle işletmeler hem iç çevrede hem dış çevrede daha kolay, daha kısa sürede ve daha az maliyetlerle kontrol edilebilir, denetlenebilir ve faaliyetleriyle ilgili daha esnek kararlar alarak yönetilebilir hale gelmektedir. İşletmelerin kendi içlerinde merkezileşmesini sağlamaları iç çevrede büyük ölçüde faydaya dönüşecektir. Fakat bununla birlikte dış çevreyle olan ilişkileri iyileştirmek içinde bilişim sistemlerinden yararlanabilen bir dış çevreye sahip olmak gerekmektedir. Bu durum hem klasik yöntemlerle hem de bilişim sistemlerindeki teknolojik gelişmelerle eş zamanlı yürütülmeye çalışıldıkça sermaye ve zaman kaybı daha da artarak hem kamu kurumlarını hem de farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmeleri yıpratmaktadır.

Bilişim sistemlerinin otorite ve kontrol üzerindeki etkisiyle ilgili farklı görüşler vardır bunlardan bazıları şu şekildedir; “Belek; bilişim teknolojileri aracılığı ile otoritenin merkezden uzaklaştırılarak daha alt düzeylere göçebilmesinin çalışanların güçlendirilmesinde, etkinlik ve kalitesini artırmada ekip çalışması ve katılım yoluyla farklı bir yapısal bağlamı geliştirdiğini ifade etmektedir. Böylece işçi otonomisinin ekip otonomisine dönüşmesiyle geleneksel

kontrol çizgisi silikleşerek; “iktisadi firma” anlayışı yerine “insani firma” anlayışına gidildiğine dikkat çekmektedir.” (Er,2007,:61-62).

2.1.1.3.2.3. Örgütsel Kademe Sayısı Üzerine Etkileri

Örgütler büyüdükçe iletişim ve etkinlik sorunları ortaya çıkmaktadır. Örgütler bu sorunlarla mücadele edebilmek amacıyla denetleme ve yönetme yetkilerinin bir kısmını alt kademelere paylaştırmaktadır. Böyle bir uygulama ise örgütlerin daha dik bir yapılanmaya yönelmesine neden olmaktadır. Ancak örgütlerde bilişim teknolojilerinin yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanması sonucunda bir kısım çalışanların yerine bilgisayarların ikame edildiği görülmektedir (Keçecioğlu,2008,:182). Bu uygulama ise artık denetleme ve yönetme fonksiyonlarının önceden olduğu gibi yeni bir örgütsel düzey yaratılarak yetki devretme uygulamasına ihtiyacını artırmaktadır. Böylece, bilişim teknolojilerinin sunduğu imkânlarla faaliyet gösteren bilgi temelli organizasyonlar için büyük ölçüde bilgi işleme fonksiyonunda oluşan denetleme işini yürütmek üzere ayrı bir örgütsel düzey yaratma ihtiyacı ortadan kalkmaktadır. Bilişim teknolojileri bu şekilde kademe sayılarını azaltarak örgütleri hiyerarşik yapılardan yalın örgüt yapısına taşımaktadır. Bilişim teknolojileri tipik, bilgi işleyiciler olarak kabul edilen orta kademe yöneticilerinin görevini, daha hızlı, daha etkin ve daha sağlıklı bir biçimde yerine getirerek orta kademe yönetimi için bilgi toplumunda geniş iş gücü istihdamını gereksiz kılmıştır (Kanbur,2008,:388). Bilişim teknolojileri örgütlerde yönetim kademelerini azaltma anlamında yaygın bir uygulama alanı bulmaktadır. Birçok işletme orta kademe yönetici ve çalışanlarının sayısında önemli ölçüde azaltmaya giderek yönetimi yalınlaştırmıştır (Kök,2006,: 14).

Bilişim sistemlerinin kullanımı işletmelerin insan kaynağı ihtiyacını azaltmakla birlikte insan kaynağının niteliğini üst seviyeye çıkartmaktadır. Bilişim sistemlerinden yararlanan işletmeler, aynı iş yükünü daha az personelle veya daha fazla iş yükünü daha az fakat daha nitelikli ve donanımlı personelle halledebilir hale gelmektedir. Ayrıca yapı işletmelerinde işin uygulamasına geçmeden önce, uygulama esnasında ve uygulama süreci tamamlanıp işin teslim

edilme dönemlerinde yapılması gereken prosedürler hız kazanmaktadır. İşletme içinde birimler arası bilgi alış veriş süresi ve dış çevreyle olan bilgi paylaşım süresi kısalmakta, işletmeler daha esnek ve dinamik bir yapıya kavuşmaktadır (Kök,2006,: 15).

Şekil 17: Bilişim sistemleri sayesinde yıkılabilecek geleneksel iş organizasyonu kuralları, yıkıcı teknoloji ve yeni kurallar.

ESKİ KURAL	YIKICI TEKNOLOJİ	YENİ KURAL
Bilgi aynı anda bir tek yerde bulunabilir	Ortak veri tabanları	Bilgi aynı anda gerektiği kadar birçok yerde bulunabilir
Karmaşık işleri yalnızca uzmanlar yapabilir	Uzaman sistemler	Bir uzamanın işini genel bir uzaman yapabilir
İşletmeler merkeziyetçilik ile merkeziyetçilikten uzaklaşma arasında seçim yapmak zorundadır	Telekomünikasyon ağları	İşletmeler merkeziyetçilik ile merkeziyetçilikten uzaklaşmanın avantajlarından aynı anda yararlanabilir.
Tüm kararları yöneticiler verir	Karar destekleme araçları (veri tabanları, modelleme programları)	Karar verme tüm elemanların işlerinin bir parçasıdır
Saha elemanları bilgiyi elde etmek, depolamak, ulaşmak ve aktarmak için bir ofise ihtiyaç duyar	Telsiz veri iletişimi ve taşınabilir bilgisayarlar	Saha elemanları buldukları yerden bilgi alıp bilgi gönderebilirler.
Muhtemel bir alıcıyla kurulabilecek en iyi temas kişisel temastır	Karşılıklı etkileşimli (interaktif) video disk (örneğin mağazadaki ekrandan ürünle ilgili videoyu izleyebilme, soru sorabilme ve sipariş verebilme imkânı)	Muhtemel alıcıyla kurulabilecek en iyi temas etkili temastır
Aradığımız şeylerin nerede olduğunu kendiniz bulmak zorundasınız	Otomatik belirleme ve araştırma teknolojisi (örneğin araç takip teknolojileri)	Aradıklarınız nerede olduklarını size kendileri söyler
Planlar periyodik olarak değiştirilir	Yüksek performanslı hesaplama	Planlar anında değiştirilir (bilgisayar vasıtasıyla hammadde fiyatları, iş gücü, hava raporları vb. bilgiler gerçek zamanlı toplanabilmektedir.)

Kaynak: AKGEMCİ, T., Çelik, A., 2010, Yönetim Bilişim Sistemleri, Gazi Kitabevi,:83

2.1.1.3.2.1. İşletmelerde Kullanılan Yönetim Bilişim Sistemlerinin Kapsamı

Günümüz küresel rekabet ortamında, işletmelerde kullanılan bilişim teknolojilerinin kapsamından aşağıdaki gibi söz edilebilir (Dulkadir ve Akkoyun, 2013,:74-75-76).

1. *İnternet Kullanımı*: Dünyada isteğe bağlı olarak bütün bilgisayarın ortak bir protokol çerçevesinde iletişim kurması ve bilgi kaynaklarını paylaşmasını sağlayan bilgisayar ağıdır (Elibol,2005,:4). TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol-iletişim kontrol protokolü/ internet protokolü)'yi tanıyan ağların oluşturduğu büyük ağıdır (MEB,2006,:14).

2. *Intranet ve Ekstranet Kullanımı*: Intranet, işletme çalışanları ve bölümlerini internet yazılımları ve standartları kullanarak birbirine bağlayan özel bir bilgisayar iletişim ağıdır. Intranet Web sitelerinin diğer bilgisayar sitelerinden farkı, bir koruma sistemi aracılığıyla istenmeyen kişilerin veya kullanıcıların erişimine engel olunmasıdır. Intranet bir şirketler topluluğuna bağlı şirketler arasında iletişim sağlarken, ekstranet ise işletme dışından başka kişilerin kısmen kullanımına da açık durumdadır. Intranet bilişim ağlarıyla şirketler arasında tedarik, üretim, otomasyon, insan kaynakları, muhasebe ve finansman yazılımları çalıştırmak mümkün olduğu gibi, çeşitli veri tabanları tutmak ve belge dağıtımını gibi işlemleri de gerçekleştirmek mümkündür (Çetin ve Irmak,2012,:5).

3. *Ticari işlem sistemleri*: Bu sistemler, ticari faaliyetlerden dolayı oluşan verilerin bir araya toplanması ve gerçek zamanda işlenmesini öngörmektedir. Böylece işletmelerdeki günlük işlemlere yönelik kayıtların izlenmesi oldukça kolaylaşmaktadır. (Gümüştekin,2004,: 126).

4. *Ofis otomasyon sistemleri*: Bir ofiste yapılan rutin işlemleri ve işlevleri otomatik hale getirmek amacıyla bilgisayar teknolojisinin kullanılmasıdır. Ofis otomasyon sistemlerini, bireyler gruplar ve örgütler arasında elektronik mesajların, belgelerin ve diğer iletişim formlarının toplanmasını, işlenmesini, kayıt edilmesini ve aktarılmasını sağlayan otomatik ve düzenli bilgisayar temelli bilişim sistemleri oluşturmaktadır (Altınöz,2012,:52).

5. *Fonksiyonel bilişim sistemleri*: İşletme amaçlarının yerine getirilmesini sağlayan pazarlama bilişim sistemleri, üretim bilişim sistemleri, insan kaynakları bilişim sistemleri ile muhasebe bilişim sistemlerine verilen addır. Bu sistemler aracılığıyla temel işletme fonksiyonlarında dolaylı veya dolaysız yolla çeşitli yararlar elde edilmektedir (Bal,2010,:12).

6. *Elektronik veri değişim sistemleri*: Bilgisayar ve iletişim ağı kullanarak fatura, nakliye, fiyat listeleri, satın alma, ithalat ve ihracat belgeleri ve bunlarla benzerlik gösteren çeşitli işletmelerin iki ayrı işletme arasında elektronik değişimine imkân sunan sistemdir (Ada,2007,:547).

7. *Karar destek sistemleri*: İşletme yöneticilerinin karar süreçlerine destek olmak amacıyla kullanılan bilgisayar sistemleridir (Arslan Ve Yılmaz,2010,: 78).

8. *Yönetim bilişim sistemleri*: Yönetim destek sistemi olup Bir işletmenin mevcut faaliyetlerinin planlanması ve kontrolü ile işletmenin gelecekteki performansının tahmin edilmesine olanak sağlayan rutin, özet raporlarının hazırlanmasını ve sunulmasını sağlamaktadır (Gümüştakin,2004,:126).

9. *Üst yönetim bilişim sistemleri*: Daha çok stratejik yönetim bağlamında uygulama gören bir sistemdir. Stratejik yöneticiler, stratejik planlar geliştirme ve bunları uygulama sonuçlarının değerlendirilmesinde bu sistem yardımıyla tablo, şekil, grafik v e raporlara rahatça ulaşabilirler (Aydoğan,2014,: 95).

10. *Uzaman sistemler*: İnsanların çalışmalarını, deneyimlerini bilgisayara aktaran yapay zekâ programlarına uzaman sistem denilir. Uzman sistemler deneyim ve uzmanlık gerektiren karmaşık işlerin nasıl yapılacağı konusunda yol gösteren bilgisayar uygulamalarıdır (Üstkan,2007,: 6).

2.1.1.3.2.2. Yönetim Bilişim Sistemlerinin İşletmelere Sağladığı Faydalar

Bilişim sistemlerinin işletme süreçlerine sağladığı faydalar ve getirdiği başlıca yenilikler şöyle sıralanabilir: (Akgemci ve Çelik,2010,: 51-52)

1. Bilişim sistemlerinin her şeyden önce verilere erişimi kolaylaştırdığı genel kabul görmektedir (Demirhan ve Aracıoğlu,2010,: 79).

2. Bilgisayar ağları, iletişim ve iş birliğini kolaylaştırarak işletmelerde sinerji oluşumunu ve ortaklaşa girişimi destekleyeceklerdir. Gelişen ağ

bağlantıları sonucu kontrol ve kumanda faaliyetleri kolay ve düzenli hale gelecek, kısacası bilgisayar ağları değişimin yapısal, teknolojik ve kültürel boyutlarını önemli ölçüde etkileyecektir (Aydoğan:2008,:112).

3. Bilgisayar ağlarının yayılması, var olan örgütün sınırları, bölümleri ve hiyerarşisi tepkili ve akışkan bir şekle dönüşmektedir. Modern Bilişim Sistemlerinin klasik komuta ve kontrol sistemlerine uyum sağlayamadığı gözlenmektedir. Bu sonuçlar da modern Bilişim Sistemlerinde yalın ve esnek yapıların ortaya çıkmasını gerektirmektedir. (Demirhan ve Aracıoğlu:2010,:79).

4. Örgütler arası alanda bilgisayar ağları dış sınırları da önemli ölçüde ortadan kaldıracaktır. Örgütler sanal alemde hem tedarikçileri hem de müşterileri ile sürekli bir iletişim içinde bulunacaklar ve hızla değişen piyasalardaki fırsatları görebilecekleridir. Aynı zamanda, bilişim teknolojileri kullanılarak farklı örgütlerdeki ekipler gerçek zamanlı olarak koordine edebilecektir.

5. Bilgisayar ağlarının uygulamasında başarı, yönetimin karakter ve tarzına, yöneticilerin yönetim gelenekleri içerisinde astları ile ilişkilerini yeniden düzenlemelerine, yöneticilerin bilgiyi çok iyi analiz etmelerine bağlıdır.

6. Bilginin bütün çalışanların erişebileceği geniş bir alana dağılması, örgütün yapısının sürekli değişen koşullara cevap vermesini sağlayacaktır.

7. Bilişim teknolojilerinin donanımlarının sürekli daha özellikli hale gelmesi ve bilişim sistemlerinin daha kullanışlı, pratik olması ayrıca işletme maliyetlerinin düşmesi, bu araçların stratejik amaç ve hedefler için kullanılmasını sağlamıştır. İşletmelerin teknoloji desteği olmadan, küresel anlamda yeniden yapılanmaları imkânsızdır. Bilişim Teknolojisi, stratejik planların en önemli konumunda yer almaktadır. Artık bu teknolojiler maliyetlerinin düşürülmesi, performansın artırılması ve geleneksel üretim sistemlerinin yenileştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Küresel rekabet içinde olan işletmeler, standart ürünler ortaya koyabilmek için bilişim sistemlerini farklılaşabilme, daha esnek hareket edebilme ve kendine özgü pazarlar yaratabilme amacıyla kullanma konusunda gayret etmektedir (Demirhan ve Aracıoğlu:2010,:80).

8. İşletmelerin pazarlama fonksiyonu kendini yenilemeye devam edecektir. Bireysel müşteri isteklerine satın alma tercihlerine ulaşarak detaylı

mikro pazarlama stratejileri geliştirilebilecektir. Küçük pazar dilimlerine hatta direk müşteriye hitap eden ürünlerin dağıtımını önem kazanacak, kitlesel pazarlara karlı dağıtım yapmak zorlaşacak ve modern bilişim sistemleriyle çalışmayan işletmeler önemli dezavantajlarla karşılaşacaktır (Güleş, Bülbül ve Çağlayan,2008,:63).

9. Bilişim teknolojileri örgütlerde basit verimlilik yaklaşımından öte, gerek işletme içi, gerekse işletmeler arası işbirliklerine imkân sağlayarak esnek ağlar şeklinde rol oynamaya başlamışlardır (Aydoğan:2008,:112).

10. Bilişim sistemlerindeki gelişmeler işletmelerin maliyet, zaman, kalite ve hizmet konularında faaliyetlerini sürekli olarak etkilemekte ve değiştirmektedir.

Yönetim bilişim sistemleri işletmelerin iç çevrede ki mevcut durumuna hâkimiyetini artırmaktadır. Bu durum işletme içerisindeki olumsuzlukların kısa sürede giderilerek dış çevreden edinilen bilgiler doğrultusunda, işletmenin büyümesine ve gelişmesine yönelik faaliyetlerin yürütülmesini kolaylaştırmaktadır. Bilişim sistemlerinin güncel, dinamik, öğrenmeye ve paylaşmaya açık yapısı gereği, bilişim sistemlerini kullanarak varlığını sürdürmeye çalışan işletmeler, işletme içinde pasif, zamanı geçmiş veya işletme için faydasız hale gelmiş her türlü faktörden otomatik olarak sıyrılmaktadır. Bu durum işletmenin aktif bir şekilde varlığını sürdürebilmesini sağlamaktadır, ayrıca eğer sürdürülemez hale geldiyse iç ve dış çevreye daha fazla zarar vermesi engellenecek şekilde varlığını sonlandırması noktasında net ve kesin bilgilerle karar verme mekanizmasını güçlendirmektedir (Aydoğan,2008,:115).

2.1.1.3.2.4. Yönetim Bilişim Sistemleri Uygulamalarında Başarı Faktörleri

Faaliyetlerini yönetim bilişim sistemlerinden yararlanarak sürdürmek isteyen işletmelerin örgütsel değişim süreçlerinde dikkate alması gereken bazı başarı faktörleri şunlardır. (Akgemci ve Çelik: 2010: 57-58)

1. *Üst yönetim değişim sürecine açık bir şekilde destek vermesi ve bizzat katılması:* Yeni kurulan sistemin üst yönetim tarafından benimsenmesi, sahiplenilmesi ve uzun vadede desteklemesi gerekmektedir. Değişim sadece genel

müdürün değil, bir ekip olarak üst yöneticilerin tümünün sorumluluğunda olmalıdır. Değişim sürecinde bilişim sistemi yöneticileri değil her bölümün kendi yöneticilerinin sorumluluğunda olmalıdır.

2. *Çalışanların katılımının sağlanması:* Birçok sistemin başarısızlık nedeni, kullanıcıların en baştan katılımını sağlamaksızın fikirleri alınmaksızın, dayatmayla yeniliğin uygulamaya konmaya çalışılmasıdır. Bundan dolayı çalışanlar ilk önce konuyla ilgili bilgilendirilerek sistemin genel başarısı için işbirliğine sevk edilmelidir.

3. *Başarılı değişim için uygun bir hazırlık sürecinin gerçekleştirilmesi:* Örgütsel ihtiyaçların ve değişime hazırlık durumunun dikkatle belirlenerek bu doğrultuda detaylı şekilde iyi planlama yapılması gereklidir. Burada anahtar faktör, geleceğe dönük paylaşılan bir vizyonun oluşturulabilmesidir. Yeni sistemin anlaşılabilmesi için çalışanlara gerekli eğitimler verilmelidir. (Bayraktar ve Efe:2006,:97)

4. *Değişim için güçlü bir örgütsel ihtiyacın bulunması:* Yeni sistem doğrudan açık ve iyi belirlenmiş örgüt ihtiyaçlarıyla ilişkilendirilmelidir. Hem yöneticilerin, hem de çalışanların işletmede böyle bir değişimin olması gerektiğine inanmaları sağlanmalıdır.

5. *Gerekli değişimin gerçekleştirilebilmesi için uygun bir ödüllendirme sisteminin olması:* Tüm personelin motivasyonunu artıracak ödül sisteminin işletmenin yeni çalışma biçimine uygun bir şekilde değiştirilmesi sağlanmalıdır. Bu sistem uygulama değil, planlama sırasında yapılması gerekmektedir.

6. *Yüksek dereceli bir iletişim sağlanması:* Sistem hedeflerinin ve faaliyetlerinin belirlenmesi sırasında yazılı ve sözlü mesajlar büyük önem taşımaktadır. Sistemin değişik boyutları üzerinde çalışan bilişim sistemi elemanları, kullanıcılar ile hedefler üzerinde görüşerek, iletişim sağlanmaktadır. Yine, planlama ve uygulama sürecindeki tüm örgütsel kademeler arasında düzgün bir iletişim sağlanması önemlidir. Bu amaçla, sistemin açık ve net hedefi tüm örgüt üyelerine pozitif bir şekilde açıklanmalı, sistemin değerlendirilmesi amacıyla toplantılar düzenlenmelidir (Çakmak, Taşkın ve Şaylan, 2013,:6).

7. *Bilişim teknolojilerinin fayda ve maliyet değerlendirmesini yapmak:* Günümüzün üst düzey yöneticilerinin en önemli işlerinden biridir. Bu nedenle bilişim teknolojisi yatırımlarının fayda ve maliyet etkisinin nasıl ölçüleceği konusunda bilgi sahibi olunmalıdır.

Yukarıda maddeler halinde açıklanan başarı faktörleri aynı zamanda işletmelerin yönetim bilişim sistemlerine geçiş sürecinde karşılaştığı sorunlardan birkaç tanesidir. Yönetim bilişim sistemlere geçmiş olan bir işletmenin yukarıda belirtilen başarı faktörlerini sürekli göz önünde bulundurması gerekirken, yönetim bilişim sistemlerine geçmek isteyen işletmelerin de bu faktörlerin üzerinde bir anlayışa sahip olması gerekmektedir (Bayraktar ve Efe,2006,:99).

Yapı sektöründe faaliyet gösteren bir işletme için fizibilite çalışmalarından, proje teslim zamanına kadar geçen süreçte karşılaşılan sorunların birçoğu, özellikle sahada çalışmaya başlamadan önce ki süreçte karşılaşılan sorunlar, bilişim sistemlerinin kullanımıyla çözülebilmekte ve işletmenin işlevselliği artırılabilir. Böylece kısa sürede daha çok iş üretilebilmekte ve eş zamanlı projelerle, işletme faaliyet alanı daha esnek olmasına rağmen daha kolay kontrol edilebilir hale gelmektedir (Demirhan ve Aracıoğlu:2010,:78).

2.1.1.3.2.4. Yönetim Bilişim Sistemlerinin Olumlu Ve Olumsuz Etkileri

Bilişim sistemlerinin olumlu etkileri şöyle sıralanabilir: (http://www.cyber-warrior.org/forum/bilisim-teknolojileri-nedir_356511,0.cwx)

- ✓ Geniş bir kullanım alanına sahiptirler.
- ✓ Maliyetleri düşürürler.
- ✓ İletişim ve bilginin muhafazasını kolaylaştırırlar.
- ✓ Üretimden tüketime olan süreç üzerinde derin bir etkiye sahiptirler.
- ✓ Kaliteyi artırıcı etkiye sahiptirler. Bilişim sistemlerinin üretim hacmindeki etkisi, üretim kalitesini de artırmak şeklindedir. (Akyel ve Bal: Kasım 2010,:59-60)
- ✓ Emek, hammadde, enerji ve sermayenin tasarruflu kullanılmasına yol açar.
- ✓ Değişen müşteri taleplerine daha kolay adaptasyon sağlar.

