

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE
YÜKLENİCİ FİRMALAR İÇİN
WEB-TABANLI BİLGİ YÖNETİMİ SİSTEMİ :
YÜKLENİCİLER İÇİN BİLGİ PLATFORMU (YiBiP)**

Serkan KIVRAK
Yüksek Lisans Tezi

Fen Bilimleri Enstitüsü
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı
Ağustos - 2005

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YÜKLENİCİ FİRMALAR İÇİN WEB-TABANLI BİLGİ YÖNETİMİ SİSTEMİ : YÜKLENİCİLER İÇİN BİLGİ PLATFORMU (YiBiP)

SERKAN KIVRAK

Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yard.Doç.Dr. Gökhan ARSLAN
2005, 115 sayfa

Bilgi yönetimi, inşaat sektöründe çok önemli yapı taşlarından biri haline gelmiştir. Bilgi, temelde örtülü bilgi ve açık bilgi olmak üzere iki türde varolmaktadır. Örtülü bilgi insanların zihninde taşıdıkları bilgi türüdür. İnşaat projelerinin yapım aşamasında başvuru bilgileri çoğunlukla bu tip bilgi türünden oluşur. Proje ile ilgili problemler, çözümleri, teknik bilgiler, tecrübeyle edinilen bilgiler genellikle teknik personel ve uzmanların zihninde yer almaktadır. Deneyim ve bilginin paylaşılması, bir sonraki projelerde benzer sorunların çözümlerinde zaman kazandırır ve maliyet tasarrufu sağlar. Bu çalışmanın amacı inşaat projelerinde yüklenici firmalar için bilgi kayıplarını engelleyecek ve bilginin şirket içinde paylaşılmasını sağlayacak bir bilgi yönetimi sistemini ortaya koymaktır. Bu çalışmada, Türkiye'nin önde gelen 8 inşaat firmasında gerçekleştirilen bir araştırmaya yer verilmiştir. İnşaat şirketi bünyesindeki açık ve örtülü bilginin elde edilmesi ve paylaşılmasına yönelik bir bilgi yönetimi modeli oluşturulmuştur. Bu model doğrultusunda, elde edinilen bilgilerin depolanabildiği ve yeniden kullanılabilir olduğu bir sistem olan Yükleniciler için Bilgi Platformu (YiBiP) geliştirilmiş ve bu sistemin firmalara sağladığı avantajlar açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yüklenici Bilgi Platformu, İnşaat Projelerinde Bilgi Yönetimi, Örtülü Bilgi, Bilgi Paylaşımı, Web Tabanlı Sistemler.

ABSTRACT

Master of Science Thesis

WEB-BASED KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM FOR CONTRACTORS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY : KNOWLEDGE PLATFORM FOR CONTRACTORS (KPfC)

SERKAN KIVRAK

**Anadolu University
Graduate School of Sciences
Civil Engineering Program**

**Supervisor: Assist.Prof.Dr. Gökhan ARSLAN
2005, 115 pages**

Knowledge has become an important competitive tool for the construction industry. Knowledge consists of explicit and tacit knowledge. Tacit knowledge is based on the experience of individuals. This type of knowledge usually is not captured during the construction phase. Capturing tacit knowledge and reusing in future projects can give construction companies a strong competitive advantage. Sharing and reusing knowledge can improve the business performance of the companies. The aim of this study is to develop a web-based knowledge management system for contractors in order to capture and reuse knowledge in construction projects. A survey was carried out among major Turkish construction contractors. A knowledge management model is developed for capturing knowledge during the construction phase of a project and reusing them in future projects. Based on this model, a web-based knowledge management system called Knowledge Platform for Contractors (KPfC) is proposed in order to manage knowledge effectively in construction projects.

**Keywords : Contractor Knowledge Platform, Knowledge Management in
Construction Projects, Tacit Knowledge, Knowledge Sharing,
Web-Based Systems.**

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın şekillenmesinde bilgi birikim ve deneyimlerini benden esirgemeyen danışman hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Gökhan ARSLAN'a; çalışmanın başlangıcında bana yol gösteren ve çalışmam boyunca da fikir ve düşüncelerini benden esirgemeyen değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Talat BİRGÖNÜL ve Sayın Doç. Dr. İrem DİKMEN'e; çalışmam hakkında fikirlerini açıklamada bana zaman ayıran değerli hocam Sayın Prof. Dr. İlker ÖZDEMİR'e; desteklerini her zaman yanımda hissettiğim değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Mustafa TUNCAN ve Sayın Prof. Dr. Ahmet TUNCAN'a; inşaat firmalarında yapmış olduğum araştırmada vermiş oldukları bilgilerden ve çalışmama gösterdikleri ilgilerinden dolayı firmaların sayın yöneticilerine; maddi ve manevi her türlü konuda bana destek olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Serkan KIVRAK

Ağustos 2005

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. BİLGİ KAVRAMI	4
2.1. Veri.....	4
2.2. Enformasyon.....	4
2.3. Bilgi.....	4
2.4. Bilginin Türleri.....	7
2.4.1. Düzenleme ve Kullanma Tarzına Göre Bilgi Türleri.....	7
2.4.2. Niteliğine Göre Bilgi Türleri.....	8
2.4.3. Kaynağına Göre Bilgi Türleri.....	8
2.5. Bilgi Dönüşümü.....	9
3. BİLGİ YÖNETİMİ	11
3.1. Bilgi Yönetimi Ne Değildir?.....	11
3.2. Bilgi Yönetiminin Tanımı.....	12
3.3. Bilgi Yönetiminin 10 İlkesi.....	12
3.4. Bilgi Yönetiminin Temel Adımları.....	14
3.5. Bilgi Yönetiminin Temel Eylemleri.....	15
3.5.1. Bilgiyi Yaratmak.....	15
3.5.2. Bilgiye Ulaşmak.....	15
3.5.3. Bilgiyi Paylaşmak.....	16

3.5.4. Bilgiyi Kullanmak.....	16
3.6. Bilgi Yönetimi Araçları.....	17
3.7. Bilgi Yönetimi Teknikleri.....	17
3.8. Bilgi Yönetimi Teknolojileri.....	20
3.8.1. Bilgi Akışı.....	22
3.8.2. Enformasyon Eşleşmesi.....	23
3.8.3. Enformasyon Kaynakları.....	24
3.8.4. Enformasyon ve Bilgi Alışverişi.....	24
3.8.5. Akıllı Ajanlar ve Ağ Madenciliği.....	26
3.9. Bilgi Yönetimi Ekibi.....	29
3.9.1. Bilgi Yöneticisi.....	29
3.9.2. Bilgi Yöneticisinin Özellikleri.....	30
3.9.3. Bilgi İşçisi ve Bilgi Profesyoneli.....	31
3.10. Bilgi Yönetiminin Önündeki Engeller.....	32
3.11. Bilgi Yönetiminin Başarısını Etkileyen Faktörler.....	37
3.12. Bilgi Yönetimi Uygulamalarında Çeşitli Sektörlerden Örnekler.....	41
3.12.1. Kimya Sektörü.....	41
3.12.2. Bilgisayar Sektörü.....	42
3.12.3. Danışmanlık Sektörü.....	43
3.12.4. Elektronik Sektörü.....	43
3.12.5. Uluslararası Kuruluşlar.....	43
3.12.6. Sigorta Sektörü.....	43
3.12.7. Bankacılık Sektörü.....	44
3.12.8. Petrol Sektörü.....	44
3.12.9. Enerji Sektörü.....	44
3.12.10. Havacılık Sektörü.....	45
4. İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLGİ YÖNETİMİ.....	46
4.1. İnşaat Sektöründe Bilgi Üretimi.....	47
4.2. İnşaat Sektöründe Bilgiyi Yaratmak.....	48
4.3. İnşaat Sektöründe Bilginin Sınıflandırılması.....	49
4.4. Bilgi Yönetiminin İnşaat Sektörüne Uygulanması.....	50

4.5. İnşaat Projelerinde Bilgi Yönetimi Döngüsü.....	51
4.5.1. Projelerde Bilgi Edinme.....	51
4.5.2. Projelerde Bilgiyi Ortaya Çıkarma.....	52
4.5.3. Edinilen Bilgiyi Kayıt Altına Alma.....	52
4.5.4. Bilgiyi Paylaşma.....	54
4.5.5. Bilginin Güncellenmesi.....	54
4.6. İnşaat Sektörü için Bilgi Yönetiminin Gerekliliği.....	54
4.7. İnşaat Firmalarının Bilgiyi Yönetme Şekilleri.....	55
4.8. İnşaat Firmalarının Bilgi Yönetimi Ekibini Oluşturmaları.....	60
4.9. İnşaat Firmaları için Bilgi Yönetiminin Avantajları.....	61
4.10. İnşaat Firmalarında Başarılı Bilgi Yönetimi Önündeki Engeller.....	62
4.11. İnşaat Sektöründe Bilgi Yönetimine Yönelik Yapılan Çalışmalar.....	64
4.11.1. CLEVER Projesi.....	64
4.11.2. KLICON Projesi.....	65
4.11.3. e-COGNOS Projesi.....	65
4.11.4. CAPRIKON Projesi.....	67
4.11.5. DTI Projeleri.....	67
4.11.6. KnowBiz Projesi.....	68
4.11.7. CsanD Projesi.....	69
4.11.8. PROLAB Projesi.....	69
4.11.9. Dynamic Knowledge Map.....	69
4.11.10. ConABKM Sistemi.....	70
5. ARAŞTIRMA.....	72
5.1. Araştırma Sonuçları.....	73
5.1.1. Bilgi Edinimi.....	73
5.1.2. Bilginin Kayıt Altına Alınması.....	76
5.1.3. Bilginin Yeniden Kullanımı ve Paylaşımı.....	78
5.1.4. Bilgi Yönetimi Stratejileri.....	84
5.2. Araştırmanın Genel Sonuçları ve Öneriler.....	87

6. YÜKLENİCİLER İÇİN BİLGİ PLATFORMU (YiBiP).....	91
6.1. Bilgi Yönetimi Modeli.....	91
6.2. YiBiP.....	92
7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	107
KAYNAKLAR.....	110
EKLER.....	115

ŞEKİLLER DİZİNİ

2.1.	Kavram Hiyerarşisi.....	7
2.2.	Bilgi Dönüşümü.....	10
3.1.	Bilgi yönetim teknoloji çerçevesinin bileşenleri.....	27
3.2.	Bilgi Yönetimi Teknolojileri Türleri ve Kullanımları.....	28
3.3.	Bilgi Yönetimi Ekibi Yapısı.....	29
3.4.	Organizasyonlarda Kültürün Etki Alanı.....	33
4.1.	İnşaat yapım süreci.....	47
4.2.	İnşaat projelerinde bilgi yönetimi döngüsü aşamaları.....	51
4.3.	Bir inşaat projesinde taşeron gruplarından örnekler.....	53
4.4.	Organizasyonların bilgi yönetimine olan gereksinim sebepleri.....	55
4.5.	Yapım sürecinde elde edilebilecek bilgilerin bulunduğu aktivitelerden bir örnek.....	59
4.6.	İnşaat projelerinde bilgi yönetimi ekibinin yapısı.....	60
4.7.	CLEVER modeli.....	64
4.8.	e-COGNOS metodu.....	66
4.9.	Dynamic Knowledge Map sisteminin temel teorisi.....	70
4.10.	ConABKM sisteminden bir görüntü.....	71
5.1.	Organizasyon bilgisinin örtülü bilgidен oluşаn oranları.....	74
5.2.	Şirketler için bilgi kaynaklarının önem sıralaması.....	76
5.3.	Bilgileri kayıt altına almak için kullanılan araçlar.....	78
5.4.	Bilginin etkili biçimde paylaşıldığı hakkındaki görüşler.....	79
5.5.	Var olan belgelerin kullanılma oranları.....	81
5.6.	Bilgi paylaşımı önündeki engeller.....	82
5.7.	Bilgi paylaşımı üzerine spesifik sorular.....	83
5.8.	Bilgi yönetimi stratejisini uygulamaya geçirme nedenleri.....	85
5.9.	Bilgi yönetimi uygulamalarını adapte etmedeki engeller.....	86
6.1.	Bilgi Yönetimi Modeli.....	92
6.2.	YiBiP’nda bilginin paylaşım şeması.....	93
6.3.	YiBiP’nun akış şeması.....	94
6.4.	YiBiP ana menüsü.....	95

6.5.	Projeler sayfasından bir görüntü – 1.....	95
6.6.	Projeler sayfasından bir görüntü – 2.....	96
6.7.	Projeler sayfasından bir görüntü – 3.....	97
6.8.	Bilgiler menüsü.....	97
6.9.	Var olan bilgi birikimleri sayfasından bir görüntü.....	98
6.10.	Uzman önerileri sayfasından bir görüntü.....	99
6.11.	Yenilikler sayfasından bir görüntü.....	99
6.12.	Problemler / Çözümler sayfasından bir görüntü.....	100
6.13.	Genel Dokümanlar menüsü.....	101
6.14.	Şartname / Sözleşme sayfasından bir görüntü.....	101
6.15.	Şantiye ekipmanları sayfasından bir görüntü.....	102
6.16.	Şantiye personeli sayfasından bir görüntü.....	102
6.17.	Proje kar / zarar tablosu sayfasından bir görüntü.....	103
6.18.	Nakit akış tablosu sayfasından bir görüntü.....	103
6.19.	Raporlar menüsü.....	104
6.20.	Toplantılar sayfasından bir görüntü.....	105
6.21.	Aylık raporlar sayfasından bir görüntü.....	105
6.22.	İş bitimi raporları sayfasından bir görüntü.....	106

ÇİZELGELER DİZİNİ

2.1.	Veriyi enformasyona dönüştürürken geçilen süreçler : 5C.....	5
2.2.	Bilgi Varlıkları.....	9
3.1.	Bilgi Yönetimi Teknikleri ve Teknolojilerinin Karşılaştırılması.....	18
3.2.	Bilgi Yönetimini Destekleyen Enformasyon Teknolojileri.....	21
3.3.	Organizasyonlarda Kültürlerin Karşılaştırılması.....	33
3.4.	Korkuya ve Güvene Dayalı Kültürün Karşılaştırılması.....	34
4.1.	İnşaat projesi aşamalarında bilgi gereksinimleri ve bu aşamalarda yer alan uzmanlar.....	57
4.2.	CLEVER modelinin aşamaları.....	65
5.1.	Şirketlerin bilgi kaynakları.....	75
5.2.	Teknik elemanların bilgi edinme süresi ve maliyeti.....	90

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BY	: Bilgi Yönetimi
BYS	: Bilgi Yönetimi Sistemi
CAPRIKON	: Capture and Re-use of Project Knowledge in Construction
CLEVER	: Cross-sectoral Learning in the Virtual Enterprise
ConABKM	: Construction Activity-Based Knowledge Management System
CsanD	: Creating, Sustaining and Disseminating Knowledge for Sustainable Construction
DTI	: Department of Trade and Industry
K-Adv	: The Knowledge Advantage
KLICON	: Knowledge and Learning in Construction
KnowBiz	: Knowledge Management for Improved Business Performance
YiBiP	: Yükleniciler için Bilgi Platformu

1. GİRİŞ

Dünya ekonomisi gittikçe artan bir hızla bilgiye dayalı bir ekonomi haline gelmeye başlamıştır. Böyle bir yapılanmada bilgi, başarı için en önemli unsur olarak ön plana çıkmaktadır. Günümüzde bilgi, organizasyonların en büyük rekabet avantajı konumundadır. Gelecekte de başarılı olacak ve varlıklarını sürdürecektir olan organizasyonlar, bilgi kaynaklarına sahip olan, bilgi üreten ve bilginin ticaretini yapanlar olacaktır. Bilginin ekonomik değeri ve tüm sektörlerde yenilikler ve rekabet avantajı sağlamadaki kritik rolü tartışılmaz bir biçimde kabul edilmektedir. Bilgi yönetimine verilen önemin ana sebepleri arasında globalleşme ve artan rekabet, enformasyon ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi ve yeni iş metodlarının ortaya çıkması yer almaktadır. Bilgi yönetimini ihmal eden şirketler için çok ciddi riskler mevcuttur. Bu tip şirketler, geçmişte yaptıkları hataları yeni projelerinde tekrarlamakta, dolayısıyla zaman ve para kaybına uğramakta ve günümüz rekabetçi piyasa koşullarında diğer firmaların gerisinde kalmaktadırlar.

Bilgi kavramı konusunda kayıtlara geçmiş ilk çalışmalar Plato ve Aristo'ya kadar uzanmaktadır. Yakın geçmişte ise bu kavram hakkında yapılan araştırmalarda Bell [1], Drucker [2], Toffler [3] ve Polanyi [4] gibi düşünürler ön plana çıkmaktadır. Bilgi yönetimi (BY) konusunda yapılan çalışmalarda ise Nonaka [5], Davenport ve Prusak [6] ve Tiwana [7] gibi bilim adamları göze çarpmaktadır. Polanyi [4] ve Nonaka [5], bilginin temelde örtülü bilgi ve açık bilgi olmak üzere iki türde var olduğunu belirtmişlerdir. Açık bilgi ya da diğer tanımıyla kodlanmış / resmi bilgi; sözlerle, resimlerle veya diğer araçlarla ifade edilebilen bilgi türüdür. Örtülü bilgi ya da gayriresmi / saklı / kodlanmamış bilgi; insanların zihninde taşıdıkları bilgi türüdür. Kişisel ve formalize edilmesi zor olan bilgi türü olması sebebiyle bir organizasyonun çok önemli bir rekabet avantajına sahip olmasına yol açabilmektedir.

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

başarabilen şirketler büyük bir rekabet avantajını elde ederler [8]. BY, inşaat sektöründe çok önemli yapı taşlarından biri haline gelmiştir. BY'ni öğrenme, organizasyon, enformasyon teknolojileri, insan, kurumsal kültür ve bilgi unsurlarının bir bütünü olarak tarif etmek mümkündür. İnşaat projelerinin yapım aşamasında başvuru bilgileri çoğunlukla örtülü bilgi türünden oluşur [9]. Proje ile ilgili problemler, çözümleri, teknik bilgiler, tecrübeyle edinilen bilgiler genellikle teknik personel ve uzmanların zihninde yer almaktadır. Çok önemli bilgilere sahip çalışanların, şirketten ayrılmaları halinde edindikleri bilgilerin büyük bir kısmı da kendileriyle birlikte o şirketten ayrılmış olur. BY, şirketleri bu tip bilgi kayıplarından korur. BY, gereksiz iş tekrarının önlenmesi yanında aynı hataların tekrarlanmasını da engeller. Deneyim ve bilginin paylaşılması, bir sonraki projelerde benzer sorunların çözümlerinde zaman kazandırır ve maliyet tasarrufu sağlar.

Bilginin yaratılmasına, elde edilmesine, paylaşılmasına ve kullanılmasına yönelik çeşitli metodlar geliştirilmiştir [10]. İnşaat sektöründeki BY uygulamaları açık bilginin elde edilmesine yönelik olarak yoğunlaşmıştır. Günümüzde inşaat firmaları, açık bilgiyi elde etmede ve depolamada başarılıdırlar, ancak örtülü bilgiyi elde etmede ve paylaşmada yetersiz kalmaktadırlar [11].

Bu çalışmanın amacı, inşaat firmalarının üstlendikleri projelerde edindikleri bilgilerin kayıt altına alınmasına ve gelecekteki projelerde bu bilgilerin yeniden kullanılmasına yönelik bir BY sistemini ortaya koymaktır.

İlk olarak Bölüm 2'de bilgi kavramı üzerinde durulmuştur. Bilginin türleri ve dönüşümü açıklanmıştır.

Bölüm 3'de BY kavramı incelenmiş, bilgi yönetimini destekleyen teknolojiler, bilgi yönetiminin önündeki engeller ve başarısını etkileyen faktörler anlatılmıştır.

Bölüm 4 ise BY'nin inşaat sektöründeki yerinin irdelendiği kısımdır. İnşaat firmaları için BY'nin öneminin yanında avantajları belirtilmiş ve inşaat sektöründe şimdiye kadar bu kavram üzerine yapılan çalışmalar açıklanmıştır.

Bölüm 5'de, Türk Mütteahitler Birliği'ne üye olan Türkiye inşaat sektörünün önde gelen 8 inşaat firmasında, Şubat – Haziran 2005 tarihleri arasında gerçekleştirilen bir araştırmaya ve bu araştırmanın sonuçlarına yer

verilmiştir. Araştırmanın amaçları arasında, ülkenin önde gelen inşaat firmalarında BY uygulamalarının ne düzeyde olduğunu saptamak, şirketlerde bilgi paylaşımının önündeki engelleri belirlemek ve mevcut BY araçlarının yeterli olup olmadığını tespit etmek yer almaktadır.

Bölüm 6’da araştırmadan elde edilen genel sonuçlar baz alınarak inşaat projelerinin yapım aşamasında bilgiyi elde etmeye ve gelecekteki projelerde yeniden kullanmaya yönelik bir BY modeli geliştirilmiştir. Bu model doğrultusunda inşaat projelerinin yapım aşamasında elde edilen bilgilerin depolanabildiği ve yeniden kullanılabilirdiği bir bilgi yönetimi sistemi (BYS) öngörölmüş ve inşaat firmaları açısından avantajları belirtilmiştir. Bu sistem (YiBiP – Yükleniciler için Bilgi Platformu), yoğunluklu olarak inşaat firmalarının yetersiz kaldığı konu üzerine odaklanmıştır. Bu da projelerin yapım aşamasında örtölü bilginin elde edilmesi ve gelecekte diğere projelerde paylaşılmasıdır. Bu sistemin kullanılmasıyla birlikte, inşaat firmalarının örtölü bilgiyi elde etmedeki ve paylaşmadaki yetersizlikleri giderilebilecek, bunun yanında bilgilerin yeniden kullanılmasıyla zaman ve maliyet tasarrufu sağlanabilecektir.

2. BİLGİ KAVRAMI

Bilgi, enformasyon ve veri arasındaki farklılık birçok yazar tarafından ortaya konulmuştur. Bilginin tanımına geçmeden önce, veri ve enformasyon terimlerini açıklamak, bilgi kavramının daha net bir biçimde anlaşılmasını sağlayacaktır. Bu bölümde hiyerarşik olarak veriden bilgiye kadar olan kavramların tanımları yapılmış, bilginin sınıflandırılması ve dönüşümü açıklanmıştır.

2.1. Veri

Veri için yapılan tanımlamalardan bir tanesi, özümlememiş ve yorumlanmamış gözlemler, işlenmemiş gerçeklerdir. Veri, kendi başına bir anlam içermemektedir ve tek başına kullanım amacı taşımamaktadır. Bu sebepten dolayı ayrıştırılması, gruplanması, analiz edilmesi ve yorumlanması gerekmektedir [12]. Veri enformasyonun hammaddesidir ve anlam kazanabilmesi için enformasyona dönüştürülmesi gerekir. Örneğin, 18,5 bir veridir ancak tek başına bir anlam ifade etmemektedir.

2.2. Enformasyon

Enformasyon, düzenlenmiş veri olarak ifade edilmektedir. Yazılı, sözlü ya da görsel bir mesajdır ve temelinde bilgilendirmek yatar. Enformasyon, elektronik ya da toplumsal ağlar kullanılarak yayılabilir. Davenport ve Prusak [6], veriyi enformasyona dönüştürürken geçilen süreçleri 5C metoduyla açıklamışlardır (Çizelge 2.1).

2.3. Bilgi

Veri ve enformasyondan daha geniş bir kavram olan bilgi için birçok araştırmacı ve düşünür tarafından farklı tanımlamalar yapılmıştır. Tiwana [7], bilgiyi yeni deneyimleri ve enformasyonu değerlendirmek, içselleştirmek için bir ortam ve çerçeve sağlayan, tecrübe, değerler, sözel enformasyon uzman kavrayışı

ve mesnetli sezginin akışkan bir karışımı olarak ifade etmiştir. Bilginin, öğrenenlerin akıllarından doğup geliştiğini belirtmiştir.

Çizelge 2.1 Veriyi enformasyona dönüştürürken geçilen süreçler :5C

Veriye Katılan	Sonuç
Bağlamsallaştırma (Contextualized)	Verinin hangi amaçla toplandığını öğrenme
Sınıflandırma (Categorized)	Analiz ünitesinin bilinmesi
Hesaplama (Calculated)	Verileri analiz etme
Düzeltilme (Corrected)	Verilerdeki hataların düzeltilmesi
Yoğunlaştırma (Condensed)	Veriyi özetleme, daha kısa bir biçimde sunma

Bilgi, enformasyonun yorum, analiz ve bağlam ile zenginleştirilmiş halidir. Bilgi ve enformasyon kavramları kıyaslandığı zaman, bilginin kişi için özel olduğu, enformasyon ve verinin ise genel kavramlar olduğu görülmektedir. Enformasyon olayların doğası hakkında kavramları vermekte iken, bilgi bu kavramları bir sebep-sonuç ilişkisi içinde değerlendirmektedir [12].

Bilgi, hayata geçirilmiş enformasyon demektir. Ancak bu noktada sözü edilen hayata geçirilme olgusu, doğru zamanda ve doğru yerde, doğru kavramda ve doğru biçimde edinilen enformasyon anlamını taşır. Dolayısıyla bilginin doğru zamanda alınacak doğru kararların, tasarımların, planlamaların yükünü taşıyabilmesini sağlar. Bilginin nasıl kullanılacağı hakkında doğru karar verilebilirse enformasyon da tartışılarak bilgiye dönüşür. Bilgi, mutlak ya da yalın değildir. İçgüdüsel, iletişim kurulması ve kelime ya da şekillerle anlatılması güçtür ancak en iyi tarafı insanların beyinlerine yazılmasıdır. Bilginin önemli bir bölümü insanların beyninde kalır, sadece küçük bir kısmı yazıya dökülerek kitaplara, belgelere ve sunumlara geçer [7]. Davenport ve Prusak [6], bilginin enformasyondan türetildiği adımları sıralamışlardır. Bu adımlar sırasıyla aşağıda gösterilmiştir.

- Karşılaştırma (Comparison): Bir duruma ilişkin enformasyonun, bilinen başka durumlarla nasıl kıyaslanabilir?
- Sonuçlar (Consequences): Enformasyonun karar verme ve eyleme geçme üzerinde nasıl bir etkisi vardır?
- Bağlantılar (Connections): Bu bilgi kümesi ile diğerleri arasındaki ilişki nedir?
- Sohbet (Conversation): Diğer kişiler bu bilgiye ilişkin ne düşünmektedir?

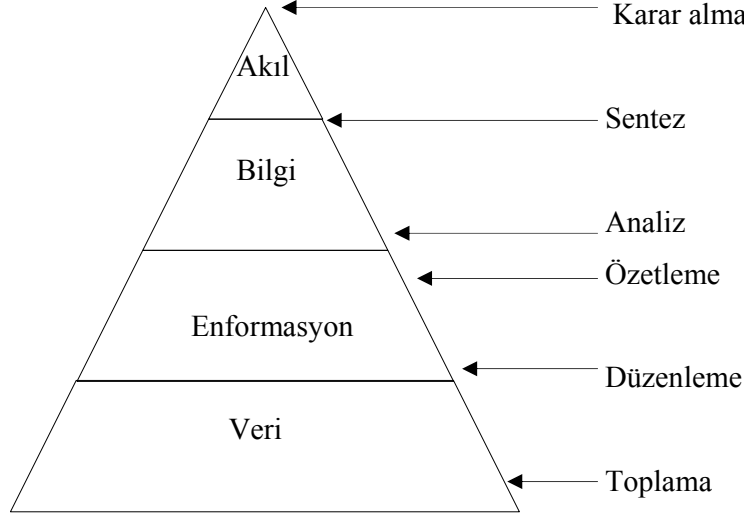
Bu süreçlerin sentezi bilgiye ulaşılmasını sağlamaktadır. Barutçugil [13], bilginin değerli olmasının sebebinin veri ve enformasyondan farklı olarak eyleme yakın olması, dolayısıyla sahip olunan bilginin sonucunda bir karar verilebilmesi ve eyleme geçirilebilmesi olduğunu belirtmiştir.

Bilginin faydalı olabilmesi için harekete geçmiş enformasyon özelliği taşınması gerekmektedir. Bir organizasyon, bünyesinde enformasyon bolluğu yaşayabilir ancak insanlar kullanmadığı sürece enformasyon bilgiye dönüşmemektedir. Örneğin, günümüzde birçok kuruluş elektronik araçlar ile daha hızlı ve daha büyük hacimlerle taşınabilen enformasyona sahip olabilmektedir. O'Dell ve ark. [14], bilgiye dönüştürülmeyen enformasyonun bu tip organizasyonlarda insanlara güven vermek yerine onların akıllarını karıştırdığını belirtmiştir.

Bilgi; deneyim, yargı, değerler, inançlar, el yordamı ve sezgi bileşenlerinden oluşmaktadır. Deneyim sayesinde kuramsal bilgiden farklı olarak uygulama aşamasında nelerin mümkün olduğu saptanabilmektedir. Bilgi yargıyı da içermektedir. Bu sayede oluşabilecek yeni durumlarda yeni tepkiler geliştirilmesi sağlanmaktadır. El yordamı, deneyimli kişilerin karşılaştıkları yeni sorunlarda önceki çözümlerden faydalanmaları, zihinlerinde bilgi dosyaları oluşturmaları ve bunları kullanarak hızlı cevaplar bulmalarındır. Değerler ve inançlar, bilginin bir parçasıdır ve öğrenme üzerinde düşüncüyü, davranışı ve eylemleri etkilerler [13].

Bilginin doğru amaçlar doğrultusunda kullanılması da son derece önemlidir. Yanlış amaçlar için kullanıldığında bilgi, yarardan çok zarar getirmektedir. Akıl, bilginin ne amaçla kullanılabileceğini anlamaktır. Bilginin bütünleştirilmiş halidir

ve ondan yararlanabilme yeteneğidir. Verinin toplanmasından karar alma aşamasına varılan süreç Şekil 2.1’de gösterilmiştir.



Şekil 2.1 Kavram Hiyerarşisi

2.4. Bilginin Türleri

Bilgiyi sınıflandırmak, bilginin hangi amaçlarla kullanıldığının ve ne olduğunun daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Bilgiyi çeşitli temellere dayandırılarak türlerine ayırmak mümkündür. Bunlar; kullanma ve düzenleme tarzına, niteliğine ve kaynağına göre bilgi türleridir.

2.4.1. Düzenleme ve Kullanma Tarzına Göre Bilgi Türleri

Bilginin kullanım biçimi, nasıl algılandığı ve organize edildiğine bağlı olarak değiştiği düşünüldüğünde bilgi, dört başlık altında sınıflandırılır. Bunlar idealist, sistematik, pragmatik ve otomatik bilgidir.

İdealist bilgi; vizyon oluşturulmasını, hedef saptanmasını, değer ve inançların yönlendirilmesini ve kararlar verilmesini sağlar. Kaynağı insanların okudukları, yaptıkları ve tartıştıkları şeylerdir. Organizasyonlarda bu bilgi “benchmarking” ve organizasyon içi geliştirme çabalarında veya bilgili kişilerin vizyonlarıyla üretilir.

Sistematik bilgi; karşılaşılan olaylarla baş edilmeye çalışılırken başvurulan genellemeler ve modellerdir. Metod ve kılavuz oluşturulmasını sağlayan bir bilgidir. Kaynağı, gözlemlerden üretilen senaryolar ve modellerle birlikte formal eğitimlerdir.

Pragmatik bilgi; bilinçli olarak kullanılan kurallar, gerçekler ve kavramlardır. Çoğunlukla know-how bilgisidir. Kaynakları eğitim, talimatlar ve el yordamıyla bulunanlardır.

Otomatik bilgi, düşünmeden gerçekleştirilen eylemlerin yapılmasını sağlar. Alışkanlıklar bu bilginin bir örneğidir.

2.4.2. Niteliğine Göre Bilgi Türleri

Niteliğine göre bilgi türleri, insan, yapısal ve müşteri kapitali olarak üç başlıkta ele alınmaktadır.

İnsan kapitalini oluşturan unsurlar; çalışanların meslek hayatlarının süresi, nitelikleri, ortak çalışılan projelerdeki insan sayısı, belli düzeyde yetkinliğe sahip insanların sayısıdır.

Yapısal kapital, süreçlerdeki bilgi ve tescil edilmiş markalar, know-how, ticari haklar, telif-patent hakları, ünvanlar, insan kaynakları vasıtasıyla somutlaştırılan bilgilerden oluşur.

Müşteri kapitali, müşterilerin sayı, büyüklük, saygınlık ve organizasyonla yaptıkları işin yoğunluğunun, tekrarlama yüzdesinin bir ölçüsü olarak hesaplanabilmektedir [13].

2.4.3. Kaynağına Göre Bilgi Türleri

Kaynağına göre bilgi türleri örtülü ve açık bilgidir. Örgüt içindeki bilginin örtülü ve açık bilgi olarak ayrılması ilk kez 1966 yılında Michael Polanyi tarafından yayımlanan 'The Tacit Dimension' adlı eserinde vurgulanmıştır [4].

Açık bilgi sistematik ve formal bir dilde kodlanabilen ve yayımlanabilen, sözlerle, resimlerle ifade edilebilen bilgidir. Bilginin paylaşılabilmesi için onun açık hale getirilmesi gerekir.

Örtülü bilgi kişisel, formalize edilmesi zor olan özel içerikli bilgidir. Örtülü bilgi insanların beyinlerinde taşıdıkları bilgidir ve insanlar bazen ona sahip olduklarını bile bilmemektedir. Örtülü bilginin paylaşılmasını güçleştiren etken, insanların kendi sahip oldukları bu bilgiyi başkalarının da benzer düzeyde sahip olduğunu varsaymalarıdır.

Bilgi varlıklarının niteliklerine göre yapılan bir sınıflandırma Çizelge 2.2’de verilmiştir [13].

Çizelge 2.2 Bilgi Varlıkları

Teknoloji	Yapısal Bilgi	İnsan Bilgisi	Diğer Bilgi Varlıkları
Teknik know-how Teknik tasarım Teknik ürünler İmalat teknolojisi ARGE sonuçları Patent-lisans ve formüller Fikirler-yenilikler Diğer	Kurumsal prosedürler Bilgi tabanlı sistemler Operasyon kılavuzu Çıkarılan dersler En iyi uygulamalar Uzmanlıklar Diğer	Yönetimde kazanılan uzmanlık/deneyim Mesleki uzmanlık Operasyonel beceriler Kuruma ilişkin bilgi Pazara ilişkin bilgi Diğer	Hizmet anlayışı Kurum kültürü İnanç/değerler Tahminler/planlar Politikalar Fikir hakları Markalar Diğer

2.5. Bilgi Dönüşümü

Açık ve örtülü bilginin karşılıklı etkileşimi, bir dönüşüm olarak ifade edilebilecek transferi Nonaka ve ark. [5] tarafından sosyalleşme, dışsallaşma, birleştirme ve içselleşme olmak üzere dört şekilde gerçekleştiğini gösteren model Şekil 2.2’de verilmiştir.

Sosyalleşme, örtülü bilginin tekrar örtülü bilgi olarak meydana çıkmasıdır. Paylaşılan tecrübelerle, teknik yeteneklerle örtülü bilgiden yeni örtülü bilgiyi sağlayan bir süreçtir. Bu süreç içinde bilgiye gözlem, taklit ve pratikle ulaşılmaktadır. Dervişoğlu [12], sosyalleşme sürecinde ortak paylaşımlar sağlanılarak bir bireyin örtülü bilgiyi içselleştirmesinin sağlandığını ifade etmiştir. Bir kişinin bir işi yaparken onu izlemesi ve benzer işi kendisinin uygulamaya koyması esnasında kullanabileceği ipuçları elde etmesi örtülüden örtülüye transferin güzel bir örneğidir.

Dışsallaşma, örtülü bilginin açık bilgiye dönüştürülmesidir. Kişilerin bildikleri konuları somut hale getirmesidir. Bir kişinin iyi bildiği bir konuda bildiklerini yayımlaması dışsallaşmaya bir örnektir.

Birleştirme, açık bilginin yine açık bilgi olarak paylaşılmasıdır. Açık bilgi bir konferansta ya da toplantıda dokümanlar, e-postalar, veya eğitim yoluyla paylaşılabilir. Bu tür bilgiler organizasyonlar içinde enformasyon teknolojilerinin etkin kullanımına olanak tanır ve bu teknolojiler sayesinde paylaşılır.

İçselleşme, açık bilgiden örtülü bilgiye dönülmesidir. Kişilerin dokümantasyon sırasında hazırladıkları açık bilgi şeklindeki raporları okumaları ve diğer kişilerin daha önceden öğrendiklerini yeniden pekiştirmeleri sayesinde bilgiyi içselleştirmeleri buna bir örnektir.

Sosyalleşme (Örtülüden örtülüye)	Dışsallaşma (Örtülüden açığa)
İçselleşme (Açıktan örtülüye)	Birleştirme (Açıktan açığa)

Şekil 2.2 Bilgi Dönüşümü

3. BİLGİ YÖNETİMİ

Bu bölümde BY'nin tanımından başlayarak, BY'nin ilkeleri, temel adımları, temel eylemleri, BY'ni destekleyen teknolojiler, BY ekibi ve BY'nin önündeki potansiyel engeller anlatılmıştır.