- ✓ Gerekli makinelerin süratle değiştirilmesine ve küçük ve orta ölçekli işletmelerin gelişimine yardımcı olur.
- ✓ Teknolojik gelişme yeni vasıflar kazanılmasını gerekli kılar.
- ✓ Yeni teknolojiler işletmelerin yönetim yapılarında da değişikliğe neden olurlar.
- ✓ Daha yatay ve bilginin departmanlar arasında daha kolay akışına imkan verirler.
- ✓ Bilişim teknolojileri yeni iş alanları ve meslekler yaratır.
- ✓ Bilişim sistemlerinin sağladığı imkanlar sayesinde iş, işyeri, mesai gibi kavramlar ortadan kalkacaktır, en azından bugün ki kadar katı ve yerleşik olmaktan çıkacaktır.
- ✓ İşin bilgi içeriğinin artış kaydetmesi, iş gücü piyasalarındaki geleneksel ayrımcılığı da azaltmaktadır.
- ✓ Yeni teknolojilerin yarattığı dünyada daha az kişi standart iş ilişkisi çalışmaya başlayacaktır. (<http://www.tredocs.com/docs/647/index-147621.html>)
- ✓ Standart dışı istihdam biçimleri hızla yaygınlaşmaktadır.
- ✓ İşverenler iş gücünde tasarrufa yönelecekler. Çekirdek iş gücünün sayısı azalırken, çevre iş gücünün yani diğer bir deyişle standart dışı çalışanların sayısı artacaktır.
- ✓ Tele çalışma yaygınlaşacak. Ağ işletmelerinin ortaya çıkması çok işverenli ilişkileri desteklemekte, zaman ve mekân sınırlamalarının ortadan kalkması ağ işçilerinin belirli bir yerde ve zamanda olma zorunluluğundan da kurtarmış olmaktadır.
- ✓ Devleti yönetenlerin bütün bilgilerini toplumla paylaşmaları elbette ütopyik bir yaklaşımdır ama yine de bilişim teknolojileri sayesinde devlet yapısı daha şeffaf olmak zorunda kalacaktır, insanlarla daha kısa yoldan daha fazla bilgi paylaşacak olan devlet kutsallığını yitirecektir.

Bilişim sistemlerinin olumsuz etkilerinden ise şu şekilde sıralanabilir:

(http://www.cyber-warrior.org/forum/bilisim-teknolojileri-nedir_356511,0.cwx)

- ✓ Bilişim teknolojileri yeni iş alanlarına imkân tanırken var olan bazı işlerin de sonunu getirmektedir.
- ✓ Çalışanların bilgi işçiliğine geçmeleri kolay olmamaktadır (Kuyumcuoğlu ve Başoğlu, 2008,: 145).
- ✓ Yeni teknolojiler özellikle eğitim ve vasıfsız insanlar için ciddi riskler taşımaktadır.
- ✓ Esnek örgütlenmelere ve istihdam ilişkilerine yönelim arttıkça, standart istihdam sözleşmelerinin ve buna bağlı olarak da, istihdam haklarının çökme riski artmaktadır.
- ✓ Bilişim teknolojilerini ellerinde bulunduran ülkelerin bundan yoksun olan ülkeler üzerinde bir bilgi emperyalizmine dönüşme riski vardır.
- ✓ Yapısı itibariyle bilişim teknolojileri sanayi devrinin temel argümanlarından olan ulusal egemenlik kavramını sekteye uğratmaktadır.
- ✓ Bireysel özgürlüğün ve doğrudan demokrasinin gelmesine olanak sağlaması umulan bilişim teknolojileri bilakis anti-demokratik amaçlarla da kullanılma riskini taşıyor.
- ✓ Hukuksal açıdan henüz mevzuatı tam olarak oluşup yerleşmediğinden, bilişim teknolojileri ile birlikte insanların ve işletmelerin güvenlikleri tehlike altında bulunmaktadır. (http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/09/01/713313/icerikler/bilisim-teknolojilerinin-meydana-getirdigi-olumlu-ve-olumsuz-degisimler_988117.html)

Burada olumlu görülen en önemli etkilerden birisi, denetlemenin ve planlamanın zor olduğu sektörlerde devlet kurumlarıyla işletmeler arasındaki prosedürlerin hem işletmelerin zamanı verimli kullanması, maliyetleri düşürmesi ve iş süreçlerine hız katması açısından hem de devletin sektörel verilere hızlı, doğru ve güvenilir bir şekilde ulaşması açısından etkilidir. (Akyel ve Bal, 2010,: 59-60)

İnşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin devlet kuruluşlarıyla etkileşimli çalıştıkları, yapı işleriyle ilgili faaliyetleri ele alacak olursak, yapımı planlanan iş için uygulama süresi, işin maliyeti, işi yapacak olan yüklenici firma ve firma çalışanları ve benzer bütün unsurlarla ilgili bilgiye ulaşma konusunda

açık, net, anlaşılabilir bilgiyi elde etme ve söz konusu olan yapım işinin hızlı bir şekilde projelendirilmesi, sözleşme aşamasına getirilmesi, iş yerinin teslimi, işin uygulama süresinde denetlenmesi ve yapımı tamamlanan işin kabulü için gerekli prosedürlerin eksiksiz tamamlanması sürecinde bilişim sistemlerinin çok ciddi olumlu katkısının olduğu, bilişim sistemlerini yoğun bir şekilde kullanan ülkelerdeki uygulama örnekleriyle görülmektedir. Bilişim sistemlerinin bu anlamda devletin öncülüğünde yoğun bir şekilde kullanılması ve işletmeleri de bu yönde teşvik edici rol oynaması gerekmektedir. Olumsuz görülebilecek etkenler ise işletmelerin sermaye yetersizliğinden dolayı, genel anlamda sermayeleri ana iş konusu üzerine yoğunlaştığından ve profesyonel insan kaynağı üretilmediğinden, bilişim sistemlerine geçmek zorlaşmaktadır. Bu durum klasik yöntemlerle bile daha kolay halledilecek işlerin maliyetini artırarak, bilgi ve yoğun iş karmaşası haline gelebilmektedir. Ayrıca bilişim sistemlerinden yararlanmaya çalışırken bilinçsizce yapılan teknoloji uygulamalarıyla işletmelerin iş üretmek için ihtiyaç duydukları sermaye bu süreç içerisinde değer kaybederek işletmelerin katma değer üretme kabiliyetini azaltmaktadır. Bu sebeple sektörlerin kontrolünü sağlayan, sektörle ilgili devletin üst kademelerinde başlatılması gereken yönetim ve planlama sürecindeki sistem değişiklikleri, işletmeler düzeyinde yapıldığında bilginin güvenliğini ve kontrolünü sağlamak maliyetleri artırdığı halde tam anlamıyla sağlanamamaktadır (Güleş, Bülbül ve Çağlayan,2008,:65).

2.1.1.4. Karar Destek Sistemleri

Karar destek sistemi kavramı, 1972 yılında Peter G.Keen tarafından gündeme getirilmiştir. Keen karar destek sistemi kavramını, karar verirken yöneticilere destek sağlayan, ancak hiçbir zaman yöneticinin yerini alamayan bilgi sistemi olarak tanımlamıştır (Şahin, 2010,: 209).

Karar destek sistemi, karmaşık işletme problemlerini çözmek için, insan zekası, bilgi teknolojisi ve yazılımın etkileşim içinde olacak şekilde bütünleştirildiği bir sistemdir. Karar destek sistemi karar alma durumundaki yöneticilere, model desteği, bilgi desteği, yazılım desteği, hesaplama desteği ve

açılım(analiz) desteği ve benzeri destekleri, sağlamak amacıyla geliştirilen bir yönetim bilgi sistemi türüdür (TBD,2010,: 1).

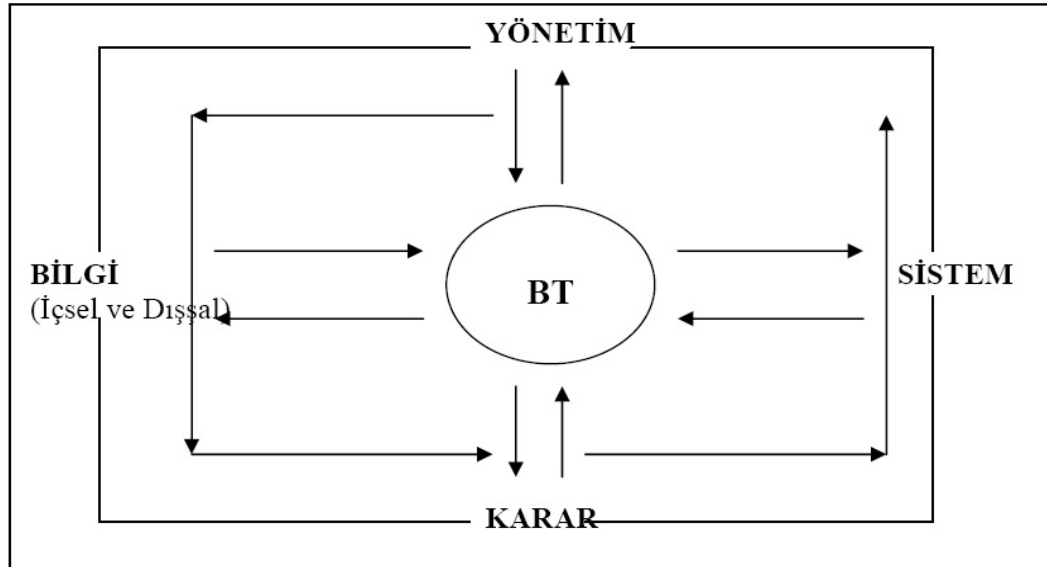
Şekil 18: KDS ile YBS arasındaki temel farklar

Yönetim Bilişim Sistemleri	Karar Destek Sistemleri
<ul style="list-style-type: none"> -Temele ticari operasyonlar ve plandan sapmalar hakkında rapor hazırlarlar. -Kolay analitik araçlar kullanırlar. -Yapılandırılmış ve rutin sorunları çözmeye kullanırlar. -Rutin raporları oluşturmada faydalanırlar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Karar vermeye yardımcı olmak için veri ve modeller sağlarlar. -Kompleks analiz ve modelleme araçları kullanırlar. -Yarı yapılandırılmış problemleri çözmeye kullanırlar. -Rutin olmayan sorunlara etkileşimli cevaplar sunarlar.

Kaynak : OĞRAK, A., 2010, Bilişim Sistemleri, Gazi Kitapevi,:97

Karar destek sistemleri bilgi karar sistem ve yönetici dörtlmesinde üç ana bileşene sahiptir. Bunlar veri yönetimi, model yönetimi ve diyalog yönetimi olup şekil 19 da gösterildiği gibi etkileşime sahiptir. (Turunç, 2006,: 50)

Şekil 19: Karar destek sistemleri unsurları



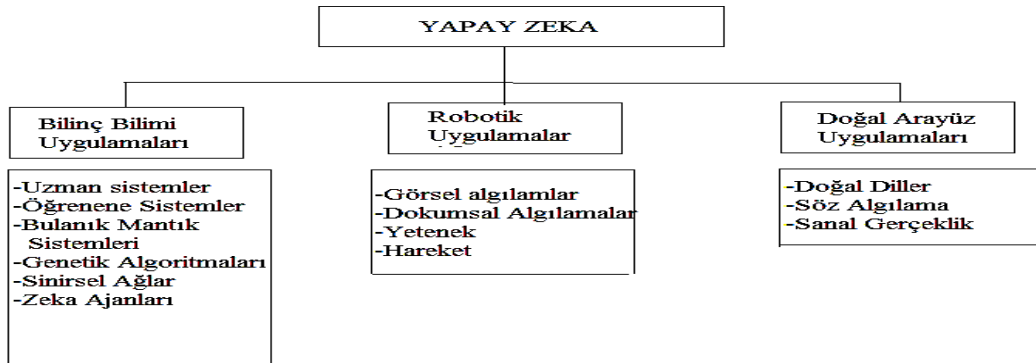
Kaynak: TURUNÇ, Ö.,2006, Bilgi Teknolojilerinin Kullanımının İşletmelerin Örgütsel Performansına Etkisi, Süleyman Demirel Üniversitesi SBE, İşletme Anabilim Dalı Isparta,: 50

Karar destek sistemleri YBS den farklı olarak karar desteği unsuruna verdiği ağırlıkla farklılaşır Şekil 19 da belirtildiği gibi KDS yöneticilerin iç ve dış çevre verilerini kullanarak bilgi teknolojileri etkileşimle karar alma sürecini kolaylaştırmada kullanılan örgütsel bir sistem sürecini tanımlamaktadır. O halde karar destek sistemlerinin unsurlarını yönetici, bilgi, karar ve sistem olarak sıralayabilir alt ve temel de bilgi teknolojileri olarak belirleyebiliriz. (Turunç, 2006,: 49)

2.1.1.5. Yapay Zekâ Ve Uzman Sistemler

1-Yapay zekâ (Artificial Intelligence) : En genel tanımıyla, bilgisayarlara insan gibi düşünme, hareket edebilme ve yorumlama yeteneği kazandırma işlevidir. Yapay zekâ insan yerine düşünen ve davranan makineler yapma bilimidir. Yapay zekâ çalışmaları, bilgisayara insana özgü bir takım davranış ve yetenekleri kazandırmak amacıyla başlatılmıştır. Kısaca bilgisayarlara düşünebilmeyi öğretme çabasıdır (Kalaycı,2011,:25). Yönetim bilimleri yapay zekâ alanındaki gelişmelerden hızlı etkilenmektedir. Bu etkileşimin bir sonucu olarak doğal dil arabirimleri, endüstriyel robotlar, uzman sistemler, sinirsel ağlar ve insanın duymusal yeteneklerinin taklidi gibi uygulamalar ortaya çıkmıştır. Bir çok iş yeri ve organizasyonda gittikçe artan bir oranda yapay zekâ teknikleri kullanılmakta ve bu yolla verimlilik artışı sağlanmaya çalışılmaktadır. Yapay zekanın uygulama alanları Şekil 20 de gösterilmektedir. (Kurulgan, 2004,: 38)

Şekil 20: Yapay zekanın Uygulama Alanları



Kaynak: KURULGAN, M.,2004,Bilgi Teknolojisinin Üniversitesi Kütüphanelerinde Yönetim İşlevleri Üzerine Etkileri ve Türkiye deki Uygulamaya İlişkin Bir Araştırma, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir,: 39

2-Uzman sistemler: İşletme yönetimi açısından uzman sistemler, tıpkı insan uzmanlar da olduğu gibi, bilginin veri haline getirilerek soruna uygulandığı bilgisayar bütünleşik bilgi sistemleridir(Şahin, 2010,:229). Uzman sistemler geliştirilmenin amacı, soruna insan uzmanlardan daha hızlı, daha yansız, daha doğru tanı ve çözüm getirebilecek bilgisayar sistemleri oluşturmaktır. İşletme yönetiminde uzman sistemleri en çok uzman insanların yapacağı işlemlerin yerine kullanılırlar. Uzağı gören çağdaş işletme yöneticileri kur değişikliklerinin izlenmesinde ve öngörüsünde, yatırım danışmanlığında, sigorta risklerini değerlendirmede, yatırım fırsatlarını değerlendirmede ve benzer konularda uzman sistemler kullanmaktadırlar(Kalaycı:2011,:25).

2.1.2. Fonksiyonel Destek Sistemleri

2.1.2.1. İnsan Kaynakları Yönetim Bilişim Sistemleri

İşletme faaliyetlerinin başarılı bir şekilde yürütülmesinde insan kaynaklarının önemi yadsınamaz. Kalifiye personelin seçimi, personelin eğitimi, kariyer planlama faaliyetleri, personel performans ölçümü, personelin izin terfi gibi verilerinin izlenmesi gibi tüm uygulamalar, insan kaynakları bilişim sistemleri aracılığıyla etkin bir biçimde gerçekleştirilebilmektedir. İnsan kaynakları bilişim sistemleri sayesinde, işletmeler her birimde çalışan çok sayıda personeli ile ilgili gereksinim duyacağı tüm etkinlikleri zamanında gerçekleştirebilmektedir (Ömürbek,2003,: 113).

2.1.2.2. Üretim Bilişim Sistemleri

Üretim bilişim sistemleri, ürün yada hizmet üretim sürecinin planlanması ve kontrolü ile ilgili tüm faaliyetleri içeren üretim işlevini desteklemektedir. Üretim fonksiyonu, işletmelerin tüm işlemsel süreçleri ve sistemlerinin yönetimiyle ilgilidir (Er,2007,:33). Faaliyet yönetimi ve işlem süreci için kullanılan bilgi sistemleri, ürün ve hizmet akışını, satışları ve stokları kontrol eden, gözlemleyen ve planlayan işletmeleri desteklemektedir. Bu yüzden nakliye işletmeleri, toptancılar perakendeciler, finans işletmeleri ve hizmet işletmeleri gibi

işletmeler faaliyetlerini planlamak ve kontrol etmek için üretim bilgi sistemlerini kullanmaktadır(Şahin, 2010,:151).

2.1.2.3. Pazarlama Bilişim Sistemleri

Üretilen ürün ve hizmetlerin, müşterilere pazarlanması ile ilgili tüm faaliyetlerde pazarlama bilişim sistemleri kullanılarak, müşteri memnuniyeti sağlanmaya çalışılmaktadır (Er,2007,:34). Günümüzde özellikle müşteri segmentasyonu çalışmalarıyla müşterilerden elde edilen bilgiler müşterilerin gruplandırılması ve müşteriler lehine kullanılmasında bilişim sistemleri önemli role sahiptir. Özellikle mobil sistemler kullanılarak, doğrudan pazarlama tekniklerinin performansı artırılmakta, müşteri siparişlerinin zamanında karşılanabilmesi sağlanmaktadır (Ömürbek,2003,:113).

2.1.2.4. Tedarik Ve Lojistik Bilişim Sistemleri

Küresel rekabet ortamında başarılı olabilmek için üretilen ürünlerin dünya üzerindeki farklı yerlerde bulunan ve birbirlerinden farklı olan müşterilerin isteklerini karşılama koşulu giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu durum; tüm işletmecilik etkinliklerinde lojistik sektörünün etkinliklerini giderek artırmaktadır. Müşteri memnuniyetinin ve işletme verimliliğinin sağlanmasında, ürün tesliminin zamanında yapılması, işletme kaynaklarının etkin bir biçimde değerlendirilmesi ve stok yönetimi önemli rol oynamaktadır(Er,2007,: 34). Bununla birlikte; lojistik sektöründe faaliyet gösteren işletmeler bilişim sistemleri kullanımıyla performans artışı sağlamaktadır. Özellikle önemli ölçüde katma değer yaratan çözümler olan kişiselleştirme, çapraz sevkiyat, yolda birleştirme, toplu modifikasyon, etiketleme, paketleme, yeniden paketleme gibi hizmetlerin ölçülebilir bir performans ile gerçekleştirilmesi için bilişim sistemlerinin etkin bir biçimde kullanılması gerekmektedir(Kara ve Taşer,2013,:20) .

2.2. Yapı İşletmelerinde Proje Yönetimi ve Bilgisayar Destekli Planlama

2.2.1. Yapı İşletmelerinde Proje Yönetimi ve Süreci

İnşaat sektörü, proje yönetimi uygulamalarının en sık kullanıldığı sektörlerden biridir. Sektör yapısı itibari ile proje türündeki işlerden oluşmaktadır. Dolayısıyla sektörde faaliyet gösteren işletmelerde taahhüt bazında proje odaklı olarak çalışmaktadırlar. (Ekici,2006,:41)

2.2.1.1. Yapı İşletmelerinde Proje Yönetimi

İnşaat projeleri kendilerine has bazı özellikleriyle diğer projelerden ayrılmaktadırlar. İnşaat projeleri karmaşık ve zaman alan girişimlerdir, farklı uzmanlıklar gerektiren çok sayıda evreden oluşurlar. Planlamadan projenin tamamlanmasına kadar, arka arkaya sıralanana bu evrelerde farklı organların girdileri kullanılır. Bunlar finansal kurumlar, kamu kuruluşları, mühendisler, avukatlar, sigorta şirketleri, yükleniciler ve inşaat tedarikçileri ile örneklenebilir. (Moldabekov,2012,: 20)

Her inşaat projesi çevresi ile uyumlaştırılır özel işlevini yerine getirmesi sağlanır ve kişisel zevk ve tercihleri yansıtması için tasarlanır. En standart yapı için bile söz konusu olan yaratıcılık ve fayda salama olanakları, her inşaat projesini yeni ve farklı bir deneyim haline getirmektedir. Firma şantiye sahasında kendi fabrikasını kurar ve her işte özgün yapılar ortaya çıkar. Tüm bu koşulların doğal parçası olarak, inşaat projesi karmaşıklıkları, çeşitlilikleri ve ürünlerinin standart dışı olması ile temsil edilir. Fabrika yapımı modüler birimlerin kullanımı bu bireyselliği kısmen azaltabilir. Fakat inşaat sahasının tek biçimliliğe uyum sağlaması çok düşük bir ihtimaldir. (Dinç,2005,: 3)

İnşaat işletmelerinde proje yönetiminin özellikleri şunlardır(Kuruoğlu ve Sorguç, 2001,: 34).

- ✓ Her aşamada ekip çalışması vardır.
- ✓ Organizasyon proje hedefleri doğrultusunda çalışmaktadır.
- ✓ Güç, organizasyon bölümlerinin kesişme noktalarında odaklanmaktadır.

- ✓ Yeni fikirler, teknikler ve yaklaşımlar üretilirken tasarım aşamasında yaratıcılık çok ağır basmaktadır.
- ✓ Çözüm için kaynaklar, proje çalışanları arasında paylaştırılmaktadır.
- ✓ Karar verilen tasarım alternatifi doğrultusunda kaynaklar sağlanmakta, veri analizleri ve stratejiler belirlenerek uygulanmakta ve sonuçlar üzerinden verim analizleri yapılmaktadır.
- ✓ Sistemin ihtiyacı, deneyimli ve bilgili ekip elemanları ile ileri teknoloji ekipmanları olduğundan sistem pahalı, hatta lüks niteliğindedir.
- ✓ Sorun çözümü yaratıcı düşünce ve optimum sonuçlara ulaşmayı gerektirmektedir.
- ✓ Organizasyon kademelerinde, üst yönetim, astların düşünce ve çözüm önerilerine açıktır.
- ✓ Kurallar uyulması gereken zorunluluklar değil, çözüme ulaşılması için anlaşma sağlayan düzenlemelerdir. (Demir,2007,:3)
- ✓ Proje hedeflerine ulaşmak için önce projenin ve proje evrelerinin tanımlanması gerekmektedir.
- ✓ Proje çözümleri ile ilgili alternatifler, projenin her evresinde güncellenmekte ve karşılaştırmalı analizler yapılmaktadır.
- ✓ Proje çözüm seçenekleri kullanılmasının amacı, hedefe ulaşmayı karmaşıktırmak değil, optimum çözümü bulmaktır.
- ✓ Çalışanların sabit görevleri yoktur. Görevler proje özelliklerine, çözüm yollarına ve hedeflere göre tanımlanmaktadır. (Dinç,2005,:6)

2.2.1.1.1. İnşaat Üretiminin Özellikleri

İnşaat, arsa üzerinde maddi ve beşeri kaynakların kullanılması ile üretilen fiziki yapılar olarak tanımlanabilir. İnşaat sanayinde üretim yeri değişken, ürün sabittir. Bunun sonucu olarak inşaat üretiminin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Ekici,2006,:41-42).

- ✓ Her projede farklı yer ve koşullar söz konusu olduğu için üretim teknolojisinin seçiminde optimizasyon gereklidir ve otomasyon olanağı çok sınırlıdır.

- ✓ Üretim ve maliyet tahmininde daima risk unsuru vardır.
- ✓ Genellikle açıkta üretim yapılır, üretim faktörleri dış etkilere maruzdurlar.
- ✓ Üretim yerinin işletme merkezinin yanında olmaması, yönetimin etkinliğini azaltır, risk ve maliyeti artırır.
- ✓ İnşaat işletmeleri ellerinde ki proje dışında uzun vadeli faaliyet programları yapamazlar.
- ✓ İnşaat sürecinde daima belirsizlikler vardır (Turgay, Mayuk ve Coşkun,2011,:13).
- ✓ İhale teklifindeki tahmini maliyet, çeşitli açılardan ve değişik koşullarda edinilen tecrübeye dayanılarak belirlenir.
- ✓ İnşaat sektöründe açık rekabetten söz edilemez, çünkü ihaleler genellikle kapalı zarf usulü gerçekleştirilir. Dolayısıyla rakiplerin teklifleri önceden bilinmemektedir.
- ✓ Bu sektörde alıcı, imalat sektöründe olduğu gibi fiyat ve kaliteyi birlikte görerek seçim yapmaz, kalite her işveren tarafından kendi teknik şart namesinde belirlenir, fiyat ise teklifler açılana kadar bilinmez.
- ✓ İnşaat işçilerinin büyük çoğunluğu geçici olarak çalışır.
- ✓ İnşaat üretiminde emek yoğun teknoloji kullanılır.

2.2.1.2. İnşaat Ürününün Özellikleri

İnşaat üretimi sonucu elde edilen çıktılar genellikle konut, iş merkezi, fabrika, köprü, baraj, tünel, yol gibi yapılardır. Genellikle inşaat ürünü olarak adlandırılabilen bu yapıların ortak özellikleri şunlardır (Coşkun ve Çömlek,2011,:14).

- ✓ Yapı üretiminde standart olmayan, sürekli yenilenemeyen bir üretim süreci söz konusudur. Üretim faaliyeti tekil ve tekrarlanamayan bir süreçtir.
- ✓ Fiziksel olarak arsaya bağlıdır.
- ✓ İnşa edildikleri yerden başka bir yere götürülmeleri mümkün değildir, taşınmaz niteliktedirler (Sektörün teknolojik gelişimi, bu özelliğin istisnası sayılabilecek prefabrik yapıların üretimine de olanak sağlamaktadır.)

- ✓ Kendine özgü nitelikleri ürünün mevcut haline göre belirlenebilir.
- ✓ Üretilmesi diğer sektörlerdeki ürünlerden çok daha uzun zaman almaktadır.
- ✓ Yüksek maliyetli ürünlerdir. Tamamlanması büyük maddi kaynaklar gerektirebilir.
- ✓ Uzun ömürlüdür. Bu nedenle yenilikler hızla uygulanamamaktadır.

2.2.1.3. İnşaat Proje Yönetiminde Etkinlik Ve Verimlilik

İnşaat proje yönetiminde etkinlik, projenin yapımını üstlenen yüklenici firmanın projenin zaman, maliyet ve kalite hedeflerini gerçekleştirmesiyle sağlanır. İnşaat proje yönetiminde etkinliğin sağlanabilmesi için; yönetim görev ve sorumluluklarının uygun biçimde dağıtıldığı, işin gerektirdiği niteliklere sahip bir organizasyon yapısı ve bütünlük bir planlama ve kontrol sistemi gereklidir. Bütünlük planlama ve kontrol; proje hedeflerinin bilgi paylaşımları sonucunda karşılaştırılması, tanımlanan faaliyetlerin sürelerinin ve sıralarının belirlenmesi ile süresel plan ve programın elde edilmesi, kaynak atamalarının planlanması ve gerçekleşen ilerlemenin düzenli olarak izlenmesi ile gerçekleştirilir (Ekici,2006,:46). Bilişim sistemlerinin kullanımıyla bütünlük planlama ve kontrol sistemini hata vermeyen bir yapıya dönüşmesi mümkündür. Bilişim teknolojileriyle yapılan planların doğruluğu ve geçerliliği proje yöneticisi tarafından kontrol altına alınmış olur. Sonuç olarak bütünlük planlama ve kontrol, bilişim teknolojilerinden destek alarak gerektiği gibi uygulandığında proje ekip üyeleri arasındaki koordinasyonun sağlanmasına ve inşaat proje yönetiminin etkinliğinin artırılmasına katkı sağlayacaktır (Namlı,2005,:47).

2.2.1.2. İnşaat Proje Yönetim Süreci

İşletmenin üstlendiği bir projeyi etkin bir şekilde planlaması ve kontrol etmesi için proje yönetim süreci iyi tanımlanmalıdır. Veriler süreci etkin şekilde değerlendirmek ve analiz etmek için toplanmalı, standardize edilmeli ve bir veri tabanında depolanmalıdır (Ekici,2006,:52). Düzenli olarak toplanan ve analiz edilen veriler ışığında problemler tam olarak anlaşılır hale getirilmeli ve projenin

başarısını şansa bırakmamak için bu sorunlarla sürekli bir çalışma ile mücadele edilmelidir. Böylece işletme yönetimi gerçeklere dayalı karar verme konusunda bilinçlenir. Ayrıca proje yönetim süreçleri, yenilikçi fikirlerinde dikkate alınması ile sürekli olarak geliştirilmelidir. Proje yönetimi eğitimi, proje ekip üyelerinin rollerine göre planlanmalı ve tüm işletmeye yayılmalıdır (Moldabekov,2012,:30).

2.2.1.2.1. İnşaat Proje Sözleşmeleri

Yapılacak inşaat işini tanımlayan ve bu işin yapılması sırasında yüklenici ile işveren (müşteri) arasındaki ilişkileri düzenleyen, tarafların çekincesiz kabul ettiği, yürürlükteki yasalara uygun olan her iki tarafı bağlayan anlaşma metnidir (Polat,2012,:8).

2.2.1.2.2. Tasarım

Tüm projenin, mimari ve mühendislik tasarımını içerir. Tasarım evresi, son çalışma çizimleri ve toplam inşaat programı için spesifikasyonların hazırlanması ile sona bulur. Tasarım, tedarik ve inşaat evreleri çoğunlukla iç içe geçer. Tasarım süreci avan proje, uygulama projeleri ve detay projelerinin hazırlanması ile ortaya çıkar. Bütün tasarım evresinde ekip üyeleri kendi aralarında, inceleme ve danışma açısından her konuda sürekli olarak görüş alış verişi içerisinde bulunmalıdırlar. Tasarım işinde, avan proje çizimlerinden detay çizimlere kadar geçen süreçte ekip üyeleri her evredeki sorunların bilincinde olarak genel ve temel kararlardan ayrıntıya inerler (Kuruoğlu,2002,:1).

Sınırların belirlenmesi için yapılması gereken ön tasarım çalışmalar şunlardır: (Ekici: İstanbul 2006,:54)

- ✓ Çeşitli aşamalar ile ilgili büyüklüklerinin ve detay derecelerinin belirlenmesi
- ✓ Tasarım aşamasında meydana gelecek muhtemel değişiklikler açısından bir tasarım süresi analizi yapılması.
- ✓ Alternatif tasarımların tartışılması, değerlendirilmesi ve seçimi.

- ✓ Yapısal kısımların aynen tekrarını sağlayan sistematik projelerin geliştirilmesi.
- ✓ Tasarım esnasında alınacak kararlar için, alternatifler arasında öncelik sıralarının ve tasarımcının bağımsız karar alma sınırlarının belirlenmesi.
- ✓ Bundan sonra elde edilen tasarım ve detay iş programları, tasarım evresinin çıktılarının planlanan süre içerisinde teslimini güvence altına alırlar.

2.2.1.2.3. Planlama

Planlama, iş kalemlerini sıralama (fiziksel zorunlu sıra öncelikli tercih sırası) ve maliyet, süre, kaynak vb. proje kısıtları açısından en iyi olma işidir. İnşaat projelerinin planlanmasında farklı teknikler kullanılabilir. Bunlar, planlanması ve izlenmesi gereken her işte uygulanabilen, basit fakat o ölçüde etkin, grafik temelli yöntemlerdir. Ortak bir amaca yönelik, birbiri ile bağlantılı bir dizi iş kaleminden oluşan bir projenin planlanması ve kontrolü amacıyla en yaygın olarak kullanılan teknikler. Çubuk diyagramlar ve şebeke diyagramlardır. (Moldabekov,2012,:28)

2.2.1.2.4. Tedarik, İnşaat Yapımı ve Kontrol

Tedarik, proje araç ve malzemelerinin siparişi, sevkiyat ve teslimatını içerir. İnşaat yapımı ise, projenin fiziksel olarak uygulanışı ile malzeme ve ekipmanların yerleştirilmesidir. Bu süreç, iş gücünün, inşaat malzemelerinin, kaynakların kullanımını ve işin yapımı için önemli olan denetimin sağlanmasını içerir. Bu dönemde koordinasyon ve kontrol fonksiyonları ön plana çıkar. Ara iş programlarına dayalı detay iş programları hazırlanır ve yapım buna göre yürütülür. Periyodik olarak, program ile gerçekleşen ilerleme karşılaştırılır ve sapmalar tespit edilir. Bu sapmaların nedenleri belirlenerek alınacak önlemler ile telafi edilmesi sağlanır. Üst yönetime iletilmesi gereken raporlar bu süreçte elde edilen sonuçlardır(Özdemir ve Doğan,2010,21).

Tedarik ve inşaat yapım sürecinin en önemli konularından biri haberleşmedir. Bu nedenle projenin gerçekleştirilmesinde rol sahibi olan organlar

arasında etkin bilgi dağıtımı gerçekleştirilmelidir. Bilgi dağıtımı, ihtiyaç duyulan bilginin proje paydaşlarına zamanında ulaştırılmasıdır. Ayrıca haberleşme yönetim planının tamamlanmasını ve beklenmeyen bilgi taleplerine cevap verilmesini de içerir (Akboğa ve Baradan,2012,:352).

İnşaat yapım süreci, kontrol fonksiyonunun en yoğun uygulandığı bölümdür. Yapılan kontrolün sonucu olarak projenin performansı raporlanır. Performans raporlama, proje paydaşlarını, hedeflere ulaşmak için kaynakların nasıl kullanıldığı konusunda bilgilendirmek amacı ile performans bilgilerinin toplanması ve dağıtılmasıdır. Bu süreç şu konuları içerir: (Ekici,2006,: 60)

- Durum raporlama: Projenin bulunduğu yerin tanımlanması
- İlerleme raporlama: Proje ekibinin neleri yerine getirdiğinin tanımlanması
- Tahmin: Projenin gelecek durum ve ilerlemesinin tahmin edilmesidir.

Proje yönetimi çerçevesinde yürütülen maliyet kontrolü, hem olumlu hem de olumsuz uyumsuzlukların nedenlerinin araştırmasını içermektedir. Diğer kontrol süreçleri (program kontrolü, kalite kontrolü, vb.) ile bütünleştirilmelidir. Örneğin maliyet uyumsuzluklarına karşı verilen uygunsuz tepkiler, projenin ilerleyen safhalarında kalite veya program sorunlarına veya kabul edilemez seviyede riskin ortaya çıkmasına neden olabilir.

Maliyet kontrolü: (<http://1insaat.biz/2013.08.03/insaat-projelerinde-maliyet-kontrolu-nasil-yapilir/>)

- ✓ Bütçenin hazırlanması, görevlere kaynak atanması, yapılan harcamaların kaydedilmesi ve raporlanması,
- ✓ Gerçekleşen harcamaların başlangıçtaki bütçe ile uyumunun kontrol edilmesi ve sapmaların belirlenmesi için maliyet performansının kontrolü,
- ✓ Gereksiz ve yanlış harcamaların engellenmesi,
- ✓ Planlanan bütçe ile gerçekleşen maliyetler arasında tespit edilen sapmaların düzeltilmesi,
- ✓ Uygun paydaşların onaylanmış değişikliklerden haberdar edilmesi çalışmalarını kapsar.

Teknik kontrolün ölçülmesi ise oldukça zordur ve “ön görülen teknik amaçlara gerçekte ne dereceye kadar ulaşıldığının sürekli bir biçimde tahmin edilmeye çalışılması” şeklinde tanımlanmaktadır (Ekici,2006,:63). Bu süreç bugüne kadar ulaşılan, bugün ki tahmin ve şartname gerekleri arasında her hangi bir farklılık olup olmadığının incelenmesini, var ise nedenlerinin ve sonuçlarının değerlendirilmesini içerir. Ayrıca teknik kontrolde bir diğer amaç ise yönetimin farkında olması gereken teknik sorunların olabildiğince erken belirlenmesi ve önerilen alternatif eylemlerin proje üzerindeki etkilerinin tahmin edilmesidir. (<http://www.avinal.com/index.php/tr/insaat-proje-yoenetiminde-oelcme-ve-degerlendirme-hangi-detay-seviyesinde-ele-al-nmal-d-r>)

2.2.1.2.5. Gecikme Cezası

Her sözleşmede gecikme cezası vardır. Sözleşme ekinde verilen ana iş programının uygulanması ve gecikmelerin önüne geçilmesi amacıyla işveren tarafından emniyette olmak için koyulan bir maddedir (Ekici,2006,:50). Gecikme cezaları hak edişlerden ya da teminattan tahsil edilir. Yüklenici ceza vermektan kurtulmak için işverenin sebep olduğu gecikmeleri zamanında yazılı olarak işverene bildirmeli ve süre uzatımı almaya çalışmalıdır. Gecikmeler takvim gününe göre hesaplanır. Günlük ceza, ihale bedelinin sözleşmede belirtilen bir yüzdesini geçmez. Bu oran %5 ile %10 arasındadır. Gecikmenin kabul edilebilir sınırların dışına çıkması halinde sözleşmenin feshi gündeme gelir. Ceza uygulamasına neden olan gecikmelerde fesih işlemi işverenin talebi ile gerçekleşir. (Tolu,2010,:54)

2.2.1.2.6. Proje Teslimi

Proje veya bir evresi, hedeflerine ulaştıktan veya başka bir sebeple iptal edildikten sonra, sonlandırma gerektirir. İdari kapanış, projenin ürününün müşteri tarafından şekilsel olarak kabul edilmesi için proje sonuçlarının onaylanmasından ve belgelenmesinden oluşmaktadır. İdari kapanış, proje kayıtlarının toplanmasını, son düzenlemeleri yansıtmasının sağlanmasını, projenin başarı ve etkinliğinin analizini ve gelecekte kullanılması için bu bilgilerin saklanmasını içerir (Ekici,

2006,:51). Ayrıca proje teslim evresinde, eksik işlerin tamamlanması, son hak edişle ilgili belgelerin hazırlanması ve sunulması, imalat resimlerinin toplanması, alt yüklenicilerin ve ana yüklenicilerin şantiyeyi terk etmesi gereklidir. Bu işlemlerden sonra yetkili makamların kontrol ve onayları ile yapı kullanım izni (iskân) alınması vb. prosedürler gerçekleştirilerek mal sahibinin tesise yerleşmesi ve işletmeye başlamasının önü açılır.(Şekerci,2010,:97)

2.2.2. Proje Yönetiminin Başarısızlık Nedenleri

Proje başarısızlıklarının temel üç nedeni vardır bunlar: (Ekici,2006,: 23)

- Kapsam değişiklikleri
- İşin bölünmesi
- Teknoloji

Kapsam değişiklikleri: Kapsamın başlangıçta açık şekilde belirlenmemesi en belirgin başarısızlık nedenidir. Diğer durum ise kapsamın kötü yönetilmesidir. Değişiklikler sessizce gerçekleşir veya iş birliği yapılan ekip tarafından masumca yapılmaktadır. Dolayısıyla proje yöneticisi bu gelişmelerin farkında olmaz ve söz konusu değişiklikler kontrol edilebilir değişiklikler kapsamında olmadığı için projenin plan ile uyumu bozulur.

İşin bölünmesi: Projeler, belirli iş görenlerin atanabileceği küçük parçalara bölünerek yönetilirler. Bu uygulamanın muhtemel olumsuz bir sonucu, bazı aktivitelerin gözden kaçırılması veya üstünün örtülmesidir. Eğer bir aktivite, planlama sırasında gözden kaçırılırsa, tahminlerde dikkate alınmaz, programda yer almazsa ortaya çıktığında plan üzerinde kaosa yol açabilir.

Teknoloji: Proje yönetiminin başarısı için teknolojik gelişmeler takip edilmeli ve teknolojik gelişmelerden yararlanılmalıdır. Yönetim bilişim sistemleri de bu anlamda proje yönetiminin başarısında önemli rol oynamaktadır. Karşılaşılabilecek sorunların ve projeyi başarısızlığa götürecekt etkenlerin önceden belirlenmesi ve önlem alınması için, projenin bir bütün halinde eksiksiz bir şekilde başarıya ulaşması için, projenin başlangıcından itibaren teslimine kadar geçen süreçte yönetim bilişim sistemlerinden yararlanıldığında proje yönetiminin başarısız sonuçlanma ihtimali minimize edilmiş olmaktadır.

Proje yönetiminin başarısız olmasının diğer nedenleri ise şu şekilde sıralanabilir:

(Ekici,2006,: 23)

- ✓ Fizibilite çalışmasının yapılmaması veya yetersiz olması.
- ✓ Proje yöneticisinin liderlik özelliklerini taşınamaması.
- ✓ Etkin bir planlamanın yürütülmemesi.
- ✓ Proje sahiplerinin bilgi akışındaki yavaşlığı.
- ✓ Kararların gecikmesi.
- ✓ Haberleşme sisteminin etkin olmaması.
- ✓ Proje sahiplerinin ihtiyaçları doğrultusundaki talepleri ile yeterince ilgilenilmemesi.
- ✓ Projenin karmaşıklığının göz ardı edilmesi.
- ✓ Proje sözleşmesinin kapsamının yetersiz olması.
- ✓ Seçilen organizasyon yapısının projenin özelliklerine uygun olmaması.
- ✓ Tahmin sürecinin gerçeklere dayalı olarak işlenmemesi.

2.2.3. İnşaat Projelerinin Yönetiminde Yazılım Kullanımı

İnşaat proje yönetiminde yazılım kullanımı, zaman ve kaynak tasarrufu sağlayarak verimliliği artırmakta ve hataların azaltılması ile etkinlik sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Proje yönetim yazılımlarıyla şunlar yapılabilir: (Manisalı ve Arslan,2000,:46)

- ✓ Maliyet, süre ve kaynak analizleri yaparak ağ ve çubuk diyagramların oluşturulmasına ve alternatif yolların bulunmasına yardımcı olur.
- ✓ Farklı senaryolar geliştirerek denemeler yapılmasına imkân tanır.
- ✓ Girilen verilere göre hesaplamaları gerçekleştirme süresini azaltır.
- ✓ Hesaplamalar sonucu grafik çıktılarının ve raporların hazırlanmasına yardımcı olur ve ön bilgi edinmeyi kolaylaştırır.
- ✓ Kaynakların dengelenmesinde alternatifler sunar.

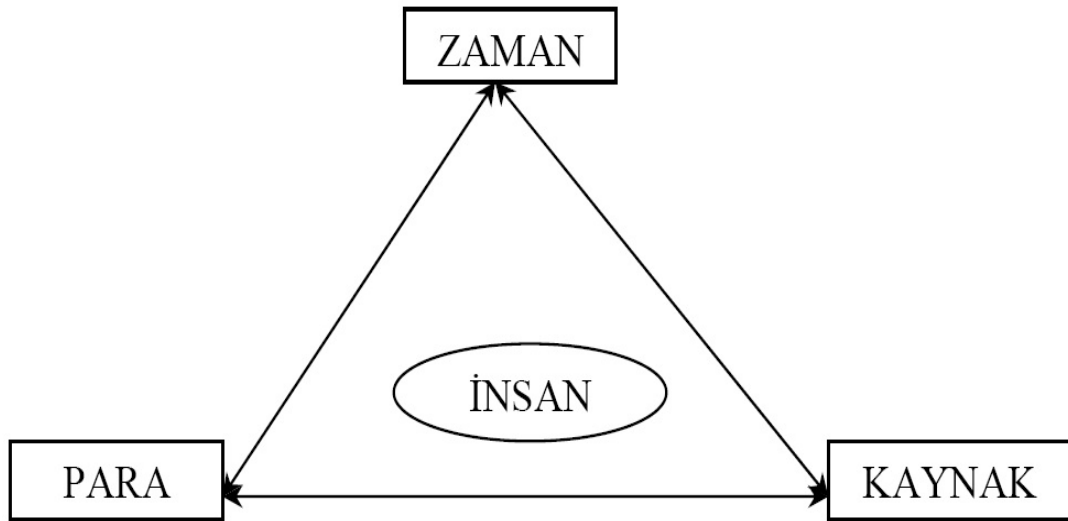
Proje yönetiminde bilişim teknolojilerinden ve yazılımlardan yararlanmak için optimum faydayı sağlayabilecek bir sistem kurulması gerekmektedir. Bu süreçte bir tercih yapılması gerekmektedir. Tercih yaparken şu noktalara dikkat edilmelidir: (Ekici, 2006,: 49)

- ✓ Bilişim sistemlerini kullanacak insanların uzmanlık seviyeleri saptanmalıdır.
- ✓ İhtiyaçları belirlemeye yönelik analiz yapılmalıdır.
- ✓ Teknik desteğin alınacağı firmalar arasında bir analiz yapılmalıdır.
- ✓ Daha önce bu sistemlerden yararlananların görüşleri alınmalıdır.
- ✓ Yazılım raporlama yeteneğinin ihtiyaçları karşılayıp karşılamayacağı önceden tespit edilmelidir.
- ✓ Sisteme erişim kontrolü konusunda güvenlik önlemleri alınmalı ve bundan emin olunmalıdır.
- ✓ Sisteme geçmeden önce ihtiyaçlara cevap verip vermeyeceğinin belirlenmesi için yazılımların deneme sürümleriyle uygunluğu denenmelidir.
- ✓ Sistem içerisinde kullanılacak olan programlarla ilgili personele eğitim verilmelidir.

2.2.4. Yapı İşletmelerinde Bilgisayar Destekli Yönetim ve Planlama

İnşaat sektörü karmaşık yapısı ve projelerin tek ve tekrarlanmaz 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 bu taraflar ve aşamalar arasında oluşan bir seri belli belirsiz ilişkileridir. Bu karmaşık yapıyı analitik olarak çözümlmek, 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 İnşaat Yönetimi (Construction Management) disiplini ortaya çıkmış ve karmaşık yapıyı modellemiştir. Halen bu konuda modelleme çalışmaları ihtiyaçlar doğrultusunda devam etmekteyse de, genel yapısı ortaya konulmuştur. En genel halini şekil 21 de ki gibi ifade etmek mümkündür: (<http://yapigunlugu.blogspot.com.tr/>)

Şekil 21: zaman-para-kaynak ilişkisi



Kaynak: <http://yapigunlugu.blogspot.com.tr/>

2.2.4.1. Bilgisayar Destekli Proje Planının Oluşturulması

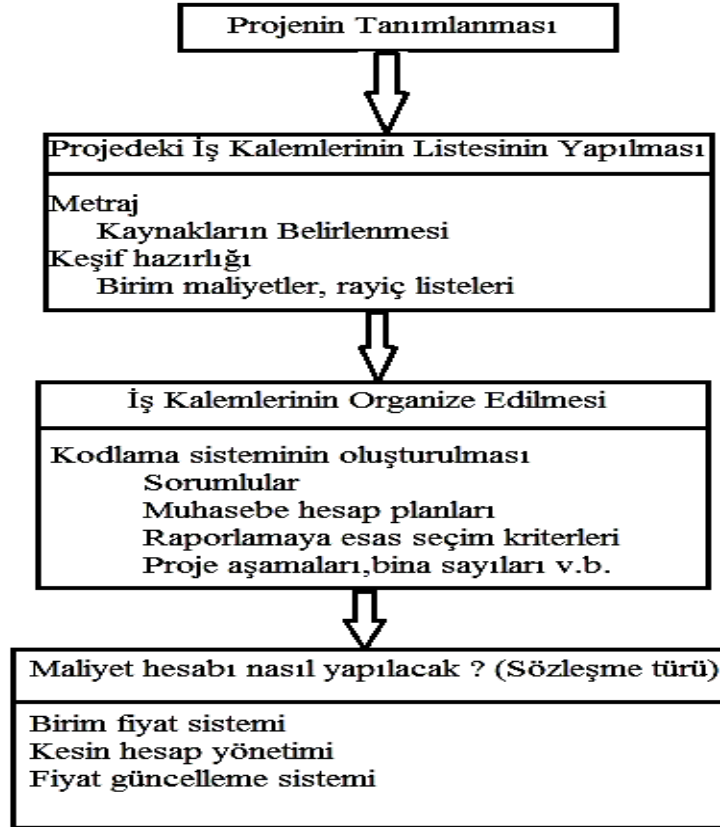
Proje planı, temelde şekil 21 de belirtilen adımların izlenmesi ile oluşturulmaktadır. Bu adımlar gerçekleştirildiği zaman iş programı hazırlama araçları (bar diyagramları, devre diyagramları, CPM (Critical Path Method), PERT (Program Evaluation and Review Tenique)) ile birlikte kullanılarak bilgiler hazırlanır (Moldabekov,2012,: 41). Planlama çabasının programlamaya geçişi bu şekilde sağlanmış olur. İşleme başlamadan önce şu sorulara cevap bulmak işlemleri hızlandırmak bakımından yararlı olacaktır.