3.1. Bilgi Yönetimi Ne Değildir?

BY kavramını geniş bir spektrumda ele almadan önce, zaman zaman bu kavramla özdeşleştirilen maddeleri sıralamak, BY'nin ne olmadığını açıklamak ilk etapta bu kavramla ilgili oluşabilecek soru işaretlerini ortadan kaldırılmasını sağlayacaktır. Tiwana [7] ve Odell ve ark. [14], BY'nin ne olmadığını ana maddeler halinde vermişlerdir.

- BY, bilgi mühendisliği değildir:

BY, bilgisayar biliminin değil, enformasyon sistemleri ile işletmenin etki alanına girmektedir.

- BY süreçle ilgilidir:

Enformasyon teknolojilerinin etkin kullanımı, etkili BY'ne güç kazandırmaktadır ancak sadece teknoloji üzerine odaklanıp enformasyonu ihmal etmek bu teknolojilerin etkili biçimde kullanılmasını önleyecektir. O'Dell ve diğerleri [14], BY süreçlerinin insanların beyinlerindeki bilginin anlaşılmasına dayandığını ve teknolojiden insan beyninin yerine alması için değil, beyinlerdeki bilginin paylaşılmasını kolaylaştırmak için yararlanılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

- BY “daha zeki” bir intranet inşa etmek değildir:

BY, şirketlerin intranet'ini onun bir ön cephesi olarak kullanabilir. Ancak, intranet bir BYS değildir. Intranetlerin içeriği daha çok enformasyon alımı ve yayımına yöneliktir. Bunun yanında BY sistemlerinin merkezlerinde bilgi vardır.

- BY, bir defalık bir yatırım değildir:

BY geleceğe yönelik bir yatırım olduğundan devamlı dikkat gerektirir.

- BY bir “zapt etme” işi değildir:
BY bilginin zapt edilmesi anlamına gelmemektedir.
- Çalışanları ilginç bir felsefi kavram ile oyalama değildir.
- Son yılların yönetim modası değildir.

3.2. Bilgi Yönetiminin Tanımı

BY'nin en basit ifadesi, bilginin işletilmesi ve yönetilmesidir. O'Dell ve ark.'nın [14] geniş bir çerçeve ile yapmış oldukları tanımda ise BY'nin, doğru bilginin doğru zamanda doğru insanlara ulaştırılması ve çalışanlara bilginin paylaşılması ve organizasyonel performansın iyileştirilmesi sürecinde enformasyonun harekete geçirilmesi konusunda yardımcı olunmasına yönelik bilinçli bir strateji olduğu ifade edilmiştir. Tiwana [7], BY kavramının sınırlarını “iş değeri yaratmak ve bir rekabet avantajı doğuracak organizasyon bilgisinin yönetilmesine”ne kadar genişletilebileceğini belirtmiştir.

3.3. Bilgi Yönetiminin 10 İlkesi

Barutçugil [13], BY'nin ilkelerini 10 ana başlık altında açıklamıştır:

- BY pahalıdır.
Bilginin etkili yönetimi için diğer varlıklara yatırım yapılması gerekir. Bilgiyi yönetememek ise organizasyonlara zamanla çok daha pahalıya mal olabilmektedir.
- Etkili BY insan ve teknolojinin ortak çözümlerini gerektirir.
Bilgiyi etkili bir biçimde yönetmek isteyen organizasyonlar yüksek seviyede insan emeğine ihtiyaç duyarlar. Bilgiyi anlamak, başka tür bilgilerle bir araya getirmek ya da çeşitli yapılandırılmamış bilgileri sentez yapmak istendiğinde insan önerilen tek araç konumundadır. Bilgisayar ve iletişim ağları, farklı türde işlerde faydalıdır. Hızla değişen bilgilerin elde edilmesi, dönüştürülmesi ve dağıtılması gibi konularda bilgisayarlar çok daha yüksek kapasiteye sahiptir.

- BY ileri derecede politiktir.

Bilgi, güç, para ve başarıyı ifade ettiğinde politik oyunların devreye girmesi büyük bir ihtimaldir. Etkili BY için bir bilgi politikasının gerekliliği bu sebepten kaynaklanmaktadır.

- BY bilgi yöneticileri gerektirir.

Organizasyon içinden bir grubun bilginin yönetiminin sorumluluğunu üstlenmesi gerekir. Bilginin derlenmesi ve sınıflandırılması, bilgiye yönelik teknoloji altyapısının kurulması ve bilginin kullanılmasının izlenmesi bilgi yöneticilerinin görevleri arasındadır.

- BY, bilgi haritalarından ve bilgi piyasalarından yararlanır.

Birçok organizasyon bilgi piyasasının işlemesine ortam sağlayarak ve bilgiyi kullanıcılarının görmek istediği gibi düzenleyerek çok daha iyi sonuçlar elde etmiştir. Birçok organizasyonda veri yöneticileri verilerin gelecekte nasıl yapılandırılması gerektiğine ilişkin karmaşık modeller kurmakta, fakat bunların çok azı bir işe yaramaktadır. Birçok organizasyonda verilerin haritası çıkarılmadığı için enformasyonun nerede olduğunu gösterecek bir yol gösterici bulunmamaktadır.

- Bilgiyi paylaşmak ve kullanmak genellikle doğal olmayan eylemlerdir.

İnsanın doğal eğiliminin bilgiyi saklamak ve başkalarının bilgisini şüpheyle karşılamak olduğu kabul edilmektedir. İnsanın kendi bilgisini bir sisteme sokması ve başkalarından bilgi istemesi yalnız tehdit edici bir durum değil, aynı zamanda ek çaba gerektiren bir iştir. Bu nedenle, böyle bir işi üstlenmek için ileri düzeyde motivasyona ihtiyaç duyulmaktadır.

- BY bilgi iş süreçlerinin iyileştirilmesi anlamına gelir.

Bilgi, belirli birkaç bilgi iş sürecinde yoğun olarak yaratılır, paylaşılır ve kullanılır. BY'nde gerçek iyileştirmelerin temel iş süreçlerinde yapılması gerekir.

- Bilgiye ulaşma yalnızca bir başlangıçtır.

Bilgiyi elde etmek önemlidir. Ancak başarılı bir BY, aynı zamanda dikkat ve ilgi gerektirir. Bilgi ile daha aktif ilgilenme onu başkaları için özetleme ve raporlama ile sağlanmaktadır.

- BY sürekli dir.

BY'nin görevleri zamanla sınırlı değildir. Bilginin tamamen yönetildiği bir zamanın olmamasının nedeni, gerekli bilgi türlerinin sürekli değişmesidir. Yeni teknolojiler, yönetim yaklaşımları, düzenlemeler sürekli olarak ortaya çıkmaktadır. Şirketler stratejilerini, organizasyonel yapılarını, önceliklerini değiştirmektedirler. Yeni yöneticiler ve yeni profesyoneller yeni bilgi ihtiyaçları doğurmaktadır.

- BY bir bilgi sözleşmesi gerektirir.

Birçok organizasyonda çalışanların bilgilerinin sahibinin ya da kullanma hakkına sahip olanın kim olduğu konusunda bir belirsizlik vardır. Geçmişte çok az firma herhangi bir çalışanın bilgisini belirlemek ve belgelemek konusunda başarılı olmuştur. Bilgi, organizasyon için değerli bir kaynak olarak dikkate alındığında, BY'nin yasal boyutları da daha fazla dikkat gerektirecektir.

3.4. Bilgi Yönetiminin Temel Adımları

BY'nde kavramsallaştırma, yansıtma, eylem planlama ve gözden geçirme olmak üzere dört temel adımdan söz edilmektedir.

- Kavramsallaştırma:

Kavramsallaştırma, bir organizasyonun ne tür bilgi varlıklarına sahip olduğunu belirlemek için bir araştırma ve sınıflandırma çalışması yapmaktır. Bilgi varlıklarının nerede olduğunu, nasıl biçimlerde bulunduğunu, ne kadar ulaşılabilir olduklarını belirlemek için yapılan araştırmalardır.

- Yansıtma:

Yansıtma, bilginin organizasyona nasıl değer katabileceğini analiz etmektir. Bilgi varlığını kullanmanın fırsatlarının neler olduğunu incelemek, kullanımının etkisinin ne olacağını araştırmaktır.

- Eylem planlama:

Bilgi varlığını kullanmak için eylemlerin nasıl planlanması, nasıl başlatılması ve nasıl izlenmesi gerektiğini kararlaştırmak ve bilgi varlığını faaliyetlerle bütünleştirmektir.

- Gözden geçirme:

Bilgi varlığının kullanılmasının arzulanan katma değeri sağlayıp sağlamadığını ve tekrar kullanım için nasıl muhafaza edilebileceğini belirlemek ve kullanımın yeni bazı fırsatlar yaratıp yaratmadığını gözden geçirmektir [13].

3.5. Bilgi Yönetiminin Temel Eylemleri

BY'ni organizasyon bünyesinde uygulama sırasındaki temel eylemler, bilgiyi yaratmak, bilgiye ulaşmak, bilgiyi paylaşmak ve bilgiyi kullanmaktır.

3.5.1. Bilgiyi Yaratmak

Bilgiyi yaratmak, yaratıcı beyinleri biraraya getirmek, uygun koşulları sağlamak ve bilgiyi dış kaynaklardan satın almanın yollarını araştırmak sayesinde mümkün olabilir.

3.5.2. Bilgiye Ulaşmak

Bu aşamada bilginin tanımlanması, yerinin belirlenmesi ve ele geçirilmesini kolaylaştıracak teknik altyapının oluşturulması yoğunluk kazanmaktadır. Bilgiyi ele geçirmek genelde iş başında gerçekleşmektedir. Bunun yanında ele geçirme için uygun altyapı hazır olmalıdır [13].

Bilgiye ulaşmayı üç kategoride ele almak mümkündür:

- Varolan İç Bilgiyi Kullanmak:

Bilgiye ulaşmanın en kolay yoludur. Varolan bireysel bilginin ortaya çıkarılması ve ortak bilginin paylaşılması şeklinde meydana gelmektedir. Şirketin bilgi haritasını çıkarmak da diğer bir yoldur. Bu haritalar belirli bir zamana kadar gerçekleşmiş faaliyetlerin dökümleri olarak nitelendirilebilir. Bir diğer araç da en iyi deneyimlerdir. Bir organizasyonun geçmiş faaliyetlerden neler öğrendiğinin bir göstergesi olan vakalardır.

- Beraber Yeni Bilgi Geliştirmek:

Organizasyon içinde bilgiyi yaratmak ve geliştirmek ile ilgilidir. Organizasyonlarda araştırma ve geliştirme departmanlarının hedefleri bu amaca yöneliktir. Organizasyonların ihtiyaç duyduğu yenilik arayışı ve üretimi bu departmanların ana görevi olarak değerlendirilebilir.

- Dışarıdan Bilgi Edinmek:

Bilgiye ulaşmada diğer bir yöntem de dışarıdan bilgi edinmektir. Bu yöntemde, danışmanlık hizmetleri devreye girmektedir. Bu yöntemde kullanılan araçlar arasında, konunun uzmanı olan kişilerin tartıştığı ve yeniliklerden söz ettikleri ağlar, elektronik ortamda haber grupları, erken haber veren iletiler, arama motorları da yer almaktadır. Ayrıca organizasyonlar arasında karşılaştırma-kıyaslama (benchmarking) da bilgi kaynakları arasındadır. Teknik olarak tanımlanabilecek bilgiler de patentler, lisanslar, modeller vasıtası ile organizasyon bünyesine transfer edilebilir.

3.5.3. Bilgiyi Paylaşmak

Bu aşamada bilinen konuların organizasyon içinde erişilebilir hale getirilmesi, bireysel bilginin ortak bilgi haline gelmesi hedeflenmektedir. İleri teknoloji olanaklarından faydalanarak bilginin paylaşımı sağlanmaktadır. Teknolojik araçların yanında doğal paylaşım, yani kişilerin aynı fiziksel ortamda bulunarak bu ortamı paylaşmaları da bilgi paylaşımı için etkili bir araçtır. Ayrıca, bilgi paylaşımının ekonomik, yasal ve örgütsel engellere dikkat edilerek gerçeleştirilmesi gerekir. Enformasyon ağları, intranet, eksper sistemler, lotus notes gibi teknik araçların yanında, takım çalışması, örgütsel öğrenme, personelin kendini geliştirmesi de daha verimli bilgi paylaşımı üzerinde etkili olmaktadır [12].

3.5.4. Bilgiyi Kullanmak

Bu eylem, bilgi parçalarının genel olarak daha ileriki aşamalardaki kullanımları için hazır duruma getirilmesine yöneliktir. Bilgiyi kullanmada ileri

teknolojilerden faydalanılmaktadır. Enformasyon teknolojilerinin kullanımı ile birlikte çalışanların bilgiyi kullanmaları sağlanmaktadır. Çalışanların bilgiyi iletişimde, davranışlarında ve kararlarında kullanmaları, bilgi yönetiminin temelini oluşturur. Bu noktada basit, hızlı ve erişimde kolaylık sağlayan sistemlerin bilgi paylaşımını teşvik edecek nitelikte olması gereklidir [12].

3.6. Bilgi Yönetimi Araçları

BY araçları zaman zaman hatalı bir şekilde enformasyon teknolojileri araçları olarak adlandırılmaktadır. BY araçları hem enformasyon teknolojisi hem de enformasyon teknolojisi olmayan araçları içermektedir. Günümüzde BY stratejisini uygulamaya koymada birçok araç mevcuttur. Ancak, organizasyonlar kendilerine uygun aracı adapte etmede zorlanmaktadır. Uygun BY aracının seçimi, bir bilgi yönetimi stratejisini uygulamaya koymada önemlidir, ancak organizasyonlar kendi amaçlarını, hedeflerini ortaya koyarak, iş problemlerinin çözümleri için en ideal aracı seçmek durumundadırlar.

BY'ni destekleyen teknolojiler birçok sektörde ve uzun zamandır kullanılmaktadır. Al-Ghassani ve ark. [15], BY araçlarını, BY teknikleri ve BY teknolojileri olarak iki bölüme ayırmışlardır. Burada, BY teknikleri enformasyon teknolojisi olmayan, BY teknolojileri de enformasyon teknolojileri olan araçlara tekabül eder. Bu iki kavramın karşılaştırılması Çizelge 3.1'de verilmiştir.

3.7. Bilgi Yönetimi Teknikleri

BY teknikleri çeşitli şekillerde var olan ve enformasyon teknolojilerine ihtiyaç duymayan araçlardır. Örneğin, BY'nin bir alt işlemi olan bilgi paylaşımı, yüz-yüze toplantılar, seminerler vb. şekillerde gerçekleşebilir. BY teknikleri çeşitli faktörlerden dolayı önem taşımaktadır. Birincisi, karmaşık bir altyapı gerektirmediğinden birçok organizasyon için bütçe olarak uygundur. İkincisi, BY tekniklerinin uygulamaya konması ve sürdürülebilmesi kolaydır. Son olarak da, organizasyonlar için hayati değer taşıyan organizasyonel örtülü bilginin elde tutulmasına ve ilettilmesine yoğunlaşırlar.

Çizelge 3.1 Bilgi Yönetimi Teknikleri ve Teknolojilerinin Karşılaştırılması

Bilgi Yönetimi Araçları	
Bilgi Yönetimi Teknikleri	Bilgi Yönetimi Teknolojileri
<p>-Öğrenme için stratejiye gerek duyulur. -Daha fazla insanın katılımı gereklidir. -Organizasyonların bütçesine uygundur. -Uygulaması ve sürdürülmesi kolaydır. -Örtülü bilgi üzerine yoğunlaşmıştır. -Örnekler: Eğitim Beyin fırtınaları Yüz-yüze iletişimler</p>	<p>- Enformasyon Teknolojisi altyapısı gereklidir. - Enformasyon teknolojilerini kullanma bilgisi gereklidir. - Elde edilmesi ve sürdürülmesi pahalıdır. - Uygulamaya konulması ve bakımı karmaşıktır. - Açık bilgi üzerine yoğunlaşmıştır. - Örnekler: Grup Bilgi Sistemleri Intranet/Extranet Karar Destek Sistemleri</p>

BY tekniklerini organizasyonlar uzun süredir kullanmaktadırlar. BY tekniklerinden örnekler aşağıda verilmiştir [15].

- Beyin fırtınası:

İnsanların grup halinde bir problem üzerine yoğunlaşmaları yöntemidir. İnsanların fikirlerini ortaya dökerek olabildiğince çok sayıda farklı çözümler sunmalarıdır. Bütün fikirler yazılı olarak kayıt edilir ancak kritik edilmez. Beyin fırtınası sona erdiğinde fikirler değerlendirilir. Beyin fırtınası problem çözümlerinde ve var olan bilgilerden yeni bilgiler yaratılmasında yardımcı olmaktadır.

- Uygulama Toplulukları:

Bilgi toplulukları, bilgi ağları, ilgi alanı toplulukları, öğrenen topluluklar olarak da adlandırılırlar. Çeşitli uzmanlık alanlarına ve geçmiş deneyimlere sahip insanların birlikte ortak paylaşılan amaçlara ulaşma çalışmalarıdır. Onları birarada tutan, amaçların ortak mantığa dayanması ve diğerlerinin ne bildiğini bilmek istemeleridir. Genelde, bir organizasyonda uygulama toplulukları bulunur ve birçok kişi birden fazlasına dahildir.

- Yüz-yüze etkileşim:

Organizasyonlardaki çalışanların sahip olduğu örtülü bilginin paylaşılmasına yönelik olarak uygulanan geleneksel yaklaşımdır. Genelde informal bir yaklaşımda görülür ve oldukça sonuç vericidir. Yüz-yüze etkileşim aynı

zamanda organizasyonların bilgilerini artırır, çalışanlar arasında güveni geliştirir ve etkili öğrenmeyi cesaretlendirir.

- İş bitim değerlendirmeleri:

Projelerin yapım sürecinde öğrenilenleri değerlendirme işlemidir. Bu gözden geçirme; hataların sebepleri, bu hataların nasıl ortaya çıkarıldığı ve en iyi çözümlerin o projede nasıl uygulandığı ile ilgili bilgileri elde etmede önem taşımaktadır. Bu öğrenilmiş bilgilerin transferleri yapılarak gelecek projelerdeki verimliliğin artırılması amaçlanır. Ancak, bu metodun etkili bir biçimde kullanılması istendiğinde, projede görev alanlara yeterli derecede zamanın verilmesi gerekir. Ayrıca, projede görev alan elemanların diğer projelere ya da organizasyonlara geçmeleri göz önüne alınarak proje bitiminde zaman kaybetmeden iş bitim değerlendirme toplantıları yapılmalıdır. İş bitim değerlendirmelerinin sonucu olarak ilgili proje için iş bitim raporu hazırlanır ve gelecekte bu bilgilere erişmek isteyen kişiler için organizasyon bünyesinde muhafaza edilir. İş bitim raporları, eğer gelecekte kullanıma uygun olarak hazırlandığı takdirde çok faydalı bir BY aracı olabilir. İş bitim raporları, proje deneyimlerinden oluşan yüksek miktarda örtülü bilginin elde edilmesine ve paylaşılmasına yönelik bir araç olarak değerlendirilirler [16].

- İşe alma (uzman eleman alımı):

Bilgiyi satın almanın en kolay yoludur. Bu teknik, dış kaynaklı, özellikle de uzmanların örtülü bilgilerin elde edilmesine yöneliktir. Bu metod, yeni bilgilerin eklenmesine ve organizasyonel bilgi tabanının genişlemesine yol açar. Bir diğer avantajı da, formal ya da informal olarak organizasyondaki diğer elemanların işe alınan kişiden bazı bilgileri transfer etmelerini, böylece bu kişi ayrıldığında bile o bilginin korunmasını sağlamış olmaktır.

- Çıraklık:

Pratik deneyim ve yaparak öğrenmeye dayalı bir eğitim yöntemidir. Çıraklar genelde uzmanlarıyla çalışır, ve gözlem ve pratik yaparak işin ustalığını öğrenirler.

- Eğitim:

Eğitim, elemanların uzmanlıklarını ilerletmelerine ve dolayısıyla bilgilerini arttırmalarına yol açar. Uygulaması, organizasyon tarafından geliştirilen plan

ve stratejilere bağılıdır. Eğitim genelde formal bir formata sahiptir ve organizasyon içi olabildiği gibi organizasyon dışında da gerçekleştirilebilir.

3.8. Bilgi Yönetimi Teknolojileri

BY teknolojileri uygulamanın ana platformu olarak çoğunlukla enformasyon teknolojilerine dayanmaktadır.

BY'ni destekleyen enformasyon teknolojileri dört ana kategoride sınıflandırılmıştır [17]. Bunlar; bilgiyi yaratmak, bilgiyi dağıtmak, bilgiyi paylaşmak, ve bilgiyi ele geçirmek ve kodlamak için kullanılan sistemlerdir. Bilgiyi yaratmak için kullanılan sistemler, organizasyonlardaki bilgi çalışanlarının yeni bilgileri yaratmalarını ve bu bilgileri şirket bünyesine dahil etmelerini desteklemektedir. Bilgiyi dağıtan sistemler, organizasyon içindeki bilgi akışını destekleyen teknolojilerdir. Bilgiyi paylaşmada kullanılan sistemler, ekip olarak çalışan insanların bilgiyi paylaşmalarını desteklemektedir. Son olarak, bilgiyi ele geçirmede ve kodlamada destek sağlayan sistemler, organizasyonlara ve yöneticilere bilgiyi kodlama imkanı vererek diğer kişilerin bu bilgileri kullanmasına imkan tanımaktadır. Çizelge 3.2'de bu sistemlerden örnekler verilmiştir.

Gelişen teknoloji, özellikle internet, BY teknolojilerinin hayata geçirilmesi yönünde büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bilgi sistemi ile teknoloji arasında güçlü bir ilişki bulunmakta ve bu ilişki her ikisinin de gelişmesine ve daha büyük yararlar sağlamasına yardımcı olmaktadır. Teknolojinin başdöndürücü gelişmesi, bilginin paylaşılması üzerinde son derece etkili olmuştur. Ancak, sistemleri organizasyonlara adapte etmek, tek başına en iyi uygulamaların ve var olan bilgi birikimlerinin paylaşılması için yeterli değildir. Teknoloji, çözümün ancak bir bölümünü oluşturmaktadır. O'Dell ve ark. [14], teknolojinin ancak organizasyon içinde bilgilendirmeye önem verilmesi halinde etkili bir BY'ne güç katabileceğini ifade etmiştir.

Çizelge 3.2 Bilgi Yönetimini Destekleyen Enformasyon Teknolojileri

Bilgiyi Paylaşmak Grup İşbirliği Sistemleri - Grup Bilgi Sistemleri - Intranet	Bilgiyi Dağıtmak Ofis Otomasyon Sistemleri - Word İşlemcileri - Masaüstü Yayınları - Masaüstü Veritabanları - Elektronik Kataloglar
Bilgiyi Elde Etmek ve Kodlamak Yapay Zeka Uygulamaları - Uzman Sistemler - Yapay Sinir Ağları - Akıllı Ajanlar - Genetik Algoritmalar	Bilgiyi Yaratmak İş Görmeye Yönelik Bilgi Sistemleri - CAD - Sanal Gerçeklik Araçları - İş İstasyonları

Teknolojinin BY’ndeki en büyük görevi, bilgiye erişimi daha kolay hale getirmesi ve daha hızlı bir şekilde bilgi transferi gerçekleştirmesini sağlamasıdır. Teknolojinin BY’ndeki en önemli görevi daha fazla depolama ve iletişimidir.

Günümüzde internetin yaygın bir şekilde kullanılmasıyla birlikte şirketler kendi bünyelerinde var olan bilgi birikimlerini doğru bir şekilde entegre etme imkanını elde etmektedir. İnternet ile bilginin, arada fiziksel mesafe olmasına rağmen çok kolaylıkla taşınma olanağı sağlanmaktadır. İnternet, BY kapsamında beş anahtar uygulamaya sahiptir [7]:

- Uygun fiyatlı küresel ağ:
İnternet, dengi olan bazı ağlara kıyasla çok daha ucuzdur. İnternet için ödenmesi gereken tek şey altyapı ve lokal hat ücretidir.
- Her yerde internet:
İnternetin en önemli özelliği kullanıcılarının istedikleri zaman istedikleri yerde interneti kullanabilmeleridir.
- Yaygın bağlanabilirlik:
Kaynaklar ve veri tabanları internet vasıtasıyla uygun fiyata ve güvenilir bir şekilde birbirine bağlanmıştır.

- Küresel ve güçlü bir veri yolu:

İnternet güçlü bir küresel bağlantı mekanizmasıdır. İnternet, verileri güvenli bir şekilde taşımak için birçok seçenek sunmaktadır.

- Ucuz, hızlı ve doğrudan kullanılabilir bir küresel rekabetçi:

Bilgi yönetimi kapsamında internet; sürekli ve değişik gerekçelerle erişilemeyen bilgilere bugünün iş rekabeti koşullarında uygun fiyata erişilmesini sağlar.

Bilgi yönetim teknolojisinin iskeletini oluşturan beş ileri bileşen Tiwana'nın [7] “Bilginin Yönetimi” adlı eserinde sırasıyla bilgi akışı, enformasyon eşleşmesi, enformasyon kaynakları, enformasyon ve bilgi alışverişi, ve akıllı ajanlar ve ağ madenciliği olarak belirtilmiştir (Şekil 3.1).

3.8.1. Bilgi Akışı

Bu bileşenler vasıtası ile BYS'ndeki bilgi akışı kolaylaştırılmaktadır. Bilgi akışı bileşeni, bilginin organizasyon bünyesinde akışını kolaylaştıran alt bileşenlerden oluşmaktadır. Bu alt bileşenlerden Intranet ve Extranet, bilgilerin paylaşımı için metodlar sunmaktadır. Grup destek mekanizmaları ve işbirliği platformları örtülü bilginin açığa çıkması için ortam yaratmaktadır.

- İtranet ve Extranet:

Organizasyonların gereksinimini duyduğu bilgilerin kurum içine verilmesi İtranet ve Extranet vasıtası ile gerçekleşmektedir. Günümüzde internet üzerinden İtranet ağlarının oluşturulmasına olanak sağlanmaktadır. Intranet'lerden daha pahalı olan ve organizasyonlar arasında kullanılan Extranet'ler ise, ortak firmaların bilgi tabanlı kaynaklarına etkili bir şekilde ulaşım imkanı vermektedir. Bilgi destekli intranetlerin yararları arasında; belgelerin basılması, postalanması ve işlenmesine ilişkin giderlerin düşmesi sebebiyle iletişim maliyetlerinin azalması; enformasyona erişimin daha geniş çaplı ve daha hızlı olması dolayısıyla verimliliğin artması; çalışma ortamının daha işbirliğine açık olması sebebiyle ekip verimliliğinin artması; protokol standartlarının açık olması dolayısıyla uygulamaların hızlanması; ve donanım ve yazılım maliyetlerinin eskiye göre azalması yer almaktadır.

- İşbirlikçi Ortamlar ve Grup Yazılımları:

Bilginin ortaya çıkarılması, paylaşılması ve uygulanması için gerekli süreçler işbirliğini kapsamaktadır. Yenilikler gibi bilgi tabanlı aktiviteler, bilgi yönetimi ile işbirliği yapmaktadır. Bunların arasında beyin fırtınası oturumları, sorun giderme, fikir üretme ve strateji geliştirme toplantıları yer almaktadır. Bu işbirliğini destekleyen teknoloji Grup Yazılımlarıdır. Grup Yazılımları bir belge havuzu ve işbirliği çalışması sunmakta, çalışma gruplarına ve birlikte çalışan insanlara destek olmaktadır [7]. Grup Yazılımları arasında en yaygın olanı Lotus Notes'tur. Özellikle daha gelişmiş ve daha yapılandırılmış bir belge paylaşımı söz konusu olduğunda grup yazılımları önem kazanmaktadır [14].

- Uzmanlık Yöneticileri:

Bilgi akışının sağlanabilmesi için, bilgiyi sağlamış olan kişiye dönük yöneticiler gerekmektedir. Bilgi akışını kolaylaştırmak için, gerekli olan bilgilerin nerede bulunacağına dair göstergeler yine intranette bulunmaktadır. Bilginin sarı sayfaları ve beceri dizinleri bu bağlantının kurulmasını sağlamaktadır. Sarı sayfalar elektronik ortamda belli listelere ulaşılmasını sağlar. Bir kişiye ya da uzmana gereksinim duyulduğunda ona ait anahtar kelimeler belirtilerek yapılan arama ile organizasyon dahilinde ya da haricinde o bilgilere ulaşabilmek mümkündür.

3.8.2. Enformasyon Eşleşmesi

Organizasyon genelinde bilgiye dönüştürülebilecek olan enformasyon akışlarını birbirine bağlar ve eşlerler. Alt bileşenleri, enformasyonu etkileyen çıkış ve varış noktaları için yollar belirler. Belge yönetim sistemleri, içerik barındıran havuzlar, enformasyon dağıtım kanalları, meta veriler, gayriresmi konuşmalarla ilişkili veriler ve dışsal iletişim ağlarının yolları alt bileşenleridir.

- Belge Yönetimi:

Günümüzde birçok organizasyondaki önemli ve örtülü bilgiler genellikle kağıt üzerindedir. Organizasyonlar bu belgeleri elektronik ortama taşımak ve bilgilerin daha kolay transfer edilebilir hale gelmesine çalışmaktadırlar. Ancak

bu noktada, organizasyonların sadece gerekli bilgileri elektronik ortama taşımaları gerekmektedir. Bu araçlar, farklı insanların farklı belgeler üzerinde çalışmaları yerine, belgelerin en güncel haliyle herkesin ulaşabilmesine olanak tanımaktadır. Belge yönetimi ayrıca belge veritabanının oluşturulmasına ve otomatik olarak sınıflandırılmasını da kapsamaktadır.

3.8.3. Enformasyon Kaynakları

Enformasyon kaynakları, BYS'ne bilgi beslemesini gerçekleştiren alt bileşenleri kapsamaktadır. Farklı yerlerdeki arama ve geri çağırma mekanizmaları, elektronik bülten panoları, işlem raporları, proje yönetim araçları ve çokluortam bu kategoriye dahildir.

- **Proje Yönetim Araçları:**

Proje yönetim araçları yapılacak faaliyetlerin çok iyi bir şekilde organize edilmesini ve gerekli bilgilerin oluşturulmasını içermektedir. Microsoft Project bu araçlara güzel bir örnektir. Bu araçlar vasıtası ile belge oluşturma, kayıt alma, not alma ve benzeri işlemler organize edilebilmektedir.

- **Çokluortam:**

Çokluortam, gayriresmi bilgilerin BYS'nde yakalanmasına olanak sağlamaktadır. Çokluortamın kendisine ait bir içeriği yoktur ve yorumlanması gerekmektedir [7].

3.8.4. Enformasyon ve Bilgi Alışverişi

Enformasyon ve bilgi alışverişi bileşeni, insanların örtülü bilgilerini değiş tokuş etmesini, paylaşmasını ve aktarmasını sağlayan bilgisayar tabanlı araçları ve teknoloji dışı kolaylaştırıcıları içermektedir. Sistemler ve teknolojik olmayan yapılar bilginin örtülü bilgiden açık bilgiye dönüşümünü sağlayarak paylaşılmasına yardımcı olmaktadır. Alt bileşenleri arasında, işbirlikçi açıklama araçları, kalıt tümlene aratabanları (middleware), konuşma ilerletme mekanizmaları, bağlam ekleme mekanizmaları, zengin ortamlı internet toplantısı

sistemleri, görüntülü toplantı araçları, topluluk yaratma ağıları, telefon, beyin haritaları, görsel düşünce araçları ve beyaz tahtalar yer almaktadır.

- Şeffaf Veri Yakalama Araçları:

Yöneticilerin ya da organizasyondaki proje ekibinin toplantılar veya beyin fırtınaları esnasında beyaz tahtalar veya not defterlerine aldıkları notların yerine günümüzde elektronik eşdeğerlerini almaya başlamıştır. Bu tip toplantılarda enformasyon, fikir, yönlendirme ve yaklaşımlar ortaya konur. Ancak toplantı sonunda, sadece özgün seçimler seçilir ve diğerleri elimine edilir. Elimine edilen enformasyon, fikir, yönlendirme ve yaklaşımların çoğu başka projelerde kullanılabilir değere sahip olabilirler. Crosspad gibi teknolojiler, gayriresmi notların alınmasına, karalamaların yapılmasına olanak sağlar ve bunların elektronik olarak yakalanmalarına imkan verir. Elektronik beyaz tahtalar gibi araçlar da, bu türden alışverişi gelişmiş dağıtım şebekeleri aracılığı ile ve coğrafi olarak birbirinden uzak katılımcıların kullanımını mümkün kılacak şekilde gerçekleştirilebilir.

- Web Toplantıları ve Telefonlar:

Etkin bir BYB'nin karakterine en iyi uyan araçlardan biri telefondur. Organizasyonlarda bilgi alışverişi samimi bir dille yapılmak istendiğinde faks ve telefondan yararlanılmaktadır. Bir faks mesajının ardından yapılacak telefon görüşmesi, belge yollanan kişi ile birlikte karşılıklı görüş alışverişinde bulunulması sağlanabilir. Günümüzde teknolojinin sağladığı imkanlar sayesinde bu işlemler web aracılığı ile yapılabilmektedir. Bunun BYB tasarımına olan etkisi de aşağıdaki şekillerle olmaktadır:

1. Sanal toplantılar: Web toplantıları sanal görüşme ortamları yaratarak, toplantıların ve bilgi paylaşımının herkes bir aradaymış gibi gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Tüm katılımcılar aynı bilgiyi aynı zamanlı olarak görebilme imkanına sahip olmaktadır.

2. Belgesel işbirliği: Web tabanlı araçlar, birçok katılımcının aynı belgeler veya enformasyon üzerinde aynı anda çalışabilmelerini ve eş zamanlı olarak bilgiyi paylaşabilmelerini sağlamaktadır. Katılımcılar tek bir bilgisayardan diğerleriyle eş zamanlı olarak kendi ekranına aktarılan enformasyonu

paylaşabilme imkanına sahip olabilmekte, bu enformasyonu kontrol altına alıp kayıt altına alabilmekte veya elimine edebilmektedir.

3. Gayriresmi iletişim: Karşılıklı görüşmenin doğal bir ses tonu ve elektronik sunum çerçevesinde yapılmasıyla birlikte karşılıklı güven duygusu artmakta ve bu güven sayesinde bilginin paylaşımı ve işbirliği güçlenmektedir [7].

- **Beyin Haritacılığı:**

Bilgi paylaşımı eşzamanlı olabildiği gibi eş zamanlı olmayan şekilde de gerçekleşebilir. Beyin haritaları ve beyin haritacılığı Buzan [18] tarafından yaygınlaştırılan görsel bir düşünme tekniğidir. Beyin haritaları, düşünceleri organize etmekte ve görsel bir biçime dönüştürmektedir.

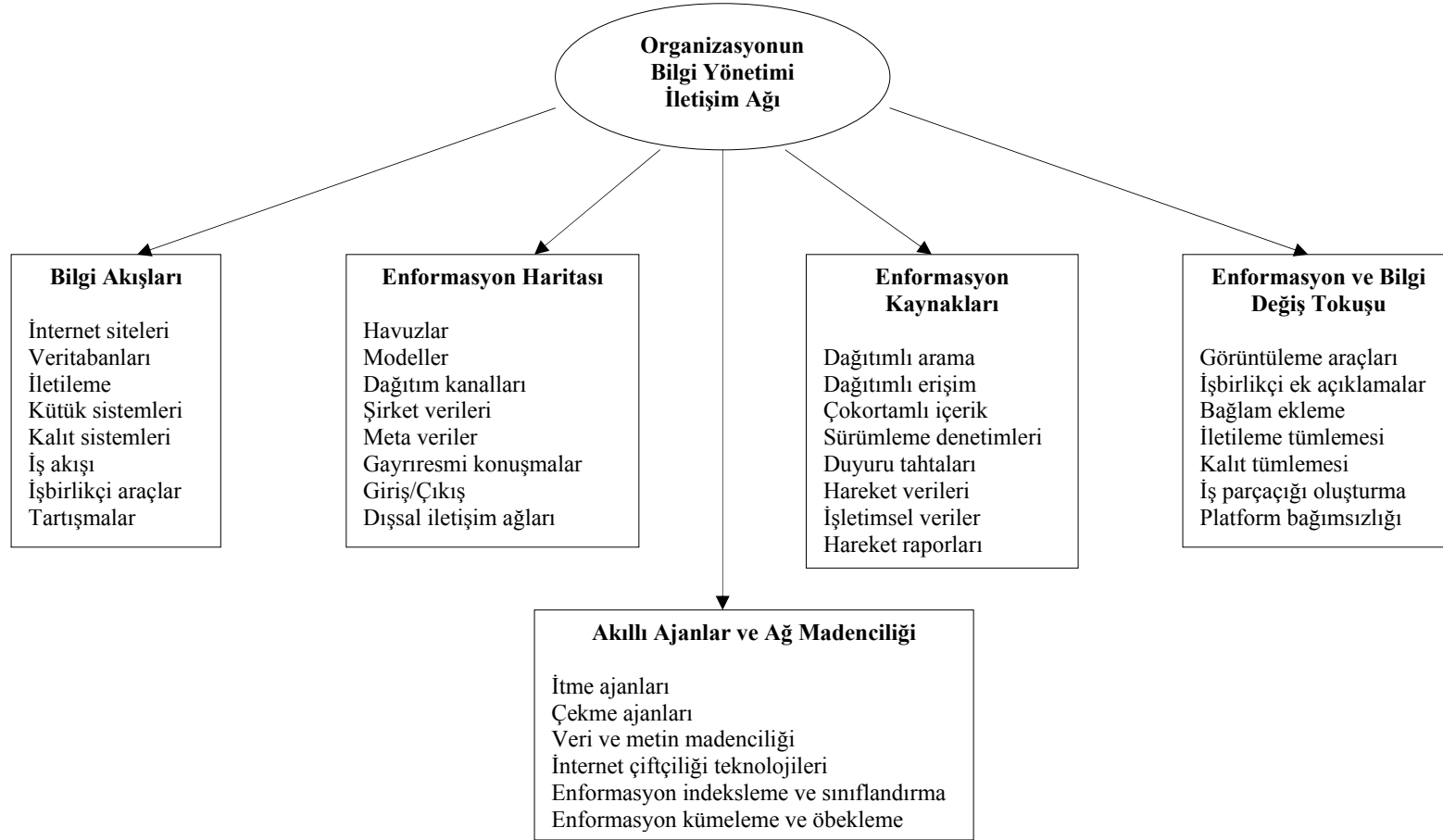
3.8.5. Akıllı Ajanlar ve Ağ Madenciliği

Akıllı ajanlar ve ağ madenciliğinin alt bileşenleri arasında; akıllı karar destek sistemleri, araştırma motorları, içerik kümeleme araçları, itme-çekme tabanlı akıllı ajanlar, içerik madenciliği ve otomatik indeksleme yer almaktadır.