- Projenin tamamı için ne kadar süre gerekli?
- Ne kadar detaylı çalışma yapılacak?
- Kimlerle iletişim kurulacak?
- Ne tür raporlar hazırlanmalıdır?
- İletişimde ne tür grafikler yardımcı olabilir?

(<http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar%20destekli%20planlama.pdf>)

Proje planının yazılım uygulamasına dönüşmeden önce izlenmesi gereken adımlar şekil 22 de şu şekilde gösterilmektedir:

Şekil 22: Proje planlama aşamaları



Kaynak: MOLDABEKOV, Y., 2012, Kazakistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ve Verimlilik İncelemesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı Yapı İşletmesi Programı, İstanbul, :25

Şekil 21 de ismi belirlenmiş olan projenin aktivite detay listesinin yapılması, listedeki iş kalemlerinin metrajının (ölçü birimleriyle ölçülmesi) yapılması, metrajı yapılan iş kalemlerinde kullanılacak malzemelerin hazırlanması işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu süreç proje planının hazırlanmasında ki en uzun süreçlerden biridir. Bundan sonraki adım da ise organizasyon sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu işlem ise kısaca işin başlangıcından proje teslimine kadar geçen iş süreçlerinde, kaç iş kalemi olduğunun belirlenmesi ve sonuç olarak projenin bütünü için maliyetin nasıl belirleneceği sorusuna cevap aramaktır. Planlama için ihtiyaç duyulan veri, maliyetin belirlenmesi ve maliyet-

kaynak planlaması yapabilmek için kullanılacak yöntemin ne olacağına karar verilmesidir. Tüm bu süreç netleştirildikten sonra iş programı hazırlamak için gerekli veriler elde edilmiş olmaktadır. Böylece hangi tür iş programı hazırlanacağına karar verilebilir:

(<http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar%20destekli%20planlama.pdf>)

Master Program (Genel İş Programı): Projenin tasarım, fizibilite aşamasından başlayıp işletmeye açılacağı zamana kadar geçen sürenin tümünün ele alındığı, tasarım ve yapımla ilgili ara kalemlerin belirlendiği programdır. Bu programla mal sahibi proje ile ilgili tüm ilerleme kademelerini görebilir. (proje yöneticisinin seçimi, prosedürlerin oluşturulması, ihale tarihi, inşaat aşamaları vb.) (Eker,2008,:8)

Eksiltme Program: Bu programda tasarım ve yapım açısından ayrı ayrı ele alınarak, proje süresince bulunan çeşitli iş kalemleri ile ilgili sözleşme (ihale) tarihleri belirlenir (taşeron ihaleleri, satın alma ihaleleri, işçi, mühendis alımı vb.)

Uygulama Programı: Tasarım ve imalatın tüm aktivitelerinin dökümünün yapıldığı, uygulama ve denetime esas programdır.

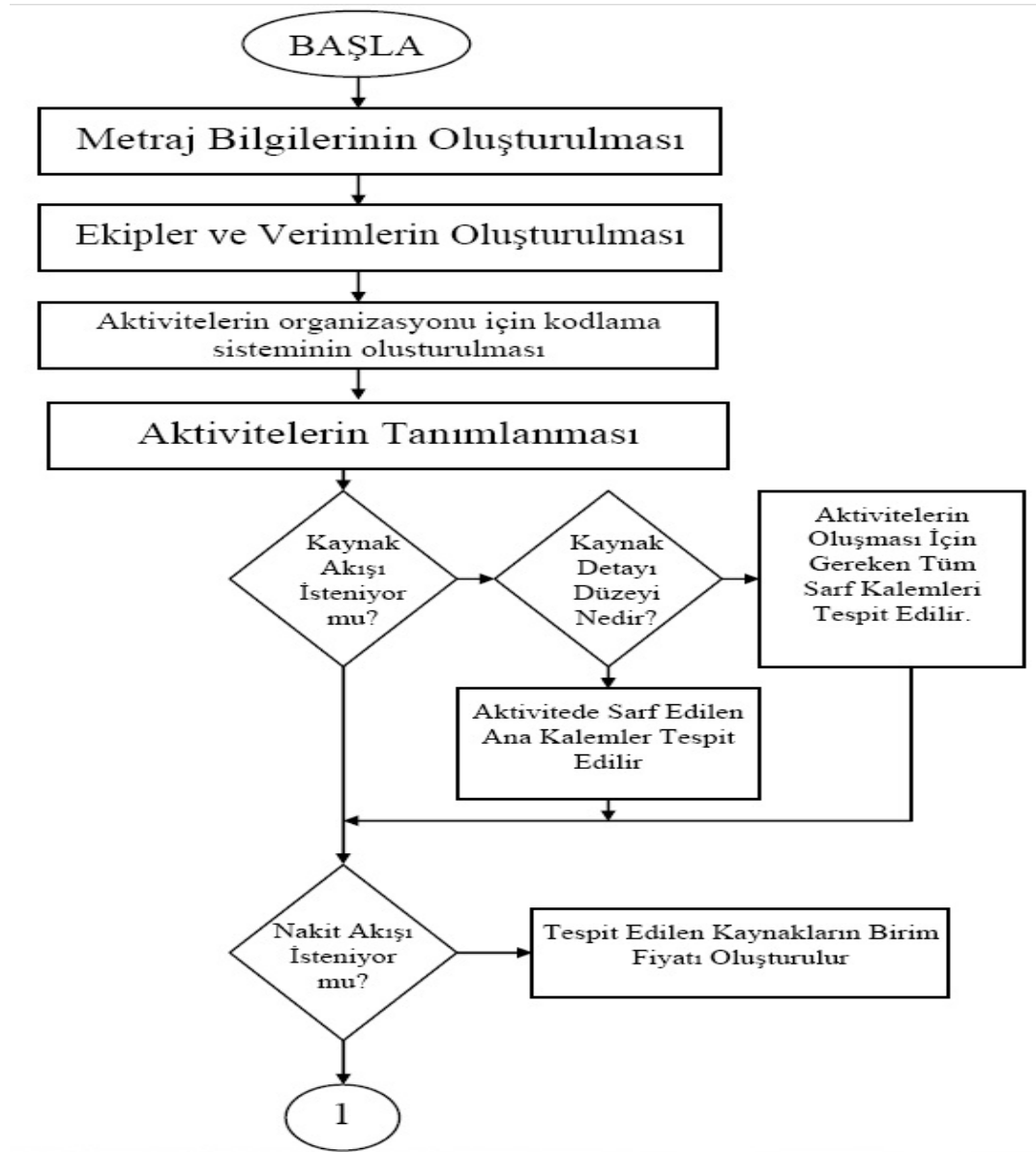
İş programının türüne karar verildikten sonra bu süreçte elde edilen bilgilerin tamamının veri tabanlarına nasıl entegre edileceğini belirlemek üzere oluşturulan veri tabanı tabloları akış diyagramlarıyla planlama tabloları bölümünde gösterilmektedir. (Kuruoğlu,2010,:9-10)

2.2.4.2. Planlama Tabloları:

Proje planı hazırlandıktan sonra iş programının hazırlanması ve süreç içerisinde güncellenmesi şekil 23 de belirtilen akış diyagramına uygun şekilde gerçekleştirilmektedir. Bu sürecin başlangıcı olan proje planı ise kapsamlı bir veri depolama çalışmasıdır. Bu veriler inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin farklı birimlerinde zaten yıllardır oluşturulmakta ve oluşturulmaya da devam edilmektedir. Bu noktada oluşturulan bu verilerin bir araya getirilmesi için bir koordinasyon birimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu birim hem verileri bir araya getirecek, hem proje planını hazırlayacak, hem iş programlarını geliştirecek ve

hem de iş programlarının uygulanması aşamasında periyodik değerlendirilmesi ile güncelleştirilmesini sağlayacaktır. (Kuruoğlu,2010,:9-10)

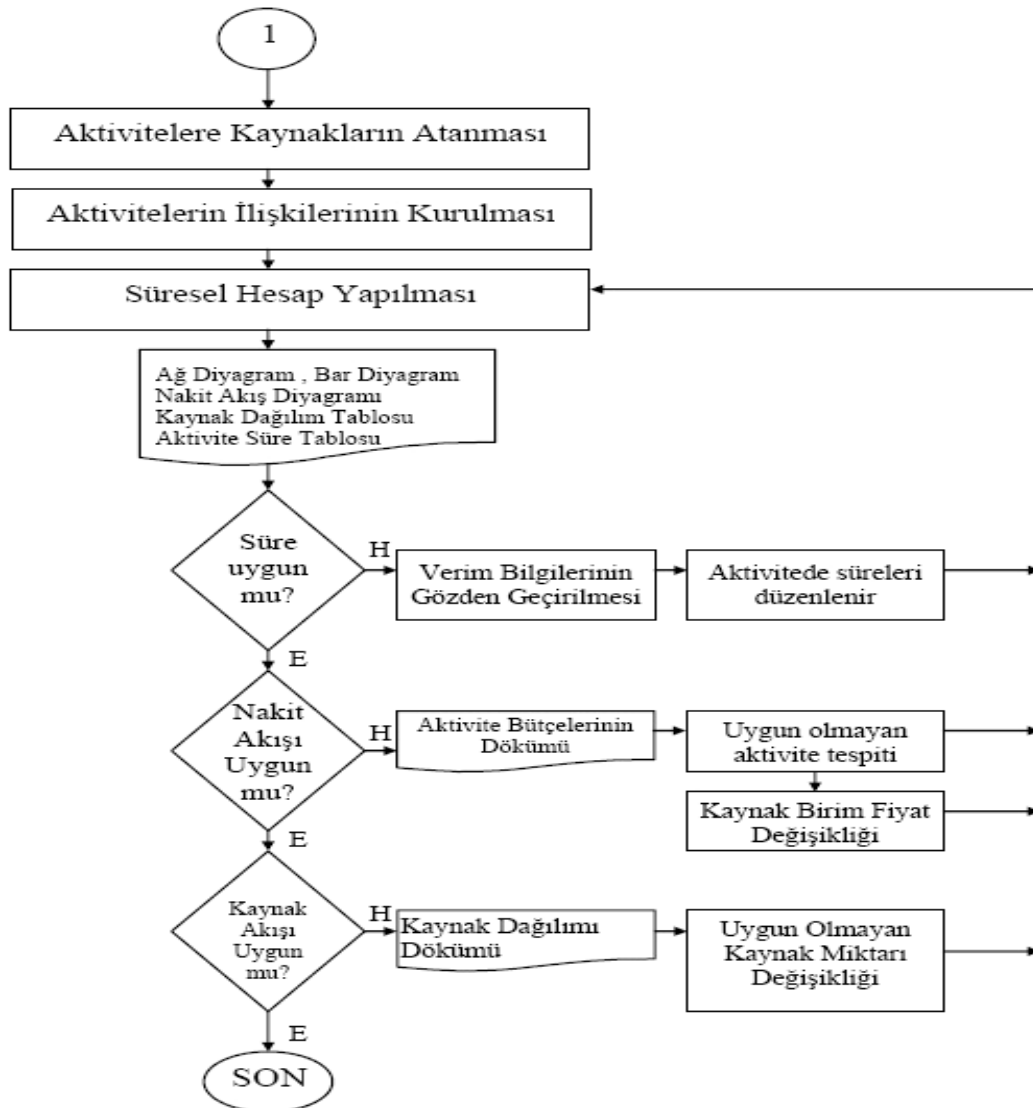
Şekil 23: Planlama işleyiş şeması



Kaynak:[http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar %20destekli%20planlama.pdf](http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar%20destekli%20planlama.pdf)

Şekil 24 deki akış diyagramı proje planı oluşturması, projenin iş programlarının hazırlanması, projenin imalat aşamasında izlenmesi ve güncellenmesi sürecini kapsamaktadır. Bu süreçlerin her birinden şu şekilde bahsedilmektedir:(<http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar%20destekli%20planlama.pdf>)

Şekil 24 : Planlama işleyiş şeması devamı



Kaynak:<http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar%20destekli%20planlama.pdf>

1. Metraj bilgilerinin oluşturulması süreci, projenin adının konulmasından sonra iş kalemlerinin dökümünün yapıldığı aşamadır.
2. Ekip verilerinin oluşturulması, süre tahminleri için verim değerlerinin hesaplanması ve adam saat değerlerinin oluşturulmaya çalışılmasıdır.
3. Aktiviteleri kodlayarak, aktivite tablolarını oluşturacak aktivite verilerinin toplanması.
4. Aktivitelerin tanımlanması süreci, metraj özetleri ile kodlama tablosundaki aktivitelere karşı gelen kodların bir arada gösterildiği bir tablonun oluşturulmasıdır.
5. Aktiviteler arasındaki mantık ilişkisini gösteren ve planlamacının tüm teknik bilgi birikimi ile tecrübelerini ortaya koyarak oluşturduğu ağ diyagramının sayısal ifadesi olarak ilişki tablosu düzenlenir.
6. Kaynakların tanımlandığı (Rayiç listeleri) tablo Kaynak Tanımlama Tablosu olarak isimlendirilir.
7. Tanımlanan kaynakların hangi aktivitelerde kullanıldığını gösterecek olan Kaynak Arama Tablosu hazırlanır.
8. Süresel hesaplar (CPM) yapılır ve belirlenen kriterlere göre raporlar oluşturulur.
9. Raporların incelenmesi sonrası süresel hesaplar yeniden yapılır. Bu durum sekizinci adıma geri dönmek demektir.
10. Projenin sonlanmasıyla bu döngü bitmiş olur.

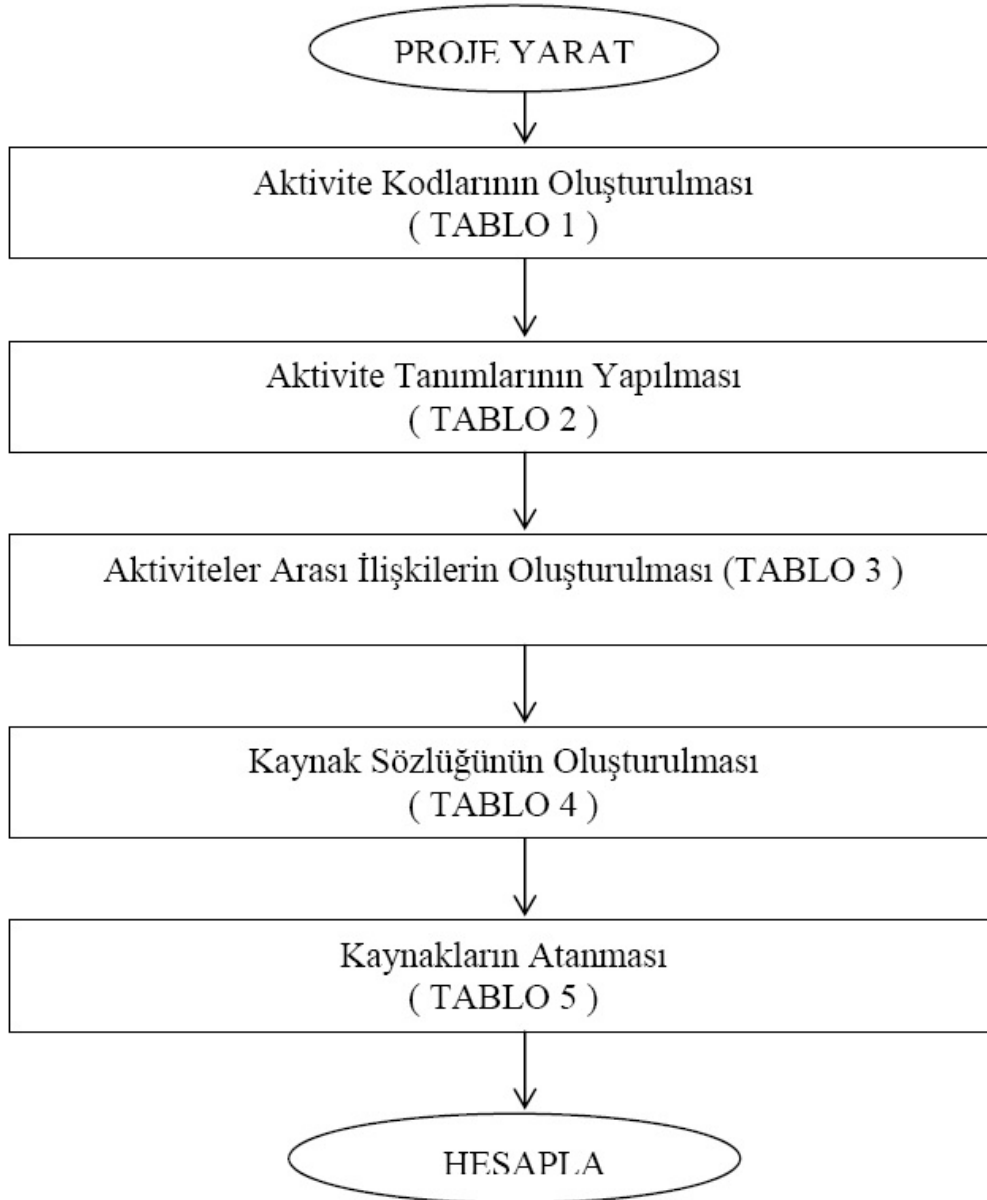
Tablo oluşturma sistemi temelde bu akış içerisinde toplanacak verilerin bir ekip çalışması halinde hazırlanması amacıyla oluşturulmaktadır. Temel adımlar şekil 25'te gösterilmektedir.

Şekil 25'te bahsedilen tabloların yardımıyla inşaat planlaması, projeyi tümünden ele almayı gerektirdiği gibi bu şekilde bir hazırlık yapmak uzmanlık gerektirmektedir. Bu verilerin oluşturulmasını takiben tabloların her hangi bir planlama yazılımına veri olarak girilmesi ise basit bir sekreterliği gerektirecektir. Ayrıca pek çok yazılım, birden fazla operatörün aynı anda veri girmesine destek

sağlamaktadır. Bu şekilde veriler bilgisayar ortamına organize, düzgün ve hızlı bir şekilde taşınacaktır, bu da sistemin kısa sürede oluşmasına yardımcı olmaktadır.

(<http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar%20destekli%20planlama.pdf>)

Şekil 25: Planlama tabloları hazırlama ve kullanım sırası



Kaynak:<http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar%20destekli%20planlama.pdf>

Şekil 24'te gösterilmekte olan beş tablo ile ilgili şu bilgiler verilmektedir:

Tablo 1: Aktivite kodlama tablosu olarak adlandırılmış ve tablo 1 olarak tanımlanmıştır. Bu sistemde temel ana kodlar ve onların açıklamalarını içeren alt kodlar bulunmaktadır. Birbirinden farklı fakat birbiriyle bağlantılı olan işlemlerin sistem içerisinde ayrı ayrı değerlendirilebilmesi için her işleme bir kod atanmaktadır.

Tablo 2: Aktivite Tanımlama Tablosu olarak isimlendirilen ve proje planı sırasında listesi yapılan aktiviteler ile kodlama tablosundan karşı gelen kodun bir arada olduğu tablodur. Bu tablo verileri bir arada gösteren tablo olması dışında, metrajın yeterli yapılıp yapılmadığını yada kodlama sisteminizin yeterli detayda olup olmadığını ortaya koymasından etkilidir.

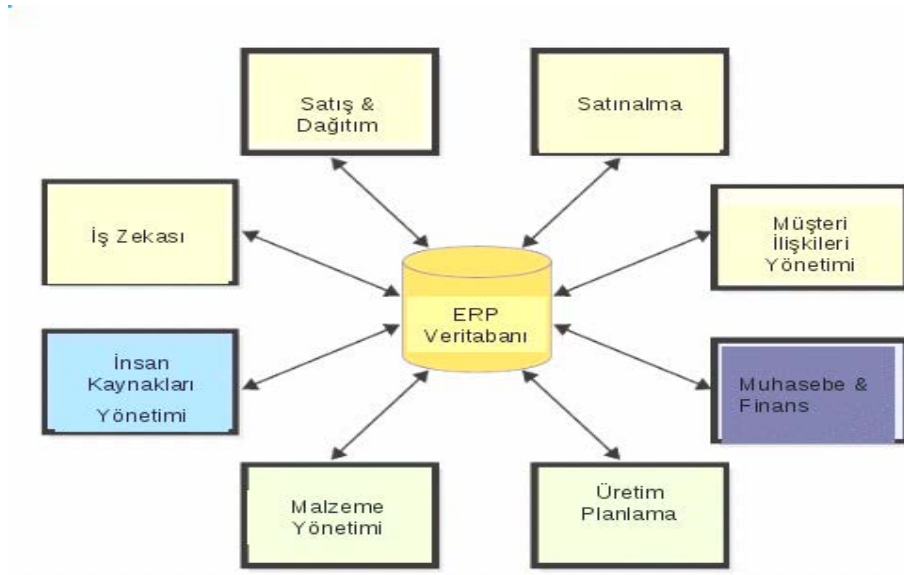
Tablo 3: Aktivite ilişkilerini gösteren ilişki tanımlama tablosudur. Projenin süresel hesaplar genelde bilgisayar ortamında yapıldığından, bilgisayara tanımlanan mantıksal ilişkilerin veri girişi işleminde hata olup olmadığı, böyle bir tablo hazırlayarak kontrol edilmektedir.

Tablo 4: Kaynak tanımlama adı verilen tablo, temelde proje kapsamında kullanılacak kaynakların (iş gücü, makine ekipman ve malzemeler) tanımlarının ve birim fiyatlarının oluşturulduğu tablodur.

Tablo 5: Tanımlanan kaynakların hangi aktivitelerde hangi miktarda kullanılacağını gösteren tablo olup kaynak atama tablosu olarak isimlendirilmektedir.

Bu tabloların hazırlığı sırasında şekil 26'daki gibi bir ekip çalışması yapmak gerekmektedir.

Şekil 26: Planlamanın veri toplama sistemi



Kaynak: <http://okulsel.net/docs/index-31953.html>

Şekil 26’da görüldüğü gibi planlama birimi verileri şu birimlerden alabilecektir: ([http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20 bilgisayar %20 destekli%20planlama.pdf](http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar%20destekli%20planlama.pdf))

1. Aktivite kodlama sistemi (planlama tarafından yöneticilerle oluşturulmaktadır)
2. Metraj bilgilerini, teknik ofis projeye teklif aşamasında, mimari büro ön tasarım aşamasında hazırlamaktadır. Bu birimden alınacak metraj özetleri aktivite tanımamla tablosu oluşturulur.
3. İlişki tablosunun imalatı gerçekleştirecek proje müdürü şantiye şefi ile birlikte hazırlanması ve bunun bir tablo ile yapılması hem sahanın planlamaya güvenini artıracak hem de planlamanın ofisten şantiyeye inmesini sağlayacaktır.
4. Kaynak tanımlama tablosunun en belirgin yeri satın alma birimi olarak düşünülmektedir. Bu birim aynı zamanda stok kontrol işlemlerini de gerçekleştiriyorsa, o zaman kaynaklara belirli bir kod vermiş ve tanımlamalarını yapmıştır. Benzer tanımlama ve kodların direkt

kullanılması ve projedeki birim fiyatların güncellenmesi ile veriler elde edilmektedir. Bu aynı zamanda projenin uygulamaya geçirilmesini izleyen süreçte planlama ve satın alma koordinasyonunu da sağlamış olmaktadır.

5. Kaynak atama tablosunda ise yapılacak olan teklif için maliyet analizi yapılması gerektiğinden, planlama ve kesin hesap birimlerinin ortak çalışması gerekmektedir.
6. Planlamanın, muhasebe biriminin kullandığı muhasebe hesap planı sistemini kendi birimine aktarması, maliyet muhasebesi için ihtiyaç duyulan verileri üretme bakımından yararlı olmaktadır.