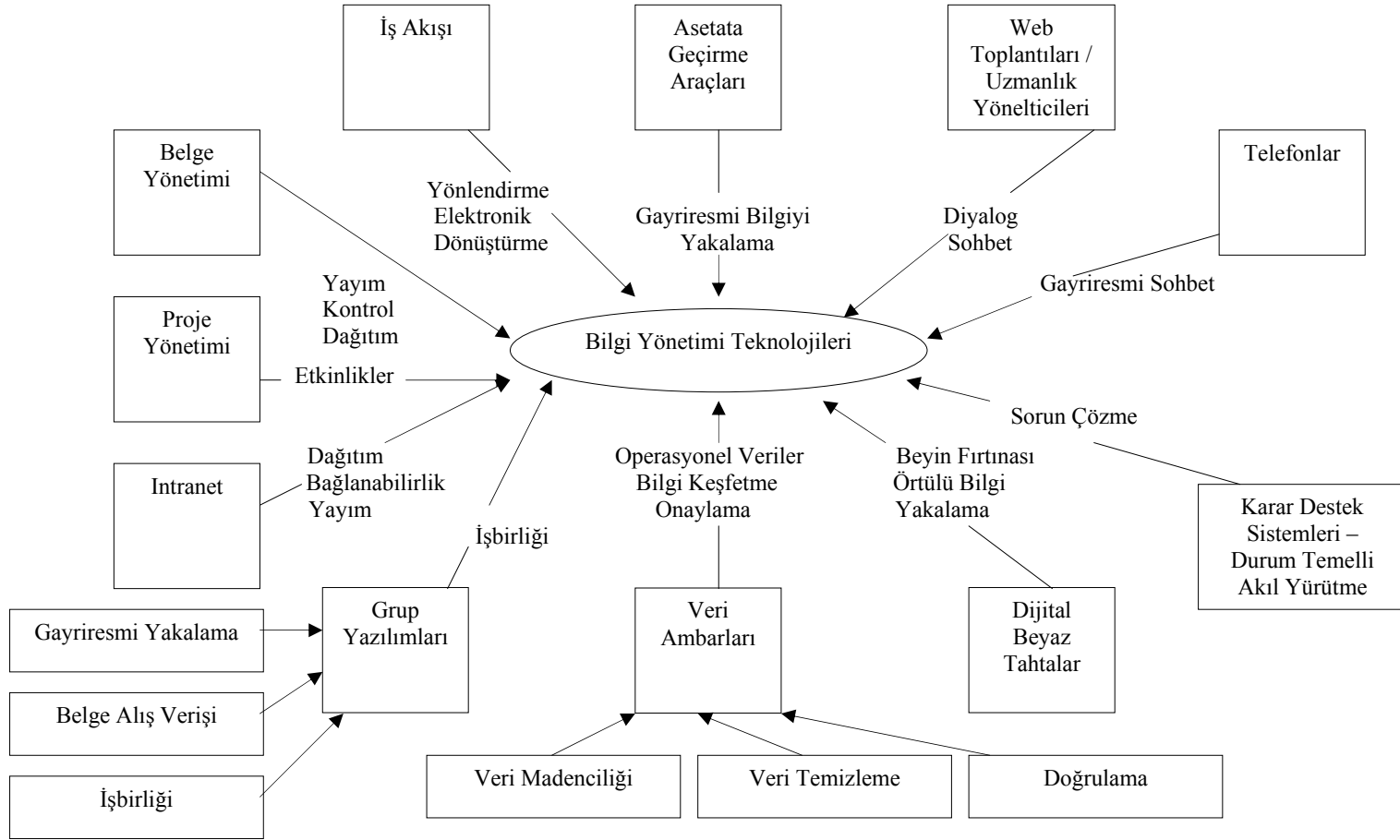
- **Akıllı Karar Destek Sistemleri:**

Karar destek sistemleri, duruma dayalı akıl yürütme sistemleri ve bağlamsal enformasyon erişimi sağlayan sistemlerin işleyebilmesi için, kararların hızla ve hatasız olarak alınmasına yardımcı olmuş geçmiş tecrübelerin tarihsel temeline dayanmaktadır [7]. Bu sistemler az belirgin durumlar için karar almada yardımcı olurlar. Enformasyon sistemlerinden farkı, devam eden süreçleri desteklememeleridir. Genelde özel problemlerin çözümü için kullanılmaktadırlar [19].

BY'ni ve onun fonksiyonlarını destekleyen teknolojik gerekliliklerin oluşturduğu çerçeve Şekil 3.2'de gösterilmiştir [7].



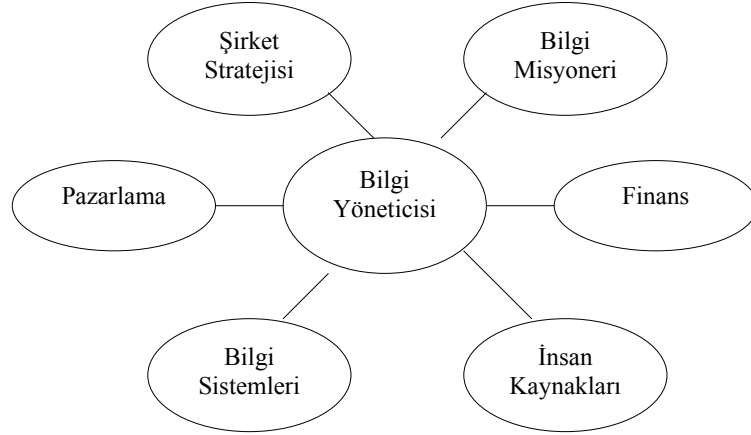
Şekil 3.1 Bilgi yönetim teknoloji çerçevesinin bileşenleri



Şekil 3.2 Bilgi Yönetimi Teknolojileri Türleri ve Kullanımları

3.9. Bilgi Yönetimi Ekibi

BY ekibi, bilgi yöneticisi ve ekibin üyeleri olan bilgi çalışanlarından (bilgi işçisi ya da bilgi profesyoneli) oluşmaktadır. BY projesinin, ilk uygulanımından sonra tamamlanan bir proje olmaması, devam ettirilmeyi gerektirmesi ve sürekli olarak gelişmeye yönelik olmasından dolayı bilgi yönetimi ekibi üyelerinin kalıcı olması gerekmektedir. BY ekibinin yapısı Şekil 3.3'de gösterilmiştir [7].



Şekil 3.3 Bilgi Yönetimi Ekibi Yapısı

3.9.1. Bilgi Yöneticisi

Bilgi yöneticisi, bir organizasyonun bilgi aracılığı ile elde ettiği değeri en üst düzeye çıkarma sorumluluğunu taşıyan kıdemli bir yöneticidir. Bilgi yöneticisi, enformasyon yöneticisi veya yönetim bilgi sistemleri yöneticisinden daha geniş ve farklı rollere sahiptir. Enformasyon yöneticisi, bilgiyi toplamının ve kullanmanın mekanizması, alt yapısı ve bilgi sistemlerinin çalıştırıcısı olan teknolojilerin yöneticisidir. Temelde fiziksel nesnelere ilgilenirken bilgi yöneticisi aktivitelerle ilgilenmektedir.

Günümüzde çok az sayıda firmada bilgi yöneticisi unvanıyla bir yönetici bulunmaktadır. Ancak, bilginin stratejik önemi ve rekabetçi üstünlüğü sağlamadaki rolü göz önüne alındığında, gelecekte bilginin yönetimini bir yöneticinin sorumluluğu altına vermeleri kaçınılmaz olacaktır. Bilgi yöneticisinin organizasyon içindeki rolü, Barutçugil [13] tarafından ana maddelerle açıklanmıştır:

- Bilginin bayrağını taşıması.
- Politikaları belirlemesi, üst yönetimin desteğini kazanması, fonları sağlaması.
- BY'ni yönlendirecek bir genel çerçeve geliştirmesi.
- Bilgi gündemini şirket içinde ve dışında aktif olarak öne çıkarması.
- Bilgi alt yapısının görünen ve görünmeyen unsurlarının gelişmesini gözetmesi.
- İlişkileri, işbirliğini, iletişimi ve koordinasyonu kolaylaştırması.
- Bilgiye ulaşma ve kullanma araçlarının sağlanması ve kullanımını özendirilmesi.
- Bilgiye ulaşma araçlarının kullanıcılarını eğitmesi.
- Dış çevredeki enformasyonu ve bilgiyi izlemesi, araştırması, organizasyona transferini sağlaması.
- Organizasyonda var olan bilgiyi ele geçirmesi ve paylaşması.
- Bilgi temelini kalitesini koruması ve içeriğini geliştirmesi.
- Bilgi kaynaklarının izlerini sürmesi ve haritasını çıkarması.
- Bilgi ağlarını oluşturması ve altyapısını kurması.
- Organizasyonel bilgiyi strateji açısından değerlendirmesi.
- Organizasyonel performansın öğrenme ve gelişme ölçütlerini belirlemesi.
- Bilgiye önem veren ve paylaşan bir kurumsal kültür yaratması.
- Bilgi ağlarını ve altyapısını inşa etmesi.
- Performansın finansal olmayan ölçülerini geliştirmesi.

3.9.2. Bilgi Yöneticisinin Özellikleri

Bilgi yöneticisi, teknoloji hakkında iyi denebilecek bir bilgi düzeyine, etkin bir yönetici ve girişimcinin becerilerine sahip olması gerekmektedir. Liderlik, takım çalışması, etkileme yeteneği ve insanlararası ilişkiler gibi genel yönetici özelliklerinin yanında bilgi yöneticisinde olması gereken özellikler dört başlık altında açıklanmıştır [13]:

- Kavramsal düşünme:

Şirkete ait genel tabloyu yaratabilmeli ve görebilmeli, organizasyonun stratejisini ve geniş bilgi içeriğini anlayabilmelidir.

- Savunma:

Bilgi gündemini ortaya koyabilmeli, aktif olarak bilgiyi ön plana çıkarabilmelidir.

- Proje ve insan yönetimi:

Çeşitli aktiviteleri bir arada bütün olarak görebilmeli ve ayrıntılara dikkat edebilme yeteneğine sahip olmalıdır.

- İletişim:

Bilgi gündemini açıklıkla aktarabilmeli, iyi dinleme becerisi, organizasyonel fırsatlara ve engellere karşı duyarlı olabilmelidir.

3.9.3. Bilgi İşçisi ve Bilgi Profesyoneli

Bir organizasyondaki BY'nin başarısında bilgi çalışanının önemli bir rolü bulunmaktadır. Bilgi profesyonelinin özellikleri arasında; esnek, idealist ve ilkeli olması, bağımsız düşünebilmesi, yetki devredebilmesi, duruma uygun davranış geliştirebilmesi, iyi bir dinleyici olması, harekete geçmeden önce düşünmeyi ve gerektiğinde kendini düzeltmeyi bilmesi yer almaktadır. İleri düzeyde gelişmiş sorun çözme becerilerine ve karar alma yeteneğine sahip olması gerekmektedir. Bunların dışında bilgi profesyonelinde aranan diğer kişisel özellikler aşağıdaki maddelerde açıklanmıştır [13]:

- İnsiyatif almak:

Girişken olması ve belirlenen işin üstünde sorumluluk kabul edebilmesi gerekir.

- Bağlantılar kurmak:

Uzmanlıklara sahip kişilerle doğrudan bağlantı kurabilmeli ve ihtiyacı olanlarla bilgiyi paylaşabilmesi gerekir.

- Kendini yönetmek:

Kendi iş programını, zamanını ve kariyer gelişimini düzenleyebilmesi gerekir.

- Takım çalışması:

İş aktiviteleri için ortak sorumluluk kabul edebilmesi gerekir.

- Liderlik:

Ortak amaçlar üzerinde görüş birliği sağlaması, amaçları elde etmek için model olması gerekir.

- İzleyicilik:

Amaçların elde edilmesi için lidere yardımcı olması gerekir.

- Bakış açısı:

İşini geniş kapsamlı olarak genel bir perspektif içinde görmesi gerekir.

- Söylemek ve göstermek:

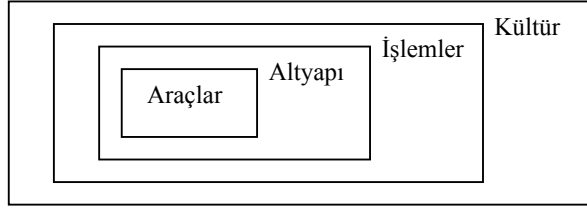
Fikirlerini yazılı ve sözlü olarak ikna edici bir şekilde ortaya koyması, güven vermesi gerekir.

- Organizasyonel duyarlılık:

Organizasyonda birbiriyle rekabet eden çıkarlar arasında işbirliğini arttırmalı, çatışmaları çözecek ve işlerin yapılmasını sağlayacak şekilde uyum ve dengeyi kurması gerekir.

3.10. Bilgi Yönetiminin Önündeki Engeller

Etkili bir BY oluşturmada birçok engel göze çarpmaktadır. Bunların arasında en önemli sayılabilecek unsur; yenilikler yapmayı zorlaştırma ve bu yöndeki çalışmaların hızını kesme özelliğine sahip bir şirket kültürüdür. Kültür, herkesin davranışlarını etkileyen ortak bir geçmişin, beklentilerin, yazılı olmayan kuralların ve toplumsal normların bileşimidir. Şekil 3.4’de gösterildiği üzere kültür diğer destekleyici unsurları da içinde barındırmaktadır [20]. Dolayısıyla kültür, BY uygulamalarının önündeki engellerden en etkilisi olma konumundadır. Etkili BY, destekleyici, işbirlikçi bir kültürün varlığını gerektirir. Organizasyonlarda paylaşmadan yana olan kültür ile paylaşmaya karşı olan kültürün özellikleri Çizelge 3.3’de verilmiştir. [14].



Şekil 3.4 Organizasyonlarda Kültürün Etki Alanı

Çizelge 3.3 Organizasyonlarda Kültürlerin Karşılaştırılması

Paylaşmadan Yana Bir Kültür	Paylaşmaya Karşı Bir Kültür
Öğretmek ve paylaşarak öğrenme	Bilgi paylaşımını geliştirme konusunda herhangi bir teşvik ya da yaptırım söz konusu değildir. Teşvik ve destek sistemleri genelde paylaşmaya karşıdır
Öykülerin anlatılması aracılığı ile ortak öğrenme	Çalışanlar sürekli olarak zamana karşı yarışıklarını hissederek. Projelerden öğrenilenlerin dile getirilmesine zaman harcanmaz, bu konuya ilgi gösterilmez
Bilgi sürekli olarak paylaşılır, sürekli yeni bilgi üretilir. Bir deneme yapıldığında insanlar bunu paylaşır ve öğrenirler	Projelere ya da faaliyetlere ilişkin varsayımlar sorgulanmaz
Ortak ilgi ve uzmanlık alanları	İşe alma ve terfilerde teknik uzmanlık düzeyi önemlidir
Ortak konular ve sorunlar, güçlü bir meslek etiği	Yöneticiler ve diğer çalışanlar başarısız projeler hakkında konuşmayı (başarısızlıklarını paylaşmayı) istemezler
Kişisel ilişkiler	Bölmelerin ya da departmanların farklı misyon ve vizyonları farklı kültürler oluşturarak bilginin ve öğrenilenlerin transferine engel olur

Hiyerarşik, emir-komuta ve kontrol anlayışına sahip yönetim tarzlarında korkuya dayalı kültürler egemen olmaktadır. Daha açık organizasyonel yapılarda ise, işbirliğini ve ortak sahiplenmeyi kolaylaştıran daha fazla güvene dayalı kültürlerin doğmasını sağlamaktadır. Bilgi paylaşımı için güven ön koşuldur. Bir organizasyonun kültürünün ağırlıklı olarak korkuya ya da güvene dayalı olduğunu gösteren niteliklerden bazıları Çizelge 3.4’de gösterilmiştir [13].

Çizelge 3.4 Korkuya ve Güvene Dayalı Kültürün Karşılaştırılması

Korku	Güven
Bilgi ve fikirlerin saklanması	Bilgi ve fikirlerin açık olması ve paylaşılması
Düşük sadakat	Yüksek sadakat
Kısa dönemli düşünme ve telaş	Uzun dönemli düşünme ve sabır
Saygı eksikliği ve politik davranışlar	Saygı ve destekleyici davranışlar
Bireysel davranışlar ve soyutlama	Takım olarak birlikte hareket etme
Bağımsız davranışlar	İçsel – karşılıklı bağlantılı davranışlar
İletişime kapalı olma	Açık ve sık iletişim
Tek yönlü iletişim	İki yönlü iletişim ve geribildirim
Bilgilendirilmemiş	Bilgilendirilmiş
Yetkilendirilmemiş	Yetkilendirilmiş
Sorumluluk duygusu zayıf	Sorumluluk duygusu güçlü
Kıtlık mentalitesi	Bolluk mentalitesi

Birçok organizasyon, doğru kültür uygulamadıkları için, BY'nden gerektiği kadar yararlanamamaktadır. Dolayısıyla organizasyonlar, öncelikle ortak bir kültür oluşturmanın önemini kavramaları gerekir. Ortak bir kültürün anlamı; bütün sorunların, hataların, eksikliklerin, başarı ve başarısızlıkların açık olarak paylaşıldığı ve ceza veya yaptırımı olmayan bir sistemdir [7].

Greengard [21] başarılı bir BY önünde göze çarpan 3 temel kültürel engel olduğunu belirtmiştir:

- İnsanlar en iyi fikirlerini paylaşmak istemezler. Bilgilerinin kendileri için bir güç olduğuna ve bilgiyi paylaşmakla şirket içindeki konumlarının zayıflayacağına inanmaktadırlar.
- İnsanlar diğerlerinin fikirlerini benimsemek ve kullanmak istemezler. Bunu yapmakla daha az bilgi sahibi ve iş yapmada diğerlerine bağımlı olduklarını düşünürler.
- İnsanlar kendilerini uzman olarak görürler ve işbirliğine yanaşmazlar.

Szulanski'nin [22] yürütmüş olduğu ve Amerikan Verimlilik ve Kalite Merkezi'nin katıldığı bir araştırmada, bir şirket içinde uygulamaların transferini engelleyen dört önemli engel ortaya çıkarılmıştır:

- Bilgisizlik:

Bilgiye sahip olanlar, diğer insanların da bu bilgiyi yararlı bulabileceklerinin farkında olmadıkları, bunun yanında o bilgiden yararlanabilecek olanlar da şirket içinde birilerinin o bilgiye sahip olduğunu bilmedikleri ortaya çıkmıştır.

- Özümseme kapasitesinin eksikliği:

Çalışanlar bilginin ya da en iyi uygulamanın varlığından haberdar olsalar bile bunlar üzerinde ayrıntılı çalışmalar yapmak ve yararlanmak için gereken para, zaman ve yönetim gibi kaynaklardan yoksun oldukları belirlenmiştir.

- Önceden bir ilişkinin kurulmamış olması:

İnsanlar tanıdıkları, saygı duydukları ve genelde de beğendikleri insanlardan gelen bilgi ve uygulamaları benimserler. İki yönetici arasında kişisel bir bağ, birbirlerine güven duymalarını sağlayacak bir ilişki yok ise birbirlerinin deneyimlerinden yararlanma konusunda istekli olmadıkları tespit edilmiştir.

- Motivasyon eksikliği:

İnsanlar bilginin ve en iyi uygulamaların transferi için açık bir neden göremeyebilirler.

Bilgi çalışmalarının yönetimini güçleştiren önemli bir neden de bu çalışmaların temel ilgi alanının yenilikler ve değişim olmasıdır. BY temelde modern organizasyonlara özgü bir çalışma alanıdır. Bu organizasyonların özelliği ise varlık ve başarılarını sürdürebilmeleri için yapı ve faaliyetlerinde sürekli ve planlı olarak değişime yer vermeleridir. Günümüzde, organizasyonları değişime yöneltten ve değişimle ilgilenmelerini gerektiren bazı önemli nedenler bulunmaktadır [13]:

- Genel anlamda değişme hızının artması.
- Teknolojik yapının daha karmaşık bir görünüm kazanması
- Organizasyonların teknolojik gelişme ve organizasyonel büyüme sonucunda daha karmaşık bir nitelik kazanması.
- Çalışanlarının niteliklerinin ve eğitim düzeylerinin giderek değişmesi.

- Çalışanların beklentilerinin değişmesi ve daha fazla bağımsızlık ve özgürlük istemeleri.
- Geleneksel hiyerarşik otoritenin yerini giderek yetenek ve bilgiye dayanan fonksiyonel bir otoritenin almasıdır.

Bu nedenlerin sonucu olarak BY yaklaşımlarının bu değişik yapı ve işleyişe uygun bir esnekliğe kavuşturulması gerekmektedir. Organizasyonların, ilgilendiği bilgilerin en kısa sürede elde edilmesini ve değerlendirilmesini sağlayacak sistem ve tekniklerle donatmaları gerekmektedir. Teknolojinin başdöndürücü bir hızla ilerlemesi, bunun sonucu olarak devamlı yeni ürünlerin ve hizmetlerin ortaya çıkması, büyük değişimlere yol açacak buluşların veya fikirlerin beklenmedik zamanlarda ortaya çıkması BY'ni güçleştiren etkenlerdendir.

Organizasyonlarda BY'ni güçleştiren diğer bir neden de yöneticiler ile bilgi profesyonellerinin farklı ve çatışan çıkarları, amaçları ve çalışma tarzlarıdır. Yöneticilerin kısa dönemli düşünmelerine ve parasal sonuçlara değer vermelerine karşın bilgi profesyonelleri uzun dönemli düşünmekte ve entelektüel değerlere önem vermektedir. Yöneticiler grup içinde çalışmaktan hoşlanmaktadır. Bilgi profesyonelleri ise çoğu kez bireysel çalışmayı tercih etmekte ve kendilerine bir işin empoze edilmesinden hoşlanmamaktadır. Bilgi profesyonelleri, bir grubun parçası olarak çalışmakla beraber davranışlarının temelinde bireyci özelliklerin ağır bastığı görülmektedir. Bu tür özelliklerden dolayı organizasyon yapısı içerisinde başarılı BY'nin sağlanması güçleşmektedir [13].

BY'nin önündeki bir diğer engel de pahalı olmasıdır. Sadece teknoloji ve onun kullanımını mümkün kılan altyapı maliyetinin yanında, şirketin kültür değişimi konusundaki yapısından, işverenin ödüllendirme anlayışına kadar yapılacak değişikliklerin de maliyeti yüksektir.

İnsan ve teknolojinin uyumsuz kombinasyonları, BY'nin önündeki engellerden biridir. Çalışanların çoğu, kendi deneyimlerinden edindikleri bilgiler çerçevesinde rutin işlerini yapmaya alışmış insanlardır. Bir bilgi değişim sürecini, yeni bir teknoloji ile birlikte uygulamaya kalkmak, alışkanlıklarının tümünü değiştirmesi gereken çalışanlar arasında gerginliklere yol açabilmektedir. Bunun

çözümü, insanla teknolojiyi bütünleştirirken, kültürel değişimi de teknolojik değişimle birleştirmek olarak ifade edilmiştir [7].

3.11. Bilgi Yönetiminin Başarısını Etkileyen Faktörler

BY'nin bir organizasyonda başarısını etkileyen üç temel faktör; teknoloji, süreçler ve kültürdür [13].

- Teknoloji:

Bilgi teknolojisi altyapısını da içeren açık bir tasarıma ve bilgi çoğaltma ve dağıtma kapasitesine uygun bir platform olması, ve günün her saatinde ulaşılabilir bir teknoloji desteğinin var olması.

- Süreçler:

Şirketin diğer sistemleriyle uyumlu şirket kültürünü destekleyen standartların olması. İletişim süreçleri, raporlama sistemleri, karar alma ve sorun çözme süreçleri, prosedürler, değerlendirme ve ödüllendirme sistemleri bunlara bir örnek teşkil edebilir.

- Kültür:

Şirketin inanç ve değerler sistemi ve yerleşik normlardır. Bunlar arasından anahtar rol oynayan karşılıklı güven ve ortak sahiplenme duygusudur. Bilgiye değer verme ve BY'ne her düzeyde kişisel inanç ve öğrenmeye açık olma diğer çok önemli kültürel normlardır.

Tiwana [7], organizasyonlarda başarılı bir BY'nin kurulabilmesini sağlayan 24 anahtar faktörü sıralamıştır. Başarılı bir BY'nin kurulabilmesi için desteklenmesi gereken bu faktörler aşağıda listelenmiştir.

- Çeşitli yolların uygulanması:

Organizasyonlar, BY uygulamalarında kendilerine en uygun olan yöntemi seçmeleri gerekmektedir. Bir organizasyonda uygulanan yöntem, diğerlerinde başarısız sonuçlar verebilmektedir.

- Bilginin işleyebilecek bir tanımına ulaşmak:

Başlangıçta çok şeyler vaat eden, ancak sonucu beklenenden öteye geçmeyen birçok yaklaşım bulunmaktadır. Dolayısıyla bilgi olarak tanımlanan kavramın kapsamı mümkün olduğu kadar dar tutulması gerekmektedir.

- Sadece teknolojiye değil, sürece de odaklanması:

Organizasyonların ihtiyacı olan şey, BY projelerini sürekli olarak canlı ve hareketli halde tutacak bir dengeyi sağlayabilmektir. Bilginin paylaşım ve aktarım süreci, bilgi yönetimi sisteminin başarıya ulaşmasının da anahtarıdır. Sistem, onu kullanacak olan kişiler göz önünde tutularak tasarlanmalıdır.

- Belirsiz bilgi ölçümleriyle yaşamak:

Organizasyon içinde, bilginin etkin biçimde yönetilebilmesiyle elde edilen kazançları ölçmenin doğru ve tam bir yolu bulunmuş değildir. Bir şirkete uyan ölçü, bir diğer şirkete uymayabilmektedir. Organizasyonların bu doğrultuda hareket ederek, başarı ölçeklerinin değişimine imkan verecek bir esnekliğin sağlanmasına yol vermeleri gerekir.

- Kısa vadeli yararlar:

BY projelerinin sürekli desteklenmesi, bunlardan elde edilecek kısa vadeli ve elle tutulabilir sonuçların kanıtlanmasına ihtiyaç göstermektedir. Ölçüm çalışmaları hem BY'nin çalışanlarına hem de BY projesine rehberlik etmekte, ölçümlerin sunumu ise üst yönetimin kazançlarını gözetmeye yaramaktadır.

- Örtülü bilginin hesaba katılması:

Organizasyonlarda etkili bir BY için örtülü bilginin de mutlaka hesaba katılması gerekmektedir. Çalışanların hafızalarındaki bilgiler, bilginin en kritik elemanıdır ve şirket başarısında önemli rol oynamaktadır.

- Ortak bağlam yaratılması:

Organizasyonlar, çoğu zaman kendi işlerini yaparken her biri kendine özgün örtülü bilgileri kullanan bölümlerden meydana gelmektedir. Bütünlük gerektiren çalışmalar yapmak gerektiğinde, projelerde çalışacak kişilerin, birbirinden çok farklı alanlarda görev yapanlar arasından seçilmeleri gerekir. Böyle bir durumda, paylaşılacak bir bağlamın olmaması, değişik birikimlerle gelen insanların farklı değerleri, inançları ve görüşleri olması sonucunu doğurmaktadır. Dolayısıyla, ortak bir uzlaşmaya varmayı ve karar alabilmeyi zorlaştırmaktadır. BY'ni hedefleyen her çabanın, destekleyici bir mekanizmasının olması, bu mekanizmanın da rekabete, işbirliğine ve ortak bir bağlam yaratılmasına izin verecek biçimde olması gerekir.

- Elde olan ile işe başlamak:

Organizasyonların bilgi açık ve eksiklerini bilmesi; bilgi havuzunun hangi nitelikteki bir kapsamla doldurmaları, kurumlarına uygun duruma getirmeleri gerektiğini göstermekte yararlı olacaktır. Bu sayede organizasyonlar, hem enformasyonlarını düzenli olarak güncelleme hem de bilgi açık ve eksiklerini tanımlayıp kapatma imkanını elde etme şansını bulabileceklerdir.

- Akıl yürütme ve çıkarsamaları gözden geçirme:

Veri ambarları ve karar destek sistemlerinin bazı durumlarda başarısızlığa uğramalarının sebeplerinden biri olarak yöneticilerin aldıkları kritik kararlar ve bunu yaparken dayandıkları olgular üzerinde; derinden bağlandıkları, geniş çapta paylaştıkları, genellikle inanç duydukları, ama buna karşılık çok ender olarak sınıadıkları çıkarsamaların olması gösterilmektedir. Şirketlerin içinde bulunduğu dinamik ortamlarda da, bu tip çıkarsamalar sıklıkla değişebilmektedir. Bu noktada, yeni tasarım, şirketin iş hacmini yükseltebilmekte ve yeniden sınanmış çıkarsamalar ile de gelecekteki tasarımlarda kullanılabilirlerdir.

- Geleceği düşünmek:

Geçmişteki projelere, kazanılmış deneyimlere, başarı ve başarısızlıklara bakmak, organizasyonların gelecekte daha yerinde kararlar almaya iten sebeplerdendir. Bilgi tabanlı projelerde, organizasyonlar geçmişe değil geleceğe bakmak zorundadırlar.

- Rotaların yeniden aktarılmasını minimize etmek:

Organizasyonlar, BY sistemlerinin tasarımını, bilginin kullanıcılar arasındaki aktarım sayısını minimize edebilecek şekilde yapmaları gerekmektedir. Bilgi yönetimleri, gereksiz yeniden taşımalarından kaçınmaları gerekir.

- Hızlı bilgisayarlar yerine teşvik sunmak:

Organizasyonların, çalışanlarını hızlı bilgisayarlar yerine bilgiyi paylaşma isteği uyandıracak metodlar geliştirmeleri gerekir.

- Herkese erişim ve katkıda bulunma izni vermek:

Organizasyonların, şirket çalışanlarına, tamamına olmasa bile şirket içinde var olan bilgi kaynaklarının büyük bir kısmına girebilme hakkını vermeleri

gerekir. Aynı şekilde, herkesin karşılaşılan sorunların çözümüne katılmasına izin verilmesi de şirketin ilerlemesi yönünde önemli etkileri olacaktır.

- Gizliliğe olanak sağlanması:

Organizasyonlar, kullanıcıların sisteme katkı yapmalarını, çalışanların yollamak istedikleri metinleri, istendiğinde kimlikleri açıklanmadan yollayabilmelerine imkan veren bir sistemi bünyelerine adapte etmeleri gerekmektedir. BY’nde etkin olan sistemler, kimliklerini açıklamak istemeyen kullanıcılara bu imkanı vermesi gerekir.

- Her zaman, her yerden erişime izin verilmesi:

Başarılı BY sistemlerinin büyük çoğunluğu, kullanıcıların herhangi bir zamanda ve herhangi bir yerde okudukları ve elde ettikleri bilgileri toplayıp aktarmalarına izin vermiş olan sistemler oldukları belirlenmiştir.

- Otomatik güncelleme yapılması:

Organizasyonların kullandıkları sistemlerde sorular, aramalar ve cevaplar bölümlerini otomatik olarak güncelleştirmeleri gerekmektedir. Bunu sağlamak için, tarayıcılara belirli aralıklarla güncelleştirme yapacak bir yenileme ünitesinin eklenmesi gerekir.

- Dolaşmayı kolaylaştırmak için kaynak haritaları sağlanması:

Başarılı BY sistemlerinin ortak özelliklerinden bir tanesi kolay dolaşma olanağı sağlanmasıdır. Bilginin havuz sistemine aktarımı basit, güçlü ve etkin tutulmasıyla kullanıcılar elde ettikleri bilgiyi sisteme aktarmada daha istekli olmaları sağlanabilir.

- En iyi uygulama veritabanlarının yanında başka veritabanlarının da kullanılması:

Organizasyonların en iyi uygulama veritabanlarının yanı sıra, organizasyonun genişlemesi durumunda diğer alternatifleri de gözden geçirmeleri gerekir.

- Yönetim desteğinin sağlanması:

Hem BY stratejisi hem de BYS için, sürekli yönetim desteği gerekmektedir. Organizasyonlarda üst yönetimin desteği bilginin başarıdaki rolü üzerinde kritik bir etki yaratmaktadır.

- İşbirliğini sağlamak için, teknoloji ve şirket içi danışma desteğine odaklanması:

Etkin BYS'leri, işbirliğine dayalı çalışmalarını desteklemek zorundadır. Organizasyonlarda ne tür bir BYS adapte edilmiş olursa olsun, dahili danışma gruplarını desteklemesi gerekmektedir. Çünkü bu gruplar, organizasyonun değişik düzeylerinden gelen ve son derece bilgili uzmanlardan oluşmaktadır.

- Doğallığı (Gayriresmiliği) desteklemek:

Başarılı bir BY, insanların bilgiyi doğal biçimde paylaşmalarını destekleyen bir yönetim olması gerekir.

- Bilgiyi paketlemek:

Bilgi paketlenmesi, organizasyonlarda işin ilk adımından başlayarak hedef seçilmeli ve BY sistemleri tarafından desteklenmelidir.

- Mantıksal iş genişletmeleri sağlamak:

Bilgi yönetim teknolojisi, organizasyonlarda kullanıcılar için her zaman kazanç ortamı yaratılabilmesini sağlamak amacıyla, iş birimleri için mantıklı bir genişleme sunmalıdır.

- Bilgi iletimiyle ilişkili dünya görüşünü belirlemek:

BYS'nin tasarım felsefesi, hayata geçirilebilir enformasyon veya bilginin teslimatı konusunun nasıl gerçekleşeceğini belirlemektedir. Farklı kullanıcılar, değişik alım mekanizmalarını tercih etmektedir. Bu sebeple, BYS'nin kullanıcılara seçenekler sunması beklenmektedir [7].

3.12. Bilgi Yönetimi Uygulamalarında Çeşitli Sektörlerden Örnekler

Bu kısımda, BY uygulamalarını adapte eden ve projelerinde kullanan şirketlerden örnekler verilmiştir [14].

3.12.1. Kimya Sektörü

- Buckman Laboratories:

Buckman, şirket çalışanlarına en iyi uygulamalara, deneyimlere ve becerilere anında erişim olanağı sağlayan K'Netix sistemini hayata geçirmiştir. Bu

sistemin kullanılması ile birlikte yeni ürünlerden kaynaklanan gelirlerde yüzde 10, yeni ürün satışlarında ise yüzde 50 oranında bir artış yaşanmıştır.

- Dow Chemical:

Dow Chemical'de hangi teknoloji hatlarının en güçlü, hangilerinin en zayıf olduğunu belirlemek amacıyla varolan patentlerin analizleri yapılmıştır. Şirket bünyesinde entelektüel sermayenin yönetilmesi sonucu 40 milyon dolarlık bir tasarruf elde edilmiştir.

3.12.2. Bilgisayar Sektörü

- Sequent Computer:

Sequent, çalışanlarının en iyi uygulamaları, önerileri, tasarımları, sık sorulan soruları ve müşterilerle rakiplere ilişkin enformasyonu yakalayıp dünyanın herhangi bir yerindeki bir başka Sequent ekibinin anında erişmesine hazır hale getirebilmesine olanak veren kurumsal elektronik kitaplığı sayesinde yüzde 20 oranında bir büyüme kaydetmiştir.