Yapı işletmelerinde proje yönetimi ile ilgili karmaşa ve zorlukların giderilmesi için, proje yönetim süreçlerinde yapılması gereken tüm faaliyetlerin elektronik ortama taşınması ile ilgili, bilgisayar destekli yönetim ve planlama başlığı altında, sürecin nasıl işlediğine, elektronik ortama verilerin nasıl aktarıldığına yönelik bahsedilen genel bilgilere ek olarak, günümüzde yönetim bilişim sistemlerinden bu yöntemlerle yararlanan yapı işletmeleri görülmektedir. Yönetim ve planlama birimlerinin yükünü azaltmak ve işletme faaliyetlerine daha hakim olmak adına yönetim bilişim sistemleri uygulamalarına geçmiş olan yapı işletmeleri, bütün bu sistemi oluştururken aynı zamanda ortaya çıkabilecek güvenlik sorunlarına karşı tedbirlerde almaktadırlar. Sistem yöneticilerinin güvenlik sorunlarına yaklaşımı genel olarak, öncelikle ortaya çıkabilecek güvenlik sorunları belirlenmek ve daha sonra bu sorunların nasıl aşılacağına yönelik çözümler üreterek sistemi tehditlerden korumaktır.

2.2.5. Yönetim Bilişim Sistemlerinde Ortaya Çıkan Güvenlik Sorunları

İşletmeleri, gereksinimleri ölçüsünde iç ve dış çevreyle bilgi alışverişi yapmaktadırlar. Özellikle internet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte paylaşılan, stoklanan ve belgelendirilen veya toplanan bilgilerin zaman zaman üçüncü kişilerin eline geçtiği görülmektedir. Bu durumda devletler, işletmeler, kamu kurumları, güvenlik birimleri, sosyal kurumlar ve eğitim kurumları gibi organizasyonlar büyük riskler ve zararlarla karşı karşıya kalmaktadırlar. İnternet

ortamındaki iş aktivitelerinde güven, veri bütünlüğüne yönelik tehditler, yasal yükümlülük ve finansal zarar riski yönetim bilişim sistemlerinde güvenlik sorunlarına etkin çözüm bulmayı zorunlu kılmaktadır. Özellikle siber teröristler, bilgisayar korsanları ve hatta iş görenler tarafından örgüte yönelen tehditler güvenlik konusundaki endişeleri artırmaktadır (Çelik ve Akgemci,2010,:379).

İşletmelerde yönetim bilişim sistemlerine yönelik bazı tehditlerden ve sorunlardan aşağıdaki başlıklar altında bahsedilmektedir.

2.2.5.1. Siber Terörizm:

Siber terörizm, yerel guruplar ve gizli örgütler tarafından sivil hedeflerin bilgi, bilişim sistemleri ve veri tabanlarına yönelik kasıtlı ve politik olarak motive edilmiş saldırılardır (Boğa,2011,:32). Veri çalma, bilgisayar korsanlığı, terörist saldırıları planlama, şiddete neden olma, bilişim sistemlerine saldırı düzenleme şeklinde değişkenlik gösterebilen eylemleri kapsar. Siber tehditler daha çok bilgi ve iletişim ağları, alt yapı sistemleri, bankacılık ve finans sistemleri, ulaşım sistemleri, acil servis hizmetleri ve kamu hizmetlerine müdahale ederek onları aksatan saldırılardır(Özmen ve Çelik,2013,: 185). Bilgisayar ortamındaki virüs saldırıları da siber terörizmin bir başka biçimidir. Gelecekte boyut ve tür itibariyle çok daha fazla yaygınlaşması beklenene siber terörizmi önlemek için uluslararası kuruluşlar ve hükümetlerin daha sıkı bir işbirliğine ihtiyaçları olacaktır. (Gürkaynak ve İren,2011,: 266)

2.2.5.2. Bilginin Yetkili Olmayan Kişilerce Açığa Çıkarılması

Bilginin yetkili olmayan kişilerce açığa çıkarılması suçu, endüstriyel casusluk veya suçu işleyen sadece merakı nedeniyle sergilediği eylemleri kapsar (Çelik ve Akgemci,2010,:381). Örneğin; bir veri operatörü güvenlik kodunu kırıp meslektaşlarının bilgilerine ulaşabilir ve daha sonra çalışanlara diğer meslektaşlarından daha az ücret aldıklarını söyleyebilir. Gelişmekte olan ülkelerde endüstriyel casusluk veya gizli veri yabanlarındaki bilgileri aşırma çok yaygın suçlar arasındadır ve genellikle yaptırımların caydırıcı olmadığı bilinmektedir (Çalışkan,2006,:2).

2.2.5.3. Bilginin Değiştirilmesi:

Bilginin değiştirilmesi bilinen en yaygın bilişim suçlarından birisidir. İşletmeler, bankalar, üniversiteler, hastaneler, güvenlik birimleri, kamu kurumları gibi birçok örgütte bilginin değiştirilmesi suçu yaygın bir şekilde işlenmektedir. Bilgisayar programcıları, analistler, veri giriş operatörleri ve nihai kullanıcılar tarafından bilginin değiştirilmesi oldukça kolaydır. Bu suç tipini önlemenin en iyi yolu ise, işlemleri gözden geçirmek ve veri işleme esnasında veya öncesinde toplu dosyalara ilişkin ilaveler, değişiklikler ve silinmiş dosyaları gösteren geçmiş işlem raporlarını gözden geçirmede kullanılan Elektronik Veri Süreci (Electronic Data Process-EDP) yazılımlarını çalıştırabilen iç denetçi istihdam etmektir. (Çelik ve Akgemci,2010,:382)

2.2.5.4. Bilginin Yok Edilmesi:

Kayıtlar yada dosyalardaki bilginin yok edilmesi, bir bilişim sistemine virüs programlarının gönderilmesiyle vuku bulmaktadır. Bazen bu virüs programları tüm sistemi işlemez hale getirebilmektedir. Birçok işletmede bazı sistem programcıları, analistler, veri giriş operatörleri, bilgisayar operatörleri, programcılar ve nihai kullanıcıların bilgiyi yok etme suçunu işlemesi olasıdır. Bu suç tipine karşı korunmanın en iyi yolu, hassas verilere ulaşma izni olan bütün potansiyel iş görenleri dikkatli bir şekilde seçmek, denetlemek ve bu personelin moralini sürekli gözlemektir (Boğa,2011,: 22).

2.2.5.5. Hizmeti Engelleme:

Bu suç tipi yönetim bilişim sistemi hizmetlerini kasıtlı olarak aksatma ile ilgilidir. Bilgisayar virüsleri, bir bilişim sistemini tahrip etmenin en sinsice yoludur. Hizmet engelleme suçunun önüne geçmek için yönetimin desteği oldukça önemlidir. Ancak teknik donanımın yeterliliği de hizmeti engelleme suçunun önüne geçmede önemli bir işlev görebilir.(Çelik ve Akgemci,2010, :383)

2.2.6. Bilgi Sistemlerinin Korunması İçin Yapılması Gerekenler:

Bilgi sistemlerinin korunmasında değişik savunma stratejileri kullanılmaktadır. Bilgi sistemleri savunma stratejileri firma düzeyinde bazı güvenlik tedbirlerini içermektedir. Bu tedbirlerden şu şekilde bahsedilmektedir (Boğa,2011,: 58).

- ✓ *Fiziksel Güvenlik Tedbirleri:* Veri merkezi yanmaya karşı korumalı ve su geçirmez şekilde tasarlanmalı, elektromanyetik alanlara karşı korunmalı, yangına karşı gerekli tedbirler alınmış olmalı, özel havalandırma sistemine sahip olmalı ve fiziksel giriş olması durumunda uyarıcı detektörlere sahip olmalı.
- ✓ *Erişim Güvenlik Tedbirleri:* Erişimde şifre, akıllı kart veya imza, biyometrik kontrollere sahip olunması gerekmektedir. Biyometrik kontroller bu alanda en fazla gelişme gösteren kontrol yöntemlerinden biridir. Yüz tanıma, parmak izi, el geometrisi, retina taraması, ses taraması, imza ve tuş vuruş şiddeti biyometrik kontrollere örnek olarak gösterilebilir.
- ✓ *Yönetim Güvenlik Tedbirleri:* Çalışanlar organizasyonun koyduğu kuralları uygulamaları konusunda eğitilmeli, şirkete bağlılık teşvik edilmeli, erişim kontrolleri periyodik olarak değiştirilmeli, programlama ve dokümantasyon standartları geliştirilmeli, kilit çalışanlara güvenlik senetleri imzalatılmalı, görev ve sorumlulukları bir birinden doğru şekilde ayrılmalı, sistem periyodik rasgele aralıklarla denetlenmelidir.
- ✓ *Çevresel Güvenlik Tedbirleri:* Güvenlik duvarı kullanımı yaygınlaştırılmalı, kötü niyetli yazılımların kontrolü için anti-virüs yazılımları kullanılmalı, davetsiz misafirlerin sisteme girişini tespit edecek yazılımlar (Intrusion Detection System) kullanılmalı, sanal özel ağ sunucuları kullanılmalıdır.
- ✓ *Kimlik Denetimi Güvenlik Tedbirleri:* Kimliğin doğrulanmasında IP adresi ile eşleştirme gibi çoklu faktör kimlik denetimi tedbirleri uygulanmalıdır.

Bunlara ek olarak yedekleme sisteminin kurulması işletmeye ait verilerin korunması açısından önemlidir. Bu kapsamda veri düzenli aralıklarla yedeklenmelidir. Yedeklemenin sağlıklı yapılabilmesi için veri bütünlüğünün bozulmamış olmasına dikkat edilmeli ve çalışanların örgütle ilgili faaliyetler hakkında elde ettikleri bilgileri merkez ağ dışındaki kişisel bilgisayarlarında saklamaları engellenmelidir.

III. BÖLÜM

SİVAS İLİNDE UYGULAMA

3.1. Problem

Teknolojinin hızlı bir şekilde gelişiyor olması işletmelerde bilgiye duyulan ihtiyacı artırmakla birlikte bilgi yönetimini zorlaştırmaktadır. Değer üretebilmek için bilgiye duyulan ihtiyaç artarken, geçmişe kıyasla bilgi edinmek kolaylaşmakta fakat bununla birlikte bütün çevrelerin ulaşabileceği bilgiyi etkin bir şekilde yönetmenin ve eyleme dönüştürmenin yöntemleri teknolojik gelişmelerle birlikte değişmektedir. Bilgi yönetimindeki bu yöntem farklılıklarının sonucu olarak işletmelerde planlama ve yönetim faaliyetleri zamanla kontrol edilemeyecek hale gelmekte ve işletmeleri günü kurtarma çabası içerisine çekmektedir.

Günümüzde en küçük işletmeleri bile etkiler hale gelen küresel rekabet ortamında bilgi, en önemli üretim faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda bilişim sistemlerinin işletmelere planlama ve yönetim konusunda destek vererek doğru karar alma sürecine hız kattığı ve rekabet avantajı sağladığı bilinmektedir. Bu sebepten işletmeler için yönetim bilişim sistemlerinden yararlanmak zorunluluk haline gelmektedir. İşletmelerin dış çevresindeki gelişmelere hızlı bir şekilde uyum sağlayamaması halinde başarılı olmaları mümkün değildir, dış çevrenin yarattığı gündeme adapte olup ihtiyaca yönelik üretim yapabilmek içinde dinamik, hızlı ve doğru karar alabilen, iç çevredeki durum hakkında en güncel bilgileri en kısa zamanda toparlayıp değerlendirebilen bir yapıya sahip olmaları gerekmektedir. Aksi halde işletmelerin katma değer üretmeleri zorlaşacak ve işletmeler varoluş amacına hizmet etmekten çıkacaktır.

Bilişim teknolojilerindeki bu gelişmeler birçok sektörü etkisi altına almaktadır. İnşaat sektörü de bunlardan yalnızca bir tanesidir. İnşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin üretim sahası iş projesine göre değişkenlik göstermektedir. Sabit bir üretim merkezi olmadığından proje öncesi hazırlıklar, projelendirme süreci, uygulama süreci ve projenin tamamlanma süreçlerinde farklı uzmanlıklar gerektiren ve farklı çevrelerden edinilmesi gereken bilgiye ihtiyaç

duyulmaktadır. Sektörde faaliyet gösteren işletmeler sektörün yapısı gereği hem iç çevrede hem dış çevrede ihtiyaç duyulan bilgi ve belge yönetimi ile ilgili belirsizlikler yaşamaktadırlar. Bu sebepten bu çalışmada “İnşaat sektöründe yönetim bilişim sistemlerinin yaygınlaşmasını engelleyen faktörler” nelerdir? Sorusunun cevabı incelenmiştir.

3.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı Sivas ilinde inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin bilişim teknolojilerine geçiş sürecinde karşılaştıkları sorunları işletmelerin yaşı, faaliyet konusu, sermaye büyüklükleri, tamamladıkları proje sayıları ve bilişim teknolojilerinden yararlanma durumları ile ilişkilendirerek tespit etmek, çözüm önerileri geliştirmektir. Çalışmada öncelikle yönetim bilişim sistemleri hakkında teorik bilgilere yer verilecektir. İnşaat sektöründen veriler elde edilecek ve çalışmada kullanılan yöntem aracılığıyla Sivas ilinde inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin bilişim sistemlerine geçiş sürecindeki mevcut durumları belirlenecek, elde edilen bulgular doğrultusunda inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların yönetim bilişim sistemlerine geçiş sürecinde karşılaştığı sorunlar tespit edilmiş olacak, sonuç ve çözüm önerileri sunulacaktır.

3.3. Önem

Bu çalışmadan elde edilen bulguların;

- ✓ Sivas ilinde faaliyet gösteren yapı işletmelerinin bilişim teknolojilerinden ne düzeyde yararlandığını tespit etmeye katkı sağlayacağı,
- ✓ Yapı işletmelerine, yönetim ve planlama süreçlerinde çağa uygun alternatif fikir oluşturarak katkı sağlayacağı,
- ✓ Yapı işletmelerinin yönetim bilişim sistemlerine geçiş sürecinde karşılaşacağı sorunlarla ilgili fikir edinmelerine katkı sağlayacağı,
- ✓ Yapı işletmelerinin yönetim bilişim sistemlerine geçtiği takdirde karşılaşacakları pozitif ve negatif gelişmeleri gözlemlemeye yönelik katkı sağlayacağı,

- ✓ İnşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin yönetim bilişim sistemlerinden yararlanmasına yönelik yapılacak olan diğer araştırmalara ışık tutacağı umulmaktadır.

3.4. Sınırlılıklar

Bu araştırmada elde edilen bulgular;

- ✓ Ekim,2013-Haziran,2014 yılları ile sınırlıdır.
- ✓ Sivas ilinde inşaat sektöründe, inşaat taahhüt hizmetleri, üst yapı müteahhitlik hizmetleri, alt yapı müteahhitlik hizmetleri, statik yapı ressamlığı, mimari yapı ressamlığı, çelik yapılar ve diğer üretime dayalı yapı işlerinde faaliyet gösteren yapı işletmeleriyle sınırlıdır.

3.5.Sayıtlar

Bu araştırmada;

- ✓ Yapı İşletmelerinin sorulara doğru cevap verdikleri varsayıldı.
- ✓ Yapı İşletmelerinin soruları gönüllü olarak cevaplandıracağı varsayıldı.
- ✓ Yapı İşletmelerini yönetim ve planlama süreçlerinde olumlu yönde etkileyeceği varsayıldı.
- ✓ Araştırmaya katılacak işletmelerin kendi ortamlarındaki işleyiş ve uygulamalarını yansıtabilecek şekilde soruları yanıtlayacakları varsayıldı.

Bu çalışmada tesadüfi örneklem ile seçilen inşaat sektöründeki firmaların, yönetim bilişim sistemine geçişini engelleyen faktörlerin tespiti için anket tekniği uygulanmıştır.

3.6.Yöntem

3.6.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada tespit edilen soruların cevabının bulunmasında ve araştırmanın amacına ulaşmasında, genel tarama modelinden yararlanılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

3.6.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Sivas İlinde Faaliyet Gösteren 500 Yapı işletmesi, Örneklemine ise Sivas İlinde Faaliyet Gösteren 70 yapı işletmesi oluşturmaktadır.

3.6.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada, çalışmaya katılan işletmelerin yönetim bilişim sistemlerinden faydalanamama nedenlerinin tespitiyle ilgili, veri toplama aracı olarak, anket tekniği kullanılmıştır.

Anket soruları araştırmacı tarafından konuyla ilgili uzmanların da görüşlerine başvurularak hazırlanmıştır. Anket sorularının, yapı işletmelerinin, yönetim ve planlama sorunlarını gidermede, bilişim sistemlerinden neden yararlanamadıklarının tespit edilmesine yönelik olarak hazırlanmasına dikkat edilmiştir. Anket tasarımında, soru sıralamadan kaynaklanan önyargıyı azaltmak için yanıt seçenekleri olumlu ve olumsuz ifadeleri bir arada kullanarak tersine puanlama sistemine göre yapılmıştır.

Araştırmanın amacına uygun olarak, işletmelerin faaliyet konularına, iş bitirme belge tutarına, işletmenin yaşına, yüklenebileceği proje bedeline, tamamladığı proje sayısına ve araştırmaya katılan işletmelerin kendi alanlarında gösterdikleri tutum, ilgi ve bilginin ölçülmesiyle ilgili, yararlanılabilecek çok sayıda yazılı kaynak taramasından ve konuyla ilgili değişik internet sitelerinden faydalanılmıştır.

3.6.4. Verilerin Çözümlemesi

Araştırmada, çalışmaya katılan işletmelerin yönetim bilişim sistemlerinden faydalanamama nedenlerinin saptanması amacıyla kullanılan ankette, sorular sistemleştirilmiş bir biçimde oluşturulmuştur.

Anket soruları demografik sorulardan oluşan 6 soru ve yönetim bilişim sistemlerini engelleyen faktörlerin belirlenmesine yönelik ifadelerden oluşan 25 soruluk iki bölümden oluşmaktadır. Bu faktörlerin belirlenmesine yönelik oluşturulan 25 soruluk 5'li likert ölçeğinin maddeleri; 1=Tamamen Katılıyorum, 2=Katılıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılmıyorum, 5=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde 1 ile 5 puan arasında puanlandırılmıştır. Ölçekteki 1., 4., 5., 6., 8., 9., 10., 13., 14., 16., 17., 18., 19., 20., 22., 23., 24. olumsuz maddeler terslenerek puanlamaya dahil edilmiştir. Ölçek en düşük 25, en yüksek 125 puan aralığındadır.

Bulguların belirlenmesi amacı ile SPSS (17) paket programında frekans (yüzde) testi, tek yönlü varyans analizi ve bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Araştırmanın 3. bölümünde, katılımcıların verdikleri cevaplar doğrultusunda, her soru için tablo ve sonuçlar verilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Bulgularda işletmelerin yaşı, faaliyet konusu, iş bitirme belge tutarı, yüklenebileceği maksimum proje bedeli, tamamladığı proje sayısı ve bilişim teknolojilerinden yararlanıp yararlanmadığı tespit edilmiştir. Daha sonraki aşamada ankete verdikleri cevaplar neticesinde yapılan çalışmanın tamamlanması için anketlere verilen cevaplara frekans (yüzde) testi uygulanmıştır. Sonuçlar ayrı ayrı tablo ve grafikler halinde bu bölümde ele alınmaktadır.

Demografik Soru1: İşletmenin yaşı

Tablo 1: İşletmelerin yaş dağılımları

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
1 ve 5 arası	11	15,7	15,7	15,7
5 ve 10 arası	20	28,6	28,6	44,3
10 ve 15 arası	8	11,4	11,4	55,7
15 ve üzeri	31	44,3	44,3	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo 1’de ankete katılan işletmelerin yaş dağılım oranları gösterilmektedir. Ankete katılan işletmelerin kaç yıldır faaliyet gösterdiğine ilişkin edinilen bilgiler şu oranlarla gösterilmektedir: %15,7’ si 1-5 yaş arası ,% 28,6’sı 5-10 yaş arası, %11,4’ü 10-15 yaş arası, %44,3’ü 15 yaş ve üzeridir.

Demografik Soru2: İşletme Faaliyet Konusu**Tablo2: İşletme Faaliyet Konusu**

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Statik Yapı Ressamlığı	1	1,4	1,4	1,4
Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri	9	12,9	12,9	14,3
İnşaat Taahhüt Hizmetleri	21	30,0	30,0	44,3
Diğer	1	1,4	1,4	45,7
Mimari Yapı Ressamlığı + Diğer Faaliyetler	1	1,4	1,4	47,1
Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Üst Yapı	10	14,3	14,3	61,4
Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt	5	7,1	7,1	68,6
Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Diğer Faaliyetler	2	2,9	2,9	71,4
İnşaat Taahhüt Hizmetleri + Diğer Faaliyetler	1	1,4	1,4	72,9
Mimari Yapı Ressamlığı + Statik Yapı Ressamlığı + Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri	1	1,4	1,4	74,3
Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt Hizmetleri	11	15,7	15,7	90,0
Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt Hizmetleri + Diğer Faaliyetler	2	2,9	2,9	92,9
Mimari Yapı Ressamlığı + Statik Yapı Ressamlığı + Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri	1	1,4	1,4	94,3
Mimari Yapı Ressamlığı + Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt Hizmetleri	1	1,4	1,4	95,7
Statik Yapı Ressamlığı + Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt Hizmetleri	2	2,9	2,9	98,6
Mimari Yapı Ressamlığı + Statik Yapı Ressamlığı + Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Üst Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Çelik Yapılar + İnşaat Taahhüt Hizmetleri	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo 2’de anket sorularına cevap veren işletmelerin faaliyetleri ile ilgili bilgiler yer almaktadır. İşletmelerin %30’u inşaat taahhüt hizmetleri alanında, %15’i hem alt yapı hem üst yapı hem de taahhüt hizmetleri alanında, %14,3’ü de hem alt yapı hem üst yapı müteahhitlik hizmetleri alanında faaliyet göstermektedir. Tablo2 den de anlaşılacağı gibi işletmelerin büyük çoğunluğu alt yapı müteahhitlik hizmetleri, üst yapı müteahhitlik hizmetleri ve taahhüt hizmetleri alanlarında faaliyetlerini sürdürmektedirler.

Demografik Soru3: İşletmenin iş bitirme belgesi tutarı

Tablo3: İş bitirme belgesi tutarı

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Yanıt yok	1	1,4	1,4	1,4
300.000 TL ile 8.000.000 TL arası	17	24,3	24,3	25,7
800.000 TL ile 1.300.000 TL arası	20	28,6	28,6	54,3
1.300.000 TL ile 1.800.000 TL arası	5	7,1	7,1	61,4
1.800.000 TL üzeri	27	38,6	38,6	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo3’te işletmelerin iş bitirme belge tutarı ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Burada anket sorularına cevap veren işletmelerin yüklenebilecekleri iş hacmine ilişkin bilgi toplanmıştır. Tablo3 incelendiğinde işletmelerin ağırlıklı olarak %38,6 sının 1.800.000 TL ve üzeri iş bitirme belgesi olduğu görülmektedir. Diğer taraftan %28,6 sının 800.000 TL ile 1.300.000 TL arası, %24,3 ünün 300.000 TL ile 800.000 TL arası, %7,1’inin 1.300.000 TL ile 1.800.000TL arası iş bitirme belgesi olduğu görülmektedir. Bu durum Sivas ilinde faaliyet gösteren yapı işletmelerinin birçoğunun Sivas ilinde yapılacak olan taahhüt işlerinde aktif rol oynayabileceğini göstermektedir.