- Microsoft:

Microsoft, ilk önce iyi bir pazarlama sistemi kurmuş, sonra piyasa payını arttırmış, sonunda da çoğu dış kaynaklı yenilikçi bilgiye yönelmiştir. 1999'da, araştırma ve geliştirme (ar-ge) için ayrılan yaklaşık 6 milyar dolar ile en büyük rekabet avantajı olan bilgiyi öne çıkarmaya yönelmiştir. Günümüzde Microsoft, bilgi varlıkları ile yönlendirilmesi sayesinde milyarlarca dolara varan bir piyasa değerine ulaşmıştır.

- IBM:

IBM, 1996'da uygulamaya başladığı ileri planlama sistemi ile ilk yıl içinde stok devrinde % 40, satış hacminde % 30 artış sağlamıştır. Stok yönetiminin geliştirilmesi, yatırım ve işletme giderlerinde 500 milyon dolarlık tasarruf sağlamıştır.

3.12.3. Danışmanlık Sektörü

- Arthur Andersen:

Arthur Andersen'de profesyoneller için şirketteki çok sayıda bilgi tabanı ve enformasyon kaynağı bir araya getirilerek kurulan Bilgi Alanı SM ile hizmetlerin kalitesi artırılmış, araştırma maliyeti azaltılmış, ve danışmanlık işlerindeki bilginin transferinde hız kazandırılmıştır.

3.12.4. Elektronik Sektörü

- Texas Instrument:

Bu şirket, onüç üretim işletmesi arasında en iyi uygulamaların karşılaştırılması ve transferi yolu ile yıllık üretim kapasitesinde 1.5 milyar dolarlık bir artış sağlamıştır.

3.12.5. Uluslararası Kuruluşlar

- Dünya Bankası:

Dünya Bankası, iş gezisinde olan çalışanlarının görevde iken gerekli bağlantıları kurabilmeleri için Lotus Notes'tan yararlanmaktadır. Her notebook bilgisayarda Lotus Notes tabanlı bir BY yönlendirme sistemi bulunmaktadır. Böylece çalışanlar görevleri nerede olursa olsun ve ne kadar sürerse sürsün gelişmeleri izleyebilmektedir.

3.12.6. Sigorta Sektörü

- Skandia:

Skandia, yeni girişimlerin faaliyete geçirilmesi için gereken sürenin ortalama 7 yıl olduğu bu sektörde, bu süreyi şirket içi know-how'dan yararlanarak 7 aya indirmiştir.

3.12.7. Bankacılık Sektörü

- Chase Manhattan Bank:

Chase Manhattan Bank, BY yönündeki girişimler üzerine gelirlerinde 11 milyon dolar artış ve 18 ay içinde maliyetlerinde düşüşler gerçekleştirmiştir.

3.12.8. Petrol Sektörü

- British Petroleum (BP):

BP, 1994 yılında bir sanal ekip çalışması başlatmıştır. Projenin amacı farklı yerlerde çalışan çeşitli ekiplerin üyelerinin işbirliği yapabilmeleri için etkili yollar bulmaktır. Sürecin yürümesi için BP'nin Değişim Yönetimi Ekibi katılımcılara gerektiğinde teknolojinin nasıl kullanılacağını göstermek ve başkalarının bilgisinden yararlanmanın kendilerine ne gibi yararlar sağlayacağını anlatmak amacıyla bir koçluk programı geliştirmiştir. Pilot proje tamamlandıktan sonra Değişim Yönetimi Ekibi, BY ekibi olarak yeniden oluşturulmuş ve BP genelinde uygulamaların yürütülmesine devam edilmiştir.

3.12.9. Enerji Sektörü

- Chevron:

Chevron'da bulunan en iyi uygulamalar kaynak haritası sayesinde şirket çalışanları; bilgi edinebilecekleri kişileri, uzmanları, bağlantı noktalarını ve veri tabanlı, e-posta, broşür, mektup veya insan gibi çok geniş bir yelpazesi olan kaynakları bulabilme imkanına sahiptirler. Bir konuyu arayıp da bulamayan çalışanlar, o kaynak alanının sahibine gitmekte ve isteğini ona iletebilmektedir. Chevron, bu sistemi kullanmakla sadece 1996'da yıllık yakıt ve enerji tüketiminde 150 milyon dolar tasarruf etmiştir.

3.12.10. Havacılık Sektörü

- Rolls Royce:

Rolls Royce, otomobil üretmesinin yanında uzak mesafeye yük taşıyan uçak motorlarında da pazar liderlerinden biridir. Şirket, uçak motoru bakımının çeşitli yönlerine ilişkin bilgiler içeren 20 milyon sayfalık bir belge havuzu oluşturmuştu. Ancak, gerektiği anda doğru bilgiye ulaşmaları zaman alıyor ve bu da şirketin verimliliğini etkiliyordu. Kurulan BY5 ile kağıt maliyetinden 3 milyon dolarlık tasarruf, müşteri verimliliğinde 1 milyon dolarlık artış, bakım süresinde yüzde 5'lik iyileştirme ve veri işleme maliyetlerinde önemli oranda bir azalma sağlamışlardır.

4. İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLGİ YÖNETİMİ

İnşaat sektöründe BY, her zaman çeşitli biçimlerde sektör içerisinde uygulamaya konulmuş olsa bile bu sektör için yeni sayılabilecek bir kavramdır. Bilgi, inşaat sektörü gibi proje-bazlı sektörlerde hayati öneme sahip bir kaynaktır. Etkili bir biçimde yönetildiğinde bilgi, proje bitim süresini ve maliyetini azaltmak, kaliteyi geliştirmek ve müşteri memnuniyetini sağlamakta önemli bir araç olabilir.

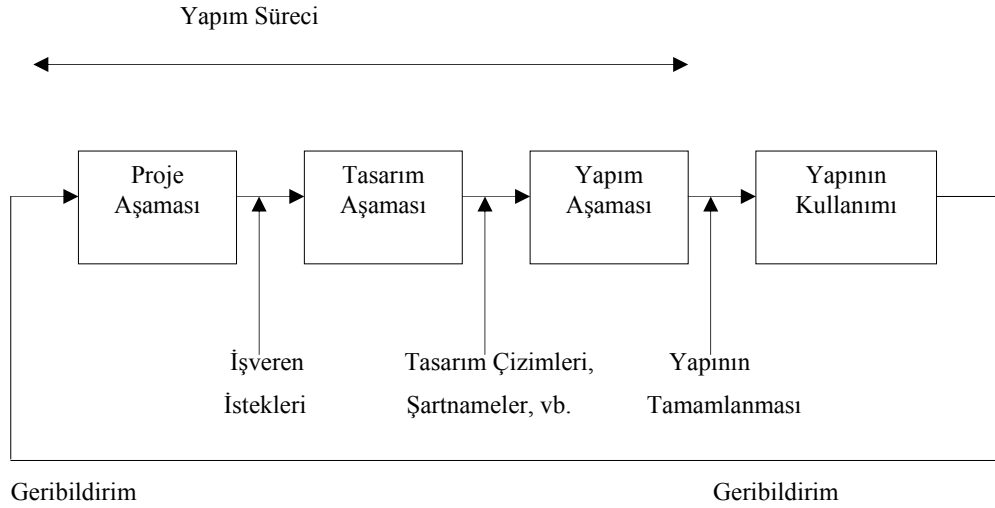
İnşaat projelerinde öğrenilen bilgiler proje bitimiyle, proje ekibinin dağılmasıyla ve diğer projelere transfer edilmeleriyle birlikte çoğunlukla kaybedilmektedir. Bu durum benzer işleri ve hataları yeniden yapmak sonucunu doğurmaktadır. Çok az sayıda firma geçmiş projelerden edindikleri bilgileri yeniden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

BY, inşaat projelerinin transfer işlemlerini geliştirmede çok önemli bir role sahiptir. Gün geçtikçe inşaat sektöründe BY'nin önemi daha çok kavranmakta, bilgi paylaşımının ve öğrenmenin hayati değeri daha iyi anlaşılmaktadır. Gittikçe artan sayıda inşaat firması bünyelerinde bilgi yöneticilerine görev vermekte ve bilginin etkili bir biçimde yönetilmesi için çaba sarfetmektedir.

İnşaat projelerinde tekrar edilen işlerin, gecikmelerin, hataların ve ek maliyetlerin önemli bir kısmı yetersiz BY'ne bağlanmaktadır [23]. BY'ni ihmal eden organizasyonlar, geçmiş hataların tekrar edilmesine veya daha kötü sonuçlar doğurabilecek, organizasyonun piyasada başarısız olmasına yol açabilecek riskleri üzerlerinde taşırlar. Bunun yanında, bilgiyi etkili bir biçimde yönetebilmeyi başaran şirketler, günümüz rekabetçi piyasa şartlarında maliyet tasarrufu, işlemlerde verimlilik, tekrar edilen işlerde ve hatalarda azalma gibi avantajlar elde etmekte ve daha fazla yenilikçi çözümlere ulaşmaktadırlar.

İnşaat sektörü genelde üretimleri (binalar, yollar, köprüler, barajlar vb.) ile bilinmekte ve işveren ve yapı sahiplerine hizmet eden bir sektör olarak görülmemektedir. İnşaat sektörü, çoğunlukla bir proje ekibinde farklı iştirakçilerin bilgi girişlerine bağlı olan bilgi tabanlı bir sektördür. Şekil 4.1'de görüldüğü üzere bir inşaat projesinin teslimi farklı aşamaları içermektedir [23]. İşveren ve tedarik zincirinin temsilcilerinden oluşan ve geçici, çok-disiplinli organizasyonları

gerektiren bir formasyona sahiptir. Tedarik zinciri farklı organizasyonlardan, örneğin mimarlar, yüklenici firmalar, müşavirler, taşeronlar, malzeme tedarikçileri vb. geniş platformdaki profesyonellerden oluşmaktadır. Bir inşaat projesinin ekibini meydana getiren bu iştirakçiler, genelde proje bitiminde iş bitim değerlendirmeleri yapmadan ve öğrenilenleri transfer etmeden ayrılırlar. Dolayısıyla, bilgi ve kişisel deneyimlerin, ister başarılı ister başarısız olsun, ele geçirilme şansı yok edilmiş olur. Sonuç olarak, bilgi ve enformasyon alışverişi, bir organizasyonun benzer projelerinde ya da farklı organizasyonlar arasında gerçekleşmesi gereklidir.



Şekil 4.1 İnşaat yapım süreci

4.1. İnşaat Sektöründe Bilgi Üretimi

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

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

4.2. İnşaat Sektöründe Bilgiyi Yaratmak

Nonaka ve Takeuchi'nin [5] bilgi dönüşümü teorisinde, 4 farklı karşılıklı etkileşim modu mevcuttur. Bölüm 2.5'de bu etkileşim türleri açıklanmıştır. İnşaat proje bilgisi bireylerin, proje ekiplerinin ve inşaat organizasyonlarının faaliyetleri, ve projenin tasarım aşamasından proje teslimine kadar olan süreçteki açık ve örtülü bilginin karşılıklı etkileşimlerinden yaratılmaktadır.

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

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

Dışsallaşma ise örtülüden açık bilgiye dönüşümdür. Örnek olarak, bir mimarın yüklenici firmadan bir eleman ile şantiyede yapmış olduğu sözlü bir tartışma ya da bilgi alışverişi sonucunda bu bilgileri taşeronların, mühendislerin kullanabileceği yazılı dokümana çevirmesi gösterilebilir.

Açıktan açığa dönüşüm birleştirme vasıtası ile olur. Teknik elemanlar ve proje ekibi bir inşaat projesinde çeşitli yollar vasıtası ile (proje planlama, mühendislik çizimleri, performans şartnameleri, sözleşme şartları vb.) bilgiyi

yaratırlar. Bu bilgiler e-posta, veritabanları, dokümantasyon yönetimi sistemleri gibi teknolojiler vasıtası ile dönüşümü sağlanmış olur [24].

İnşaat profesyonellerinin deneyimlerinin büyük bir kısmı açık ve örtülü bilginin dengelenmesi temeline dayanır. Al-Ghassani'nin [25] proje tasarımı firmalarında yapmış olduğu bir araştırmanın sonuçlarına göre; ön tasarım aşamasındaki bilgilerin % 80'i örtülü bilgi % 20'si ise açık bilgiden oluşmasına karşın, detaylı tasarım aşamasında % 20 örtülü bilgi % 80 açık bilgi olduğu belirlenmiştir. Bunun açık ve örtülü bilginin dinamik bir etkileşiminden kaynaklandığı ve dolayısıyla inşaat projelerinin uygulanmasında karar vermeyi kolaylaştırdığı söylenmektedir.

4.3. İnşaat Sektöründe Bilginin Sınıflandırılması

İnşaat sektöründe bilgi üç kategoride sınıflandırılmıştır [26]:

- İlgi alanı bilgisi:

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

- Organizasyonel bilgi:

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

- Proje bilgisi:

Kullanılabilir bilgi potansiyelidir. Bir firmanın proje üzerine bilgisi ve firmalar arası etkileşim sonucu yaratılan bilgidir. Yeniden kullanım için belli bir formda tutulmadığı için (teknik problemlerin çözümü, tekrarlanan hataların önlenmesi vb.) firmalar genellikle bu potansiyeli, bilgiyi kendilerine bir sermaye olarak yaratmada kullanamamaktadır. Her proje çeşitli potansiyel sonuçları da beraberinde getirir. Bunlar;

- Müşteri için hizmete verilen üretim ya da servis
- Üretimle ilgili proje bilgisi, üretim şekli ve kullanımı:
 - Üretimi ilgilendiren teknik bilgi, bölümleri ve teknolojileri

- Üretim ile ilgili işlemsel bilgiler ve projelerde kullanımı
- İletişim ve işbirliği ile ilgili organizasyonel bilgi

4.4. Bilgi Yönetiminin İnşaat Sektörüne Uygulanması

Yüklenici firmalar, üstlendikleri projelerde edindikleri bilgileri kayıt altına almaları gerekir. Projelerin yapım aşamasında, deneyimli teknik personel ve uzmanların bilgilerini, deneyimlerini paylaşması, daha önce gerçekleştirilen projelerde yapılan hataların yeniden meydana gelmesini önleyecektir. Daha önce karşılaşılan problemler, yeniden çözülmek zorunda kalmayacaktır. Deneyimli teknik personel ve uzmanlar projelerin tamamlanmasından sonra işlerinden ayrılmaları durumunda, genelde hafızalarındaki bilgileri, deneyimlerini de beraberlerinde götürmekte ve firmaların gelecekte faydalanabileceği bilgilerin çok az bir kısmını geride bırakmaktadırlar [27]. Günümüzde inşaat firmaları gelişen teknolojilerle birlikte BY sistemlerini bünyelerine adapte etmektedirler. Ancak, bu sistemler sadece açık bilgi ile ilgilenmektedir. Örtülü bilgi ve deneyim, teknik personel ve uzmanların zihinlerinde kalmaktadır. Dolayısıyla, yüklenici firmalar deneyimli personelin var olan bilgi birikimlerinden (know-how) ve deneyimlerinden yeterince faydalanamamakta ve bu durum onlar için büyük bir kayıp oluşturmaktadır.

Projelerin yapım aşamasında, proje ile ilgili problemler, çözümleri, deneyimler ve var olan bilgi birikimlerinin büyük bir kısmı deneyimli mühendis ve uzmanların hafızalarında yer alır. BY'ni devreye sokmak örtülü bilginin diğer projelerde kullanımını sağlayacaktır ve yapım aşamasındaki faaliyetlerin geliştirilmesini ivmelendirecektir.

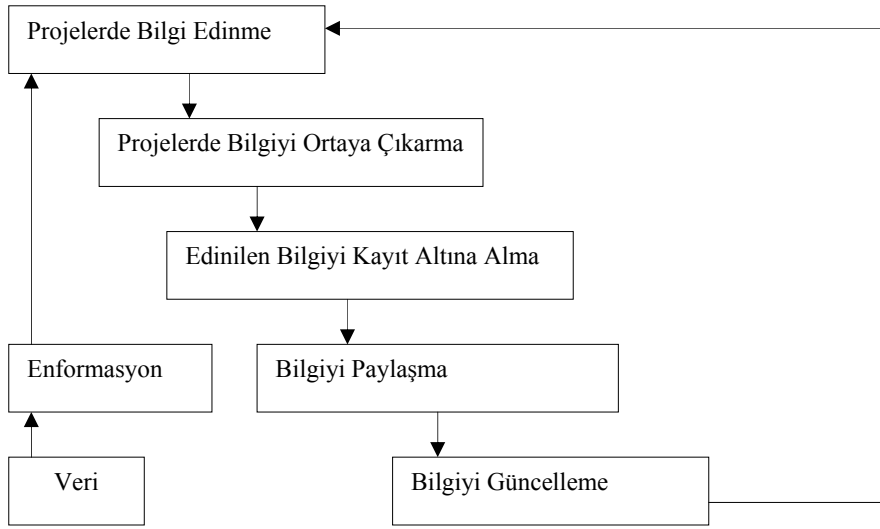
Enformasyon ve bilginin yeniden kullanımı daha önceki projelerde elde edilen bilgilerin öğrenme işlemlerini minimuma indirir, problem çözümlerinde zaman ve maliyet tasarrufu sağlar, inşaat projelerinin yapım aşamasındaki çözümlerin kalitesini artırır. Deneyim ve bilgiyi paylaşmakla, yapım aşamasında karşılaşılan benzer problemler yeniden çözülmek zorunda kalmaz [28].

İnşaat projelerinde, sözleşmeler, şartnameler, notlar, tartışmalar ve saha raporları gibi bilgilerin büyük bir kısmı bilgisayar ortamına aktarılmamış

doküman şeklindedir. Dokümanları elektronik ortama aktarmak, bilginin gelecekteki projelerde yeniden kullanımını sağlamak açısından önemlidir [29].

4.5. İnşaat Projelerinde Bilgi Yönetimi Döngüsü

Şekil 4.2’de gösterildiği üzere inşaat projelerinde BY döngüsünün 5 aşaması vardır [28]. Bunlar, bilgi edinme, bilgiyi ortaya çıkarma, bilgiyi kayıt altına alma, bilgiyi paylaşma ve bilgiyi güncellemedir.



Şekil 4.2 İnşaat projelerinde bilgi yönetimi döngüsü aşamaları

4.5.1. Projelerde Bilgi Edinme

İnşaat projelerinin yapım aşamasında, bilgi ve enformasyonun büyük bir kısmı şantiyelerde elde edilir. Dolayısıyla, projelerin yapım aşamasında bilgilerin toplanması bilgi edinme aşamasında önemli bir rol oynar. Şantiyelerden elde edilen bilgiler şirket merkezlerinde açık bilgiye dönüştürülür.

Günümüzde inşaat sektöründe projelerden bilgi elde etmede en çok kullanılan yöntem iş bitim değerlendirmeleridir [30]. Bunlar genellikle projelerdeki organizasyonların katılımlarıyla kişisel olarak meydana getirilir. İş bitim değerlendirmeleri projelerde görev alan elemanların öğrendiklerini

birleştirmede yararlı olmaktadır. Ancak, güncel uygulamalar bilgiyi elde etmede ve yeniden kullanmada çok etkili bir ereve sağlamadığına dair belirtilerin olduğu saptanmıştır [10]. Buradaki problem, ilgili teknik personellerin iş bitimi ile beraber projelerden ayrılmaları dolayısıyla etkili değerlendirmeler için yeterli zamanın olmamasıdır. Bir diğer problem ise, zaman aşımı sebebiyle önemli bilgilerin kaybedilme ihtimalidir. Aynı projede görev almayan diğer kişiler için de bilginin transferinde iş bitim değerlendirmeleri çok fazla etkili bir mekanizma olmayabilmektedir.

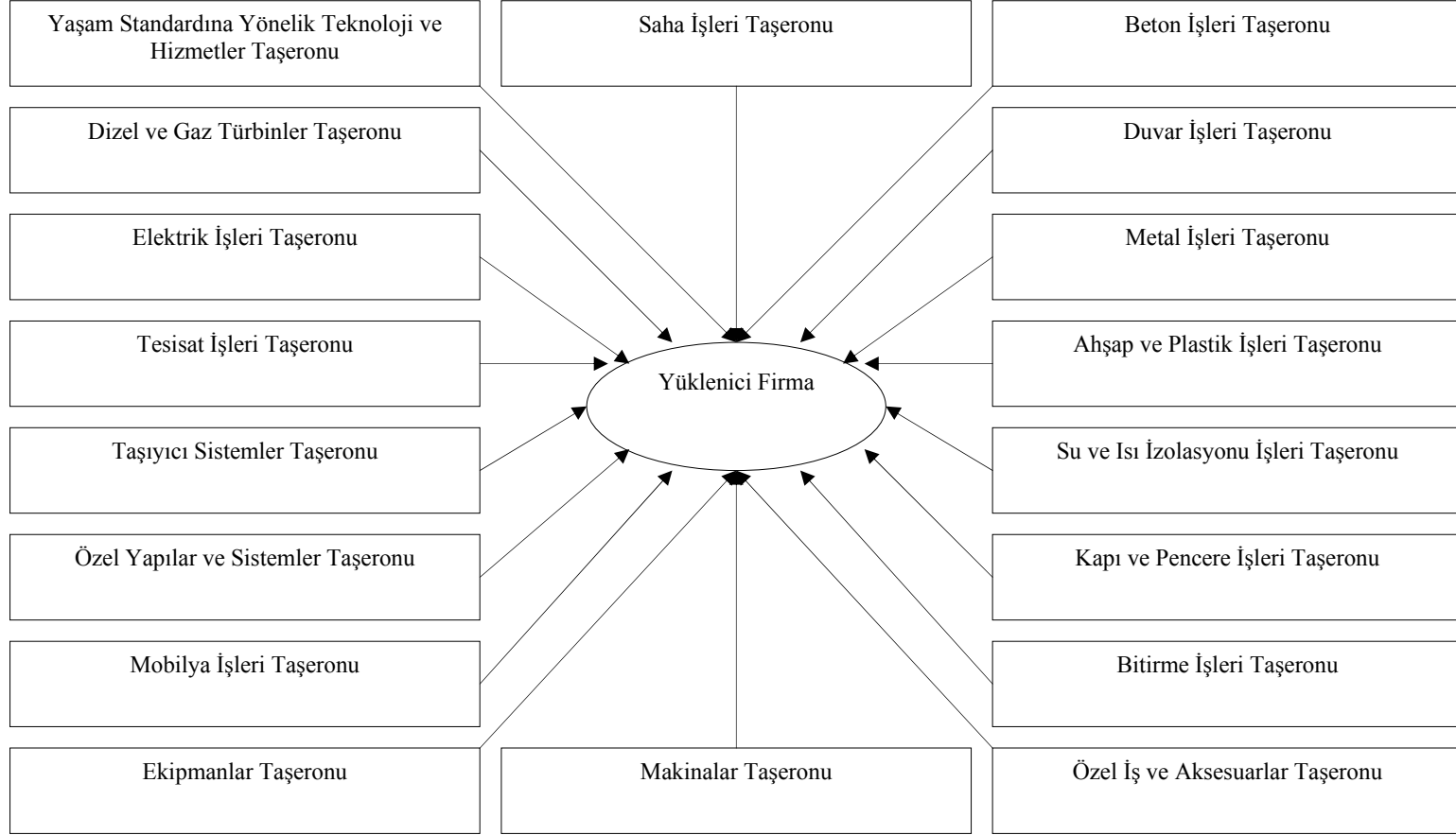
Yüklenici firmalar üstlendikleri projelerde genelde, işlerin bir kısmının ya da tamamının yapımı için taşeron firmalarla anlaşırlar. Yüklenici firmaların yapım aşamasında taşeron firmalarda çalışan uzman kişilerin bilgilerini elde etmeleri ve kurumsal veritabanlarına dahil etmeleri, gelecekte benzer işlerde bu bilgileri kullanmaları açısından önem taşımaktadır. Şekil 4.3, bir inşaat projesinde yüklenici firmaların işbirliği yaptığı çeşitli taşeron gruplarını göstermektedir.

4.5.2. Projelerde Bilgiyi Ortaya ıkarma

Bilginin ortaya çıkarılması; yapım aşamasındaki problem çözümlerinin tanımlanması, yapım süreci işlemlerinin kayıtları, sanal iletişim, işbirliği ve özellikle de uzman ve deneyimli mühendislerin hafızalarındaki bilgileri kapsamaktadır.

4.5.3. Edinilen Bilgiyi Kayıt Altına Alma

Projelerde elde edinilen bilgiler gelecekte yeniden kullanımı için kayıt altına alınabilirler. Bilginin depolanması esnasında, fazla veya aynı olan enformasyon ve bilgilerin toplanmasını önlemek amacıyla, enformasyon ve bilgilerin kodlanması ve bilgi bankasında kayıt altına alınması gereklidir.



Şekil 4.3 Bir inşaat projesinde taşeron gruplarından örnekler

4.5.4. Bilgiyi Paylaşma

Projelerde elde edilen ve kayıt altına alınan bilgilerin ihtiyaç duyulduğunda paylaşılması aşamasıdır. BY'nin en büyük hedefi bilginin paylaşılmasıdır. BY'nin geliştirilmesi ile, organizasyon içerisinde çalışanlar belirli bir projede ihtiyaç duydukları bilgilere yeniden kullanım amacıyla ulaşabilirler. Gerekli olduğunda, yeni projelerde uygulayıp yeni problemlerin çözümlerinde kullanabilirler.

4.5.5. Bilginin Güncellenmesi

Yapım aşamasında elde edilen ve depolanan bilgilerin üzerine yeni bilgiler eklenmesi ve diğer projelerde daha verimli kullanılması amacıyla sürekli olarak güncellenmesi gereklidir. Deneyimlerin yeniden kullanımı yeni problemlerin çözümlerinde değerlendirilir. Böyle bir değerlendirme işlemlerin sürekli gelişimini sağlayacaktır. Geçersiz ya da güncelliğini yitirmiş bilgiler tanımlanmalı ve elimine edilmeli ya da güncellenmelidir [28].

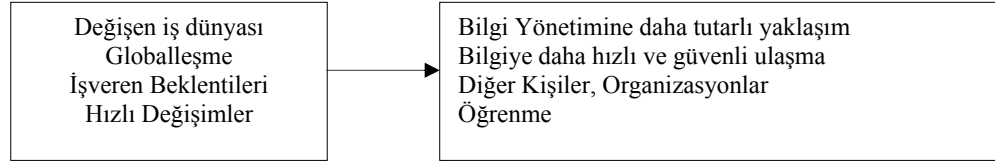
4.6. İnşaat Sektörü için Bilgi Yönetiminin Gerekliği

İnşaat sektöründe BY, yeniliklere olan gereksinimler, iş performansının geliştirilmesi ve işveren memnuniyetini sağlamaya yönelik ihtiyaçlardan kaynaklanmaktadır (Şekil 4.4). Sektör dinamik ve değişken bir yapıya sahiptir. İşverenler daha az maliyete daha kaliteli üretimler talep etmektedir. Talep edilen üretimler de günden güne kompleks bir yapıya bürünmektedir [31].

Proje takımlarının geçici bir yapıya sahip olmaları, bilginin etkili bir biçimde diğer projelere transferini engellemektedir. Dolayısıyla, geçmiş aktivitelerden öğrenilen bilgilerin proje performansını artırması amacıyla, bilginin elde edilmesi, transferi ve yeniden kullanılması gereklidir.

İnşaat sektörünün BY'ne olan ihtiyacını göz önüne alırken, bilginin bu sektörde yönetilmediği anlamı çıkmamalıdır. Sektörde bilginin yönetilmesine yönelik çeşitli metodlar geliştirilmiştir. Çeşitli aktivitelerde görev alan insanlar,

bilginin elde edilmesi ve transferinde en önemli araçtır. Bilginin elde edilmesi, transferi, yeniden kullanımı için iş bitim değerlendirmeleri, yüz yüze iletişimler gibi araçlar kullanılmaktadır. Çeşitli enformasyon teknolojileri (grup yazılımları vb.) de bilgi yönetimine destek olmaktadır. Ancak bu işlemlerin, koordine edilmiş bir strateji olmadan uygulanması, bilgi yönetiminin sağladığı avantajların elde edilememesine yol açmaktadır.



Şekil 4.4 Organizasyonların bilgi yönetimine olan gereksinim sebepleri

İnşaat sektöründe bilginin yönetilmesine olan ihtiyaç her zaman için varolmuştur. İnşaat projelerinde mimarlar, tasarım mühendisleri, malzeme tedarikçileri, taşeronlar vb. gibi çok sayıda iştirakçinin yer alması, kurumlar arası bilgi alışverişini de önemli derecede arttırmaktadır. Büyük çaplı ve kompleks yapıların artması ile birlikte bilginin yönetimine olan gereksinim de daha fazla önem kazanmıştır.

4.7. İnşaat Firmalarının Bilgiyi Yönetme Şekilleri

İnşaat sektöründe BY'nin ana sürücüleri yeniliklere olan gereksinimler ve iş yapmada verimliliğin artırılması ihtiyacıdır [32]. İnşaat sektörünün proje-bazlı bir sektör olması nedeniyle yenilikler ve verimlilik, projelerin transferleriyle ilgilidir [33]. Dolayısıyla, bu sektörde bilginin yönetimini iki safhada ele almak mümkündür; proje bilgisinin yönetimi ve organizasyon içindeki bilginin yönetimi.

Proje bilgisi; bir projeyi analiz etmek, geliştirmek, gerçekleştirmek ve tamamlamak için gerekli olan bilgiyi ifade eder. Proje bilgisinin yönetimi, geçici olarak kurulmuş proje organizasyonlarındaki bilginin yönetimini kapsamaktadır. İnşaat projelerindeki bilgi gereksinimleri arasında işverenin istekleri, yapının imalatının gerçekleştirildiği sahanın özellikleri, yapı için uygulanan standartlar

(planlama, dizayn, işçi sağlığı ve güvenliği vb.) gibi bilgiler yer almaktadır. Proje bilgisinin yönetiminde aşağıdaki maddeler göz önüne alınmalıdır:

- Projenin farklı aşamalarındaki değişen organizasyonel ihtiyaçların belirlenmesi
- Projelerin farklı aşamaları arasında bilginin transfer edilmesi
- Projede görev alan çok-disiplinli takımlardaki elemanlar arasındaki bilgilerin yönetiminin desteklenmesi
- Proje sürecinde bilginin elde edilmesi için gerekli mekanizmaların tedarik edilmesi

İnşaat projeleri birbirine bağlı aktiviteleri içermektedir. Projeleri fizibilite, tasarım, uygulama, işletmeye alma ve teslim etme olmak üzere dört ana aşamada ele almak mümkündür. Fizibilite aşamasında projeye olan gereksinim ve hedefler ortaya konur. Tasarım aşaması proje tasarımı, şartnameler ve planlamayı içerir. Uygulama aşaması, projenin bir önceki aşamada geliştirilen planlar ve şartnameler doğrultusundaki yapım sürecidir. İşletmeye alma ve teslim etme aşaması ise, yapının tamamlanması ile birlikte projenin analiz edilmesini ve projede öğrenilenlerin gözden geçirilip derlenmesini içerir. İnşaat projesinin bu aşamalarındaki bilgi gereksinimleri ve bu aşamalarda görev alan uzmanların oluşturduğu liste Çizelge 4.1’de verilmiştir [34].

İnşaat firmaları için geçmiş proje bilgileri, gelecekteki proje planlamalarında ve maliyet hesaplamalarında önemli bir kaynaktır. Bu bilgilerin öneminin bilinmesine rağmen, geçmiş proje verilerinin elde edilmesi, depolanması, yeniden kullanılması şirketlerde etkili bir biçimde gerçekleşmemektedir.

Geçmiş proje raporları genelde aşağıda listelenmiş veri ve bilgilerden oluşmaktadır:

- Genel proje verileri (tanım, yer, fotoğraflar, çizimler, vb.)
- İdari bilgiler (planlama, organizasyon şeması, vb.)
- Tasarım belgeleri
- Malzeme tedarikçileri ve lojistik verileri
- Yapım süreci üretim verileri
- Taşeron bilgileri

- Maliyet verileri
- İşçi çalışma saatleri ve verimlilik verileri
- Teknik ve mali çalışma verileri

Çizelge 4.1 İnşaat projesi aşamalarında bilgi gereksinimleri ve bu aşamalarda yer alan uzmanlar

Proje Aşaması	Bilgi gereksinimleri	Uzmanlar
Fizibilite	<ul style="list-style-type: none"> - Bir projeye ihtiyaç var mı? - Yapı, hangi hizmetleri yerine getirecek? - Proje için ne kadar kredi temin edilebilir? - Yapı nerede inşa edilecek? - Proje için en uygun firmalar hangileri? - Proje ile ilgili olan kurumlar hangileri? 	<ul style="list-style-type: none"> - İş Geliştirme Müdürleri - Proje Müdürleri - Finansal Danışmanlar - Planlama Uzmanları - İşletme Müdürleri
Tasarım	<ul style="list-style-type: none"> - İşverenin istekleri neler? - Yapının inşa edileceği sahanın özellikleri neler? - İnşa edilecek yapı için ilgili şartlar neler? - Yapının görünümü nasıl olacak? - Hangi malzemelere ihtiyaç var ve miktarları nedir? - Yapının maliyeti nedir? - Yapı ne şekilde inşa edilecek? 	<ul style="list-style-type: none"> - Mimarlar - Mühendisler (teklif, tasarım, proje) - Planlama Uzmanları - Sürveyanlar - Proje Müdürleri - Yükleniciler
Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> - Bütün malzemeler belirlendi mi? - Malzemeler nereden temin edilebilir? - Malzemelere nasıl ve ne zaman ihtiyaç var? - İşin verimli olması için firma nasıl daha iyi organize edilebilir? - Farklı unsurlar daha etkili nasıl birleştirilebilir? - İşçilik kalitesi nasıl sağlanabilir? 	<ul style="list-style-type: none"> - Yükleniciler - Proje Müdürleri - Taşeronlar - Malzeme ve Ekipman tedarikçileri - Mimarlar - Mühendisler
İşletmeye alma ve teslim etme	<ul style="list-style-type: none"> - İnşa edilen yapı beklenen hizmeti veriyor mu? - Yapının amacına uygun hizmet sağlanıyor mu? - Bütün sistemler verimli bir şekilde çalışıyor mu? - İlgili tüm kurumlar projeden memnun mu? 	<ul style="list-style-type: none"> - Mimarlar - Yükleniciler - İşveren / Kullanıcılar - İşletme Müdürleri

Dünyanın önde gelen inşaat firmalarından Bechtel'de görevli Choi ve ark. [35], 1995 yılında firmalarındaki anahtar teslim usulü gerçekleştirilen 5 projede yaptıkları araştırmada, var olan belgelerin elde edilmesi, kullanılması ve paylaşılması ile ilgili bazı problemleri ortaya çıkarmışlardır. Bunlar ana başlıklar halinde aşağıdaki biçimde sıralanmıştır.

- 1.) Bilgileri depolama, bilgilere ulaşma ve bilgileri dağıtma:
 - a) Geçmiş proje raporlarının kağıt üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bunların kullanımının zor olduğu ve kolaylıkla kaybedilme ihtimalinin bulunduğu tespit edilmiştir.

b) Verileri toplayan insanlar, genelde diğer kullanıcıların neye ihtiyaç duyduklarını bilmedikleri saptanmıştır. Örneğin maliyet ile ilgili verileri toplayanlar, tasarım mühendislerinin ve teklif hazırlama mühendislerinin proje tasarım ve planlama aşamasındaki ihtiyaç duydukları verileri tam anlamıyla bilmedikleri belirlenmiştir.

c) İlgili proje raporlarına ve bilgilerine ulaşmanın zaman alıcı olduğu saptanmıştır.

d) Geçmiş proje raporları, o proje organizasyonunda görev almayan ve ilgi alanına girmeyen kişiler için kullanımının zor olduğu tespit edilmiştir.

e) Öğrenilenlerin genelde ayrıntılı bir biçimde organize edilmediği görülmüştür. Bu sebeple, diğer projelere uygulanmasında güçlükler yaşandığı belirlenmiştir.

2.) Bilgileri ortaya çıkarma işlemleri:

a) Birçok önemli bilginin, ortaya çıkarılması ve derlenmesi esnasında kaybedildiği saptanmıştır.

b) Bu bilgilerin dijital ortama aktarılmasının zaman aldığı ve hataları da beraberinde getirdiği belirlenmiştir.

c) İnsanlar sürekli olarak şirket içi ya da dışı yer değiştirdikleri için, bilgilerin sahibi olan ve bu bilgilerin anlamını bilen kişilere ulaşılmasının zaman alıcı olduğu saptanmıştır.

3.) Bilgilerin kalitesi:

a) Elde edilen bilgilerin sınırlı miktarda olmasına karşın, geçmiş raporların şirketin bir veritabanında birleştirilmediği belirlenmiştir.

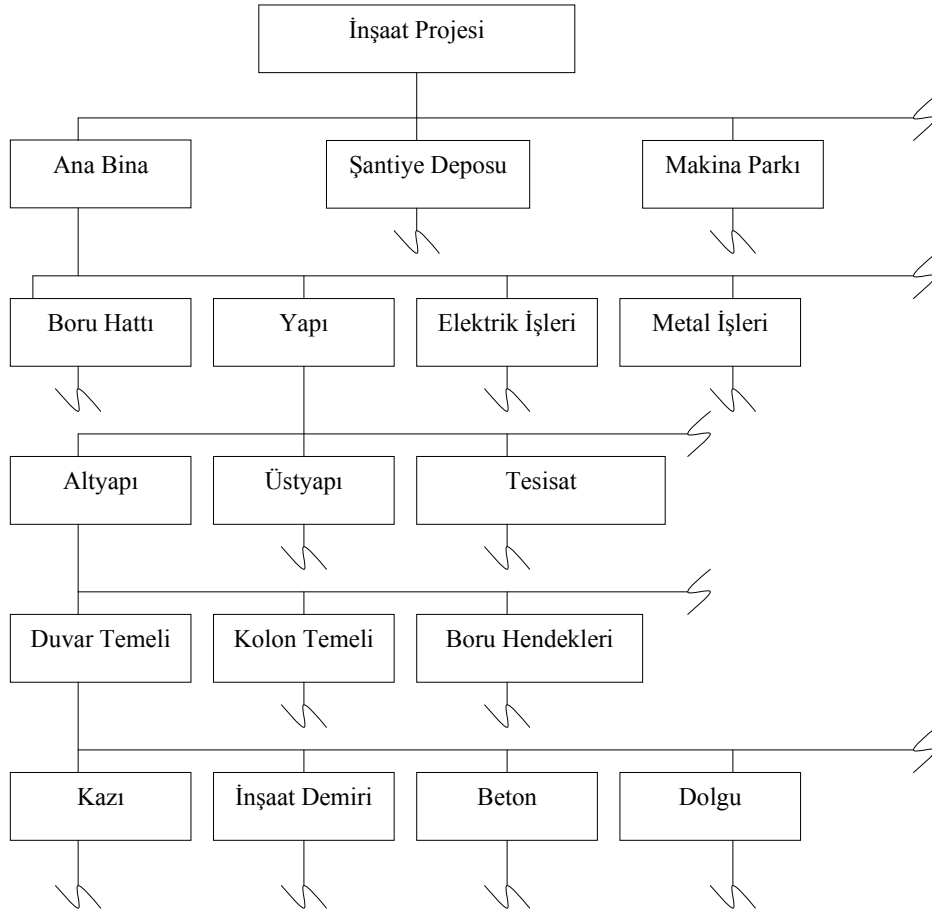
b) Verilerin şekilleri zamanla değiştiği göz önüne alındığında şirket içinde kullanılan veri yapılarının genişletilmediği görülmüştür.

4.) Bilgilerin muhafaza edilmesi:

a) Proje bilgilerinin kullanım süresi kısıtlıdır. Örneğin yeni teknolojilerin ortaya çıkması, eski teknoloji maliyet verilerinin elimine edilmesine yol açmaktadır. Choi ve ark.'nın [35] araştırmasında bu işlemin zaman aldığı ve bazı bilgilerin bu işlemler esnasında kaybedildiği belirlenmiştir.

b) Deneyimli mühendislerin bilgilerini sakladıkları, şirketlerinden ayrıldıklarında bunları beraberinde götürdükleri tespit edilmiştir.

İnşaat projelerinde bilgiler, yapım sürecindeki birçok aktiviteden elde edilebilecek bilgileri içermektedir. Tipik bir inşaat projesi yapım sürecinde elde edilebilecek bilgilerin bulunduğu aktiviteler Şekil 4.5’de gösterilmiştir. Bu şekilde görüldüğü üzere, aktivitelerin birçok alt işlemi bulunmaktadır. Altyapıya ait bazı alt işler bu şekilde gösterilmiştir.



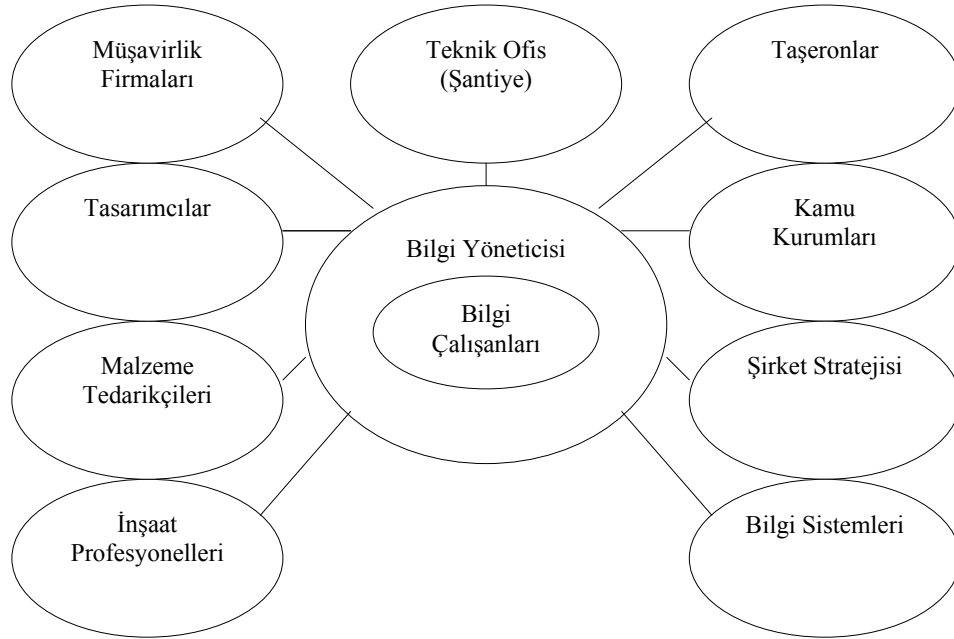
Şekil 4.5 Yapım sürecinde elde edilebilecek bilgilerin bulunduğu aktivitelerden bir örnek

Organizasyon içindeki bilginin yönetimi ise, bir organizasyonun yer aldığı çeşitli projelerde bilgi ve öğrenmenin transferini gerçekleştirebilme kabiliyetini kapsamaktadır. İnşaat firmaları, projelerde işverenin isteklerini yerine getirmek üzere yoğunlaştıklarından dolayı, BY stratejilerinin organizasyonu ihalelerde başarılı olma ve daha fazla kar elde etme amacına yönelik olarak geliştirilmesi sonucunu doğurur. Organizasyon içinde BY’ni gerçekleştirmede çeşitli stratejiler

arasında açık bilginin yönetimi için bilgisayar-tabanlı araçlar (grup yazılımları, bilgi-tabanlı sistemler vb.), örtülü bilginin yönetimi için ise sohbet, uygulama toplulukları gibi araçlar kullanılmaktadır.

4.8. İnşaat Firmalarının Bilgi Yönetimi Ekibini Oluşturmaları

Bölüm 3.9’da anlatıldığı üzere, bir organizasyonun bilgiyi etkili bir biçimde yönetebilmesi için bilgi yönetimi ekibine ve bilgi yöneticilerine gereksinimi vardır. İnşaat firmalarının da bu doğrultuda bilgi yönetimi ekibini oluşturmaları ve bünyelerinde bir bilgi yöneticisini görevlendirmeleri, bilginin etkili yönetiminde önemli bir adım olacaktır. Bilgi yöneticisi, şirket bünyesinde görev alan bir yönetici olabileceği gibi şirket dışından da transfer edilebilir. Burada önemli olan husus, bilgi yöneticisi görevini üstlenecek olan kişinin inşaat sektörü deneyimine, yeterli derecede enformasyon teknolojileri bilgisine ve liderlik vasıflarına sahip olmasıdır. İnşaat projelerinde bilgi yönetimi ekibinin yapısı Şekil 4.6’da gösterilmiştir.



Şekil 4.6 İnşaat projelerinde bilgi yönetimi ekibinin yapısı

4.9. İnşaat Firmaları için Bilgi Yönetiminin Avantajları

BY, özellikle inşaat sektörü gibi bilgi-tabanlı sektörlerde hayati önem taşır ve bu sektördeki organizasyonlar için çeşitli avantajları da beraberinde getirir. BY'nin sağladığı avantajlar iki kategoride ele alınmıştır [36]; işleri daha iyi yapmanın sonucu olarak sağlanan avantajlar ve daha iyi iş yapmanın sonucu sağlanan avantajlar. İşleri daha iyi yapmanın anlamı; toplu bilgiyi ve enformasyonu daha verimli kullanabilmektir. İnşaat firmaları için bunun getirdiği avantajlar aşağıdaki maddelerle sıralanabilir.

- Projelerde verimliliğin artması:
Bilginin etkili bir biçimde kullanılmasıyla problemlerle karşılaşıldığı anda çözümlerin daha kolaylıkla bulunması sağlanır. BY'nde öğrenmenin hızlandırılmasıyla iş performansının artması sağlanır.
- Rekabet avantajı:
Bilginin etkili kullanılması sonucu diğer firmalara karşı rekabet üstünlüğü ele geçirilmiş olur.
- Daha fazla başarı:
Yeni projelerin kazanılması ve üstlenilmesi, iş hacmini büyütmeye şansının elde edilmesi bilginin etkili biçimde kullanılmasıyla ortaya çıkar.
- Yeniliklerin artması:
Bilginin iyi yönetilmesiyle yeni iş ve metodların daha kolaylıkla hayata geçirilmesi sağlanır.
- Gereksiz iş tekrarının önlenmesi:
Bilginin etkili kullanılmasıyla birlikte daha önceden diğer projelerde çözülmüş problemlerle karşılaşıldığında çözüm için zaman ve maliyet tasarrufu sağlanır. Bilginin paylaşılmasıyla işlerin tekrarı önlenmiş olur.
- Kişilere bağımlılığın azaltılmış olması.
- Daha etkili takım çalışması oluşturulması.

Daha iyi iş yapmanın anlamı ise, yeni fikirler yaratmak ve iş hedeflerini yakalamada bu fikirleri kullanmaktır ki bunlar daha fazla kar elde etmek, prestiji yüksek projeler kazanmak ve yüksek kalitede elemanları işe almak ve onları

organizasyon bünyesinde tutmak olarak adlandırılabilir. Bunların sonucu olarak inşaat firmalarına sağlanan avantajlar da aşağıdaki maddelerde listelenmiştir.

- Yenilikler vasıtası ile işveren değeri yaratmak.
- Geleceğin kar büyümesini yaratmak.
- Personeli güçlendirmek ve dinamik tutmak.
- Daha iyi bir inşaat sektörü yaratmak.

4.10. İnşaat Firmalarında Başarılı Bilgi Yönetimi Önündeki Engeller

İnşaat organizasyonları genelde bilginin paylaşımına yönelik teşvikler sunmamaktadır. Şirket kültürü, Bölüm 3.10.'da bahsedildiği üzere BY'nin, şirket içi bilgi paylaşımının önünde en büyük engel olabilmektedir. Şirket kültürünün yanında bir inşaat organizasyonunda başarılı bir BY'nin önündeki diğer engeller Carrillo ve ark. [37] tarafından aşağıdaki maddelerle açıklanmıştır:

- Zaman Darlığı:

Bilginin paylaşılması ek bir çaba gerektirir. İnşaat projelerinde yapım süreci zamanla yarışmaktadır. Yapılan ana işin yanında zamandan alacak diğer aktiviteler ikinci derecede önemli olarak görülmektedir.

- Daha büyük problemleri çözmeye uğraşı:

BY'ni içeren aşamalar kompleks bir yapıya sahiptir. Proje ekibinin elemanlarına bilgileri transfer etmeyi sağlamak ve yapım sürecinde gerekli olan bilgileri transfer etmek görünürde kolay bir işlemdir. Ancak gerçekte, projelerin yapım aşamasındaki büyük problemlerin çözümlerine yönelmek, BY'ni ikinci plana itmektedir.

- Bilginin dönüştürülmesi:

İnşaat sektöründeki çalışanlar, özel görevleri yerine getiren, uzun yılların deneyimine sahip birçok profesyonel ve uzmandan oluşmaktadır. Bu kişilerin hafızalarındaki bilgileri başkalarının yararına olacak şekilde açık bilgi haline dönüştürmek, bunu da makul bir sürede ve kabul edilebilir bir maliyetle gerçekleştirmek organizasyonlar için bir problem teşkil edebilmektedir.

- Küçük ve orta ölçekli şirketlerin çokluğu:
İnşaat sektörü büyük bir oranda küçük ve orta ölçekli şirketlerden oluşmaktadır. Bu şirketlerin BY'ni öncelikli sıraya almaması ve uygulamalarına yeterince desteklememesi bu şirketlerle iş yapan firmalar için BY önünde bir engel olabilmektedir.
- Çok-disiplinli ekiplerle çalışmak:
Bazı proje ekibi elemanları farklı bölümler hatta farklı firmalar bünyesinde. Sınırlı bir zaman dilimi içerisinde bu ekiplerle bilgiyi yönetmek zordur. Uzun süreli ortaklıklar olmadığı sürece bilgi yönetiminin avantajları sınırlı bir düzeyde kalabilmektedir.
- Projelerin geçici olması:
Projelerin belli bir zaman dilimi içerisinde tamamlanması, geçici olması BY'ne gerekli zamanın ve önemin verilmemesine yol açabilmektedir.
- Öğrenme yetersizliği:
İnşaat sektöründe üretimlerin geçici projelerde gerçekleşmesi geçmiş projelerdeki hatalardan yeterince ders alınmamasına yol açabilmekte ve etkili BY engellenebilmektedir.
- Güvenin azalması:
BY sistemlerinin uygulamaları ile çalışanlar, gerekli bilgiye her zaman ulaşabileceklerini düşünebilmektedirler. Ancak BY sistemlerinin onların ilgi alanları ile ilgili istedikleri anda yeterli derecede bilgiyi sağlayamamaları durumunda bu sistemlere olan güvenin azalmasına yol açabilmektedir.
- Enformasyon teknolojilerine ihtiyaç duyulması:
Günümüzde bilginin transferi büyük ölçüde enformasyon teknolojilerine bağlıdır. İnşaat organizasyonları, merkezlerinde yeterli enformasyon teknolojileri altyapısına sahip olmayabilirler. BY sistemlerinin anahtar elemanı olan enformasyon teknolojisi desteği, bir organizasyonda bilginin transferini gerçekleştirmek için gereklidir ve etkili BY için bu teknolojilerin organizasyon bünyesine adapte edilmeleri gerekmektedir.

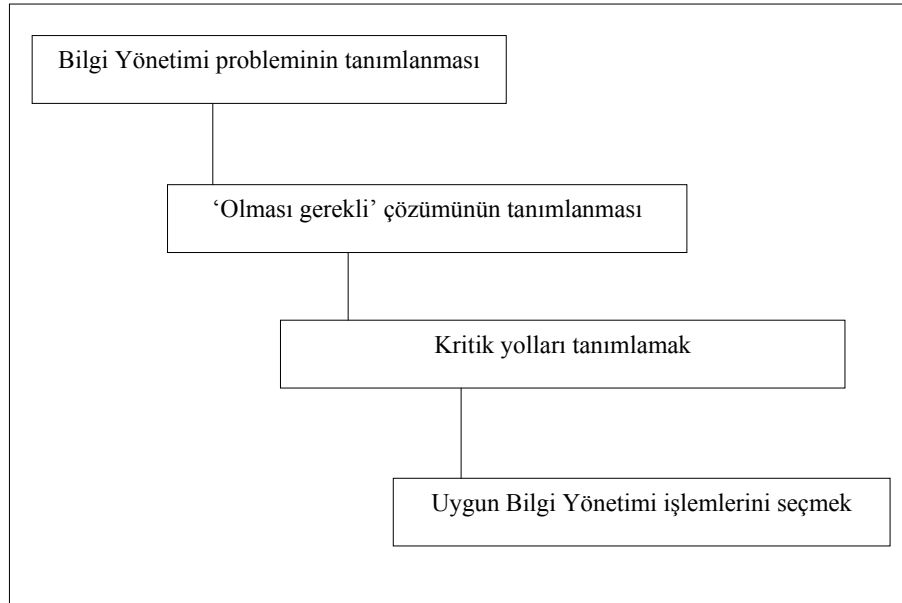
4.11. İnşaat Sektöründe Bilgi Yönetimine Yönelik Yapılan Çalışmalar

Bu kısımda inşaat sektöründe BY'ne yönelik çeşitli çalışmalardan örnekler verilmiştir.

4.11.1. CLEVER Projesi

CLEVER (Cross-sectoral Learning in the Virtual Enterprise) Loughborough Üniversitesi'nde (İngiltere) Kamara ve ark. [32] tarafından 2001 yılında tamamlanan bir projedir. Bu projede hedeflenen konu inşaat sektöründeki projelerde bilginin transferine yönelik bir çerçevenin geliştirilmesidir. Organizasyonların bilginin transferi için yapılarına uygun bir strateji geliştirmelerine yardımcı olmak için tasarlanan bir projedir (Şekil 4.7).

CLEVER modelindeki dört aşama, kullanıcıların bir BY problemini tanımlamaktan başlar ve bu problemin çözümüne uygun BY işlemlerinin seçimi ile tamamlanır. Bu aşamaların her birinin amaç ve sonuçları Çizelge 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.7 CLEVER modeli

Çizelge 4.2 CLEVER modelinin aşamaları

Aşama	Amaç	Sonuç
BY problemini tanımlamak	BY problemini baştan başa bir işin genel durumu içerisinde tanımlamak	BY probleminin aydınlatılması
'Olması gerekli' çözümünün tanımlanması	Bilgi boyutları alanında gerekli düzeyi tanımlamak ve yoğunlaşılacak alanları belirlemek	Problemin yoğunlaşılması gerekli BY bileşenlerinin ortaya çıkarılması
Kritik yörüngenin belirlenmesi	Her bir spesifik BY problemi için kritik yörüngenin belirlenmesi	- Her bir BY problemi için anahtar yolların belirlenmesi - Tüm BY problemi için baştan sona kritik yörüngenin belirlenmesi
Uygun BY işlemlerinin seçilmesi	Her bir yörüngeyi takip ederek uygun BY işlemlerinin seçiminde yardımcı olmak	Organizasyonların ihtiyaçlarına göre, BY problemini hedef alacak uygun BY işlem setlerinin ortaya çıkarılması

4.11.2. KLICON Projesi

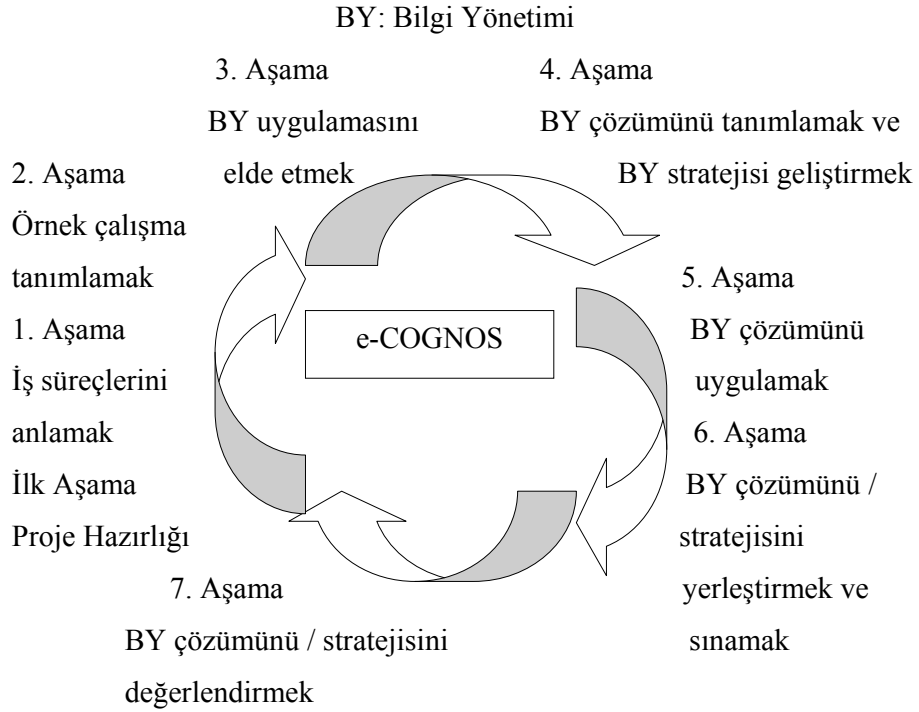
KLICON (Knowledge and Learning in Construction), Manchester Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Enstitüsü'nde (İngiltere) McCarthy ve ark. [38] tarafından 2001 yılında tamamlanan bir projedir. Proje, Manchester Üniversitesi ve İngiltere'nin önde gelen inşaat organizasyonlarından Kvaerner Teknoloji ve Ove Arup & Ortakları tarafından yürütülmüştür. Projenin üzerinde durduğu temel nokta, inşaat projelerinde organizasyonel öğrenme için bilgiyi elde etme ve yönetmede enformasyon teknolojilerinin rolünü ortaya koymaktır. Bu projede, inşaat projesi ile ilgili bilgilerin ön tasarım aşamasından detaylı tasarım aşamasına kadar olan süreçteki izlenen mekanizmalar incelenmiştir.

4.11.3. e-COGNOS Projesi

Fransa, İngiltere, Almanya ve Finlandiya'daki inşaat ve bilişim organizasyonlarının katıldığı ve Avrupa Birliği'nin finanse ettiği 2 yıl süreli bir projedir [26]. Amacı, model-tabanlı bir altyapı belirtmek ve geliştirmek, ve inşaat sektörü dahilinde BY'ni ilerletmeyi sağlayacak araçlar serisi oluşturmaktır (Şekil 4.8).

e-COGNOS web-tabanlı altyapısı bilginin yaratılması, elde edilmesi, sınıflandırılması, yeniden kullanılması ve paylaşılmasını sağlayacak hizmetleri içermektedir. Proje amaçlarının detayları incelendiğinde sırası ile aşağıdaki sonuçlar elde edilir:

- Avrupa'daki inşaat firmalarının BY uygulamaları ihtiyaçlarının ayrıntılı olarak belirlenmesi.
- İnternet-tabanlı hizmetleri kapsayan güvenli, izlenebilen ve yönetilebilen bir ortamda bilginin yaratılması, sınıflandırılması, yeniden kullanılması ve paylaşılmasını sağlayacak web-tabanlı bir altyapının belirtilmesi.
- Öngörülen BY altyapısının uygulamaya konulması.
- İnşaat sektöründe, sistemin değerlendirilmesi ve uygulanabilirliğinin sağlanması, örnek çalışmalarla öngörülen yaklaşımın risklerinin ve avantajlarının değerlendirilmesi.
- Proje bitiminin ardından geri dönüşümlerinin sağlanacağına emin olunmasıyla e-COGNOS internet-tabanlı BY hizmet prototiplerinin adapte edilmesi.



Şekil 4.8 e-COGNOS metodu

4.11.4. CAPRIKON Projesi

CAPRIKON (Capture and Re-use of Project Knowledge in Construction) Loughborough Üniversitesi (İngiltere), Newcastle Üniversitesi (İngiltere), Arup, Turner ve Townsend Proje Yönetimi, DEWJOC Ortaklığı ve Simons Tasarım'ın işbirlikleri ile yürütülen 2 yıl süreli bir projedir [39]. Projenin amacı yeniden kullanılabilir proje bilgisinin ele geçirilmesine yönelik bir metod geliştirmektir. Bu amacın elde edilmesi aşağıda sıralanmış hedefler doğrultusunda gerçekleşecektir:

- Var olan bilgi elde edimi uygulamalarının araştırılması ve bilginin yeniden kullanımı için ihtiyaçların tanımlanması. Böylece gereksiz ve fazla bilgi yerine ihtiyaç olan bilgiler elde edilecektir.
- İnşaat sektöründe yeniden kullanılabilir proje bilgisinin elde edilmesini kolaylaştırmak amacıyla kavram ve tekniklerin açığa çıkartılması.
- İnşaat projelerinde yeniden kullanılabilir bilginin elde edilmesine yönelik bir metod geliştirilmesi.
- Tüm proje katılımcılarına açık olan web-tabanlı bir ortamda metodun test edilmesi ve devam eden bir projede verimliliğinin değerlendirilmesi.

4.11.5. DTI Projeleri

Bu kısımda İngiltere Sanayi ve Ticaret Bölümü'nün (DTI – Department of Trade and Industry) desteklediği projelerden örnekler verilmiştir [40].

- İnşaat Sektöründe Sürdürülebilir Rekabetçilik için Bilgi Yönetimi:
Projenin ana amacı, inşaat sektöründe bilgi kaynaklarının yönetiminde karşılaşılan engellerin araştırılmasıdır. Proje başarısı ve sürdürülebilir organizasyonel rekabetçilikte bu bilgi kaynaklarının yönetimi için ortaya konulan stratejilerin ne kadar etkili olduğunun incelenmesi de projenin amaçları arasında yer almaktadır. Proje kapsamında, Glasgow Caledonian Üniversitesi (İskoçya), Loughborough Üniversitesi (İngiltere), IBM UK, Arup, Balfour Beatty gibi kuruluşlar yer almaktadır.

- İnşaat Sektöründe Bilgi Yönetimi:

Projenin ana hedefi inşaat firmalarının bilgiyi daha iyi kullanmalarına ve projelerde öğrenmeyi geliştirmelerine yardımcı olmaktır. Spesifik hedefleri arasında ise; firmalara BY'ne geçiş için atacakları ilk adımlarda uygulamalı destek sağlamak ve inşaat sektöründe bir BY topluluğu yaratmaktır. Projenin başlangıç aşamasında inşaat sektörü ile ilgili 25 firmadan oluşan bir grup oluşturulması hedeflenmiştir. Proje kapsamında, Ove Arup, Taylor Woodrow, Hemdean Müşavirlik, Henley Yönetim Koleji gibi kuruluşlar yer almaktadır.

- Yenilikler ve En İyi Uygulama Çözümleri:

Bu proje, inşaat firmaları ve iş yaptıkları firmalar arasında BY için bir iletişim modeli geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu projede, inşaat firmalarına yapım aşamasında en iyi uygulamaların ve öğrenilen bilgilerin transferini sağlayacak bir BYS'ni adapte etmeleri amaçlanmaktadır. Böylece sürdürülebilir bir öğrenme ortamı sağlanmış olacaktır. Proje kapsamında, Staveley Endüstrileri, Unipart Öğrenme Sistemleri, NG Bailey Şirketi gibi kuruluşlar yer almaktadır.

- Deneyimden Öğrenme Araç Takımı :

Geliştirilen bu araç takımının amacı (LfE – Learning from Experience Toolkit), inşaat organizasyonlarında örtülü bilginin elde edilmesine ve paylaşılmasına yönelik işlemler hakkında bir araç seti ortaya koymaktır. Bu araç takımı, İngiltere'de Amicus Group, BAA, Buro Happold, Global Alliance, National Grid Transco, SecondSite Property gibi kuruluşların projelerinde uygulanmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

4.11.6. KnowBiz Projesi

KnowBiz (Knowledge Management for Improved Business Performance), Loughborough Üniversitesi'nde (İngiltere) Carillo ve ark. [41] tarafından gerçekleştirilen bir projedir. Hedefi inşaat firmalarında BY ve iş performansı arasında bir bağlantı kurmaktır.

4.11.7. CSanD Projesi

CsanD (Creating, Sustaining and Disseminating Knowledge for Sustainable Construction: Tools, Methods and Architecture) Loughborough Üniversitesi, Salford Üniversitesi ve Londra Ekonomi Okulu (İngiltere) tarafından gerçekleştirilen bir projedir. Projenin amacı, inşaat sektörü için bilginin elde edilmesine ve belli bir yapısal çerçevede dağıtılmasına yönelik mekanizmalar geliştirmektir [42].

4.11.8. PROLAB Projesi

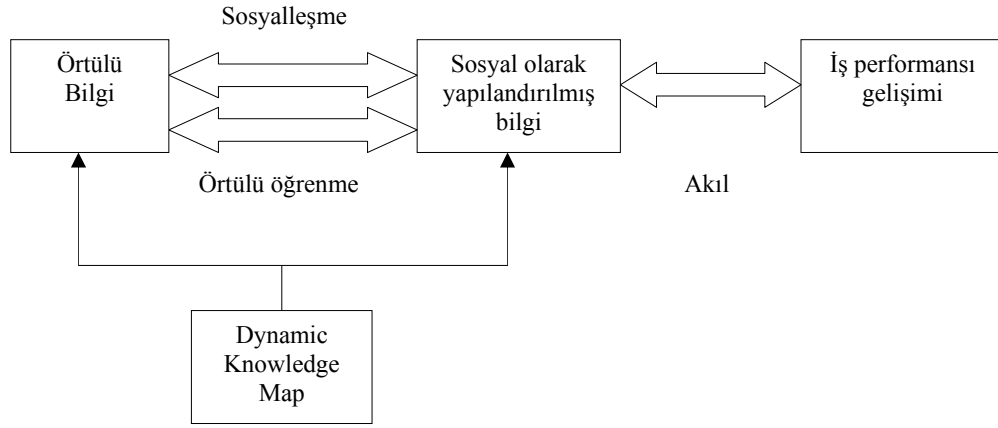
2003 yılında Vaasa Üniversitesi'nde (Finlandiya) başlatılan PROLAB projesinde, inşaat projelerinde bilginin proje yönetiminde ne kadar etkili bir şekilde kullanılabilceği, bilginin yönetiminde hangi işlemlerin yardımcı olduğu ve bilginin etkili bir biçimde yönetilmesi önündeki engellerin nasıl ortadan kaldırılabilceği araştırılmaktadır [43].

4.11.9. Dynamic Knowledge Map

Dynamic Knowledge Map, Woo ve ark. [11] tarafından yapılmakta olan ve uzman ve deneyimli mühendislerin hafızalarındaki bilgileri elde etmeye yönelik bir sistem tasarımı çalışmasıdır.

Öngörülen sistem yazılımı (Dynamic Knowledge Map) web-tabanlı bir bilgi tarayıcısı olup, uzman aramaya ve internet teknolojilerini kullanarak bu uzmanlarla iletişimi kolaylaştırmaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Bu sistemin temel teorisi Şekil 4.9'de gösterilmiştir. Dynamic Knowledge Map sisteminde kullanıcılar elde etmek istedikleri bilgiler için uzmanları aramakta ve ani mesajlaşma, e-posta, telefon veya web-konferans vasıtası ile bu uzmanlarla iletişime geçmektedirler. Sonuç olarak kullanıcılar, daha önce benzer problemlerle karşılaşmış inşaat profesyonelleri ve uzmanlardan doğrudan örtülü bilgiyi elde etme imkanını yakalamaktadırlar. Aralarında gerçekleştirilen diyaloglar da bir

veritabanına kaydedilmekte ve diğer kullanıcıların bu diyaloglara erişmeleri sağlanmaktadır.



Şekil 4.9 Dynamic Knowledge Map sisteminin temel teorisi

4.11.10. ConABKM Sistemi

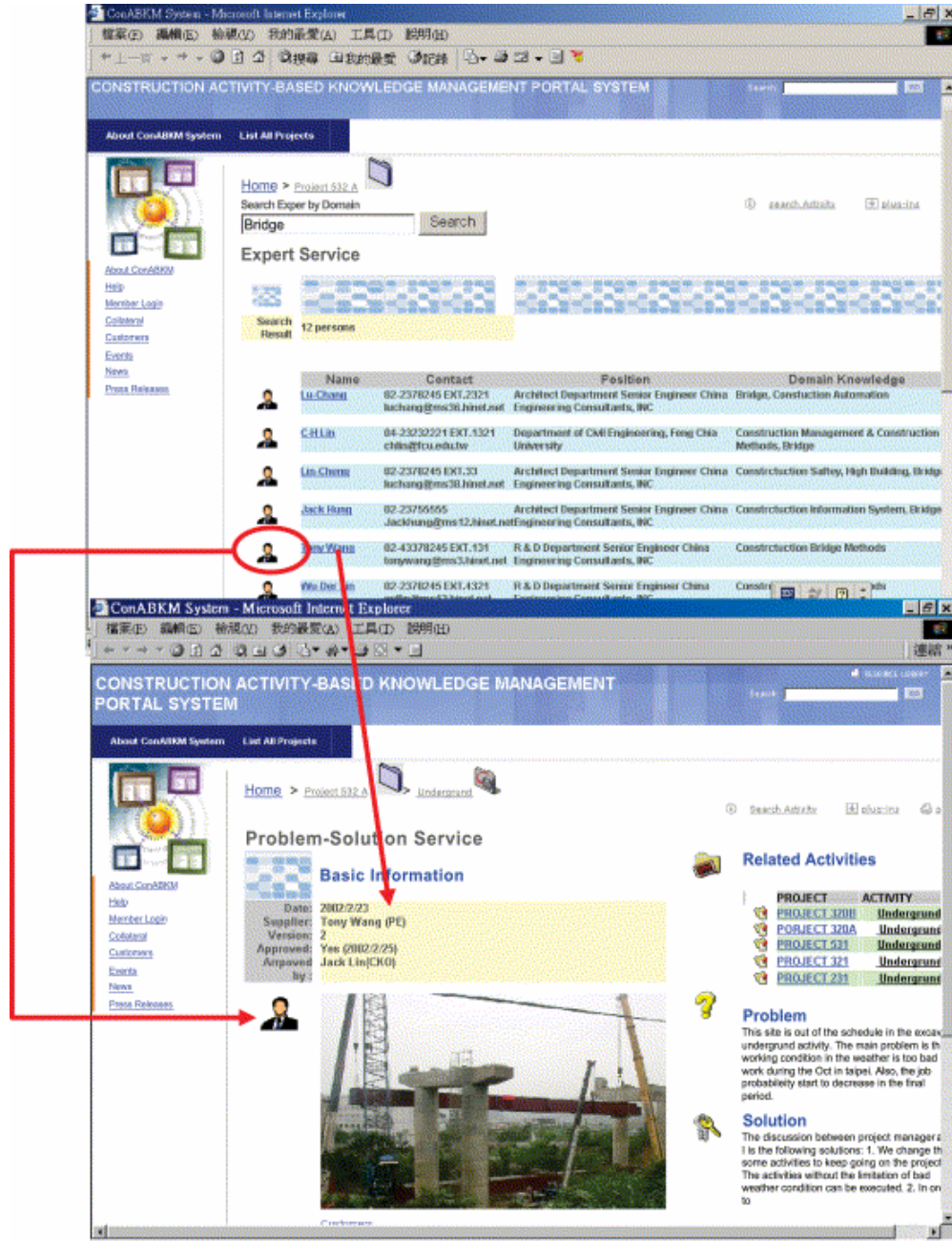
İnşaat projelerinin yapım aşamasında açık ve örtülü bilginin elde edilmesi, kayıt altına alınması ve paylaşılmasına yönelik bir sistem tasarımı olan ConABKM (Construction Activity-Based Knowledge Management System) Tserng ve ark. [27] tarafından gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.10).

Tasarlanan bu sistemde, projelerden elde edilen enformasyon ve bilgiler, projelerle ilgili aktivite üniteleri şeklinde kategorilendirilmiştir. Bilgiler açık ve örtülü bilgi türlerini kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Bu sistemde enformasyon ve bilgiler aktivite-tabanlı olarak kayıt altına alınarak sınıflandırılmış, böylece kullanıcılara istedikleri bilgilere kolaylıkla ulaşabilme imkanı verilmiştir.

Bu projelerin dışında, Reiner ve ark. [44] tarafından Stanford Üniversitesi'nde (A.B.D.) tasarım aşamasında bilginin elde edilmesine yönelik gerçekleştirilen proje bellek yakalama sistemi; Dresden Teknoloji Üniversitesi'nde (Almanya) ise çeşitli dokümanlardan açık proje bilgilerinin elde edilmesine yönelik gerçekleştirilen proje [45], inşaat sektöründe BY'ne yönelik çalışmalardandır.

İnşaat sektöründe BY'ne yönelik model tasarımları arasında; Whelton ve ark. [46] tarafından inşaat projelerinin tasarımından önce proje tanımlama aşamasında etkili yönetim ilkelerinin belirlenmesine yönelik olarak geliştirilen

Proje Tanımlama Öğrenme Modeli; Walker ve ark. [47] tarafından bir organizasyonun bilgi vizyonunu geliştirmesi ve aktivite etmesi hedefine yönelik olarak tasarlanan K-Adv (The Knowledge Advantage) modeli; Chen ve ark. [48] tarafından inşaat sektöründe BY'nin çevre yönetimi tekniklerinde ve araçlarında entegre edilmesine yönelik tasarlanan 'E+' BY prototipleri yer almaktadır.