Demografik Soru4: İşletmenin yüklenebileceği maksimum proje bedeli**Tablo4: İşletmenin yüklenebileceği maksimum proje bedeli**

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Yanıt yok	1	1,4	1,4	1,4
500.000 TL ile 1.000.000 TL arası	12	17,1	17,1	18,6
1.000.000 TL ile 1.500.000 TL arası	17	24,3	24,3	42,9
1.500.000 TL ile 2.000.000 TL arası	8	11,4	11,4	54,3
2.000.000 TL ve üzeri	32	45,7	45,7	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo 4 ankete katılan işletmelerin eş zamanlı yürütülen birden fazla proje veya tek bir proje olarak ayırım yapmaksızın, işletmenin tüm kaynak ve kabiliyetini kullanarak yüklenebileceği proje maliyetinin ne kadar olduğunu tespit etmeye yönelik bilgiler içermektedir. Tablo4 incelendiğinde işletmelerin %45,7 sinin 2.000.000 TL ve üzeri maliyet yüklenme kapasitesine sahip olduğu anlaşılmaktadır. 1.000.000 TL ile 1.500.000 TL arası maliyet yüklenebilecekler %24,3, 500.000 TL ile 1.000.000 TL arası maliyet yüklenebilecekler %17,1, 1.500.000 TL ile 2.000.000 TL arası maliyet yüklenebilecekler ise %11,4 oranlarıyla tablo4 te yer almaktadır.

Demografik Soru5: İşletmenin tamamladığı proje sayısı**Tablo5: İşletmenin tamamladığı proje sayısı**

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Yanıt yok	1	1,4	1,4	1,4
1 ve 5 arası	15	21,4	21,4	22,9
5 ve 10 arası	16	22,9	22,9	45,7
10 ve 15 arası	7	10,0	10,0	55,7
15 ve üzeri	31	44,3	44,3	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo 5'te Sivas ilinde faaliyet gösteren ve ankete katılan yapı işletmelerinin kuruluşundan, anketin yapıldığı tarihe kadar geçen sürede tamamladıkları proje sayısı ve oranları verilmektedir. Tablo incelendiğinde

görülmektedir ki işletmelerin %44,3'ü 15 ve üzeri proje üzerinde çalışmış ve tamamlamışlardır. Bu oran ankete katılan işletmelerin yaklaşık yarısının her faaliyet döneminde aktif bir şekilde proje ürettiklerini göstermektedir. Ayrıca işletmelerin %22,9'u 5 ve 10 arası, %21,4'ü 1 ve 5 arası, %10'u 10 ve 15 arası projeyi kuruluşundan anketin yapıldığı güne kadar tamamladığını ifade etmişlerdir.

Demografik Soru6: İşletmemiz faaliyetlerinde bilişim teknolojilerinden yararlanmaktadır.

Tablo6: Bilişim teknolojilerinden yararlanma oranı

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Evet	41	58,6	58,6	58,6
Hayır	29	41,4	41,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo6 ankete katılan işletmelerin anketin altıncı sorusu olan “ İşletmemiz bilişim teknolojilerinden yararlanmaktadır. ” sorusuna verdiği evet veya hayır şeklindeki cevaplardan oluşmaktadır. Tablo6’da işletmelerin %58,6’sı bilişim teknolojilerinden yararlandığı, %41,4 ünün’ ise bilişim teknolojilerinden yararlanmadığını görülmektedir.

Soru1: Tepe yönetimi için, yönetim bilişim sistemleri işletme faaliyetlerini destekleyen önemli bir unsurdur.

Tablo7: Tepe yönetimine göre yönetim bilişim sistemleri

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	20	28,6	28,6	28,6
Katılıyorum	48	68,6	68,6	97,1
Kararsızım	1	1,4	1,4	98,6
Tamamen Katılmıyorum	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo7 İşletme yönetiminin, yönetim bilişim sistemlerine bakış açısını öğrenmeye yönelik sorulan soruya verdiği cevaplarla sektörde faaliyet gösteren

işletmelerin yönetim bilişim sistemine ile ilgili görüşünün ne olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak ankete katılan işletmelerin %68,6'sı işletme yönetimi için yönetim bilişim sistemlerinin önemli bir unsur olduğunu, %28,6'sı için ciddi öneme sahip olduğu görülmüştür.

Soru2: İşletmemizde bilişim sistemleri aktif bir şekilde kullanılmaktadır.

Tablo8: Bilişim sistemleri aktif bir şekilde kullanılmaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	8	11,4	11,4	11,4
Katılıyorum	33	47,1	47,1	58,6
Kararsızım	14	20,0	20,0	78,6
Katılmıyorum	15	21,4	21,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo8, tablo6'daki bilginin gerçeklik düzeyini ölçmeye yönelik oluşturulmuştur.Tablo8'de işletmelerin mevcut faaliyetlerinde bilişim sistemlerinden yararlanıp yararlanmadığını göstermektedir.Tablo8 incelendiğinde işletmelerin %47,1'i bilişim sistemlerinden yararlandığını, %11,4'ünün yoğun bir şekilde yararlandığını, %21,4'ünün ise bilişim sistemlerinden yararlanmadığını görmekteyiz. Ayrıca işletmelerin %20'sinin de bilişim sistemlerinin kullanımıyla ilgili net bir görüşe sahip olmadığı görülmektedir. Bu durum tablo6'daki verilerle karşılaştırıldığında bilişim teknolojilerinden yararlanmayan işletmelerin, bilişim sistemlerini aktif bir şekilde kullanmadıklarını doğrular niteliktedir.

Soru3: İşletme yönetimi ve personeli yönetim bilişim sistemleriyle ilgili gelişmelerin gerisinde kalmamak için gerekli eğitim ve seminerlere katılmaktadırlar.

Tablo9: Gerekli eğitim ve seminerlere katılmaktadırlar.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	4	5,7	5,7	5,7
Katılıyorum	29	41,4	41,4	47,1
Kararsızım	11	15,7	15,7	62,9
Katılmıyorum	26	37,1	37,1	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo9 İnşaat sektöründe faaliyet gösteren yapı işletmelerinin yönetim bilişim sistemleriyle ilgili güncel gelişmeleri ne oranda takip ettiklerini tespit etmeye yönelik bilgiler içermektedir. Tablo incelendiğinde işletmelerin %41,4'ünün bilişim sistemleriyle ilgili gelişmeleri takip ettiğini, %5,7'sinin eğitim ve seminerlerden yararlandığını söylemek mümkündür. Buna ek olarak işletmelerin %37,1'inin yönetim bilişim sistemleriyle ilgili gelişmelere kayıtsız kaldığı ve %15,7'sinin de konuyla ilgili görüşünün olmadığı anlaşılmaktadır.

Soru4: Bilişim sistemleri tepe yönetiminin doğru kararlar almasında önemli ölçüde fayda sağlamaktadır.

Tablo10: Doğru kararlar almasında önemli ölçüde fayda sağlamaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	9	12,9	12,9	12,9
Katılıyorum	41	58,6	58,6	71,4
Kararsızım	17	24,3	24,3	95,7
Katılmıyorum	2	2,9	2,9	98,6
Tamamen Katılmıyorum	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo10'da ankete katılan işletmelerin soruya verdiği cevaba yönelik sayısal veriler yer almaktadır. Tabloya göre işletmelerin %58,6'sı yönetim bilişim sistemlerinin işletme yönetiminin doğru kararlar almasına önemli ölçüde fayda sağladığını düşünmektedir. İşletmelerin yarısından fazlası bilişim sistemlerinin karar alma süreçlerinde önemli ölçüde fayda sağlayacağını düşünürken %4,3 gibi bu görüşe katılmamaktadır. Ayrıca %24,3 oranında katılımcıda çekimser kalmıştır.

Soru5: Yönetim bilişim sistemleri uygulamaları plan ve proje süreçlerinin yürütülmesinde etkili olmaktadır.

Tablo11: YBS plan ve proje süreçlerinin yürütülmesinde etkili olmaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	18	25,7	25,7	25,7
Katılıyorum	42	60,0	60,0	85,7
Kararsızım	7	10,0	10,0	95,7
Katılmıyorum	3	4,3	4,3	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo11 göstermektedir ki ankete katılan işletmeler %60' oranında YBS'nin plan ve proje süreçlerinin yürütülmesinde etkili olduğunu düşünüyor. Aynı şekilde %25'i bilişim sistemlerinin plan ve proje süreçlerinde ciddi öneme sahip olduğunu düşünmektedir, bunların aksine %4,3'ü plan ve proje süreçlerinde bilişim sistemlerinin olumlu etkisinin olmadığını düşünmektedir. %10'u ise bu konuyla ilgili fikrinin olmadığını ifade etmişlerdir.

Soru6: Resmi kurumlarla yapılan faaliyetlerde, bilgi ve belge yönetimi yönetim bilişim sistemleri üzerinden yapılmaktadır.

Tablo12: bilgi ve belge yönetimi yönetim bilişim sistemleri üzerinden yapılmaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	3	4,3	4,3	4,3
Katılıyorum	35	50,0	50,0	54,3
Kararsızım	17	24,3	24,3	78,6
Katılmıyorum	12	17,1	17,1	95,7
Tamamen Katılmıyorum	3	4,3	4,3	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo12'de ankete katılan işletmelerin anketin 6'ncı sorusuna verdiği cevap yüzdeler halinde gösterilmektedir. Tabloya göre işletmelerin %50'si resmi kurumlarla bilgi ve belge yönetim faaliyetlerinin bilişim sistemleri üzerinden yapıldığını ifade etmektedirler. İşletmelerin %50'sinin aksine %17,1'i ve %4,3'ü bilgi ve belge yönetiminin bilişim sistemleri üzerinden yapılmadığını

düşünmektedir. Soruya %24,3 oranında net görüş belirtmeyen işletmelerinde olduğu tabloda açıkça görülmektedir.

Soru7: İşletmemiz tüm faaliyetlerinde yönetim bilişim sistemlerinden destek almaktadır.

Tablo13: Tüm faaliyetlerinde yönetim bilişim sistemlerinden destek almaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	1	1,4	1,4	1,4
Katılıyorum	25	35,7	35,7	37,1
Kararsızım	21	30,0	30,0	67,1
Katılmıyorum	23	32,9	32,9	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Ankete katılan İşletmelerin yönetim bilişim sistemlerini ne ölçüde ve hangi faaliyetlerinde kullandıklarını tespit etmeye yönelik sorulan yedinci soruya işletmelerin verdiği cevaplar doğrultusunda Tablo13'deki bilgiler elde edilmiştir. Tablo13'e göre işletmelerin %35,7'si faaliyetlerinin tamamında bilişim sistemlerinden yararlandığı yönünde cevaplar verirken %32,9'u aksine faaliyetlerin tamamında bilişim sistemlerinden destek almadığını belirtmiş ve %30'ununda konuyla ilgili kanaatin oluşmadığını savunmaktadırlar. Tablodan da anlaşılacağı gibi oranlar yaklaşık değerlerle dağılım göstermişlerdir.

Soru8: Bilişim teknolojileri işletmemizde sadece mimari tasarım ve mühendislik hizmetlerine hız kazandırmak için kullanılmaktadır.

Tablo14: Mimari tasarım ve mühendislik hizmetlerinde kullanılmaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	20	28,6	28,6	28,6
Katılıyorum	29	41,4	41,4	70,0
Kararsızım	10	14,3	14,3	84,3
Katılmıyorum	9	12,9	12,9	97,1
Tamamen Katılmıyorum	2	2,9	2,9	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Sekizinci soruya verilen cevaplar, ankete katılan işletmelerin yedinci soruya verdiği cevabın doğrulayıcısı kabul edilebilir. Bu açıdan Tablo14 incelendiğinde işletmelerin tüm faaliyetlerinde yönetim bilişim sistemlerinden destek almalarından ziyade mimari tasarım ve mühendislik hizmetleri için bilişim teknolojilerine başvurdukları görülmektedir. Tablo14 işletmelerin %41,4'ünün ve %28,6'sının bilişim teknolojilerini sadece mimari tasarım ve mühendislik hizmetlerinde kullandığını göstermektedir. %14,3'ü kararsız kalırken, %12,9'u ve %2,9'u sadece mimari tasarım ve mühendislik hizmetlerinde kullanmadığını göstermektedir.

Soru9: Yönetim bilişim sistemlerinden faydalanabilmek için gerekli olan nitelikli teknik personeller bulmak zor ve maliyetlidir.

Tablo15: Gerekli olan nitelikli teknik personeller bulmak zor ve maliyetlidir.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	46	65,7	65,7	65,7
Katılıyorum	24	34,3	34,3	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo15 inşaat sektöründe faaliyet gösteren yapı işletmelerinin yönetim bilişim sistemlerine geçmek için nitelikli teknik personel bulmanın zor olduğu ve maliyetlerinin yüksek olduğu kanaatinin, ankete katılan tüm işletmeler için genel kabul görmüş bir sorun olduğunu göstermektedir. Bu durum %65,7 ve %34,3 oranlarıyla işletmeler tarafından desteklenmiştir.

Soru10: Yönetim bilişim sistemleri, yönetsel faaliyetlerle ilgili maliyetleri büyük ölçüde düşürmektedir.

Tablo16: Maliyetleri büyük ölçüde düşürmektedir.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	10	14,3	14,3	14,3
Katılıyorum	27	38,6	38,6	52,9
Kararsızım	30	42,9	42,9	95,7
Katılmıyorum	1	1,4	1,4	97,1
Tamamen Katılmıyorum	2	2,9	2,9	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo16’da ankete katılan işletmelerin yönetim bilişim sistemlerine geçtiği takdirde maliyetleriyle ilgili ne tür değişiklikler olacağına yönelik, işletmelerin düşüncelerini tespit etmeye yönelik sayısal veriler elde edilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi işletmelerin %38,6’sı ve %14,3’ü bilişim sistemlerine geçtiği takdirde işletmenin maliyetlerinde düşüş gerçekleşeceğine inanmaktadır. %1,4 ve %2,9’u ise aksine maliyetlerin azalmayacağını düşünmektedir. Bununla birlikte maliyetlerin azalacağını düşünenlere yakın oranda %42,9 büyüklüğünde bir kesim de bilişim sistemlerinin maliyetler üzerindeki etkisinin ne olacağına karar verememişlerdir.

Soru11: İşletmemizde iş planları ve raporlar yönetim bilişim sistemleri modülleri ile elde edilen bilgiler ışığında hazırlanmaktadır.

Tablo17: İş planları ve raporlar YBS'den elde edilen bilgilerle hazırlanmaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	4	5,7	5,7	5,7
Katılıyorum	29	41,4	41,4	47,1
Kararsızım	13	18,6	18,6	65,7
Katılmıyorum	23	32,9	32,9	98,6
Tamamen Katılmıyorum	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo17 ankete katılan işletmelerin %41,4'ünün ve %5,7'sinin iş planlarının yapılmasında ve raporların oluşturulmasında yönetim bilişim sistemlerinden yararlandığını gösterirken bu kesimin aksine %32,9'u ve %1,4'ünün de yararlanmadığını göstermektedir. İşletmelerin %18,6'sı ise iş planlarının ve raporların hazırlanmasında bilişim sistemlerinin katkısının olup olmadığı hakkında net bir tutum sergileyememektedir.

Soru12: İşletmemizde bilişim teknolojilerinin kullanılmasına yönelik yeni fikirleri olan personeller desteklenmektedir.

Tablo18: Yeni fikirleri olan personeller desteklenmektedir.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	3	4,3	4,3	4,3
Katılıyorum	53	75,7	75,7	80,0
Kararsızım	4	5,7	5,7	85,7
Katılmıyorum	8	11,4	11,4	97,1
Tamamen Katılmıyorum	2	2,9	2,9	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo18 işletme yönetiminin bünyesinde bilişim teknolojileri ile ilgili nitelikli personelinin olup olmadığı veya personellerin bilişim teknolojilerinin kullanılmasına yönelik yeni fikirleri olan personeli destekleyip desteklemediğini göstermektedir. Tabloya göre işletmelerin %75,7'si ve %4,3'ü yeni fikirleri olan

personelleri desteklemektedir.%11,4'ü ve %2,9'u ise bilişim teknolojileriyle ilgili yeni fikirleri olan personelleri desteklemiyor veya bu nitelikte personel istihdam etmiyor.%5,7'si ise kararsız kalmaktadır.

Soru13: Yönetim bilişim sistemleri iş süreçlerini olumlu yönde değiştirerek bürokrasi işlemlerinden kurtarmaktadır.

Tablo19: Bürokrasi işlemlerinden kurtarmaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	11	15,7	15,7	15,7
Katılıyorum	44	62,9	62,9	78,6
Kararsızım	10	14,3	14,3	92,9
Katılmıyorum	4	5,7	5,7	98,6
Tamamen Katılmıyorum	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Ankete katılan işletmelerin %62,9'u ve %15,7'si yönetim bilişim sistemlerinin iş süreçlerini olumlu yönde etkileyerek bürokrasi işlemlerinden kurtardığını düşünürken, %5,7'si ve %1,4'ü bürokrasi işlemlerinde olumlu yönde bir değişiklik olmayacağını düşünmektedir. Tablo19'daki sayısal veriler değerlendirildiğinde, işletmelerin ağırlıklı olarak yönetim bilişim sistemlerinin bürokrasi işlemlerine hız kazandırdığı görüşünde olduğunu söyleyebiliriz.

Soru14: İş süreçlerinde dijital olmayan yöntemlerle, bilişim sistemlerinin eş zamanlı kullanılması iş yükünü artırmakta ve iş süreçlerinde karmaşa yaratmaktadır.

Tablo20: İş yükünü artırmakta ve iş süreçlerinde karmaşa yaratmaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	19	27,1	27,1	27,1
Katılıyorum	51	72,9	72,9	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo20'de görülmektedir ki ankete katılan işletmelerin %72,9'u ve %27,1'i iş süreçlerinde dijital olmayan yöntemlerle, dijital yöntemlerin eş zamanlı

kullanılması ikinci bir iş yüküne sebep olmaktadır. Tablodan anlaşılacağı gibi ankete katılan işletmelerin tamamı bu konuda aynı düşüncüyü savunmaktadırlar.

Soru15: Tepe yönetimine göre inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için, yönetim bilişim sistemlerine yapılan yatırım atıldır.

Tablo21: Yönetim bilişim sistemlerine yapılan yatırım atıldır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Katılmıyorum	49	70,0	70,0	70,0
Tamamen Katılmıyorum	21	30,0	30,0	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Ankete katılan işletmelerin %70'i yönetim bilişim sistemlerine yapılan yatırımın atıl olmadığını belirtirken kalan %30'luk kesimde bu düşüncüyü desteklemektedir.Tablo21 deki sayısal veriler incelendiğinde ankete katılan işletmelerin tamamının aynı görüşte olduğu anlaşılmaktadır.

Soru16: İşletmemizde bilişim teknolojileri sadece resmi kurum ve kuruluşlarla ilgili işlemlerde kullanılmaktadır.

Tablo22: YBS sadece resmi kurum ve kuruluşlarla ilgili işlemlerde kullanılmaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	7	10,0	10,0	10,0
Katılıyorum	54	77,1	77,1	87,1
Kararsızım	8	11,4	11,4	98,6
Tamamen Katılmıyorum	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo22'deki veriler ile tablo13'deki veriler karşılaştırılabilir niteliktedir.Tablo22 incelendiğinde işletmelerin %77,1'inin ve %10'unun bilişim teknolojilerini sadece resmi kurum ve kuruluşlarla ilgili faaliyetlerde kullanıldığını görmekteyiz. Yani 7'inci soruda kararsız olan %30'luk kesimin yarısından fazlasının 16'ncı soruya katıldığını ve aynı şekilde 7'inci soruya katılmayan %32,9'luk kesimin büyük çoğunluğunun 16'ncı soruya katıldığını görmekteyiz. Bu durum işletmelerin iç çevreyle ilgili faaliyetlerinde yönetim bilişim sistemlerini kullanma gereksinimi duymadığını veya mecbur kaldığı

durumlarda kullandığını dış çevreyle (resmi kurum ve kuruluşlarla) ilgili faaliyetlerinde ise ağırlıklı olarak kullanma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Soru17: İnşaat sektöründe bilişim sistemlerinin yoğun bir şekilde kullanılması, sektörde faaliyet gösteren işletmelerin iş yükünü azaltarak zaman ve sermaye de kazanca dönüşür.

Tablo23: İş yükünü azaltarak zaman ve sermaye de kazanca dönüşür.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Yanıt yok	1	1,4	1,4	1,4
Tamamen Katılıyorum	13	18,6	18,6	20,0
Katılıyorum	42	60,0	60,0	80,0
Kararsızım	13	18,6	18,6	98,6
Katılmıyorum	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo23'te görülmektedir ki ankete katılan işletmelerin %60'ı ve %1,4'ü inşaat sektöründe yönetim bilişim sistemlerinin yoğun bir şekilde kullanılmasının, sektörde faaliyet gösteren firmaların iş yükünü azaltarak zaman ve sermayede kazanca dönüşeceğini düşünmektedir. İşletmelerin % 18,6'sı olumlu ya da olumsuz bir görüş belirtmemişlerdir kararsızdırlar, %1,4 ise aksine zaman ve sermayede kazanca dönüşecek bir yatırım olmadığını düşünmektedir.

Soru18: Yönetim bilişim sistemlerine geçerek işletme faaliyetlerini esnek ve kontrol edilebilir bir yapıya kavuşturabiliriz.

Tablo24: İşletme faaliyetlerini esnek ve kontrol edilebilir bir yapıya kavuşturabiliriz.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Yanıt yok	1	1,4	1,4	1,4
Tamamen Katılıyorum	17	24,3	24,3	25,7
Katılıyorum	41	58,6	58,6	84,3
Kararsızım	9	12,9	12,9	97,1
Katılmıyorum	2	2,9	2,9	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo24'te ankete katılan işletmelerin %58,6'sının ve %24,3'ünün yönetim bilişim sistemlerine geçerek işletme faaliyetlerini esnek ve kontrol edilebilir bir yapıya dönüşeceğini düşündüğü görülmektedir. İşletmelerin %2,9'unun ise bu soruya olumsuz yanıt verdiği görülmekte ve %12,9'unun da esnek ve kontrol edilebilir yapının oluşup oluşmayacağı konusunda kararsız kaldığı tablo 24'teki sayısal verilerden anlaşılmaktadır.

Soru19: Tepe yönetimi yönetim bilişim sistemlerinden aldıkları bilgiler doğrultusunda geleceğe yönelik tahminlerde bulunabilirler.

Tablo25: Geleceğe yönelik tahminlerde bulunabilirler.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Yanıt yok	1	1,4	1,4	1,4
Tamamen Katılıyorum	13	18,6	18,6	20,0
Katılıyorum	41	58,6	58,6	78,6
Kararsızım	11	15,7	15,7	94,3
Katılmıyorum	3	4,3	4,3	98,6
Tamamen Katılmıyorum	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo25'te görülmektedir ki ankete katılan işletmelerin %58,6'sı ve %18,6'sı yönetim bilişim sistemlerinin işletme yönetimine sağladığı bilgiler doğrultusunda, işletme yönetimi geleceğe yönelik tahminlerde bulunabilir ve

faaliyetlerine bu bilgiler doğrultusunda yön verebilir düşüncesindedirler. İşletmelerin %4,3'ü ve %1,4'ü ise aksine bilişim sistemlerinin geleceği tahmin etmede yararı olmayacağını düşünmektedirler. İşletmelerin %15,7 oranında da kararsız kaldığı görülmektedir.

Soru20: İnşaat sektörüyle ilgili devlet kuruluşlarının işletmeleri yönetim bilişim sistemlerine geçiş sürecinde desteklemesi gerekir.

Tablo26: Devlet kuruluşlarının işletmeleri YBS'ye geçiş sürecinde desteklemesi gerekir.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	47	67,1	67,1	67,1
Katılıyorum	22	31,4	31,4	98,6
Katılmıyorum	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Ankete katılan işletmelerin %67,1'i ve %31,4'ü inşaat sektöründe faaliyet gösteren yapı işletmelerinin yönetim bilişim sistemlerine geçmesi için devlet kuruluşlarının işletmelere öncülük etmesi gerektiğini ve bu süreçte desteklenmeleri gerektiğini düşünmektedirler. Tablo26'da bir tarafa kümelenme durumu açıkça görülmektedir. İşletmelerin toplam %98,6'sı devlet kuruluşlarının desteklemesi gerektiğini düşünürken %1,4'ü devlet desteğini gereksiz görmektedir.

Soru21: İşletmemizde bilişim teknolojileriyle ilgili karşılaşılan teknik problemleri işletme bünyesinde giderebiliriz.

Tablo27: Teknik problemleri işletme bünyesinde giderebiliriz.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	1	1,4	1,4	1,4
Katılıyorum	22	31,4	31,4	32,9
Kararsızım	8	11,4	11,4	44,3
Katılmıyorum	31	44,3	44,3	88,6
Tamamen Katılmıyorum	8	11,4	11,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo27'de ankete katılan işletmelerin %44,3'ü ve %11,4'ünün bilişim teknolojileriyle ilgili karşılaştıkları problemleri işletme bünyesinde gideremediği buna karşı olarak %31,4'ü ve %1,4'ünde bilişim teknolojileriyle ilgili teknik

sorunları işletme bünyesinde giderebildiği görülmektedir. Tablo27’den anlaşılıyor ki inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin büyük çoğunluğunun bilişim teknolojileriyle ilgili aksaklıklar işletme bünyesinde giderilememektedir. İşletmelerin %11,4’üde konuyla ilgili kararsız kalmışlardır.

Soru22: Yönetim bilişim sistemleriyle ilgili aksaklıkları giderecek teknik destek hizmetlerine ulaşma imkânları kısıtlı ve maliyeti yüksektir

Tablo28: Teknik destek hizmetlerine ulaşma imkânları kısıtlı ve maliyeti yüksektir

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	29	41,4	41,4	41,4
Katılıyorum	39	55,7	55,7	97,1
Kararsızım	2	2,9	2,9	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Ankete katılan işletmelerin, “Yönetim bilişim sistemleriyle ilgili aksaklıkları giderecek teknik destek hizmetlerine ulaşma imkânları kısıtlı ve maliyeti yüksektir.” Sorusuna verdikleri cevaplarla ilgili sayısal veriler tablo28’de gösterilmektedir. Ankete katılan işletmelerin %55,7’si ve %41,4’ü bilişim sistemleri ile ilgili teknik destek hizmetlerine ulaşma imkânlarının kısıtlı ve maliyetinin yüksek olduğunu düşünmektedirler. Soruya aksi yönde bir yanıt gelmemiştir ve %2,9 oranında kararsızlık görülmektedir.

Soru23: Yönetim bilişim sistemlerine geçiş için gerekli olan kaynak işletmenin ana faaliyetlerini yürütmesini olumsuz etkilemektedir.

Tablo29: İşletmenin ana faaliyetlerini yürütmesini olumsuz etkilemektedir.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Katılıyorum	2	2,9	2,9	2,9
Kararsızım	6	8,6	8,6	11,4
Katılmıyorum	59	84,3	84,3	95,7
Tamamen Katılmıyorum	3	4,3	4,3	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Tablo29’da işletmelerin yönetim bilişim sistemlerine yapacağı yatırımın, işletmenin ana faaliyet konusunu olumsuz etkileyip etkilemediğine yönelik veriler mevcuttur. Ankete katılan işletmelerin %84,3’ü ve %4,3’ü bilişim teknolojilerine

yapılacak olan yatırımın işletmenin ana faaliyetlerini yürütmesini olumsuz etkilemediğini düşünürken %2,9'u olumsuz etkilediğini düşünmektedir.

Soru24: İnşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için yönetim bilişim sistemleri işletme merkezi ile iş sahası arasındaki bilgi ve belge paylaşım hızını artırarak, zaman kaybını minimize etmektedir.

Tablo30: Zaman kaybını minimize etmektedir.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Tamamen Katılıyorum	16	22,9	22,9	22,9
Katılıyorum	44	62,9	62,9	85,7
Kararsızım	6	8,6	8,6	94,3
Katılmıyorum	3	4,3	4,3	98,6
Tamamen Katılmıyorum	1	1,4	1,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Ankete katılan işletmelerin 24'üncü soruya verdikleri yanıtların oranları tablo29'da gösterilmektedir. İşletmelerin % 62,9'u ve %22,9'u inşaat sektöründe bilişim sistemlerinin kullanılmasının, işletme merkezi ile iş sahası arasındaki bilgi ve belge paylaşım hızını artırarak, zaman kaybını minimize ettiğini savunmaktadırlar. İşletmelerin %4,3'ü ve %1,4'ü ise aksini savunmaktadırlar.

Soru25: İşletme yönetimi bilgi güvenliği riskinden dolayı, bilişim teknolojilerine yatırım yapmaktan kaçınmaktadır.

Tablo31:İşletmeler bilgi güvenliği riskinden dolayı yatırım yapmaktan kaçınmaktadır.

	Sayı	Oran %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Toplam
Kararsızım	1	1,4	1,4	1,4
Katılmıyorum	61	87,1	87,1	88,6
Tamamen Katılıyorum	8	11,4	11,4	100,0
Toplam	70	100,0	100,0	

Ankete katılan işletmelerin 25'inci soruya verdikleri yanıtları tablo31 de incelediğimizde görülmektedir ki işletmelerin yönetim bilişim sistemlerine yatırım yapmama sebepleri arasında bilgi güvenliği riski yoktur. Tabloya göre Bilgi güvenliği riski caydırıcı bir unsur değildir. Tablo31'de %87,1 ve %11,4

oranları bu düşüncüyü savunmaktadırlar. Aksi görüş yoktur ve %1,4 oranında kararsızlık vardır.

Tablo32: Ankete katılan işletmelerin faaliyet sürelerine göre YBS'den faydalanabilme tutumları

					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
1 ve 5 arası	11	92,0000	5,07937	1,53149	88,5876	95,4124	83,00	101,00
5 ve 10 arası	20	92,1000	4,62146	1,03339	89,9371	94,2629	83,00	99,00
10 ve 15 arası	8	91,0000	3,54562	1,25357	88,0358	93,9642	84,00	95,00
15 ve üzeri	31	91,3548	6,15114	1,10478	89,0986	93,6111	79,00	101,00
Total	70	91,6286	5,24521	,62692	90,3779	92,8792	79,00	101,00

ANOVA

Ortalama Puanlar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,446	3	3,815	,133	,940
Within Groups	1886,897	66	28,589		
Total	1898,343	69			

Varyans analizi sonucu oluşan tabloda ankete katılan işletmelerin, yaş aralıklarına göre YBS'nin inşaat sektöründe yaygınlaşmasını engelleyen faktörler ortalaması üzerindeki etkileri görülmektedir. İşletmeler 1 ve 5 yaş arası, 5 ve 10 yaş arası, 10 ve 15 yaş arası, 15 yaş ve üzeri olmak üzere dört guruba ayrılmıştır. Ankete katılan işletmelerin 31'i 15 yıl ve üzeri yaşta, 20'si 2 ve 10 yıl, 11 tanesi 1 ve 5 yıl arası, 8 tanesi de 10 ve 15 yıl aralıklarında faaliyet göstermektedir. Tablo incelendiğinde işletmelerin yaş aralıklarının YBS'ye geçiş süreci üzerinde farklılık yaratmadığı görülmektedir. Sonuç olarak yönetim bilişim sistemlerinin sektörde yaygın bir şekilde kullanılmaması, işletmelerin yeni kurulmuş olması veya uzun yıllardır faaliyet gösteriyor olmasıyla ilgili değildir.

Tablo33: Ankete katılan işletmelerin faaliyet konularına göre YBS'den faydalanabilme tutumları

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
Statik Yapı Ressamlığı	1	90,0000	.	.	.	.	90,00	90,00
ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri	9	91,5556	3,84419	1,28140	88,6007	94,5105	83,00	96,00
İnşaat Taahhüt Hizmetleri	21	90,1905	6,70536	1,46323	87,1382	93,2427	79,00	101,00
Diğer	1	85,0000	.	.	.	.	85,00	85,00
Mimari Yapı Ressamlığı + Diğer Faaliyetler	1	91,0000	.	.	.	.	91,00	91,00
Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + ÜSt Yapı	10	93,4000	4,45222	1,40791	90,2151	96,5849	83,00	97,00
ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt	5	92,0000	4,52769	2,02485	86,3781	97,6219	86,00	97,00
ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Diğer Faaliyetler	2	92,5000	6,36396	4,50000	35,3221	149,6779	88,00	97,00
İnşaat Taahhüt Hizmetleri + Diğer Faaliyetler	1	89,0000	.	.	.	.	89,00	89,00
Mimari Yapı Ressamlığı + Statik Yapı Ressamlığı + ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri	1	93,0000	.	.	.	.	93,00	93,00
Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt Hizmetleri	11	93,1818	4,64367	1,40012	90,0622	96,3015	84,00	100,00
ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt Hizmetleri + Diğer Faaliyetler	2	85,5000	,70711	,50000	79,1469	91,8531	85,00	86,00
Mimari Yapı Ressamlığı + Statik Yapı Ressamlığı + Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri	1	95,0000	.	.	.	.	95,00	95,00
Mimari Yapı Ressamlığı + Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt Hizmetleri	1	88,0000	.	.	.	.	88,00	88,00
Statik Yapı Ressamlığı + Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + İnşaat Taahhüt Hizmetleri	2	94,5000	,70711	,50000	88,1469	100,8531	94,00	95,00
Mimari Yapı Ressamlığı + Statik Yapı Ressamlığı + Alt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + ÜSt Yapı Müteahhitlik Hizmetleri + Çelik Yapılar + İnşaat Taahhüt Hizmetleri	1	101,0000	.	.	.	.	101,00	101,00
Total	70	91,6286	5,24521	,62692	90,3779	92,8792	79,00	101,00

ANOVA

Ortalama Puanlar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	363,346	15	24,223	,852	,618
Within Groups	1534,997	54	28,426		
Total	1898,343	69			

Tabloda ankete katılan yapı işletmelerinin yönetim bilişim sistemlerinin yaygınlaşmasını engelleyen faktörler ortalamasının, faaliyet konusuna göre dağılımı gösterilmektedir. İşletmelerin yaş aralıklarına oranla, faaliyet konusunun bilişim sistemlerine geçiş sürecinde daha etkili olduğu söylenebilir. Ancak sadece

faaliyet konularına göre değerlendirildiğinde inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların faaliyet konuları, yönetim bilişim sistemlerine geçiş sürecinde önemli bir etkiye sahip değildir. Tablo incelendiğinde işletmelerin büyük çoğunluğunun taahhüt hizmetleri alanında faaliyet gösterdiği görülmektedir. Birden fazla faaliyet alanı olan işletmeler ise ağırlıklı olarak üst yapı müteahhitlik hizmetleri, alt yağı müteahhitlik hizmetleri ve inşaat taahhüt hizmetleri alanlarında faaliyet göstermektedirler.

Tablo34: Ankete katılan işletmelerin iş bitirme belge tutarına göre YBS'den faydalanabilme tutumları

					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
yanıt yok	1	85,0000	.	.	.	.	85,00	85,00
300.000 TL ile 8.000.,000 TL arası	17	91,9412	4,72322	1,14555	89,5127	94,3696	83,00	101,00
800.000 TL ile 1.300.000 TL arası	20	91,6500	4,91266	1,09850	89,3508	93,9492	83,00	98,00
1.300.000 TL ile 1.800.000 TL arası	5	88,6000	5,94138	2,65707	81,2228	95,9772	79,00	94,00
1.800.000 TL üzeri	27	92,2222	5,68624	1,09432	89,9728	94,4716	79,00	101,00
Total	70	91,6286	5,24521	,62692	90,3779	92,8792	79,00	101,00

ANOVA

Ortalama Puanlar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	100,985	4	25,246	,913	,462
Within Groups	1797,358	65	27,652		
Total	1898,343	69			

İnşaat sektöründe YBS'nin yaygınlaşmasını engelleyen faktörler ortalamasının, ankete katılan işletmelerin iş bitirme belge tutarları üzerindeki etkisi tablo üzerinden incelendiğinde görülmektedir ki yapı işletmelerinin iş bitirme belgesi, faaliyet konusu ve yaş aralığı ile karşılaştırıldığında anlamlılık düzeyi daha yüksektir. 27 işletme 1.800.000 TL üzeri, 20 işletme 800.000 TL ile 1.300.000 TL arası, 17 işletme 300.000 TL ile 8.000.,000 TL arası, 5 işletme ise 1.300.000 TL ile 1.800.000 TL arası iş bitirme belgesine sahiptir. İş bitirme belgesi yüksek olan işletmelerin YBS'ye geçiş sürecinde karşılaşıcağı zorlukları göze alma eğilimi, iş bitirme belgesi düşük olan işletmelere göre daha fazladır.

Tablo35: Ankete katılan işletmelerin yüklenebileceği proje bedeline göre YBS'den faydalanabilme tutumları

					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
yanıt yok	1	85,0000	.	.	.	.	85,00	85,00
500.000 TL ile 1.000.000 TL arası	12	91,2500	5,49587	1,58652	87,7581	94,7419	79,00	97,00
1.500.000 TL ile 2.000.000 TL arası	17	92,4706	5,26922	1,27797	89,7614	95,1798	83,00	101,00
2.000.000 TL ve üzeri	8	89,8750	2,69590	,95314	87,6212	92,1288	86,00	94,00
Total	32	91,9688	5,63677	,99645	89,9365	94,0010	79,00	101,00
	70	91,6286	5,24521	,62692	90,3779	92,8792	79,00	101,00

ANOVA

Ortalama Puanlar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	86,014	4	21,503	,771	,548
Within Groups	1812,329	65	27,882		
Total	1898,343	69			

Tabloda YBS'nin yaygınlaşmasını engelleyen faktörler ortalamasının, işletmenin yüklenebileceği maksimum proje bedeli üzerine dağılımı gösterilmektedir. 32 işletme maliyeti, 2.000.000 TL ve üzeri, 17 işletme maliyeti 1.000.000 TL ile 1.500.000 TL arası, 12 işletme ise maliyeti 500.000 TL ile 1.000.000 TL arası olan projeleri üstlenebileceğini ifade etmişlerdir. Bu bilgilere göre ankete cevap veren yapı işletmelerinin mevcut kaynak ve kabiliyet durumu, yönetim bilişim sistemlerinin sektörde kullanımı üzerinde etkiye sahiptir. Ayrıca bilişim sistemlerine geçişte sermaye büyüklüğü anlamlı sayılabilecek bir öneme sahiptir.

Tablo36: Ankete katılan işletmelerin tamamladığı proje sayısına göre YBS'den faydalanabilme tutumları

					95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound		
yanıt yok	1	85,0000	.	.	.	.	85,00	85,00
1 ve 5 arası	15	91,4000	5,43533	1,40340	88,3900	94,4100	83,00	101,00
5 ve 10 arası	16	93,0625	4,15482	1,03870	90,8486	95,2764	84,00	99,00
10 ve 15 arası	7	93,0000	1,52753	,57735	91,5873	94,4127	91,00	95,00
15 ve üzeri	31	90,9032	6,06825	1,08989	88,6774	93,1291	79,00	101,00
Total	70	91,6286	5,24521	,62692	90,3779	92,8792	79,00	101,00

ANOVA

Ortalama Puanlar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	107,096	4	26,774	,972	,429
Within Groups	1791,247	65	27,558		
Total	1898,343	69			

Tabloda işletmelerin tamamladığı proje sayısının, YBS'nin yaygınlaşmasını engelleyen faktörler üzerinde ne oranda etkili olduğu görülmektedir. Tamamlanan proje sayısı arttıkça, firmalar tecrübe kazandıkça bilişim teknolojilerinden yararlanma ihtiyacı da artmıştır. İşletmelerin yaşı, faaliyet konusu, iş bitirme belge tutarı ve yüklenebilecekleri maksimum proje bedeli ile ilgili anlamlılık oranları sıralandığında işletmelerin tamamladığı proje sayısı ilk sırada yer almaktadır. Tablodan da anlaşılacağı gibi 31 firma 15 ve üzeri proje, 16 firma 5 ve 10 arası, 15 firma 1 ve 5 arası, 7 firmada 10 ve 15 arası proje tamamlamıştır. 15 ve üzeri proje tamamlayan firmaların çoğunlukta olduğu ve tamamlanan proje sayısı arttıkça firmaların YBS'nin yaygınlaşmasını engelleyen faktörler oranını olumlu yönde etkilediği görülmektedir.

Tablo36: Ankete katılan işletmelerin YBS'den faydalanabilme tutumları

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Ortalama Puanlar	Equal variances assumed	,504	,480	-,681	68	,498	-,86964	1,27766
	Equal variances not assumed			-,692	63,806	,491	-,86964	1,25633

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
Ortalama Puanlar	Equal variances assumed	-3,41918	1,67990
	Equal variances not assumed	-3,37960	1,64032

Tabloda işletmelerin bilişim teknolojilerindeki mevcut durumuyla ilgili soruya verdikleri cevaplardan elde edilen sayısal veriler yansıtılmaktadır. İşletmelerin faaliyetlerin de bilişim teknolojilerinden yararlanmasının ya da yararlanmıyor olmasının YBS'ye geçiş sürecini ne yönde etkilediği tespit edilmeye çalışılmıştır. Faaliyetlerinde bilişim teknolojilerinden yararlanan işletme gurubu ile yararlanmayan işletme gurubunun yönetim bilişim sistemlerinin yaygınlaşmasını engelleyen faktörlerle ilgili düşüncelerinde önemli derecede farklılık görülmemektedir.

SONUÇ

Günümüzde Bilgisayar Teknolojilerinin ürünü olarak ortaya çıkan Yönetim Bilişim Sistemleri, bilginin elde edilmesi, işlenmesi, saklanması ve gerekli yerlere dağıtılması görevini üstlenerek en küçük işletmeleri bile etkiler hale gelmiştir. Dijitalleşen dünyada bilgi, en önemli üretim faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda bilişim sistemlerinin işletmelere planlama ve yönetim konusunda destek vererek doğru karar alma sürecine hız kattığı ve rekabet avantajı sağladığı bilinmektedir. Bu sebepten işletmeler için yönetim bilişim sistemlerinden yararlanmak zorunluluk haline gelmektedir. İşletmelerin dış çevresindeki gelişmelere hızlı bir şekilde uyum sağlayamaması halinde başarılı olmaları mümkün değildir, dış çevrenin yarattığı gündeme adapte olup ihtiyaca yönelik üretim yapabilmek içinde dinamik, hızlı ve doğru karar alabilen, iç çevredeki durum hakkında en güncel bilgileri en kısa zamanda toparlayıp değerlendirebilen bir yapıya sahip olmaları gerekmektedir. Aksi halde işletmelerin katma değer üretmeleri zorlaşacak ve işletmeler varoluş amacına hizmet etmekten çıkacaktır. Dijitalleşmenin yönetim ve planlama üzerinde öneminin artmasına neden olan bu gelişmeler birçok sektörü etkisi altına almaktadır. İnşaat sektörü bunlardan yalnızca bir tanesidir.

İNşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin üretim sahası iş projesine göre değişkenlik göstermektedir. Sabit bir üretim merkezi olmadığından proje öncesi hazırlıklar, projelendirme süreci, uygulama süreci ve projenin tamamlanma süreçlerinde farklı uzmanlıklar gerektiren ve farklı çevrelerden edinilmesi gereken bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Sektörde faaliyet gösteren işletmeler sektörün yapısı gereği hem iç çevrede hem dış çevrede ihtiyaç duyulan bilgi ve belge yönetimi ile ilgili belirsizlikler yaşamaktadırlar.

Bu araştırma ile Sivas ilinde inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin bilişim teknolojilerine geçiş sürecinde karşılaştıkları sorunları işletmelerin yaşı, faaliyet konusu, sermaye büyüklükleri, tamamladıkları proje sayıları ve bilişim teknolojilerinden yararlanma durumları ile ilişkilendirerek sayısal veriler elde edilmiştir. Yapı işletmelerinden elde edilen veriler ve

araştırmada kullanılan yöntem aracılığıyla Sivas ilinde inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin bilişim sistemlerine geçiş sürecindeki mevcut durumları belirlenmiş, elde edilen bulgular doğrultusunda inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların yönetim bilişim sistemlerine geçiş sürecinde karşılaştığı sorunlar tespit edilmiştir. Yapı işletmelerinin yönetim bilişim sistemlerine geçiş sürecinde karşılaştığı sorunların, işletmelerin sektördeki tecrübeleriyle ilişkili olup olmadığı, işletmelerden elde edilen verilere uygulanan analizlerle tespit edilmiştir. Tablolar incelendiğinde işletmelerin yaş aralıklarının YBS'ye geçiş süreci üzerinde farklılık yaratmadığı görülmektedir. Yönetim bilişim sistemlerinin sektörde yaygın bir şekilde kullanılmaması, işletmelerin yeni kurulmuş olmaları veya uzun yıllardır faaliyet gösteriyor olmalarıyla ilgili değildir. İşletmeler faaliyet konularına göre ele alındığında ise işletmelerin sektördeki tecrübelerine oranla, faaliyet konusunun bilişim sistemlerine geçiş sürecinde daha etkili olduğu söylenebilir. Ancak sadece faaliyet konularına göre değerlendirildiğinde inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların faaliyet konuları, yönetim bilişim sistemlerine geçiş sürecinde önemli bir etkiye sahip değildir. Tablolar incelendiğinde işletmelerin büyük çoğunluğunun taahhüt hizmetleri alanında faaliyet gösterdiği görülmektedir. Birden fazla faaliyet alanı olan işletmeler ise ağırlıklı olarak üst yapı müteahhitlik hizmetleri, alt yapı müteahhitlik hizmetleri ve inşaat taahhüt hizmetleri alanlarında faaliyet göstermektedirler. Ankete katılan işletmelerin iş bitirme belge tutarlarının yönetim bilişim sistemlerinin yaygınlaşmasını engelleyen faktörlerden biri olup olmadığı incelenmiştir ve görülmüştür ki yapı işletmelerinin iş bitirme belgesi, faaliyet konusu ve yaş aralığı ile karşılaştırıldığında anlamlılık düzeyi daha yüksektir. İş bitirme belgesi yüksek olan işletmelerin YBS'ye geçiş sürecinde karşılaşılabilecek zorlukları göze alma eğilimi, iş bitirme belgesi düşük olan işletmelere göre daha fazladır. İş bitirme belgesinin düşük olması dolayısıyla iş hacminin düşük olması yönetim bilişim sistemlerinin sektörde aktif kullanımını engelleyen faktörlerden biridir diyebiliriz. İşletmelerin yüklenebileceği maksimum proje bedeli üzerinden elde edilen veriler analiz edildiğinde ankete cevap veren yapı işletmelerinin mevcut kaynak ve kabiliyet durumu, yönetim bilişim sistemlerinin sektörde kullanımı üzerinde

etkiye sahiptir. Ayrıca bilişim sistemlerine geçişte sermaye büyüklüğü anlamlı sayılabilecek bir öneme sahiptir. Bu durum göstermektedir ki işletmelerin sermayeleri arttıkça iş yükü ve dolayısıyla yönetim ve planlama gereği de artmıştır. İnşaat sektöründe düşük sermayeli yapı işletmesi sayısı arttıkça yönetim ve planlama göz ardı edilmekte dolayısıyla da kurumsallaşmaya gerek görülmemektedir. Bununla birlikte faaliyetlerine kurumsal nitelik kazandırma ihtiyacı duymayan düşük sermayeli yapı işletmeleri yönetim bilişim sistemlerinden yararlanamamaktadırlar. Araştırmadan elde edilen tablolar incelendiğinde görülmektedir ki yapı işletmeleri, yönetim bilişim sistemlerine geçmek için gerekli donanımın, teknik elemanın ve teknik servis hizmetlerinin Sivas ilinde yüksek maliyetli olduğu görüşündedir. Ayrıca bu görüş sermaye büyüklüğüne göre değişim göstermemektedir. Büyük sermayeli işletmelerin görüşleriyle düşük sermayeli işletmelerin görüşleri arasında fark görülmemektedir. İşletmeler yönetim bilişim sistemlerine yapılacak yatırımın atıl olmadığını düşünmekle birlikte yatırım yapmak için yapı işletmeleriyle ilgili devlet kuruluşlarının öncülük etmesi gerektiğini düşünmektedirler. Yapı işletmelerin tamamladığı proje sayısının, YBS'nin inşaat sektöründe yaygınlaşmasını engelleyen faktörler üzerinde ne oranda etkili olduğu yapılan analizle tespit edilmiş ve oranlar tablo36'da verilmiştir. Tamamlanan proje sayısı arttıkça, firmalar tecrübe kazandıkça bilişim teknolojilerinden yararlanma ihtiyacı da artmıştır. İşletmelerin yaşı, faaliyet konusu, iş bitirme belge tutarı ve yüklenebilecekleri maksimum proje bedeli ile ilgili anlamlılık oranları sıralandığında işletmelerin tamamladığı proje sayısı ilk sırada yer almaktadır. Sektörde faaliyet gösteren firmaların kısıtlı sermayeyle büyük projeler üretmemesinin yanında ortak girişimlerle de proje üretmeyişi düşük maliyetli küçük projelere yönelimi artırarak işletmelerin kurumsallaşma eğilimini yavaşlatmış ve dolayısıyla yönetim sürecinde bilişim teknolojilerinden yararlanmak yapı işletmelerinin gündemine girememiştir. Ayrıca mevcut faaliyetlerinde bilişim teknolojilerinden yararlanan işletmeler ile yararlanmayan işletmelerin YBS'nin yaygınlaşmasını engelleyen faktörlerle ilgili düşüncelerinde önemli derecede farklılık görülmemektedir.