Şekil 4.10 ConABKM sisteminden bir görüntü

5. ARAŞTIRMA

Bu bölümde, Türk Mütteahitler Birliği'ne üye Türkiye'nin önde gelen 8 inşaat firmasında, Şubat – Haziran 2005 tarihleri arasında gerçekleştirilen bir araştırmaya yer verilmiştir. Bu şirketlerde görev alan üst düzey yönetici pozisyonundaki toplam 12 teknik eleman (proje müdürü, şantiye grup müdürü, teklif hazırlama grup müdürü, bilgi işlem müdürü, planlama şefi, genel müdür yardımcısı, kalite güvence müdürü) ile yüz-yüze görüşülmüştür. Araştırma için katılımcıların üst düzey yönetici pozisyonundaki teknik elemanlar arasından seçilmesi, bu kişilerin şirketleri hakkında diğer alt kademedeki teknik elemanlara nazaran daha fazla bilgiye sahip olduğunun düşünülmesi ve daha gerçekçi sonuçlar elde edilmesi amacına yöneliktir. Görüşmelerde, yöneticilere cevaplanması için 24 sorudan oluşan bir anket formu verilmiştir. Araştırmada yöneticilere verilen anket formunun örneği Ek-1'de gösterilmiştir. Bu anket formunun yanında, katılımcılardan cevapladıkları sorular hakkında ayrıntılı bilgi alınmaya çalışılmıştır. Araştırmanın yüz-yüze görüşme şeklinde yapılması, e-posta veya diğer araçlarla yapılan araştırmalara kıyasla daha sağlıklı ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamak amacını taşımaktadır. Görüşmelerin ortalama süresi 1 -1.5 saat arasında gerçekleşmiştir.

İnşaat firmalarında BY üzerine yapılan bu araştırmaya benzer çalışmalar; Carillo ve ark. [23] tarafından İngiltere'de; Sanayi ve Ticaret Bölümü'nün desteklediği bir proje kapsamında yine İngiltere'de [49]; ve Kasvi ve ark. [50] tarafından Finlandiya'da gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın amaçlarını aşağıdaki biçimde listelemek mümkündür:

- Bu firmaların bilgiyi elde etmede kullandıkları kaynakların neler olduğunu saptamak.
- Elde edinilen bilgilerin ne şekilde kayıt altına alındığını ortaya çıkarmak.
- Şirket içi bilgi paylaşımı için kullanılan araçları belirlemek.
- Kayıt altına alınan bilgilerin ne düzeyde yeniden kullanıldığını ortaya çıkarmak.
- Bilgi paylaşımı önündeki engellerin neler olduğunu belirlemek.

- Şirket kültürlerinin bilgi paylaşımını destekleyip desteklemediğini ortaya çıkarmak.
- Şirketlerde BY uygulamalarının veya stratejilerinin olup olmadığını tespit etmek.
- Şirketlerin deneyimli personel bilgilerinden yeterince faydalanıp faydalanmadığını ölçmek.
- Mevcut BY araçlarının yeterli olup olmadığını belirlemek.

Ülkemizdeki inşaat firmaları arasında BY uygulamalarını daha çok büyük ölçekli firmaların kullandığı göz önüne alındığında, bu araştırmanın sınırlı sayıda firmayla yapılmasına karşın, sonuçlarının bir ölçüde önde gelen Türk inşaat firmalarının BY'ne yaklaşım tarzlarını gösterecek olmasını söylemek mümkündür.

Bu araştırmanın, önde gelen Türk inşaat firmalarında BY konusunda günümüzdeki konumlarını ortaya çıkarması açısından faydalı olduğu düşünülmekte, gelecekte yapılacak benzer araştırmalara bir temel oluşturabileceği varsayılmaktadır.

5.1. Araştırma Sonuçları

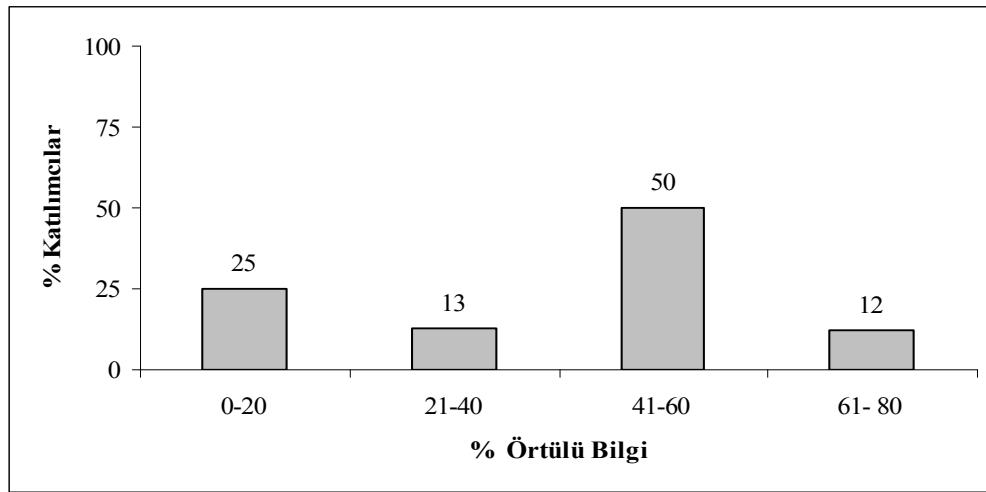
Araştırmanın sonuçları dört ana kategoride verilmiştir. Bunlar; bilgi edinimi, bilginin kayıt altına alınması, bilginin yeniden kullanımı ve paylaşımı ve bilgi yönetimi stratejileridir.

5.1.1. Bilgi Edinimi

Şirketlerin dış kaynaklı bilgilere erişimde ve bu bilgileri kullanmada başarılı olup olmadıkları sorulmuştur. Katılımcıların tamamı şirketlerinin bu konuda başarılı olduklarına inandıklarını (% 50 kesinlikle katılıyorum, % 50 katılıyorum), şirketlerinin bu yöndeki girişimlerini yeterli bulduklarını belirtmişlerdir.

Şirketlerde çalışan teknik personelin hafızalarındaki bilgiler, bir şirketin başarısındaki kritik faktörlerden biridir. Bu bağlamda, organizasyon bünyesindeki

bilgilerin ne kadarının kişilerin hafızalarında olan bilgilerden (örtülü bilgi) oluştuğu sorulmuştur. Katılımcıların yarısı, bu oranın % 41-60 arasında olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 5.1). Yüksek sayılabilecek bu oran, bu organizasyonlarda teknik personelin örtülü bilgilerinin yeterli derecede ortaya dökmediklerini belirten önemli bir gösterge olarak saptamak mümkündür. Diğer yandan, organizasyon bilgisinin sadece % 0-20 arasında örtülü bilgiden oluştuğunu belirten katılımcıların görev aldıkları şirketlerde bilgi paylaşımını teşvik edecek metodların ve uygulamaların bulunduğu ve bu şirketlerin gelişmiş BY araçlarını organizasyonlarına adapte ettikleri tespit edilmiştir. BY uygulamalarına önem veren şirketlerde, organizasyon bilgilerinin çok az bir kısmının kişilerin hafızalarındaki örtülü bilgiden oluştuğu sonucuna varılmıştır.



Şekil 5.1 Organizasyon bilgisinin örtülü bilgiden oluşan oranları

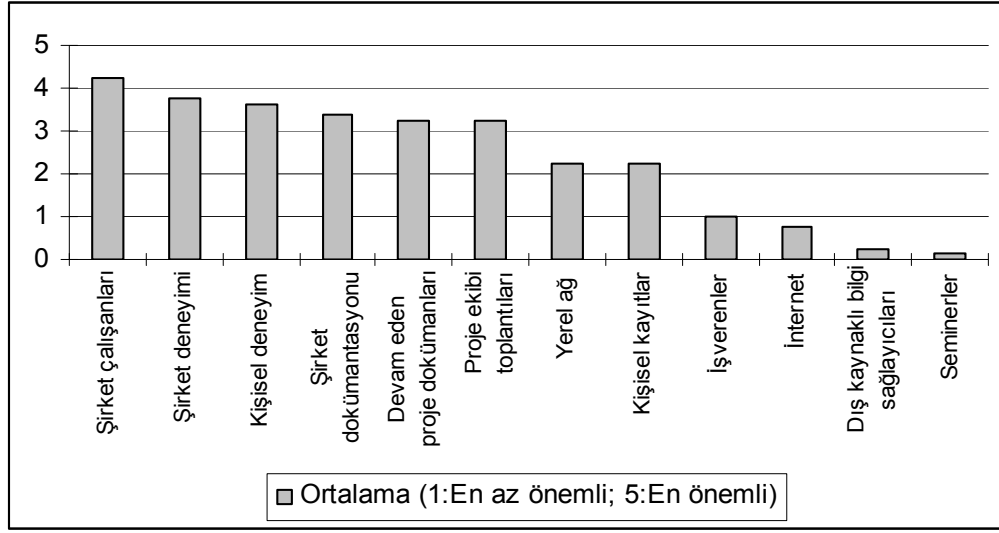
Katılımcılardan şirketlerindeki bilgi kaynaklarının neler olduğu ve bu kaynakların önem sırasına göre listelenmesi istenmiştir. İç ve dış bilgi kaynakları aynı soruda birarada verilmiştir. Sonuçlar önem sırasına göre değerlendirilmiştir. En önemli bilgi kaynağı için 5 puan, en az önemli bilgi kaynağı için 1 puan, önem sırasına göre de aradaki cevaplara karşılık gelen puanlar verilmiştir. (Çizelge 5.1). Sonuçlar değerlendirildiğinde, şirketler için en önemli bilgi kaynağının organizasyon bünyesindeki diğer şirket çalışanları olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5.2). Katılımcıların büyük bir kısmı, şirketlerinde görev alan diğer çalışanlarına

bilgi kaynağı olarak güvendiklerini belirtmişlerdir. İngiltere'nin önde gelen inşaat firmaları arasında yapılan bir araştırmanın sonuçları incelendiğinde bu çalışmada olduğu gibi İngiliz firmaları da en önemli bilgi kaynağı olarak şirket çalışanlarını gösterdikleri görülmektedir [49]. Ancak, bu çalışmanın sonuçları ile İngiltere'deki çalışmanın sonuçları arasındaki farklardan biri, Türk inşaat firmalarının şirket deneyimi, kişisel deneyim ve devam eden proje dokümanlarını İngiliz inşaat firmalarına kıyasla daha önemli birer bilgi kaynağı olarak görmeleridir. Katılımcılar, özellikle şirket deneyiminin yeni projelerde önemli bir bilgi kaynağı olduğunu belirtmişlerdir. Kişisel kayıtların da önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Burada, şirketlerin dış kaynaklı bilgilerden ziyade iç kaynaklı bilgilere daha fazla güvendikleri ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, şirket çalışanları ve kişisel deneyimin önemli bilgi kaynakları olarak görülmesi, bu şirketlerin kişilerin hafızalarındaki bilgilere ve deneyimlerine daha öncelikli olarak başvurduklarını göstermektedir.

Günümüzde gerekli bilgilere istenildiği an ulaşmada büyük kolaylıklar sağlayan internet, Şekil 5.2'de görüldüğü üzere şirketler için deneyim ve diğer kaynaklardan daha az önemli bir bilgi kaynağı olarak göze çarpmaktadır. Yöneticilere bunun nedeni sorulduğunda, internetin sağladığı avantajların bilindiğini ancak bu teknolojinin bilgiye ulaşmada çok gerekli görüldüğü durumlarda kullanıldığını, interneti daha çok e-posta ve doküman transferi amacıyla kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 5.1 Şirketlerin bilgi kaynakları

Bilgi Kaynakları (1) = En az önemli (5) = En önemli	Minimum	Maksimum	Ortalama	Sıralama
Şirket çalışanları	4.0	5.0	4.25	1
Şirket deneyimi	3.0	5.0	3.75	2
Kişisel deneyim	3.0	5.0	3.62	3
Şirket dokümantasyonu	2.0	5.0	3.37	4
Devam eden proje dokümanları	3.0	4.0	3.25	5
Proje ekibi toplantıları	3.0	5.0	3.25	6
Yerel ağ	2.0	5.0	2.25	7
Kişisel kayıtlar	2.0	5.0	2.25	8
İşverenler	1.0	3.0	1	9
İnternet	2.0	2.0	0.75	10
Dış kaynaklı bilgi sağlayıcıları	1.0	1.0	0.25	11
Seminerler	1.0	1.0	0.12	12



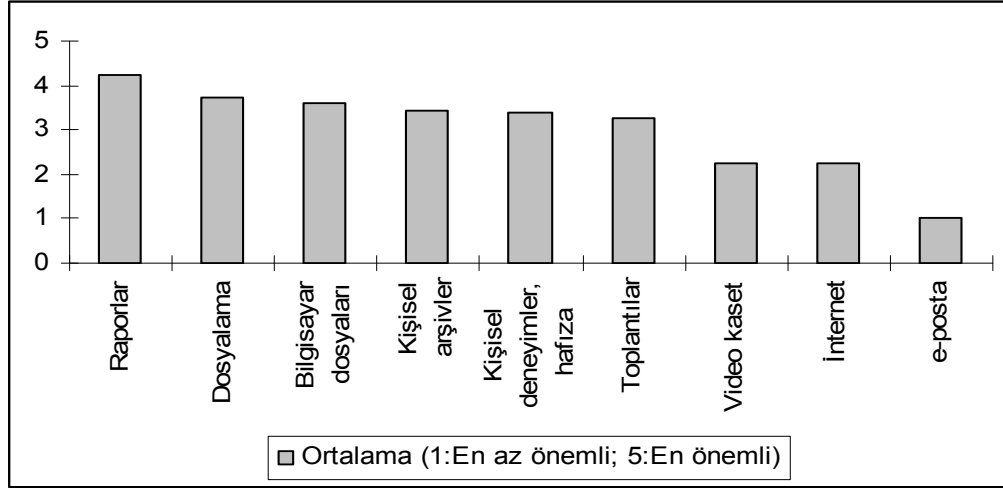
Şekil 5.2 Şirketler için bilgi kaynaklarının önem sıralaması

5.1.2. Bilginin Kayıt Altına Alınması

Projelerde elde edilen bilgilerin gelecek projelerde yeniden kullanılması için mutlaka kayıt altına alınması gereklidir. Bu bağlamda dijital ortama kayıt, istenilen bilgilere ihtiyaç olduğunda daha hızlı ve daha kolay bir şekilde ulaşılmasını sağlayacaktır. Bilgilerin kişilerin hafızalarında saklanması, bu bilgilere gereksinim duyacak insanların bunlara ulaşmasını zorlaştırmakta, bilgiye ulaşmaları da zaman kaybetmelerine sebebiyet vermektedir. Bu amaçla, şirketlerde geçmiş projelere ait bilgilerin kayıt altına alındığı bir veritabanının var olup olmadığı sorulmuştur. Katılımcıların büyük bir kısmı, geniş çaplı bir veritabanının organizasyonlarında var olmadığını belirtmişlerdir. Buna karşılık, bazı organizasyonların iş bitim raporlarını intranet ortamına aktararak geçmişteki projelerin bilgilerine ulaşılmasını sağladıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, kişisel kayıtlar ve raporlar, bilgisayarda depolanan kişisel dosyalar, bu amaç için hazırlanmış dokümanlar olarak şirket bünyelerinde buldukları görülmüştür. Maliyet kontrol kayıtları ve daha önceki projelere verilen ihale tekliflerinin de bilgisayar dosyaları şeklinde depolandığı ve gerektiğinde yeniden kullanıldığı öğrenilmiştir. Ancak, bütün bu işlemleri içine toplayan geniş çaplı bir veritabanının olmadığı görülmüştür.

İnşaat projelerinin yapım aşamasında karşılaşılan problemlerin ve çözümlerinin kayıt altına alınması, yeni projelerde benzer problemlerle karşılaşıldığında zamandan ve maliyetten tasarruf edilmesini sağlar. Araştırma kapsamında yöneticilere proje yapım aşamasında karşılarına çıkan problemlerin ve çözümlerinin kayıt altına alınıp alınmadığı sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların % 63'ü bu soruya olumlu cevap vermiş ise de, bu tür kayıtlara istenildiğinde ulaşma zorluklarından bahsedilmiştir. Araştırmaya katılan yöneticilerden bir kısmı, kayıtların var olduğunu, ancak, kaydın nerede olduğunu kimsenin bilmediğini ifade etmişlerdir. Bir kısmı ise, bilgilerin herkese açık bir sistemde değil, kişisel olarak kayıt altına alındığını, dolayısıyla bu bilgilerin kimde olduğunu bulmalarının zaman aldığını ifade etmişlerdir. Bunun yanında, raporların projelere göre dosyalanmalarını, buradaki sıkıntının bilgisayar ortamındaki gibi bir arama mekanizmasının olmaması sebebiyle, aranılan problemleri kısa zamanda bulamamak olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcılardan bir kısmı, şirketlerinde düzenli olarak gerçekleştirilen toplantılardaki kayıtların bilgisayar ortamına aktarıldıklarını, ancak toplantıların sisteme sadece gün ve tarih olarak kaydedilmesi nedeniyle aranılan problem-çözümlerin zaman aldığını ifade etmişlerdir. Yöneticilerden bazıları ise sadece çok önemli sayılan problem ve çözümlerin kayıt altına alındığını, diğerlerini kayıt altına almayı ise zaman kaybı olarak gördüklerini söylemişlerdir. Yöneticiler, problem ve çözümlerinin kayıt altına alınmasına yönelik olarak proje bitiminde hazırlanan iş bitim raporlarını göstermişlerdir. Ancak bu raporlarda da, bu amaç doğrultusunda detaylı bilgi bulunmadığını ifade etmişlerdir. Yöneticilerden bazıları ise, özel durumlar için idareye ek bir rapor sunduklarını ancak bu raporları şirketlerinde arşiv bünyesinde muhafaza ettiklerini ve ancak çok acil durumlarda kullandıklarını belirtmişlerdir.

Şirket yöneticilerine projelerde elde ettikleri bilgileri toplamak ve kayıt altına almak için kullandıkları araçlar sorulduğunda, en önemli araç olarak raporları belirtmişlerdir (Şekil 5.3).



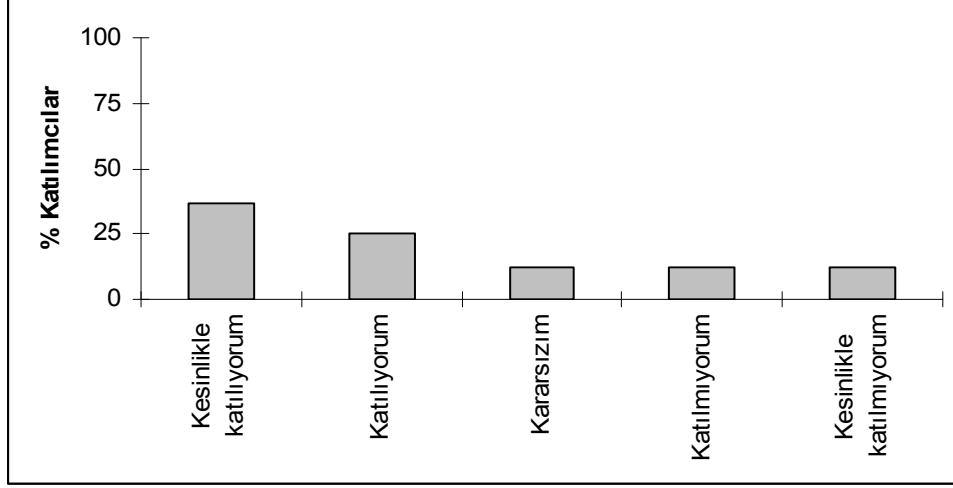
Şekil 5.3 Bilgileri kayıt altına almak için kullanılan araçlar

Şekil 5.3’de görüldüğü üzere kişisel arşivler ve deneyimler de önemli birer araç olarak göze çarpmaktadır. Katılımcılar, iş bitim raporlarının bu amaç için en uygun araç olduğunu ancak kişisel kayıtların ve deneyimlerin de projelerde iş yapmada önemli bir rol üstlendiğini açıklamışlardır. Finlandiya’da yapılan araştırmada bilgileri kayıt altına almak için kullanılan en önemli aracın yine raporlar olduğu belirlenmiştir [50]. Ancak bu araştırmanın sonucu ile arasındaki en önemli fark, Finlandiya’daki inşaat firmalarının bilgileri kayıt altına almada Türk inşaat firmalarının aksine kişilerin hafızalarını daha az önemli bir araç olarak görmeleridir.

5.1.3. Bilginin Yeniden Kullanımı ve Paylaşımı

Projelerde elde edinilen bilgilerin etkili bir şekilde yeniden kullanımı ve paylaşımı, organizasyonların projelerde zaman ve maliyet tasarrufu sağlamalarına, dolayısıyla daha başarılı olmalarına yol açacaktır. Şirketlerin katılımcılarına organizasyon bünyelerinde bilginin etkili biçimde paylaşıldığına katılıp katılmadıkları sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların çoğu bu soruya olumlu yanıt vermiş olsalar da, bilginin yeterince paylaşılmadığını düşünen katılımcıların da olması, organizasyonların bünyelerinde bilgi paylaşımı üzerine çok daha fazla yoğunlaşmaları gerektiğini göstermektedir (Şekil 5.4). Şirketlerde karşılıklı güven

ortamının yeterli düzeyde var olduğunu belirten yöneticiler, buna rağmen bilgi paylaşımının daha etkili olması gerektiğini de ifade etmişlerdir.



Şekil 5.4 Bilginin etkili biçimde paylaşıldığı hakkındaki görüşler

Şirket kültürlerinin iletişimi ve bilgi paylaşımını desteklemesi konusunda yöneticilerin tamamı (% 50 Kesinlikle katılıyorum, % 50 Katılıyorum) olumlu yanıt beyan etmişlerdir. Katılımcılar, şirket kültürlerinin bilgi paylaşımına önem veren bir özellik taşıdığını, çalışanlar arasındaki iletişimin de yeterli derecede olduğunu açıklamışlardır.

Şirketlerinde eğitim amaçlı faaliyetlerin yapılması konusundaki soruya yine yöneticilerin tamamı (% 12 Kesinlikle katılıyorum, % 88 Katılıyorum) organizasyon bünyelerinde bu faaliyetlerin yapıldığını ifade etmişlerdir. Bilginin elde edilmesi ve paylaşılması hususunda eğitimin önemli bir yeri olduğu açıktır. Şirketlerin bu konuda verdikleri olumlu yanıtlar, bilgi paylaşımını ve öğrenmeyi desteklediklerini göstermektedir.

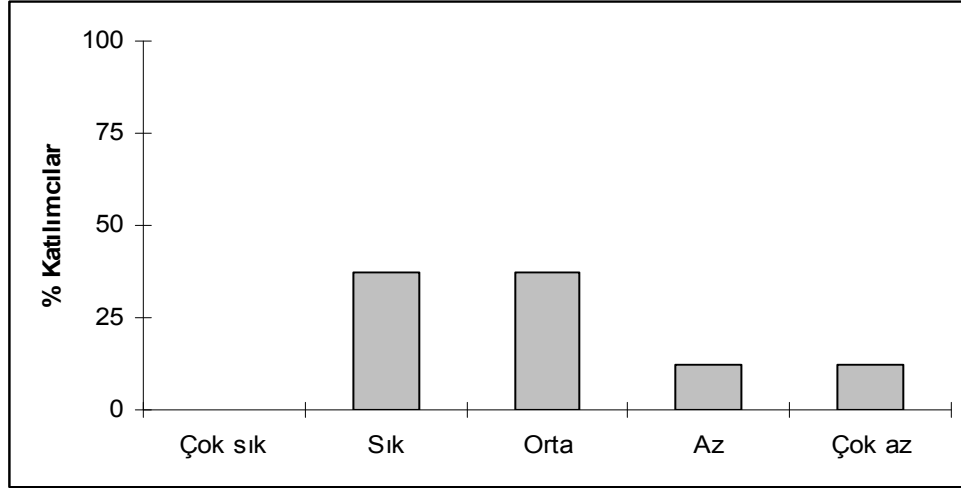
Yöneticilere şirketlerinde bilgi alışverişinin daha çok ne şekilde gerçekleştiği sorulmuştur. Yapım sürecinde eğitim, intranet, toplantılar, karşılıklı bilgi alışverişi, yüz-yüze sohbet, tecrübelerin aktarılması, e-posta bu amaç için ifade edilen araçlar olarak ön plana çıkmıştır. Şirket yöneticileri özellikle tecrübelerin aktarılmasına yönelik sohbetlerin bilgi alışverişinde önemli bir yer tuttuğunu ifade etmişlerdir.

Yöneticiler, şirketlerinin elde ettikleri bilgileri yeniden kullandıklarını belirtmişlerdir (% 12 Kesinlikle katılıyorum, % 88 Katılıyorum). Şirket deneyiminin önemli bir bilgi kaynağı olarak gösterilmesi de bu sonucun bir göstergesi olarak ifade edilebilir.

Daha çok şirket kültürü ile ilgili olan, şirketlerinin bilgi paylaşımını ve bilgilerin yeniden kullanılmasını cesaretlendirmesi hakkındaki soruya katılımcıların % 75'i, organizasyonlarının bilgi paylaşımını daha fazla cesaretlendirmesi ve bunun yanında teşvik ve ödüllendirme gibi yöntemlere daha çok başvurmaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Katılımcıların % 25'i ise bu konuda kesin bir fikir beyan etmekten kaçınmışlardır.

Projelerde elde edinilen verileri, var olan ve arşivlenmiş belgeleri ne ölçüde kullandıkları sorusuna yöneticilerin büyük bir kısmı bu belgeleri kullanma ihtiyacını ancak çok acil durumlarda hissettiklerini ifade etmişlerdir (Şekil 5.5). Bu konuda açıklama yapan bir şirket yöneticisi, şirketlerinin merkez binası dışında ayrı bir yerde arşivlenmiş belgelerin bulunduğu bir binalarının olduğunu, ancak arşive kaldırılan belgeleri şimdiye kadar kullanma gereği duymadıklarını belirtmiştir. Bir yönetici de belgelerin sistematik bir biçimde arşivlenmediğini, dolayısıyla ihtiyaç olduğunda bile istenilen enformasyon veya bilgiye ulaşmakta güçlük çektiklerini ifade etmiştir. Yöneticilerin çoğunluğu, söz konusu bilgilere ulaşma gereği duyduklarında bu belgelerden ziyade şirketlerinde o konunun uzmanı olan kişilere başvurmayı tercih ettiklerini söylemişlerdir.

Şirketlerin başarısında çalışanların geçmişten elde ettikleri deneyimlerin kullanılması önemli bir faktördür. Deneyim bilgiyi elde etmede en önemli unsurdur. Yöneticilere organizasyonlarında çalışan teknik personelin deneyimlerinden yeterince faydalanıp faydalanmadıkları sorulmuştur. Yöneticilerin % 88'i şirketlerinde çalışan teknik personelin deneyimlerinden yeterince faydalandıklarını ifade etmişlerdir.

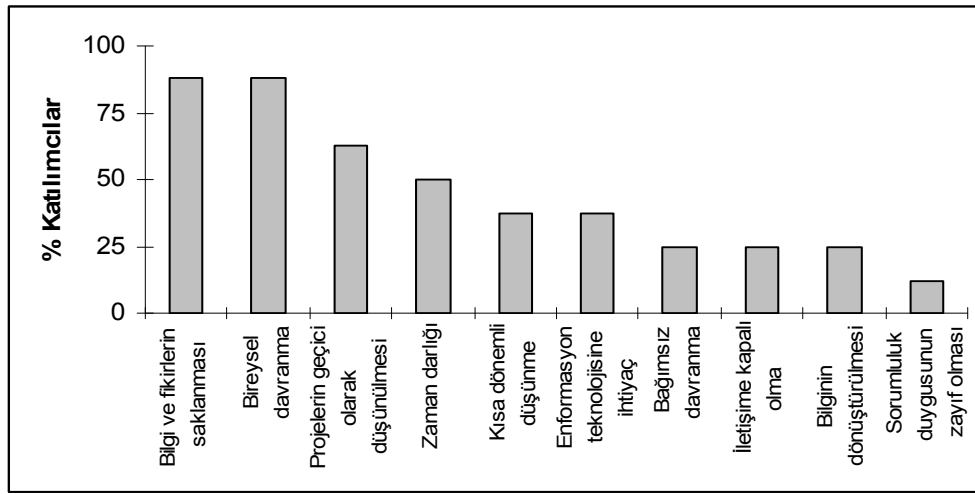


Şekil 5.5 Var olan belgelerin kullanılma oranları

Bu sorunun devamında yöneticilere teknik personellerinin şirketlerinden ayrılmaları halinde bilgi birikimlerini de beraberinde götürmeleri sonucu şirketlerinin zarar görüp görmediği sorulmuştur. Yöneticilerin % 62'si şirketlerinden ayrılan teknik elemanların bilgilerini de beraberinde götürmeleri sonucu herhangi bir zarar görmediklerini ifade etmişlerdir. Şirketlerinde kişilerin sahip olduğu deneyimlerin kendileri için önemli olduğunu ancak şirketlerini kişilere bağımlı olmaktan ziyade herkesin ortak bir çalışma yürüttüğü ve bilgilerini paylaştığı bir çevre olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Yöneticiler ayrıca, şirket çalışanlarının bilgilerini yeterince ortaya döktüklerini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bilgilerin % 100 olarak ortaya dökülmemesine rağmen ayrılan teknik personelin yerinin rahatlıkla doldurulabileceği ve şirketlerinin zarara uğramadıkları görüşü ortaya dökülmüştür. Deneyimli personelin ayrılmasına bağlı olarak bu noktada kayıp olarak görülen niteliklerin deneyimli personelin işleri daha çabuk kavraması, daha hızlı çözümler bulabilmesi, idari görevlerde daha pratik çözümler bulabilmesi gibi hususlar olduğu açıklanmıştır.

Araştırmanın amaçlarından bir tanesi de şirket bünyelerindeki bilgi paylaşımının önündeki engelleri ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda yöneticilere bilgi paylaşımı önündeki kültürel ve diğer engellerin neler olduğu sorulmuştur. Şekil 5.6'da görüldüğü üzere bilgi ve fikirlerin saklanması, ve bireysel davranma en önemli nedenler olarak açıklanmıştır. Yöneticiler her ne kadar çalışanların

bilgilerinin büyük bir kısmını ortaya döktüklerini belirtse de, kendilerine sakladıkları bilgilerin hala var olabileceğini düşünmektedirler. Yöneticiler insanların bilgi ve fikirlerin saklamalarını onların karakter yapılarına, kişisel özelliklerine ve kültürlerine bağlamaktadır. Özellikle asosyal olarak yetişmiş insanların bu yapılarını iş hayatına da yansıttıklarını ve dolayısıyla düşüncelerini, fikirlerini ve bilgilerini diğer çalışanlarla paylaşmadıklarını belirtmişlerdir. Projelerin geçici olarak düşünülmesi diğer önemli bir engel olarak görülmektedir. Yöneticiler bazı çalışanların iş bitiminde farklı alandaki bir projede ya da başka bir şirket bünyesinde devam etmeyi tasarlamalarının onların bilgi paylaşımına yeterince önem vermemesi sonucunu doğurduğunu ifade etmişlerdir. Yöneticiler projelerde ana hedeflerden birinin işi zamanında bitirmek olduğunu ve zamana karşı yarıştıklarını, dolayısıyla bilgi paylaşımına yeterince zaman ayırmanın güç olduğunu, sonuç olarak bu faktörün bilgi paylaşımını ikinci plana itebildiğini belirtmişlerdir.

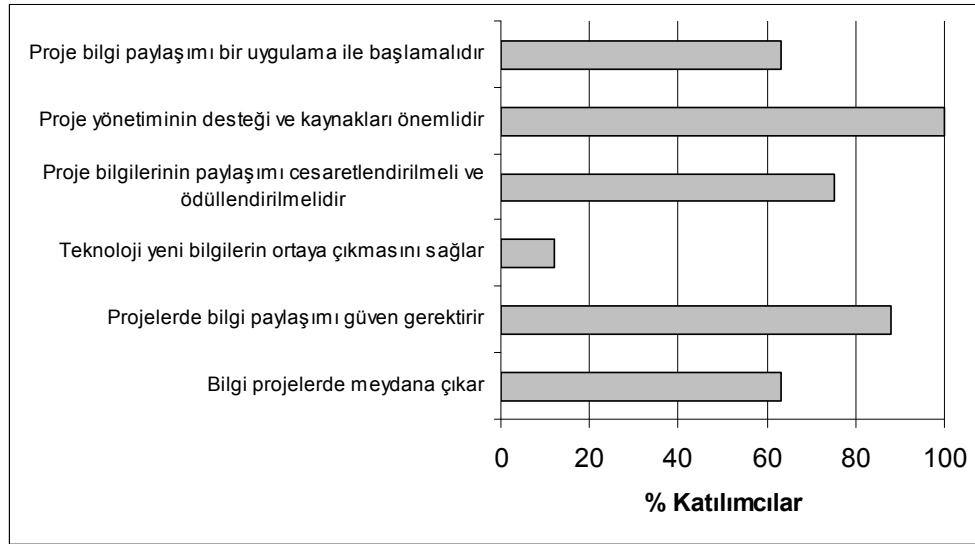


Şekil 5.6 Bilgi paylaşımı önündeki engeller

Şirket yöneticilerine bilgi paylaşımı hakkında bazı spesifik konulardaki görüşleri sorulmuştur. Şekil 5.7'de görüldüğü gibi, yöneticiler organizasyonların proje yönetimlerinin desteğinin ve kaynaklarının bilgi paylaşımında önemli bir faktör olduğunu belirtmişlerdir. Teknolojik gelişmelerin ise yeni bilgilerin ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamadığını, bilgilerin proje yapım sürecinde meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca yöneticilerin bir kısmı proje

bilgilerinin paylaşımında cesaretlendirmenin ve ödüllendirmenin şirketlerinde var olduğunu belirtmişlerdir. Bilgi paylaşmada karşılıklı güvenin ön koşullardan biri olduğunu kabul eden katılımcılar ayrıca bilgi paylaşımının bir uygulama ile başlatılması gerektiğini düşünmektedirler. Bunun için önemli araçlar olarak eğitim ve toplantılar gösterilmekte, özellikle enformasyon teknolojilerinden bu yönde daha fazla destek alınması gerektiği ifade edilmektedir.

Yöneticilere organizasyonlarındaki bilgi paylaşımını destekleyecek toplantıların, eğitimlerin olup olmadığı ve bilginin transferi için zaman ve ortamın yaratılıp yaratılmadığına ilişkin sorular yöneltilmiştir. Katılımcıların % 88'i şirketlerinde yüz yüze toplantılar vasıtası ile ilişkilerin geliştirildiğini ve güven ortamının oluşturulduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların % 63'ü ise eğitim, tartışma, takım çalışması ile ortak bir temel yaratıldığına inandıklarını ifade etmişlerdir. Yöneticilerin bir kısmı, bilgi transferi için zaman ve ortamın yaratılmasına gerek olmadığını, şirket bünyelerinde her zaman için böyle bir ortamın zaten var olduğunu ifade etmişlerdir. Yöneticiler proje bilgi paylaşımının bir uygulama ile başlaması gerektiğini belirterek, uygulamanın başlaması için de genç ve yeni teknik personelin itici güç olmasını ve deneyimli personeli bu konularda zorlaması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bunun yanında, yöneticilerden % 12'si ise bu uygulamaların hiçbirinin şirket bünyelerinde gerçekleştirilmediğini belirtmiştir.



Şekil 5.7 Bilgi paylaşımı üzerine spesifik sorular

Yöneticilerin % 88'i teknik gelişmelerin diğer projelere başarılı bir şekilde transfer edildiğini belirtmiştir. Bu konuda örnekler veren yöneticiler, projelerde uygulanan yeni metodlar ve uygulamaların başarılı sonuçlar vermesi halinde bu uygulamaların yeni projelere transferinin sözkonusu olduğunu ifade etmişlerdir.

5.1.4. Bilgi Yönetimi Stratejileri

Bu kısımda, şirketlerde BY stratejilerinin var olup olmadığı, var ise eğer, bu stratejileri uygulamaya geçirmedeki nedenler ve uygulamaların önündeki engeller incelenmiştir.

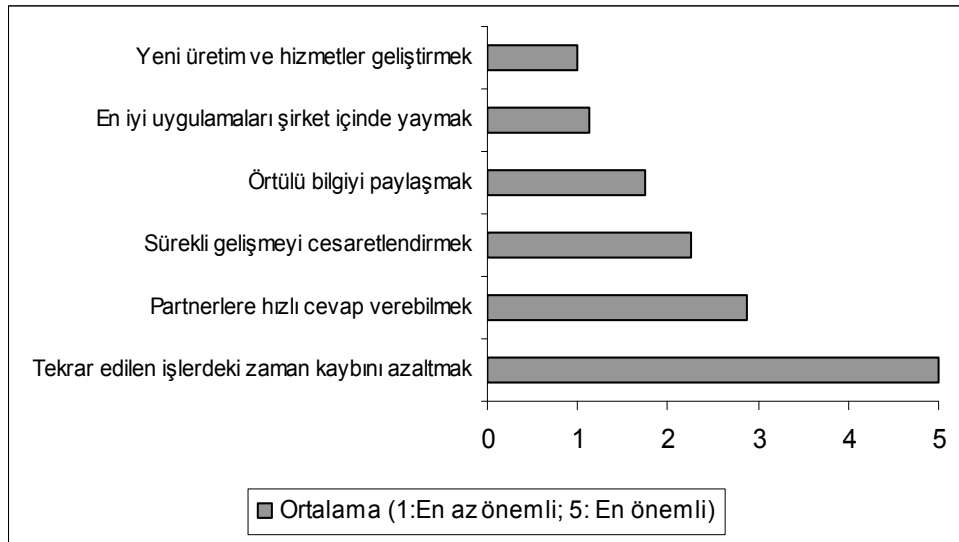
Şirketlerin tamamında yerel ağ olduğu tespit edilmiştir. Büyük ölçekli şirketlerin enformasyon teknolojilerini adapte etmede küçük ve orta ölçekli şirketlere nazaran daha başarılı oldukları birçok araştırmacı tarafından da belirlenmiştir. Carillo ve ark.'nın [23] İngiltere'nin ilk 170 inşaat firmasında BY'nin inşaat firmaları için önemini, bilgi stratejilerinin uygulamaya konulmasındaki araçları ve BY uygulamalarının önündeki engelleri ortaya çıkarmak amacıyla yaptıkları araştırmada; çalışan sayısı 1500'den fazla olan şirketlerde yerel ağ mevcut oranının % 90.5 iken, çalışan sayısının 500'ün altında olan şirketlerde bu oranın % 28.6'ya düştüğü görülmüştür.

Şirketlerin ancak % 25'inde bir BY stratejisinin olduğu belirlenmiştir. BY için planlanan bir stratejiye sahip şirketlerin oranı da aynı şekilde % 25 olarak bulunmuştur. Şirketlerin % 50'sinde ise mevcut ya da planlanan bir BY stratejisine sahip olmadıkları belirlenmiştir. Bu şirketler arasında bir kıyaslama yapıldığında; BY stratejisine ve uygulamalarına sahip şirketlerin pazar paylarının diğerlerine oranla daha fazla olduğu ve projelerinde daha başarılı olduklarını tespit etmek mümkündür. Buradan çıkartılabilecek en önemli sonuç, BY uygulamalarını adapte eden şirketlerin diğerlerine göre rekabet avantajı elde etmede bu uygulamaların önemli faktörlerden biri olarak sayılabileceğidir.

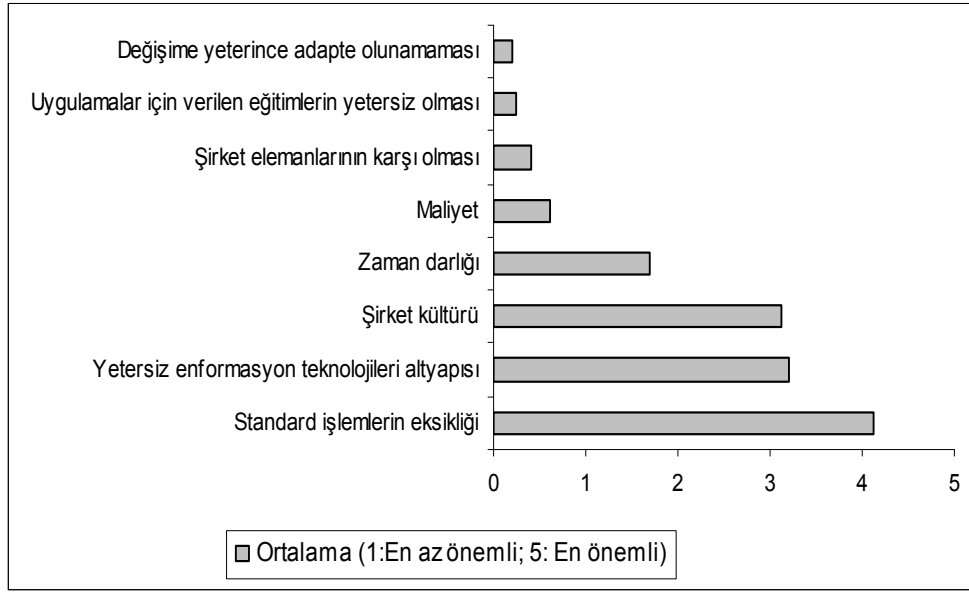
Katılımcılara, BY stratejisini uygulamaya koymadaki nedenler sorulmuştur. Bu soruya sadece BY stratejisine ya da planlanan bir stratejiye sahip olan şirket yöneticileri cevap vermiştir. Tekrar edilen işlerdeki zaman kaybını azaltmak en önemli neden olarak görülmüştür (Şekil 5.8). Partnerlere hızlı cevap

verebilmek ve sürekli gelişmeyi cesaretlendirmek diğer önemli nedenler olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlarla İngiliz inşaat firmaları arasında yapılan benzer araştırmanın sonuçları kıyaslandığında önemli farklar göze çarpmaktadır [23]. İngiliz inşaat organizasyonları en önemli neden olarak örtülü bilgiyi paylaşmayı göstermişlerdir. Bu çalışmada yer alan Türk inşaat firmalarının örtülü bilgiyi paylaşmayı çok önemli bir neden olarak görmemesi, organizasyon bünyelerinde bu bilgilerin işlerini gerçekleştirmede yeterli derecede paylaşıldığını düşündüklerini gösteren bir sonuç olarak değerlendirmek mümkündür.

Şirket yöneticilerine BY uygulamalarını devreye koymadaki engeller sorulmuştur. Standard işlemlerin eksikliği en önemli neden olarak sayılmıştır (Şekil 5.9). İnşaat sektörünün karmaşık yapısına işaret eden yöneticiler BY uygulamalarını devreye koymadan önce bu sektördeki işlemlerin belli bir formata uygun hale getirilmesini öncelik olarak belirtmişlerdir.



Şekil 5.8 Bilgi yönetimi stratejisini uygulamaya geçirme nedenleri



Şekil 5.9 Bilgi yönetimi uygulamalarını adapte etmedeki engeller

İnşaat firmalarının yöneticileri benzer işler için bile birçok farklı işlemlerin yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla bu işlemler bilginin paylaşılmasını ve uygulamalarının devreye koyulmasını ikinci plana itmektedir. Yetersiz enformasyon teknolojileri altyapısı da önemli bir neden olarak görülmüştür. BY'nin itici gücü olan bu teknolojilere ait altyapının olmayışı şirketlerin bu yönde atılım yapmalarına engel olduğu belirtilmiştir. Yöneticiler ayrıca, bu teknolojileri kullanacak olan çalışanlarına yeterli eğitimlerin verilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Yöneticiler her ne kadar organizasyonlarında kültürün bilgi paylaşımını desteklediğini belirtmiş olsalar da, uygulamaları adapte etmede önemli bir unsur olduğunu ifade etmişlerdir. Şirketlerinde BY'ne ve bilgi paylaşımına yönelik uygulamalara daha fazla önem verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Son olarak yöneticilere, projelerde edinilen, çalışanların zihninde bulunan ve deneyimlerini aktarabilecekleri ve şirket elemanlarının istedikleri zaman bu bilgilere ulaşabilecekleri bir veritabanının şirketleri için faydalı olup olamayacağı sorulmuştur. Yöneticilerin % 63'ü böyle bir sistemin faydalı olabileceği konusunda beyanda bulunmuşlardır. Ancak öngörülen sistemin uygulama aşamasında bazı sorunlarla karşılaşabileceğini belirtmişlerdir. Bilgilerin

öngörülen sistemdeki gibi kayıt altına alınması faydalı olarak görülüyor. Ancak, çok önemli bilgilerin olabileceği bu sistemlerde bu bilgilerin şirket içinde art niyetli olabilecek kişiler tarafından şirket dışına çıkarılabileceğini ya da bu bilgilerin rakip firmaların eline geçme riskinin olabileceğini ifade etmişlerdir. Bilgi yönetimi sistemlerine sahip olan şirketlerin yöneticileri ise kişilerin hafızalarındaki bilgileri kapsayacak böyle bir uygulamanın, eğer herkesin kolaylıkla kullanabileceği bir sistem olarak tasarlandığı takdirde faydalı olabileceğini belirtmişlerdir. Var olan sistemlerini ya da işlemlerini yeterli bulan şirket yöneticilerinin % 25'i kişilerin hafızalarındaki bilgilerin yeterli derecede paylaşıldığını ve böyle bir sisteme gerek duyulmadığını beyan etmişlerdir.

5.2. Araştırmanın Genel Sonuçları ve Öneriler

Bu kısımda, araştırmanın genel sonuçlarının değerlendirilmesi yapılmış ve bu değerlendirmeler doğrultusunda yüklenici firmaların projelerde bilgiyi daha etkili biçimde kullanmalarına yönelik öneriler sunulmuştur.

Şirketlerin bilgilere erişimde ve bu bilgileri kullanmada başarılı oldukları saptanmıştır. Ancak organizasyon bilgisinin büyük ölçüde kişilerin hafızalarındaki bilgilerden oluşması, bu şirketlerin örtülü bilgiyi yeterince elde edemediklerini göstermektedir. Şirket yöneticileri firmalarında çalışan deneyimli kişilerin bilgilerini, işlerini gerçekleştirmede yeterli derecede ortaya döktüklerini ifade etmelerine karşın, örtülü bilginin hala o kişilerin hafızalarında saklı kaldığı ve bu bilgilerin herkese açık bir bilgi bankasında veya bilgisayar sisteminde olmadığı görülmektedir.

Bilgi kaynaklarının arasında şirket çalışanları ve kişisel deneyimin ön plana çıkması da, organizasyonlarda deneyime fazlasıyla önem verildiğini göstermektedir. Şirket deneyiminin ve şirket dokümantasyonunun önemli birer bilgi kaynağı olarak görülmesine rağmen örtülü bilginin kullanımı projelerde ön plana çıkmaktadır.

Şirketlerin büyük bir kısmında geçmiş projelere ait kayıtların bulunduğu ancak bu kayıtlara ulaşmada ya da başka bir ifade ile gerekli bilgilere ulaşmada zorluklar yaşandığı saptanmıştır. Kayıtların nerede, hangi dosyada ya da kimde

olduğunu bulmanın zaman kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Gelişmiş BYS'lerini kullanan şirketlerde bile aranılan bilgiye ulaşmada zaman kaybedildiği belirlenmiştir. Şirketlerdeki yöneticilerin bir kısmı ise tecrübeli teknik personel bilgilerine güvenmekte ve problem ve çözümlerini kayıt altına almanın gereksiz olduğuna inanmaktadır.

Şirketlerde bilginin paylaşımında şirket kültürlerinin desteği görülmektedir. Ancak, bu desteğin daha ileri boyutlara taşınması gerektiği saptanmıştır. Şirketlerin deneyimli personelin kendi organizasyonlarından ayrılmaları durumunda herhangi bir bilgi kaybına uğramadıkları belirlenmiştir. Ancak deneyimli personelin bilgi birikimlerinin önemi şirket başarısı yönünde önemli bir faktör olduğu saptanmıştır.

Bilgi paylaşımının önündeki en büyük engel olarak kişilerin bilgi ve fikirlerini saklamaları ve bireysel davranmaları gösterilmektedir. Her ne kadar bilgi paylaşımının yeterli derecede olduğu düşünülse de, çalışanların bazı bilgilerini kendi kültürel yapıları dolayısıyla saklayabilecekleri göz önüne alınmaktadır.

Şirketler bilginin projelerde ortaya çıktığını, projelerde bilgi paylaşımı için de güven gerektiğini belirtmişlerdir. Bazı şirketlerin bilgi paylaşımını cesaretlendirdikleri ve bunu ödüllendirdikleri görülmüştür. Projelerde bilgi paylaşımının bir uygulama ile başlaması gerektiği, bunun için de şirket çalışanlarının özellikle de genç mühendislerin itici güç olması gerektiği belirlenmiştir.

Şirketlerde bilgi paylaşımına yönelik çeşitli uygulamaların yapıldığı tespit edilmiştir. Yüz yüze toplantılar vasıtasıyla ilişkilerin geliştirilmesi ve güven oluşturulması konusunda şirketlerin önemli bir adım attıkları görülmektedir.

BY stratejisine ve uygulamalarına sahip şirketlerin rakiplerine nazaran bir adım öne geçtikleri görülmüştür. BY'ni uygulamaya koymanın şirket için önemli rekabet avantajlarından biri olduğu tespit edilmiştir.

BY uygulamalarını şirket bünyesinde devreye sokmada maliyet ve uygulamalar için verilen eğitimlerin yetersiz olmasından ziyade standard işlemlerin eksikliği ön plana çıkmaktadır.

Şirketlerin kendi bünyelerinde kullanabilecekleri ve açık bilginin yanında yoğunluklu olarak örtülü bilgilerin yer aldığı bir sistemin şirketler için faydalı olabileceği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu amaçla Bölüm 6'da açıklanan BY modeli tasarlanmış ve bu model temel alınarak yüklenici firmalar için bir BYS geliştirilmiştir.

Yüklenici firmalardaki BYS'leri açık bilginin elde edilmesine yönelik olarak kullanılmaktadır. Öngörülen sistem (Yükleniciler için Bilgi Platformu – YiBiP), örtülü bilginin de elde edilmesini ve ihtiyaç olduğunda bu bilgilerin paylaşılmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla bilginin şirket içinde etkili bir biçimde yönetilmesine imkan verecektir.

Projelerin yapım aşamasında deneyimli teknik eleman ve uzmanların hafızalarındaki bilgilerin YiBiP'na kaydedilmesi ile şirket çalışanlarının istedikleri an bu bilgilere ulaşma olanağı sağlanmış olacaktır. Şirket bünyesindeki teknik elemanlar YiBiP'nu kullanarak bilgiye ulaşmada zamandan tasarruf edecek, şirket de bu bilgiler sayesinde geçmişte yapılan hataların tekrarını önleyerek maliyet tasarrufu sağlayacaktır.

Şirket çalışanlarının bilgiye, bir sistem vasıtası ile ihtiyaç duydukları anda ulaşabilmeleri, önemli sayılabilecek bir oranda zaman ve maliyet tasarrufu elde edilmesi demektir. Şirketlerin YiBiP'nu adapte etmeleri sonucunda oluşacak zaman ve maliyet tasarrufunu bir örnekle açıklamak mümkündür. Bir firmada çalışan bir teknik elemanın işlerini gerçekleştirmek için ihtiyaç duyduğu bilgiyi edinmek için harcadığı zaman ve bunun karşılığı olarak yıllık toplam maliyeti Çizelge 5.2'de verilmiştir. Bu çizelgede, bir teknik elemanın bilgiyi edinmek için harcadığı zamanın bir günde ortalama 30 dakika olduğu ve teorik olarak %100 verim ile çalıştığı varsayılmıştır. Yıllık toplam maliyet şirketin elemanlara verdiği ücretlere göre daha büyük boyutlara ulaşabilir. Şirketlerin bünyelerinde çok sayıda teknik elemanın görev yaptığı göz önüne alındığında, bilgi edinme maliyetinin önemli sayılabilecek rakamlara ulaştığı görülmektedir. Bunun yanında şirket, geçmişte yapılan hataların devam eden projelerde yeniden tekrarlanması ile de hem zamandan hem paradan kaybedecektir.

Çizelge 5.2 Teknik elemanların bilgi edinme süresi ve maliyeti

Teknik Eleman Sayısı	Bilgi Edinme Süresi		Saat Ücreti (\$)	Bilgi Edinme Yıllık Toplam Maliyet (\$)
	1 günde	1 yılda		
1	30 dak.	120 saat	10	1200
10	5 saat	1200 saat	100	12 000
100	50 saat	12 000 saat	1000	120 000

Zaman ve maliyet tasarrufu sağlamak, tekrarlanan hataların yeniden meydana gelmesini önlemek, şirket bünyesinde etkili bir BY'ni sağlamak amacıyla yüklenici firmalar için tasarlanan YiBiP'nun bu firmalara faydalı bir araç olabileceği düşünülmektedir. Bu sistemin detayları ve firmalara sağladığı avantajlar Bölüm 6'da açıklanmıştır.

6. YÜKLENİCİLER İÇİN BİLGİ PLATFORMU (YiBiP)

Bu bölümde, inşaat projelerinin yapım aşamasında, yüklenici firmaların bilgiyi ele geçirmeleri ve gelecekteki projelerde yeniden kullanabilmeleri, organizasyon içinde ihtiyaç duyulduğunda bu bilgilere ulaşabilmeyi öngören YiBiP'nun genel özellikleri anlatılmıştır. Öncelikle, bu sistemin temelini oluşturacak olan bilgi yönetimi modeli açıklanmıştır.

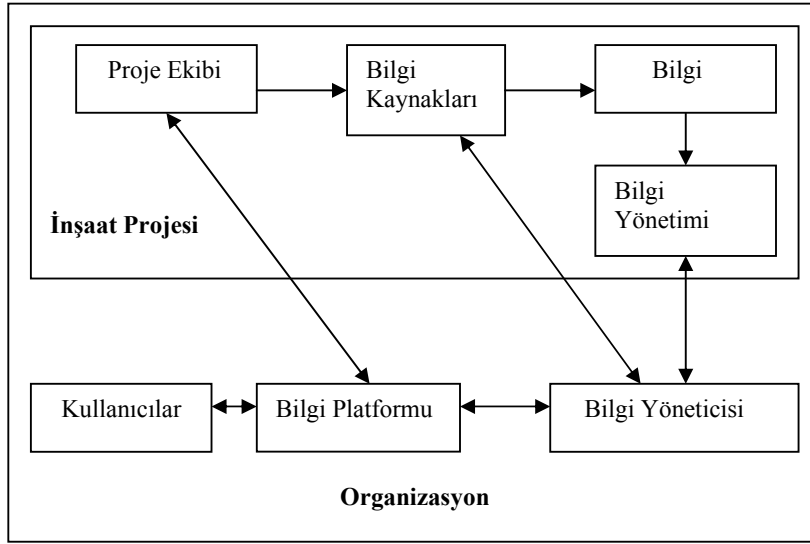
6.1. Bilgi Yönetimi Modeli

Bir BY modeli oluşturmak konuyu soyut kavramsal düzeyden çıkararak somut bir yönetim fonksiyonu olarak ele alınmasını sağlar [13]. İnşaat projelerinin yapım aşamasında bilginin elde edilmesi ve yeniden kullanılmasına yönelik bu model Şekil 6.1'de verilmiştir.

Bu modelde; proje ekibi, organizasyonun projede görev alan en üst düzeydeki yöneticiden en alt kademedeki teknik personele kadar uzanan zinciri ifade eder. Proje ekibinin bilgiyi ele geçirmede başvurduğu bilgi kaynakları; şirket bilgisi (organizasyonel bilgi), iç ve dış kaynaklı bilgileri kapsar. Bilgi, ele geçirilen açık ve örtülü bilgiyi ifade eder. BY'nin rolü, açık ve örtülü bilginin analiz edilmesi ve etkin bir biçimde yeniden kullanıma sokulmasıdır. BY'ni yönlendirecek bir genel çerçeve geliştirmek, bilgi kaynaklarını izlemek ve bilgiyi paylaşımına yönlendirmek bilgi yöneticisinin rolü olarak ifade edilebilir.

Bilgi platformu, elde edilen bilgilerin toplandığı, enformasyon teknolojilerini kullanarak bilginin şirket içinde paylaşımına açıldığı ortamı ifade eder. Kullanıcıların kapsamı ise, şirket bünyesinde görev alan yöneticiler ve teknik personellerdir.

Bu modelin tasarlanmasındaki ana hedef, organizasyonların yapım aşamasında edindikleri bilgilerin yok olmasını önlemek ve kurumsal bilgilerini genişleterek daha etkin bir iş performansı yakalamalarını sağlayabilmektir.



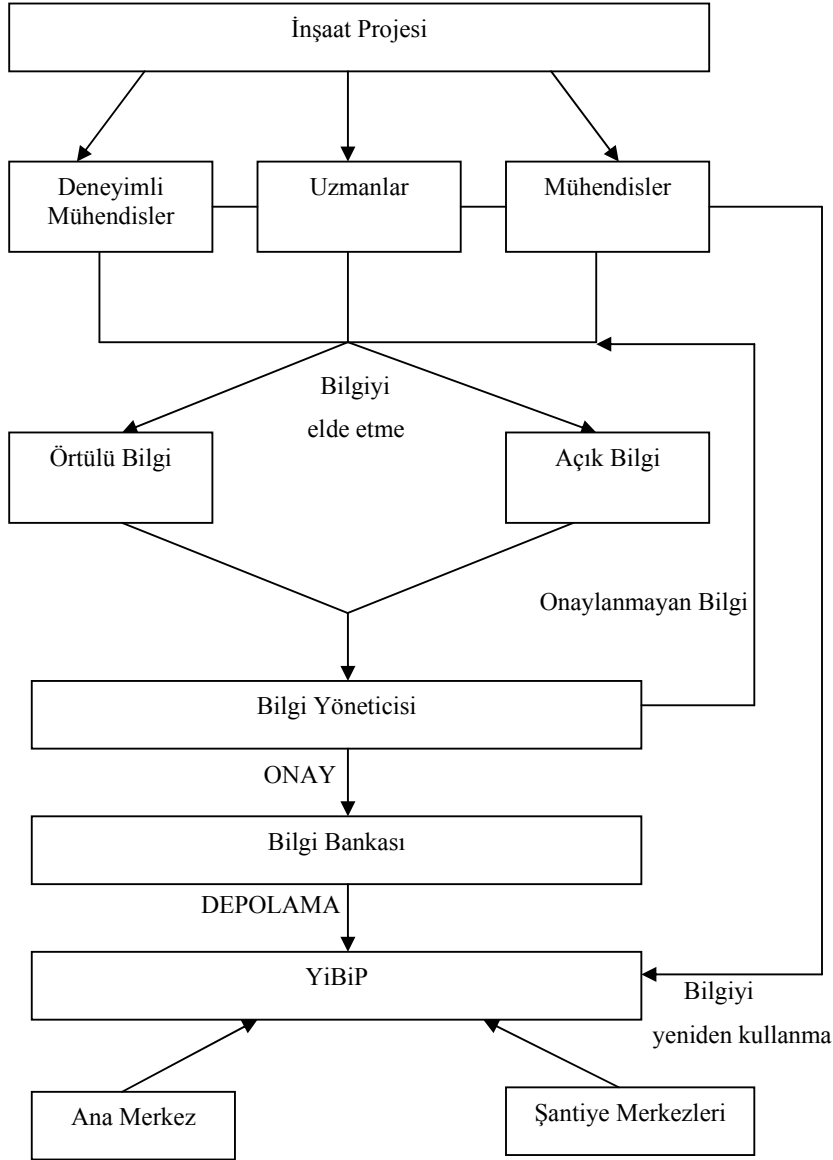
Şekil 6.1 Bilgi Yönetimi Modeli

6.2. YiBiP

BY modeli temel alınarak tasarlanan sistemde, MS Access veritabanı programı kullanılmıştır. Bu programın internet ortamına aktarılmasıyla şirket dahilinde görev alan yönetici ve teknik personelin gerekli bilgilere kendilerine verilen bir şifre ile ulaşabilmeleri sağlanabilir. Bu sistemde bilgi paylaşımının ne şekilde gerçekleştiğini gösteren akış şeması Şekil 6.2’de verilmiştir. YiBiP vasıtası ile organizasyonun üstlendiği proje bilgilerinin yanı sıra, deneyimli mühendis ve uzmanların karşılaştıkları problemler ve çözüm metodları, uzman önerileri, yenilikler, var olan bilgi birikimleri, raporlar, sözleşme ve şartname bilgilerine ulaşabilmek mümkündür.

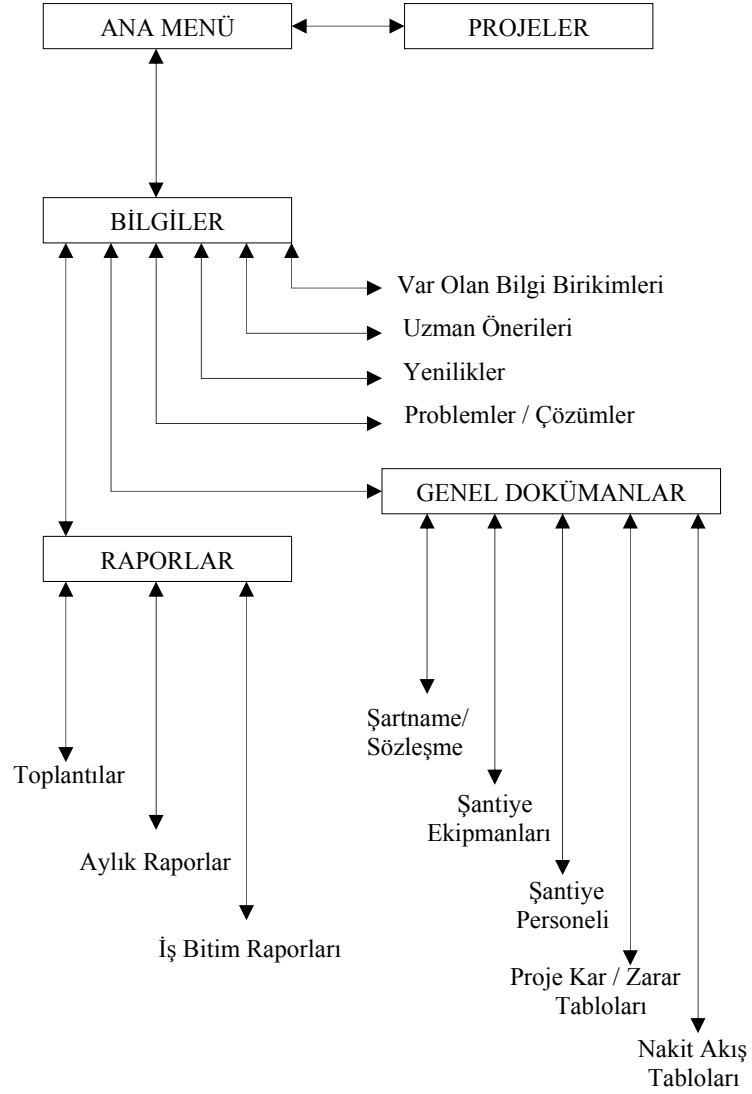
Sistemdeki bilgilerin düzenlenmesi bilgi yöneticisinin sorumluluğu altındadır. Bu sistemde; deneyimli mühendisler, uzmanlar ve teknik personel, bilgileri bilgi yöneticisine ulaştırır. Bilgi yöneticisi, bilgileri bir bilgi bankasında depolar. Bilgilerin paylaşımına sunulması da yine bilgi yöneticisinin gelen bilgileri onaylaması ve sisteme adapte etmesiyle gerçekleşir. YiBiP’na bilgi girişi sadece bilgi yöneticisinin sorumluluğundadır. Buradaki amaç, bilgileri belli bir düzende sisteme adapte etmek, bilgilerin doğruluğunu onaylamak ve bilgilerin tek bir elden sisteme girişini sağlayarak olası bir karmaşıklık önlemektir. Bilgilerin sisteme girilmesiyle birlikte, kullanıcılara kendilerine verilen bir şifre ile ihtiyaç

duydıkları zaman bu bilgilere ulaşılme imkanı verilmektedir. YiBiP’ndaki bilgilerin güncellenmesi de yine bilgi yöneticisinin sorumluluğu altındadır. Güncelliğini yitiren bilgilerin sistemden elimine edilmesi, sistemin gereksiz bilgilerle donatılmasını önleyecektir. Ayrıca, var olan bilgiye ilave bilgilerin eklenmesi de bilginin güncelliğini koruması açısından önem taşımaktadır.



Şekil 6.2 YiBiP’nda bilginin paylaşım şeması

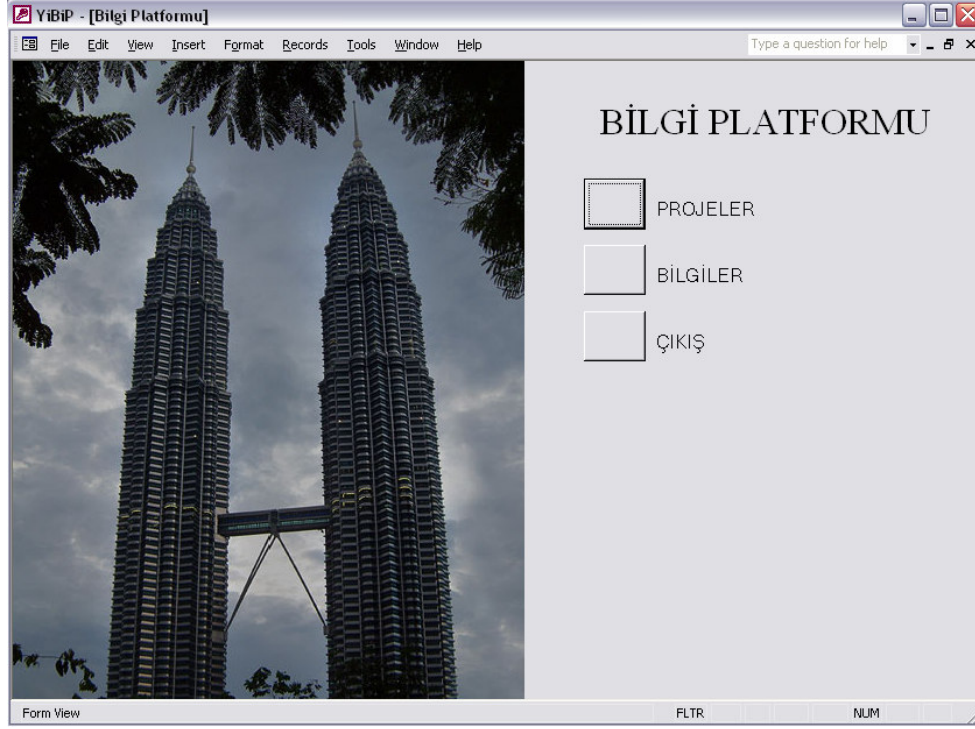
YiBiP’nun akış şeması ise Şekil 6.3’de gösterilmiştir.



Şekil 6.3 YBiP'nun akış şeması

YBiP'nun ana menüsü Şekil 6.4'de verilmiştir. Bu menüyü kullanarak projeler ve bilgilerin bulunduğu sayfalara ulaşmak mümkündür.

Projeler sayfasına girilmesi ile inşaat firmasının tamamlamış olduğu ve devam etmekte olan projeleri ile ilgili genel bilgilere ulaşılır (Şekil 6.5).

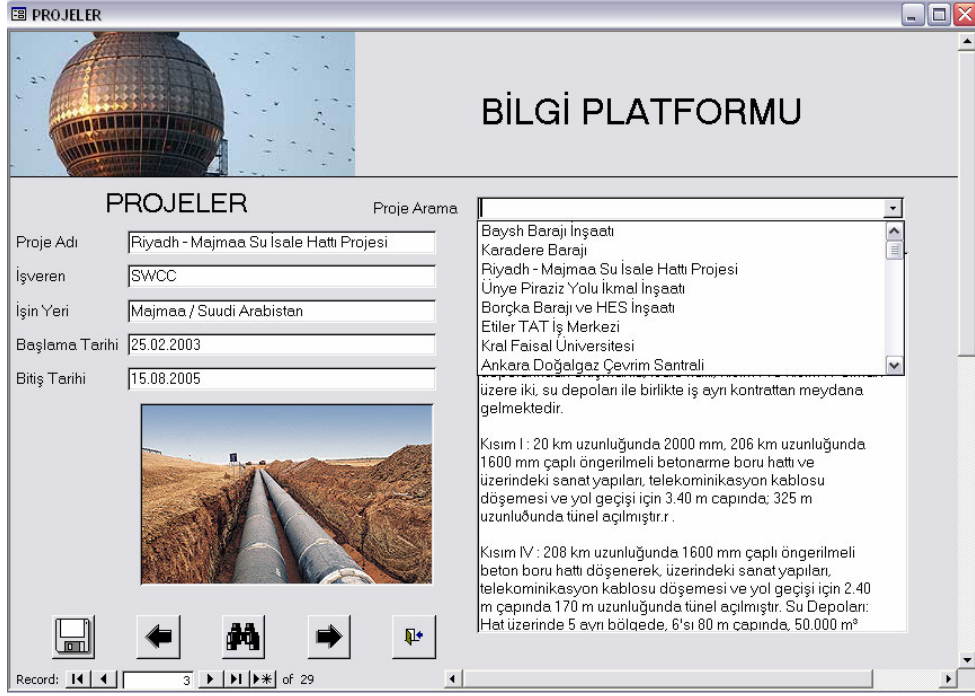


Şekil 6.4 YİBiP ana menüsü



Şekil 6.5 Projeler sayfasından bir görüntü - 1

Bu sayfalarda, bilgilere ulaşmak için üç farklı arama seçeneği kullanılabilir. Kullanıcılar, sayfanın sol alt kısmında bulunan sol ve sağ ok butonları ile arama yapabildikleri gibi, Şekil 6.6'de gösterildiği üzere proje arama seçeneği ile de istedikleri projelere ulaşabilirler.



Şekil 6.6 Projeler sayfasından bir görüntü - 2

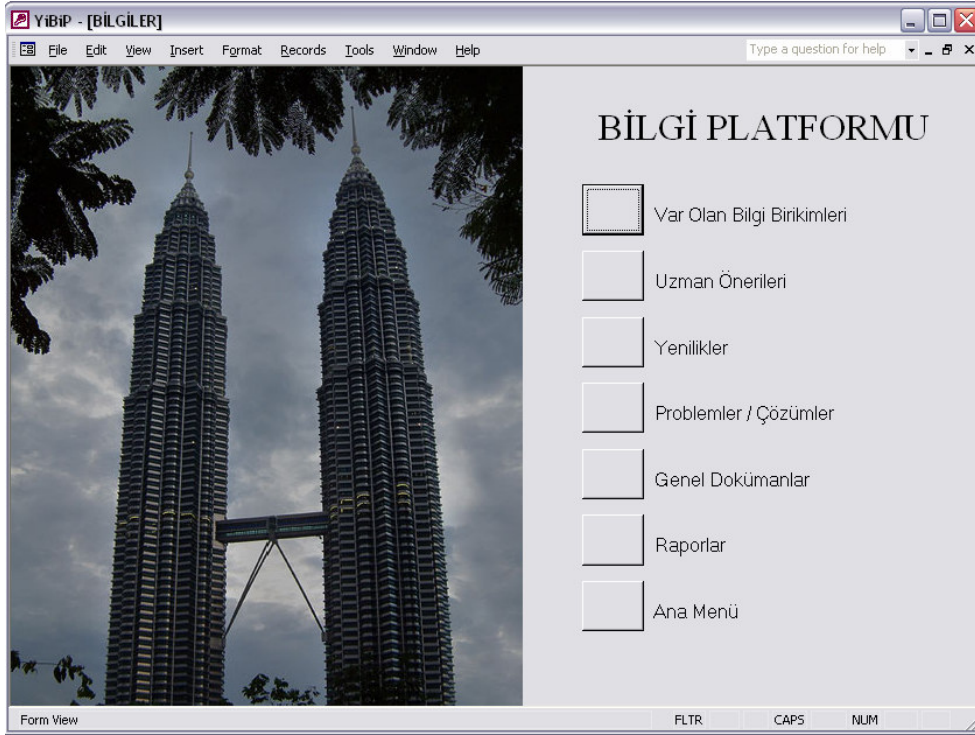
Sayfanın sol alt kısmında bulunan arama butonu ile de anahtar kelimeler kullanarak proje bilgilerine erişebilirler (Şekil 6.7).

Kullanıcılar, ana menüdeki bilgiler seçeneği ile örtülü bilgilerin (var olan bilgi birikimleri, uzman önerileri, yenilikler, problemler / çözümler) ve açık bilgilerin (genel dokümanlar, raporlar) bulunduğu menüye ulaşabilirler (Şekil 6.8).

Deneyimli mühendis ve uzmanların bilgi birikimlerinin (know-how) yer aldığı sayfa Şekil 6.9'de verilmiştir. Bu sayfada; yazar, bilgiyi veren kişiye; teslim tarihi, bilginin bilgi yöneticisine ulaştırıldığı tarihe; onay tarihi, bilgi yöneticisinin bilgiyi onayladığı tarihe; onaylayan ise bilgi yöneticisine karşılık gelir. Kullanıcılar istedikleri bilgilere konu arama, yazar arama, proje arama seçeneklerini ya da arama butonlarını kullanarak ulaşabilirler.



Şekil 6.7 Projeler sayfasından bir görüntü - 3



Şekil 6.8 Bilgiler menüsü



Şekil 6.9 Var olan bilgi birikimleri sayfasından bir görüntü

Daha önceki kısımlarda bahsedildiği üzere, projelerde elde edilen bilgiler bilgi yöneticisinde toplanmaktadır. Bilgi yöneticisi, onayın ardından bilgileri önce bilgi bankasına kaydetmektedir. Gelen bilgiler arasında bu bilgileri destekleyecek video kayıt görüntüleri de bulunabilir. Şekil 6.9'da görüldüğü gibi bilgi bankasında kayıtlı olan bu video görüntülerine kullanıcıların ulaşmasını sağlamak amacıyla bir link yerleştirilmiştir. Ayrıca, bu bilgilerin resim ya da grafiklerle desteklendiği dosyaya ulaşma imkanı yine bir bağlantı ile mümkündür. İşverenin web sayfasına da aynı şekilde bir bağlantı ile erişilebilmektedir.