KAYNAKLAR

- ADA, N.** , 2007, Örgütsel İletişim ve Yeni Bilgi Teknolojileri Örgütsel İletişim Ağları Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, Efe Akademik Bakış, 7/2/ 543-551
- AKOLAŞ, A.** 01/2004, Bilişim sistemleri ve bilişim teknolojisinin küreselleşme olgusu ve girişimcilik üzerine yansımaları, Selçuk Üniversitesi SBED
- AKMAN, N.**, 2010, Yönetim Bilişim Sistemleri, İstanbul Üniversitesi FBE Enformatik Anabilim Dalı ,Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- AKYEL, R.**, Bal, C.G., Kasım 2010, Bilişim ve Bilişim Teknolojileri, Gazi Kitapevi
- Akgün, A.B.**, 2009, İnşaat Sektörü Ve Bilgi Teknolojileri, İTÜ, Yapı İşletmeleri Anabilim Dalı
- AKBOĞA, Ö.**, Baradan, S., 2012,İnşaat Sektöründe Malzeme Tedarik Yönetiminin Önemi ve Yurt Dışı Uygulamaları, e-Journal of New World Sciences Academy, Volume: 7, Number:1, Article Number: 1A0307
- AKGEMCİ, T.**, Çelik, A., 2010, Yönetim Bilişim Sistemleri , Gazi Kitabevi
- ALAN, M.A.**, 2012, Veri madenciliği ve lisans üstü öğrenci verileri üzerine bir uygulama, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 33
- ALTINÖZ, M.**, 2012, Ofis Otomasyon Sistemlerinin Bireysel Performans Üzerine Etkileri, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu
- ANAMERİÇ, H.**,2005, Yönetim Bilgi Sistemlerinin Yönetim Fonksiyonları Üzerine Etkisi, AÜ, DTCF Dergisi 45-2/s.25-43
- ARSLAN, V.**, Yılmaz, G., 2010, Karar Destek Sistemlerinin Kullanılması İçin Uygun Bir Model Geliştirilmesi, Havacılık Ve Uzay Teknolojisi Dergisi, Cilt 4 Sayı 4/s.75-82
- ARGÜDEN, Y.**, Erşahin, B.,2008, Veri Madenciliği, Veriden Bilgiye, Masraftan Değere, ARGE Danışmanlık Yayınları,
- AYDOĞAN, E.**, 2008,Kurumsal Kaynak Planlaması, Gazi Üniversitesi TSA Yıl 12/2
- ATEŞ, D.**, 2008, Bilişim Teorisi, Marmara Üniversitesi SBE, Bilişim Bilim Dalı
- AYDOĞAN, F.**, 2014,Yönetim Bilgi Sistemleri, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO

- AYVAZ, B.**,2008, Yönetim Bilişim Sistemleri, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü
- AYDIN, C.H., Hoşcan, Y., Özkul, A.E.**, 2005, Temel Bilgi Teknolojileri, Anadolu Üniversitesi
- BALOĞLU, A.**,2010,İnşaat sanayisinde ERP kullanımına yönelik araştırma ve vaka çalışması, Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
- BAL, V.**, 2010, Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü, Süleyman Demirel Üniversitesi SBE İşletme Anabilim Dalı
- BAYRAKTAR, E., Efe, M.**,2006, Kurumsal Kaynak Planlama Kurulum Süreci-Kritik Başarı Faktörleri, Yönetim Bilimleri Dergisi, 4/2
- BOĞA, U.**, 2011, Bilişim Suçlarıyla Mücadele Yöntemleri, Radyo Televizyon Üst Kurulu
- BURMA, Z.A.**, 2013,Veri Tabanı Yönetim Sistemleri-1, Mersin Üniversitesi
- COŞKUN, N., Çömlek, O.**, 2011, Yapım Yönetimi ve Ekonomisi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
- COŞKUN, O., Ekmekçi, İ.**, 2012, Bir İnşaat Projesinin Evreleri İle Zaman ve Maliyet Analizinin Proje Yönetim Teknikleri Vasıtasıyla İncelenmesi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl:10 Sayı:20,:39-53,2012)
- CEBECİ, H.İ., Çağıl, G.**, 2003, E-İşletme Açısından Veri Tabanı, Veri Ambarı Ve Örnekleri, Sakarya Üniversitesi FBE, Endüstri Mühendisliği Bölümü
- ÇAKMAK, Z., Taşkın, E., Şaylan, O.**, 2013, Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminde Kritik Başarı Faktörlerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma, Akademik Bakış Dergisi Sayı 35
- ÇALIŞKAN, B.**, 2006, Bilişim Eitiği ve Hukuk, Endüstriyel Casusluk ve Bilginin Çalınması, Marmara Üniversitesi
- CELİK, A., Akgemci, T.**, 2010, Yönetim Bilişim Sistemleri , Gazi Kitabevi
- ÇETİN, R.**, 2007, Yazılım Mühendisliğinde Uygulama Geliştirmede Bir Çözüm-Yazılım Konfigürasyon Yönetimi, Trakya Üniversitesi FBE
- ÇETİN, H., Irmak, S.**, 2012, İş Dünyasında İnternet ve Ekstranet Ağları, Akdeniz Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

- ÇİVİCİ, T., Kale, S.,2010, Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanımını etkileyen faktörler bir yapısal denklem modeli, Balıkesir Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Çağış 10145, Balıkesir**
- ÇULLU, M., 2013, Yapı Bilgisine Giriş, Gümüşhane Üniversitesi**
- DALYAN, İ., 2010, Türk İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ve Bilgisayar Destekli Planlama İle Verimlilik Analizi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul**
- DEMİR, İ.H.,2007, İnşaat Proje Yönetimi Bileşenlerinin Optimizasyonunda Değer Yönetiminin Uygulanabilirliği ve Bir Sistem Önerisi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**
- DEMİRHAN, D., Aracıoğlu, B., 2010, İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlamanın Kullanımı ve Finansal Performans Üzerine Etkileri, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler 8/1,: 77-96**
- DEMİRRAĞ, A., 2010, E-Dönüşüm Sürecinde Veri Tabanı Yönetim Sistemleri Ve Veri Ambarları Üniversite Öğrenci Veri Tabanı Yönetim Sisteminin Kullanıcı ve Sosyal Boyutları Üzerine Bir Araştırma, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İletişim Bilimleri ABD, Bilişim Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul**
- DIŞPINAR, D., 2014,Yönetim Bilişim Sistemleri , İstanbul Üniversitesi Metalürji Ve Malzeme Mühendisliği, İstanbul**
- DİNÇ, D., 2005, İnşaat Proje Yönetimi Bir Baraj Hidroelektrik Santral Projesi Üzerine Uygulama, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara**
- DİRLİK,S.,2008, Yönetim Bilişim Sistemlerinin Örgüt Yapısına ve Karar vermeye Etkisi: Çoklu Örnek Olay Araştırması, Muğla Üniversitesi SBE, İşletme Anabilim Dalı, Muğla**
- DULKADİR, B., Akkoyun, B., 2013, Bilişim Teknolojilerinin İşletme Performansı Üzerine Etkileri ve Gaziantep İlinde Tekstil Sektöründe Bir Araştırma, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi,Sayı:7**
- EKİCİ, S., 2006, Proje Organizasyonlarının Yönetimi ve İnşaat Sektöründe Bir Uygulama, İstanbul Üniversitesi SBE, İstanbul**

- EKER, E.**, 2008, Alman İnşaat Proje Yönetiminin Hizmet ve Uygulama Standardı İle Amerikan İnşaat Proje Yönetiminin Hizmet ve Uygulama Standardının Karşılaştırılmalı Analizi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- ELİBOL, H.**, 2005, Bilişim Teknolojilerinin Kullanımının İşletmelerin Organizasyon Yapıları Üzerine Etkileri, Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale Meslek Yüksekokulu
- ERARSLAN, S.**, 2008, Süreç Yönetimi, Entegre Yönetim Bilgi Sistemleri A.Ş.,Group Peryod,
- ER, A.**,2007, Bilişim Teknolojilerinin Kurumsal Performansa Etkileri Beykent Üniversitesi SBE, İstanbul,
- EYECİOĞLU, Ö.**,2012, Bilgisayara Dayalı Bilgi Sistemleri, Haliç Üniversitesi, BTP Sistem Analizi Ve Tasarımı, İstanbul
- GÜRKAYNAK, M.**, İren, A.A.,2011, Reel Dünyada Sanal Açmaz: Siber Alanda Uluslar Arası İlişkiler, Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, C.16, Sayı.2, :263-279
- GÜLTEKİN, N.**,2003, Yeni İşletmecilik Anlayışında Bilgi Yönetiminin Rolü, Marmara Üniversitesi, İİBF Dergisi Cilt: XVIII, Sayı 1, İstanbul
- GÜLEŞ, H.K.**, Bülbül, H., Çağlayan, V., 2008, Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletme Performansı Üzerine Etkisi, Sakarya Üniversitesi İİBF Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi,:61-83
- GÜMÜŞTEKİN, G.E.**,2004, İşletmelerde Yönetim Bilişim Sistemleri, Celal Bayar Üniversitesi İİBF Manisa, Yönetim Ve Ekonomi cilt11,sayı1
- GÜRPINAR, H.**,2012, Bilişim Teknolojilerinde Proje Yönetimi, Radyo Televizyon Üst Kurulu, Uzmanlık Tezi, Ankara
- GÜRSOY, S.**,2013, Teknoloji Ve Yenilik Yönetimi, Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, İstanbul
- GÖZÜDELİ, Y.**,2003, Veritabanı Programlama 1, Acar Yayıncılık
- HARMANCI, M.**,2002, Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Sektör Araştırmaları, Bilgisayar Yazılım Sektörü Genel İnceleme Raporu, Ankara
- İŞIKDAĞ, Ü.**, Kuruoğlu, M.,2008, İnşaat Bilişimi, Türkiye Mühendislik Haberleri, Sayı 451/5

- İLTER, H.K.**,2007, Bilgi Sistemleri Perspektifinden Kurumsal Kaynak Planlaması: Etkileri ve Değerler, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,Sayı11,s.4
- İLERİAK, İ.K.**,2013, Proje Yönetimi Genel Bilgilendirme, IPC Çevre Müh. Müş. ve Dan. Hiz. Çevre Mühendisliği
- KALAY, F.**, Şimşek,M.Ş., Oğrak,A.,2006, Effects Of Information Technology Job Stress: An Application in the Turkish Banking Sector (Bilişim Teknolojilerinin İş Stresi Üzerine Etkileri, Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama),Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İİBF Dergisi,vol:1no:1
- KANBUR, A.**, 2008, Küreselleşme Sürecinde Post Modern Örgüt Yapıları, Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, C.13,S.3 s.387-404
- KALAYCI, T.E.**,2011, Yapay Zeka Yöntemleri İle Kablosuz Sensör Ağlarındaki Eniyileme Problemlerinin Çözümü, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- KARA, B.Y.**,Taşer,A.,2013, Çağdaş Lojistik Uygulamaları, Anadolu Üniversitesi Yayını no:2752
- KARADAL, F.**, Türk, M.,2008,İşletmelerde Teknoloji Yönetiminin Geleceği, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi,cilt:1,sayı 1, 59-71
- KARAKOÇAK, K.**, 2007, Bilgi Yönetimi Ve Verimliliğe Etkisi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- KEÇECİOĞLU, T.**,2008, Örgüt Büyüklüğünün Örgüt Yapısına Olan Etkileri Üzerine Çok Boyutlu Yaklaşımlar, Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi 10/2
- KOÇAK, J.**,2004, Küçük Ve Orta Boy İşletmelerde Bilgi Yönetimi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü SBE, Gebze
- KOYUNCUGİL, A.S.**, Özgülbaş, N.,2009,Veri Madenciliği: Tıp ve Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı ve Uygulamaları, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Kurumları İşletmeciliği Bölümü, Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt: 2, Sayı:2, Ankara
- KÖK, S.B.**, 2006,Bilişim Teknolojilerinin Yönetimsel ve Örgütsel Etkileri, Pamukkale Üniversitesi İİBF, Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, 2006, Sayı:2

- KUHUSNUTDİNOV, R.**, 2008, Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmenin Ekonomik Yapı Değişikliğine Etkisi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul
- KURUOĞLU, M.**,2010, Bilgisayar Destekli Planlama, İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, İnşaat Yönetimi Eğitimi Seminer Serisi Harbiye
- KUYUMCUOĞLU, M.**, Başoğlu, N.,2008, Bilişim Sistemlerinde Risk Yönetimi Benimseme Modeli, Boğaziçi Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, Sayı:61
- KURUOĞLU, M.**, 2009, Bilgisayar Destekli Planlama, İstanbul Teknik Üniversitesi Yapı İşletmeleri Ana Bilim Dalı
- KURULGAN, M.**,2004,Bilgi Teknolojisinin Üniversitesi Kütüphanelerinde Yönetim İşlevleri Üzerine Etkileri ve Türkiye deki Uygulamaya İlişkin Bir Araştırma, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,Eskişehir
- KURUOĞLU, M.**,2002, İnşaat Proje Yönetimi Temel İlkeleri-3, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Yapı İşletmesi Anabilim Dalı
- MANİSALI, E.**, Arslan, M., 2000, İnşaat Planlamasında Bilgisayar Uygulamalarının Önemi ve Bir Yazılım Örneği, 2.Yapı İşletmesi Kongresi, İzmir,s46
- MERSİNKAYA, İ.**,2011, Yerel Yönetimlerde Yönetim Bilişim Sistemlerinin Uygulanması, Adnan Menderes Üniversitesi SBE, Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, Aydın
- MEB,2006**, Bilişim Teknolojileri, İnternet Ve e-Posta Yönetimi Milli Eğitim Bakanlığı: Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Ankara
- MEB2**, 2012, Veri Tabanı, Sağlık Hizmetleri Sekreterliği,Ankara
- MOLDABEKOV, Y.**, 2012,Kazakistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ve Verimlilik İncelemesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı Yapı İşletmesi Programı, İstanbul
- MUSAOĞLU, N.**, Kaya, Ş.,2012, Mühendislikte Veri Tabanları, İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi Geomatik Mühendisliği Bölümü, İstanbul
- MIDIROĞLU, M.**,2012, Sistem Analizi Ve Tasarımı , Dursunbey Meslek Yüksekokulu

- NAMLI, E.**, 2005, İnşaat Proje Yönetiminde Faaliyet Esaslı Bilgi Yönetimi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yapı İşletmesi Programı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- OĞRAK, A.**, 2010, Bilişim Sistemleri, Gazi Kitapevi
- ÖCAL, M.E.**, Aydın, S.,2013,Türk İnşaat Sektörü İçin Bir Belge Yönetim Sistemi Önerisi,Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Mühendislik Fakültesi Dergisi, İnşaat Mühendisliği Bölümü,28/1,51-99,adana
- ÖMÜRBEK, V.**, 2003, Kurumsal Kaynak Planlamada Muhasebe Bilgi Sisteminin Rolü Gıda Sektöründe Uygulama, Süleyman Demirel Üniversitesi SBE İşletme Anabilim Dalı, Isparta
- ÖNDER, E.**, 2005, YBS Kapsamında Web Tabanlı İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemleri ve Bir Uygulama, İstanbul Üniversitesi, SBE, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, İstanbul
- ÖZMEN, A.**, Çelik, F.,2013, Bilişim Sahtekarlıklarının Mali Sistemde Yarattığı Sorunlar, Boyutları-Çeşitleri ve Özel Güvenlik Ulusal Güvenlik Sempozyumu, Gaziantep
- ÖZCAN, B.**,2006, Yönetim Bilişim Sistemleriyle İşletmelerde Değer Yaratılması, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İstanbul
- ÖZDEMİR, A.İ.**, Doğan, Ö.,2010, Tedarik Zinciri Entegrasyonu ve Bilgi Teknolojileri, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı:28, 1/ s.19-41
- POLAT, G.**, 2012, İnşaat Proje Yönetimine Hukuki Bakış, İstanbul Proje Yönetim Derneği, İstanbul
- UÇAR, M.**,1992, Bilgi İşlem Ve Muhasebe, Dicle Üniversitesi, İstanbul Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavirler Odası Dergisi, Sayı 13, Nisan 1992.)
- USGURLU, Ü.B.**,2003, Yönetim Bilişim Sistemleri-Veri Tabanı-Veri Madenciliği-Veri Ambarı-Veri Pazarı, Başkent Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği
- ÜSTÜN, Ö.**,2008, İşletmelerde Bilgi Sistemleri, Dumlupınar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kütahya
- ÜSTKAN, S.**,2007, Uzaman Sistemler, Sakarya Üniversitesi Adapazarı Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama, Sakarya

- SANGÜL**, M.,2013, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım, Milli Eğitim Bakanlığı
- SERPEN**, A.,2008, Temel Bilişim Teknolojilerine Giriş, Hacettepe Üniversitesi,Ankara
- SEYYAH**, N.,2011, Bilgi Teknolojilerine Giriş, Doğu Akdeniz Üniversitesi
- SORGUÇ**, D., Kuruoğlu, M.,2001, İnşaat İşletmelerinde Çağdaş Yönetim ve Değişim Modeli, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul
- ŞAHİN**, A.,2006, Yönetim Bilgi Sistemleri, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı,Isparta
- ŞAHİN**, M., 2010,Anadolu Üniversitesi Uzaktan Öğretim Tasarım Birimi, Yönetim Bilgi Sistemi
- ŞAHİN**, M.,2008,Çağdaş Bilgi Sistemleri Ve Dijital İşletmeler, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir
- ŞEKERCİ**, S.,2010, Anahtar Teslimi İnşaat Sözleşmesi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı, Ankara
- TAŞKIN**, Ç.,Emel,G.G.,2010, Veri Madenciliğinde Kümeleme Yaklaşımları ve Kohonen Ağları İle Perakendecilik Sektöründe Bir Uygulama, Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF Dergisi,C.15,S.3,:395-409
- TBD**, 2010, Kamuda Karar Destek Sistemlerinin Kullanımı ve Bir Model Önerisi, Türkiye Bilişim Derneği, Nihai Rapor
- TAHİROV**, A.,2009, Bilgisayar Destekli Bilgi Sistemleri, Bakı / Azerbaycan
- TOLU**, A., 2010,Yeni KDV Tebliğinin Getirdiği Yenilikler, Vergi Müfettişi Rekabet Kurumu Kurum Danışmanlığı
- TURGAY**, T., Mayuk,G., Coşkun,N.,2011, Yapı Yönetimi Ve Ekonomisi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Gebze
- TURUNÇ**, Ö.,2006, Bilgi Teknolojilerinin Kullanımının İşletmelerin Örgütsel Performansına Etkisi, Süleyman Demirel Üniversitesi SBE, İşletme Anabilim Dalı Isparta
- IŞIKDAĞ**, Ü., Kuruoğlu, M.,2008/5, İnşaat Bilişimi Tanımı ve Kapsamı Türkiye Mühendislik Haberleri / Sayı: 451
- TÜZÜNTÜRK**, S., 2010, Veri Madenciliği ve İstatistik Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 31, Sayı 1,s.65-90

VURAL, Y., Sağıroğlu Ş., 2010,Veri Tabanı Yönetim Sistemleri Güvenliği Tehditler Ve Korunma Yöntemleri, Politeknik Dergisi, Cilt13,Sayı2.

YEGÜL, F.,2014, Sistem Analizi Ve Tasarımı, Bergama Meslek Yüksekokulu

İNTERNET KAYNAKLARI

<http://metadata.blogcu.com/veri-ambari-fonksiyonlari/11529799> (Erişim Tarihi: 25 Aralık 2013)

<http://www.datawarehouse.gen.tr/Makale.aspx?ID=374&seo=veri-ambari-ve-veri-madenciligi-nedir> (Erişim Tarihi:3 Ocak 2014)

<http://nucleus.istanbul.edu.tr/~bilg3/> (Veri Tabanının amacı) (Erişim Tarihi:3 Ocak 2014)

[http://tr.wikipedia.org/wiki/Bili%C5%9Fim\(Bilişim\)](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bili%C5%9Fim(Bilişim)) (Erişim Tarihi:5 Ocak 2014)

<http://murat.kuruoglu.com.tr/MURKUR/documan/oda%20seminer-%20bilgisayar%20destekli%20planlama.pdf> (Erişim Tarihi: 5 Mart 2014)

http://tr.wikipedia.org/wiki/Moore_yasas%C4%B1 (Erişim Tarihi: 13 Mart 2014)

http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bilgi_i%C5%9Flem&stable=0&shownotice=1 (Erişim Tarihi: 8 Mart 2014)

http://en.wikipedia.org/wiki/Data_warehouse(Erişim Tarihi: 15 Aralık 2013)

<http://www.zerrinayvazreis.com.tr/sitefiles/dersler/veritabani/6-SQL-Giris/veritabani.pdf> (Erişim Tarihi: 8 Aralık 2013)

<http://web.firat.edu.tr/mbaykara/vtys.pdf> (Erişim Tarihi: 8 Aralık 2013)

<http://www.kirklareli.edu.tr/download//by-files/69681631.html> (Erişim Tarihi: 8 Aralık 2013)

<http://plsqli.blogcu.com/veritabani-ile-ilgili-temel-kavramlar/1959764> (Erişim Tarihi: 5 Aralık 2013)

<https://burakisikli.wordpress.com/tag/veri-madenciligi/> (Erişim Tarihi: 1 Aralık 2013)

http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0n%C5%9Faat_Bili%C5%9Fimi (Erişim Tarihi:1 Aralık 2013)

<http://iibfdergi.nigde.edu.tr/attachments/article/79/7.pdf> (Erişim Tarihi: 13 Şubat2014)

<http://www.tredocs.com/docs/647/index-147621.html> (Erişim Tarihi: 10 Şubat 2014)

http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/09/01/713313/icerikler/bilisim-teknolojilerinin-meydana-getirdigi-olumlu-ve-olumsuz-degisimler_988117.html(Erişim Tarihi: 18 şubat 2014)

<http://yapigunlugu.blogspot.com.tr/> (Erişim Tarihi: 5 mart 2014)

<http://1insaat.biz/2013/08/03/insaat-projelerinde-maliyet-kontrolu-nasil-yapilir/>(Erişim Tarihi: 7 mart 2014)

<http://www.avinal.com/index.php/tr/insaat-proje-yonetiminde-oelcme-ve-degerlendirme-hangi-detay-seviyesinde-ele-al-nmal-d-r> (Erişim Tarihi: 2 mart 2014)

http://www.cyber-warrior.org/forum/bilisim-teknolojileri-nedir_356511,0.cwx(Erişim Tarihi: 12 mart 2014)

<http://okulsel.net/docs/index-31953.html>(Erişim Tarihi: 12 mart 2014)