Kendi dalında uzman olan teknik elemanların bir konu hakkında açıklama yapmasını ve önerilerde bulunmasını içeren uzman önerileri sayfası Şekil 6.10'da verilmiştir. Sistemi kullanan personel, gerekli bilgilere bir önceki paragrafta açıklanan yollarla ulaşabilmektedir.



Şekil 6.10 Uzman önerileri sayfasından bir görüntü

İnşaat projeleri yapım aşamasında firmaların gerçekleştirdikleri ve başarıyla uygulanmış yeni metodlarla ilgili bilgilerin yer aldığı yenilikler sayfası Şekil 6.11’de gösterilmiştir. Benzer projelerde uygulanabilecek bu yeni metodlar şüphesiz firmaların iş verimliliklerini artıran bir etken olacaktır.



Şekil 6.11 Yenilikler sayfasından bir görüntü

Yüklenici firmaların projelerde karşılaştıkları problemler ve bunların çözüm metodları ile ilgili bilgilerin bulunduğu sayfa Şekil 6.12’de gösterilmiştir. Yapım aşamasında karşılaşılan problemlerin ve çözümlerinin şirket dahilinde teknik elemanlara açık bir sistemde toplanması, firmaların gelecekteki projelerde benzer problemlerle karşılaştıklarında çözüm için zaman kazanmalarına ya da aynı hataları yeniden tekrarlamama avantajına sahip olmalarına yol açacaktır.

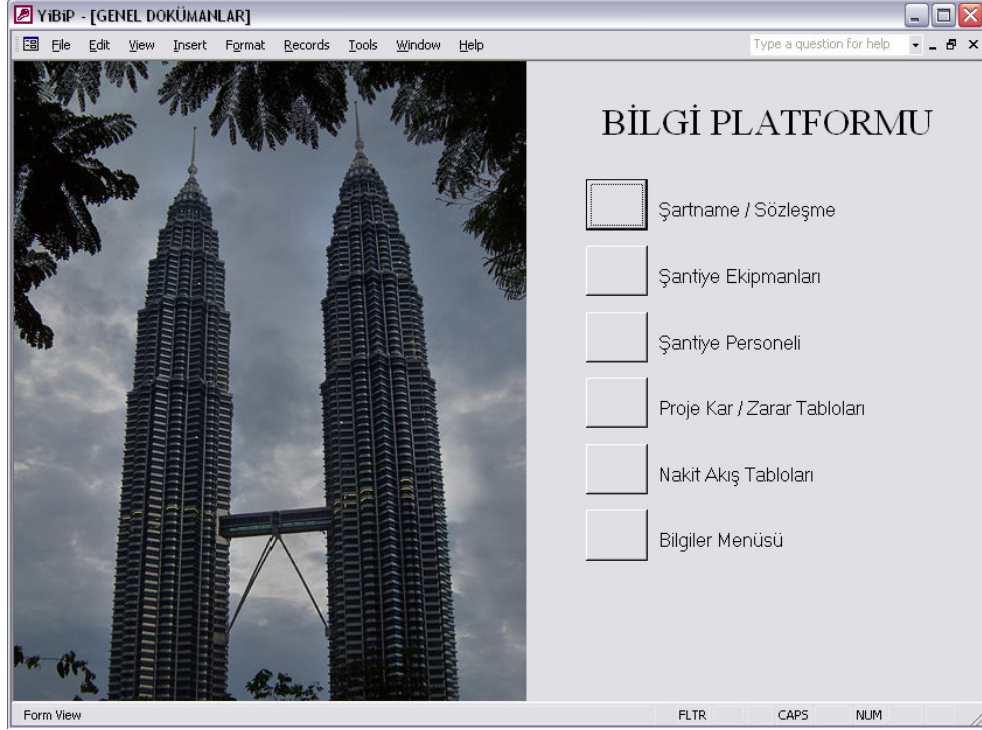


Şekil 6.12 Problemler / Çözümler sayfasından bir görüntü

YiBiP'nun odak noktası deneyimli mühendis ve uzmanların hafızalarındaki bilgilerin elde edilmesi, yapım aşamasında karşılaşılan problem ve çözümlerinin kayıt altına alınması, kısaca örtülü bilginin herkese açık bir platformda sunulmasıdır. Sistemde örtülü bilginin yanında, proje ile ilgili açık bilgi türündeki bazı dokümanlara da ulaşmak mümkündür. Genel dokümanlar başlığı altında toplanan bilgilerin yer aldığı sayfa Şekil 6.13’de verilmiştir.

Genel dokümanlar menüsünü kullanarak her projeye ait şartname ve sözleşme bilgilerine erişilebilmektedir (Şekil 6.14). Kullanıcılar proje arama seçeneği ile istedikleri projelere ulaşabilmektedir. Şartnameler dijital ortamda geniş yer kaplamaktadır. Bazı durumlarda MS Access'in metin kapasitesini (65

535 karakter) aşma ihtimali bulunmaktadır. Bunun çözümü, şartnamenin tüm metninin bulunduğu bilgi bankasındaki dosyaya bir link vasıtası ile erişmek olacaktır.



Şekil 6.13 Genel Dokümanlar menüsü

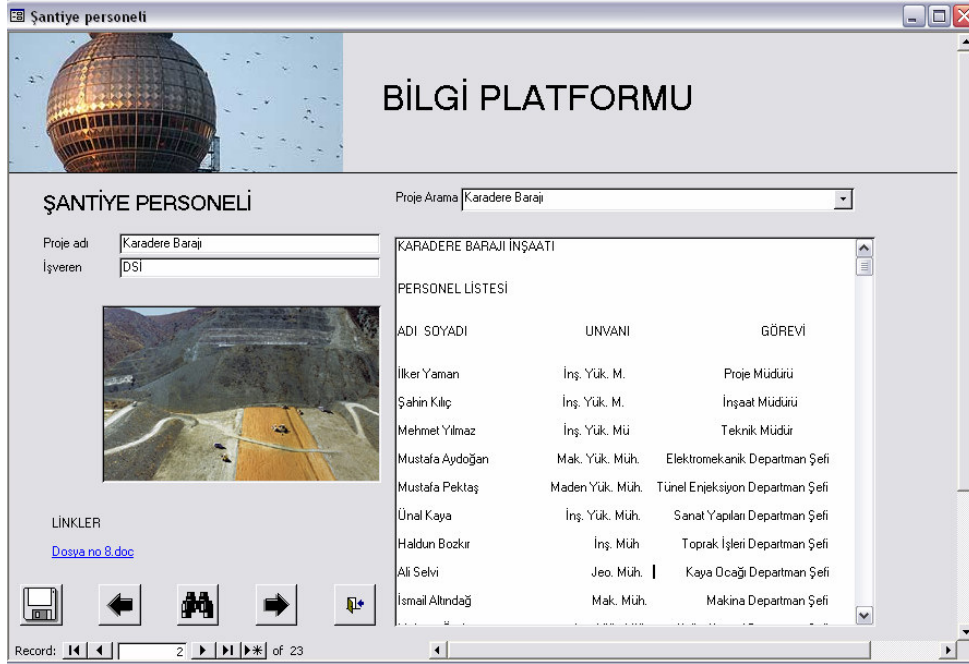


Şekil 6.14 Şartname / Sözleşme sayfasından bir görüntü

Projelerin şantiye ekipman listelerine, şantiye personel listelerine, dönemsel kar / zarar tablolarına ve dönemsel nakit akış tablolarına genel dokümanlar menüsünü kullanarak ulaşmak mümkündür (Şekil 6.15-16-17-18).



Şekil 6.15 Şantiye ekipmanları sayfasından bir görüntü



Şekil 6.16 Şantiye personeli sayfasından bir görüntü


Proje kar / zarar tablosu

BİLGİ PLATFORMU

2004 Yılı Dönemsel Proje Kar / Zarar Tablosu

PROJE KAR / ZARAR TABLOSU

Proje adı: Riyadh - Majma'a Su Isale Hattı Projesi
İşveren: ŞWCC
Proje Arama: Riyadh - Majma'a Su Isale Hattı Projesi



LINKLER
[Dosya no 11.doc](#)

Record: 3 of 23

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım
Proje Gelirleri	7875	8531	9844	11813	15750	18375	19688	21000	15750	13125	7875
Diğer Gelirler	85	46	12	8	6	3	5	5	4	6	5
Toplam Gelir	7960	8577	9856	11821	15756	18378	19693	21005	15754	13131	7880
İşçilik Giderleri	1725	1875	2150	2325	3445	4150	4525	4667	3550	2850	1750
Malzeme Giderleri	3125	3250	3900	4150	5950	6950	7600	8150	6200	4950	3050
Amortisman Giderleri	313	615	823	1000	1125	1219	1313	1448	1500	1563	1575
Diğer Giderler	725	1050	1100	950	1600	2100	2150	2100	1500	1150	650
Toplam Gider	5888	6790	7973	8425	12120	14419	15588	16365	12750	10513	7025
Proje Kar (Zarar)	2072	1787	1883	3396	3636	3959	4105	4640	3004	2618	855

Şekil 6.17 Proje kar / zarar tablosu sayfasından bir görüntü


Nakit Akış Tablosu

BİLGİ PLATFORMU

2004 Yılı Dönemsel Nakit Akış Tablosu

NAKİT AKIŞ TABLOSU

Proje adı: Karadere Barajı
İşveren: DSI
Proje Arama: Karadere Barajı



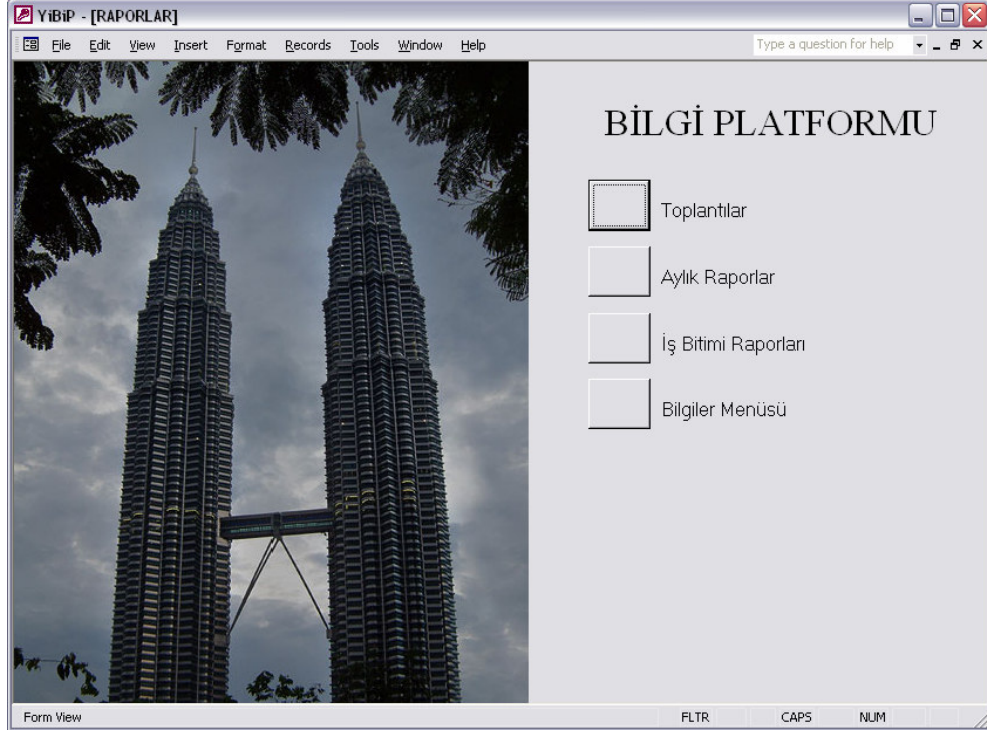
LINKLER
[Dosya no 12.doc](#)

Record: 2 of 23

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	E
Proje Avans Tahsilatı	40000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hakediş Tahsilatları	-	7875	8531	9844	11813	15750	18375	19688	21000	1
Avans Geri Ödemeleri	-	450	487	563	675	900	1050	1125	1200	
Toplam Tahsilat	40000	7425	8044	9281	11138	14850	17325	18563	19800	1
İşçilik Ödemeleri	125	1725	1875	2150	2325	3445	4150	4525	4667	
Malzeme Alımları	1525	3125	3250	3900	4150	5950	6950	7600	8150	
Makine Ekipman Alımları	15000	14500	10000	8500	6000	4500	4500	6500	2500	
Diğer Masraflar	375	725	1050	1100	950	1600	2100	2150	2100	
Toplam Ödeme	17025	20075	16175	15650	13425	15495	17700	20775	17417	
Aylık Nakit Değişimi	22975	12650	8131	6369	2287	645	375	2212	2383	
Geçen Ayardan Devir	-	22975	10325	2194	4175	6462	7107	7482	9694	
Akı Sonu Nakit Fazlası	22975	10325	2194	4175	6462	7107	7482	9694	7311	

Şekil 6.18 Nakit akış tablosu sayfasından bir görüntü

Toplantılar, aylık raporlar ve iş bitim raporlarını içeren raporlar menüsü Şekil 6.19’da gösterilmiştir.



Şekil 6.19 Raporlar menüsü

Kullanıcılara projeler aşamasında gerçekleştirilen toplantılardaki bilgilere toplantı arama seçeneği ya da diğer butonlarla erişebilmeleri sağlanmaktadır (Şekil 6.20).

Projelerin yapım aşaması esnasında tutulan aylık rapor bilgilerinin yer aldığı sayfa Şekil 6.21’de gösterilmiştir. Bu sayfa vasıtası ile kullanıcılar her bir şantiyedeki faaliyetlerin aşamalarına istedikleri anda ulaşabilme imkanına sahiptirler.

Projelerin bitimi ile birlikte düzenlenen iş bitim raporları da sistem içerisinde bulunmaktadır (Şekil 6.22). İş bitim raporları, şartnameler gibi detaylı ve dijital ortamda geniş yer kaplayan dosyalardır. Kullanıcılar iş bitim raporlarının tüm metnine şartnamelerde olduğu gibi bilgi bankasına yapılan bir bağlantı sayesinde ulaşabilmektedirler.

BİLGİ PLATFORMU

TOPLANTILAR

Toplantı No: RQWTS F/2346/1289
 Proje adı: Riyadh - Majma'a Su Isale Hattı Projesi
 İşveren: SWCC
 Toplantı Arama: RQWTS F/2346/1289

[Rapor no.15.doc](#)

RIYADH-QASSIM WATER TRANSMISSION SYSTEM

ST-4 Design Meeting
 3rd February 1998
 AAA Office Riyadh

Participants Names	Title	Company / Govt.
Eng. R. L. Warender	Senior Project Manager	AAA
Eng. E. Ghiasuddin	Senior Civil Engineer	AAA
Eng. R. C. Reales	Senior Civil Engineer	AAA
Eng. B. Corkill	Senior Mechanical Engineer	AAA
Eng. M. Topacio	Senior Electrical Engineer	AAA
Eng. E. Burns	Mechanical Engineer	CAY
Eng. V. Negrini	Mechanical Engineer	CAY
Eng. A.P. Zikri	Engineering Manager	CAY

Item No. 1.15
 Minutes Quality Control and Assurance Schedule
 Follow-up action by CAY

Regarding PWHT to surge vessels, AAA stated that before any work is carried out on the vessels not previously approved by SWCC/AAA, CAY must put forward for any changes required to the current approved specification and procedure together with the reasons for making these changes. Only after approval may CAY sub-contractor proceed with the work. CAY are progressing this matter to day 14-01-1998. Report received from HECA, CAY will submit this to day 3rd February 1998.

Internal lining details are at present with ILF for clarification. C.V of VETCO Inspector for HECA visit has been received by Ansaldo Riyadh. This must be submitted to the Engineer for review / approval.

Record: 3 of 23

Şekil 6.20 Toplantılar sayfasından bir görüntü

BİLGİ PLATFORMU

AYLIK RAPORLAR

Rapor no: Etiler - 3
 Proje adı: Etiler TAT İş Merkezi
 İşveren: Mehmet Salih Tetlici
 Rapor Arama: Etiler - 3

[Rapor no.22.pdf](#)

ETİLER TAT İŞ MERKEZİ

OCAK 2005 RAPORU

A.AKTİVİTE BAZINDA İLERLEMELER

Kalp İşleri : Aylık ilerleme % 1.2, Toplam ilerleme % 50.5'dir.
 Demir İşleri : Aylık ilerleme % 1.4, Toplam ilerleme % 50.1'dir.
 Beton İşleri : Aylık ilerleme % 1.0, Toplam ilerleme % 44.8'dir.
 Duvar İşleri : Aylık ilerleme % 7.9, Toplam ilerleme % 15.6'dir.

A.BLOK BAZINDA BAZINDA İLERLEMELER

A1 BLOK : Kaba inşaattaki ilerleme % 38.4
 A2 BLOK : Kaba inşaattaki ilerleme % 40.5
 A3 BLOK : Kaba inşaattaki ilerleme % 70.4
 A4 BLOK : Kaba inşaattaki ilerleme % 85.2
 B1 BLOK : Kaba inşaattaki ilerleme % 48.5
 B2 BLOK : Kaba inşaattaki ilerleme % 58.9
 B3 BLOK : Kaba inşaattaki ilerleme % 11.2

Record: 6 of 23

Şekil 6.21 Aylık raporlar sayfasından bir görüntü



Şekil 6.22 İş bitimi raporları sayfasından bir görüntü

Sistemi kapatmak ana menüdeki çıkış seçeneği ile olmaktadır.

YiBiP sayesinde organizasyonlar projelerde edindikleri bilgileri depolayabilmekte ve gelecekteki projelerde yeniden kullanma imkanına sahip olmaktadır. Örtülü bilginin paylaşılmasıyla, problem çözümlerine ulaşmak mümkün olmakta ve organizasyonlar bu sayede zamandan ve paradan tasarruf etme şansını elde etmektedirler.

İnşaat sektöründe gittikçe artan sayıda firma gelişmiş BYS'lerini bünyelerine adapte etmektedir. Ancak, bu sistemler daha çok açık bilgi üzerine yoğunlaşmış durumdadır. Dolayısıyla, bu çalışmada öngörülen YiBiP, şirketlerin örtülü bilginin elde edilmesi ve paylaşılması yönündeki açıklarını kapatma amacına yönelik olarak tasarlanmıştır.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İnşaat sektöründe iş yapma metodları, teknolojilerin başdöndürücü gelişmesiyle birlikte değişime uğramaktadır. Yeni teknolojileri bünyelerine adapte eden, geleneksel iş yapma metodları yerine, ileri teknolojiyi kullanan şirketler gelecekte varlığını sürdürecektir olan şirketler olacaktır.

İnşaat sektörü bilgi tabanlı bir sektördür. Dolayısıyla bu sektörde bilginin üretimi, şirketler ve projelerin başarısı için hayati önem taşımaktadır. İnşaat sektöründe BY'ne gün geçtikçe daha fazla önem verilmektedir. Bilgiye dayalı ekonomide başarılı olmak isteyen organizasyonlar için BY uygulamalarını devreye sokmak, artık ihtiyaçtan ziyade neredeyse bir zorunluluk haline gelmeye başlamıştır. BY uygulamalarını devreye sokan şirketler; projelerde verimlilik artışı, diğer firmalara karşı rekabet üstünlüğü, iş almada daha fazla başarı, gereksiz iş tekrarının önlenmesi, zaman ve maliyet tasarrufu gibi önemli avantajlar elde etmektedir. Enformasyon teknolojilerinin de BY'ni desteklemek amacıyla kullanılması, şirketlerde bilginin çok daha etkili bir biçimde yönetilmesini sağlamaktadır.

Başarılı bir BY sağlamak için firmalar, bilgiye ulaşmayı kolaylaştırmalı, bilgi paylaşımını desteklemeli ve diğer ortaklarla olan işbirliğini geliştirmelidirler. Şirket kültürü BY'nde kritik bir rol oynamaktadır. Şirketlerde başarılı BY ancak bu kavramı destekleyen ve bilgi paylaşımını teşvik eden özelliğe sahip bir şirket kültürü ile mümkün olmaktadır. BY uygulamalarının önünü kesen, şirket içi bilgi paylaşımına yeterli derecede destek olmayan bir şirket kültürüne sahip firmaların, bilgiye dayalı ekonomik düzende uzun vadede başarılı olmaları mümkün değildir.

Bu çalışmada, ilk olarak bilgi ve BY kavramları anlatılmıştır. BY'nin inşaat sektöründeki yeri irdelenmiştir. Türkiye'nin önde gelen inşaat firmalarında BY üzerine bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre bu şirketlerin örtülü bilgiyi yeterince elde edemedikleri belirlenmiştir. Bu firmalardaki yöneticiler, şirketlerinde en önemli bilgi kaynağı olarak diğer şirket çalışanlarını görmektedir. Proje esnasında karşılaşılan problemlerin çözümlerinde güvenilen en önemli kaynak olarak deneyimli şirket çalışanları ön plana çıkmaktadır.

Bilgilerin sistematik bir biçimde depolanmadığı sonucuna varılmıştır. Yöneticilerin istenilen bilgilere ulaşmada yaşadıkları zorluklar, bilginin büyük bir kısmının deneyimli personelin hafızalarında saklı tutulması ve bu bilgileri elde etmedeki zaman kayıpları bu sonucun en önemli göstergeleri olarak ortaya çıkmaktadır.

Yöneticilerin büyük bir kısmının şirket kültürlerinin bilgi paylaşımını desteklediğini söylemelerine karşın, BY uygulamaları önündeki engellerden biri olarak bu faktörü göstermeleri, organizasyonlarında etkili bilgi paylaşımı konusunda hala eksiklerin olduğunu ve BY uygulamalarının daha fazla desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

Şirket yöneticileri deneyimli personellerin şirketlerinden ayrılmaları sonucunda bilgi kaybı açısından bir zarar görmediklerini düşünmektedirler. Burada sadece deneyimli personelin iş yapmadaki vasıfları bir kayıp olarak görülmektedir.

Şirketlerde bilgi paylaşımına yönelik çeşitli uygulamaların yapıldığı tespit edilmiştir. BYS'lerini kullanan şirketlerin bu sistemleri sadece açık bilginin elde edilmesine yönelik olarak kullandıkları görülmüştür. Şirketlerin büyük bir kısmında geçmiş projelere ait kayıtların bulunduğu ancak bu kayıtlara ulaşmada ya da başka bir ifade ile gerekli bilgilere ulaşmada zorluklar yaşandığı saptanmıştır.

Bilgi paylaşımının önündeki engeller belirlenmiştir. Bunların arasında en önemli engellerin kişilerin bilgi ve fikirlerini saklamaları ve bireysel davranmaları olduğu saptanmıştır.

BY stratejisine ve uygulamalarına sahip ve BY'ni etkili bir biçimde kullanmaya çalışan şirketlerde daha başarılı proje performansı elde edildiği belirlenmiştir. Son olarak da, şirketlerin kullanabilecekleri, yapım aşamasında açık ve örtülü bilginin elde edilmesine ve gelecekte yeniden kullanılmasına yönelik bir sistemin şirketler için faydalı olabileceği sonucuna varılmıştır.

İnşaat projelerinin yapım aşamasında bilgiyi elde etmeye ve paylaşmaya yönelik bir modelin açıklanmasıyla birlikte bu amaca uygun YiBiP'nun tasarımı anlatılmıştır. YiBiP, şirketlerin örtülü bilgiyi elde etmedeki ve paylaşmadaki yetersizliklerini bir ölçüde kapatmayı hedeflemektedir.

Sistemin etkili bir biçimde kullanılabilmesi ve şirketlere faydalı olabilmesi için öncelikle şirketin yapısına uygun bir BY stratejisi geliştirilmeli, şirket içi bilgi paylaşımı teşvik edilmelidir. Aksi takdirde, en gelişmiş BY sistemlerinin adapte edilmesi dahi etkili sonuçlar vermeyecektir.

Şirket içerisinde inşaat sektörü bilgisi ve deneyimi olan, enformasyon teknolojileri konusunda bilgi sahibi ve liderlik vasıflarına sahip bir bilgi yöneticisinin görevlendirilmesi, BY uygulamalarını devreye sokmada atılabilecek ilk adımlardan birisi olabilir. Günümüzde BY'nin önemini kavrayan dünyanın önde gelen inşaat firmaları, bilginin yönetimini tecrübeli bilgi yöneticilerinin sorumluluğuna vermektedirler.

Şirketlerin kendilerine uygun bir BY stratejisi geliştirmeleriyle birlikte YiBiP'nun adapte edilmesi sonucu organizasyonlar, açık bilginin yanında gelecekteki projelerde kullanılmak üzere deneyimli mühendis ve uzmanların hafızalarındaki bilgilerini de elde etme şansını bulacaklar, zaman ve maliyet tasarrufu sağlayacaklardır.

KAYNAKLAR

- [1] Bell, D., *The Coming of Post Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*, Basic Books, New York (1973).
- [2] Drucker, P.F., *Post-Capitalist Society*, Butterworth Heinemann, Oxford (1993).
- [3] Toffler, A., *The Third Wave*, William Morrow, New York (1980).
- [4] Polanyi, M., *The Tacit Dimension*, Doubleday, New York (1967).
- [5] Nonaka, I., Takeuchi, H., *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press. New York (1995).
- [6] Davenport, T.H., Prusak, L., *Working Knowledge*, Harvard Business School Press, Boston (1998).
- [7] Tiwana, A., *The Knowledge Management Toolkit*, Pearson Education (2000). (Çev.: Bilginin Yönetimi, Elif Özsayar, Dışbank Kitapları, 2002).
- [8] Elhag, T.M.S., Deason, P.M., Morris, P.W.G., Patel, M.B., *Development of a Knowledge System for a Construction Contractor*, Project Management Institute (PMI), Annual Conference, Christchurch, New Zealand (2000).
- [9] Wetherill, M., Rezgui, Y., Lima, C., Zarli, A., *Knowledge Management for the Construction Industry: The E-Cognos Project*, Journal of Information Technology in Construction, **7**, 183-196, (2002).
- [10] Kamara, J.M., Anumba, C.J., Carillo, P.M., Bouchlaghem, N.M., *Conceptual Framework for Live Capture and Reuse Project Knowledge*, Construction IT: Bridging the Distance, Proc. CIWB078 International Conference on Information Technology for Construction, Waiheke Island, New Zealand, 178-185, (2003).
- [11] Woo, J.H., Clayton, M.J., Johnson, R.E., Flores, B.E., Ellis, C., *Dynamic Knowledge Map: reusing experts' tacit knowledge in the AEC industry* Automation in Construction, **13**, 203-207,(2004).
- [12] Dervişoğlu H.G., *Stratejik Bilgi Yönetimi*, Dışbank Kitapları, (2004).
- [13] Barutçugil, İ., *Bilgi Yönetimi*, Kariyer Yayıncılık (2002) .

- [14] O'Dell, C., Grayson, C.J., Essaides, N., *If Only We Knew What We Know*, The Free Press (1998), (Çev.: Ne Bildiğimizi Bir Bilseydik, Günhan Günay, Dışbank Kitapları, 2002).
- [15] Al-Ghassani, A.M., Anumba, C.J., Carillo, P.M., Robinson, H.S. *Tools and Techniques for Knowledge Management*, Knowledge Management in Construction (Ed: Anumba, C.J., Egbu, C., Carillo, P), Blackwell Publishing, 83-102, (2005).
- [16] *Key Issues in Knowledge Management*, Knowledge and Innovation: Journal of the KMCI (2001).
- [17] Laudon, K.C., Laudon, P.L., *Management Information Systems*, 4th Edition, Prentice-Hall, New Jersey (1998).
- [18] Buzan T., Buzan B., *The Mind Map Book*. Plume, New York (1996).
- [19] Altunbaş, A., *İnşaat Firmalarında Bilgi Yönetimi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye (1998).
- [20] Smith H.A., McKeen J.D., *Instilling A Knowledge-Sharing Culture*, Queens University (2001).
- [21] Greengard, S., *Will your culture support KM ?*, Workforce, **77 (10)**, 93-94, (1998).
- [22] Szulanski G. *Intra-Firm Transfer of Best Practices Project*, Amerikan Verimlilik ve Kalite Merkezi (1994).
- [23] Carillo P., Robinson H., Al-Ghassani A., Anumba C., *Knowledge Management in UK Construction: Strategies, Resources and Barriers*, Project Management Journal, 46-56, (2004).
- [24] Egbu C.O., Robinson,H.S., *Construction as a Knowledge-Based Industry*, Knowledge Management in Construction (Ed: Anumba, C.J., Egbu, C., Carillo, P), Blackwell Publishing, 31-49, (2005).
- [25] Al-Ghassani, A.M., *Improving the structural design process: a knowledge management approach*, PhD Thesis, UK (2003).
- [26] e-COGNOS. Methodology, tools and architectures for electronic, consistent knowledge management across projects and between enterprises in the construction domain, (2002), www.e-cognos.org

- [27] Tserng,HP., Lin,YC., *Developing an activity-based knowledge management system for contractors*, Automation in Construction, **13**, 781-802, (2004).
- [28] Tserng, H.P., Lin, Y.C., *A Knowledge Management Portal System for Construction Projects Using Knowledge Map*, Knowledge Management in the Construction Industry: A Socio-Technical Perspective, Idea Group Publishing, 299-322, (2005).
- [29] Fong, P.S.W., Wong, K.C. *Capturing and Reusing Building Maintenance Knowledge: A Socio-Technical Perspective*, Knowledge Management in the Construction Industry: A Socio-Technical Perspective (Ed: Kazi, A.S.), Idea Group Publishing, 67-89, (2005).
- [30] Orange G., Burke A., Cusham, M., *An approach to support reflection and organisational learning within the UK Construction Industry*, Cape Town, SA (1999).
- [31] Carillo P., Anumba C., *Knowledge Management in the AEC Sector: an Exploration of the Mergers and Acquisitions Context*. Knowledge and Process Management (2002).
- [32] Anumba,C.J., Kamara,J.M., Carillo,P.M., *Knowledge Management Strategy Development: A CLEVER Approach*, Knowledge Management in Construction (Ed: Anumba, C.J., Egbu, C., Carillo, P), Blackwell Publishing, 151-159, (2005).
- [33] Kamara,J.M., Augenbroe,G., Anumba,C.J., Carillo,P.M. “*Knowledge Management in the architecture, engineering and construction industry*”, Construction Innovation, **2**, 53-67, 2002.
- [34] Kamara, J.M., Anumba, C.J., Carillo, P.M., *Cross-Project Knowledge Management*, Knowledge Management in Construction (Ed: Anumba, C.J., Egbu, C., Carillo, P), Blackwell Publishing, 103-120, (2005).
- [35] Choi, K.C., Ibbs, C.W., *Project historical information system*, Integrated Construction Information, E & FN Spon, London (1995).
- [36] *Introduction to Knowledge Management in Construction*,Henley Knowledge Management Forum, Henley Management College (2004).

- [37] Carillo, P.M., Anumba, C.J., Kamara, J.M., *Knowledge Management Strategy for Construction: Key IT and Contextual Issues*, Proceedings of CIT 2000, Reykjavik, Iceland, Gudnason, G. (ed.), 155-165, (2000).
- [38] McCarthy, T.J., Kahn H.J., Elhag T.M.S., Williams A.R., Milburn R., Patel M.B., *Knowledge Management in the designer/constructor interface*, Proceedings of the 8th International Conference on Computing in Civil and Building Engineering, 836-843, (2000).
- [39] Capture and Re-use of Project Knowledge in Construction (CAPRIKON), www.lboro.ac.uk/departments/cv/research/projects/caprikon/.
- [40] The Knowledge Management Project Website, DTI Projects, www.knowledgemanagement.uk.net
- [41] Carillo P.M., Anumba C.J., *Knowledge Management for Improved Business Performance*, Engineering and Physical Sciences Research Council (2000).
- [42] Khalfan, M.M.A., Bouchlaghem, D.M., Anumba, C.J., Carillo, P.M., *Knowledge Management for Sustainable Construction: The C-SanD Project*, Construction Research Congress, Honolulu, Hawaii, March (2003).
- [43] Marja, N., Paivi, H., Heikki, L., *How to Prevent Knowledge Management Failures in Construction – IT Enabled Communication Perspective*, (2004), http://e-pub.uni-weimar.de/volltexte/2004/203/pdf/icccbe-x_205.pdf
- [44] Reiner K., Fruchter R., *Project Memory Capture in Globally Distributed Facility Design*, Proc. 8th International Conference on Computing in Civil and Building Engineering (2000).
- [45] Scherer R. J., Reul, S., *Retrieval of Project Knowledge from Heterogeneous AEC Documents*, Proc. 8th International Conference on Computing in Civil and Building Engineering (2000).
- [46] Whelton M., Pennanen A., Ballard G., *Knowledge Emergence and Adaptive Management: An Exploration on the Co-Production of Project Needs and Requirements by Client-Specialist Groups*, Knowledge Management in the Construction Industry: A Socio-Technical Perspective (Ed: Kazi, A.S.), Idea Group Publishing, 251-275, (2005).
- [47] Walker D.H.T., Maqsood T., Finegan A., *The Culture of the Knowledge Advantage (K-Adv): A Holistic Strategic Approach to the Management of*

Knowledge, Knowledge Management in the Construction Industry: A Socio-Technical Perspective (Ed: Kazi, A.S.), Idea Group Publishing, 225-250, (2005).

- [48] Chen, Z., Kong, S.C.W., Li, H., Xu, Q., *An Integrative Knowledge Management System for Environmental-Conscious Construction*, Knowledge Management in the Construction Industry: A Socio-Technical Perspective, Idea Group Publishing (Ed: Kazi, A.S.), 323-342, (2005).
- [49] Knowledge Production, Sources and Capabilities in the Construction Industry, Work Package 1 – Final Report (2003).
www.knowledgemanagement.uk.net
- [50] Kasvi, J.J.J., Vartiainen, M., Hailikari, M., *Managing knowledge and knowledge competences in projects and project organisations*, International Journal of Project Management, **21**, 571-582, (2003).

EKLER :

EK -1 : ANKET FORMU

BİLGİ YÖNETİMİ

Bilgi Edinimi

1. Şirketiniz dış kaynaklı bilgilere erişimde ve bu bilgileri kullanmada başarılıdır.
o Kesinlikle katılıyorum o Katılıyorum o Kararsızım o Katılmıyorum o Kesinlikle katılmıyorum

2. Şirketiniz bilgi kaynaklarından ne kadarının kişilerin hafızalarında olan bilgilerden oluştuğunu düşünüyorsunuz?

o 0-20% o 21-40% o 41-60% o 61-80% o 81-100%

3. Şirketiniz için bilgi kaynakları hangileridir?

(Lütfen önem sırasına göre listeleyiniz. 1- En önemli)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Şirket çalışanları | <input type="checkbox"/> Seminerler |
| <input type="checkbox"/> Proje ekibi toplantıları | <input type="checkbox"/> Dış kaynaklı bilgi sağlayıcıları |
| <input type="checkbox"/> İnternet | |
| <input type="checkbox"/> Yerel ağ | |
| <input type="checkbox"/> Kişisel deneyim | |
| <input type="checkbox"/> Şirket dokümantasyonu | |
| <input type="checkbox"/> Şirket deneyimi | |
| <input type="checkbox"/> Devam eden proje dokümanları | |
| <input type="checkbox"/> İşverenler | |
| <input type="checkbox"/> Kişisel kayıtlar | |

Bilginin Kayıt Altına Alınması

4. Geçmiş proje kayıt veritabanları ve uygulama toplulukları var mı? Hangisi?

5. Proje yapım aşamasında karşınıza çıkan problemlerin çözümleri şirketinizde kayıt altına alınıyor mu?

o Evet o Hayır

6. Projelerde elde edinilen bilgileri toplamak ve kayıt altına almak için kullanılan araçlar hangileridir?

(Lütfen önem sırasına göre listeleyiniz. 1- En önemli)

- Raporlar
- Bilgisayar dosyaları
- Dosyalama
- İnternet
- e-posta
- Video kaset
- Kişisel arşivler
- Toplantılar
- Kişisel deneyimler, Hafıza

Bilginin Yeniden Kullanımı ve Paylaşımı

7. Şirketinizde bilginin etkili biçimde paylaşıldığına katılıyor musunuz?

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

8. Şirket kültürünüz iletişimi ve bilgi paylaşımını desteklemektedir.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

9. Şirketinizde eğitim amaçlı faaliyetler sıkça yapılmaktadır.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

10. Şirketinizde bilgi değiş tokuşu nasıl gerçekleşir?

11. Şirketiniz elde edinilen bilgileri tekrar kullanmaktadır.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

12. Şirketiniz bilgi paylaşımını ve bilgilerin yeniden kullanılmasını cesaretlendirmelidir.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

13. Geçmiş proje verileri, var olan belgeler ve arşivlenmiş projeler gibi eski malzemeleri yeni projelerde ne ölçüde yeniden kullanıma sokuyorsunuz?

Çok sık Sık Orta Az Çok az

14. Deneyim bilgiyi elde etmedeki en önemli unsurdur. Şirketiniz teknik personelin deneyimler sonucu elde edindikleri bilgiden yeterince faydalanmaktadır.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

15. Şirketinizden ayrılan teknik personelin bilgi birikimlerinin de beraberinde ayrılması şirkete zarar vermektedir.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

16. Bilgi paylaşımındaki kültürel ve diğer engeller sizce nelerdir?

-Bilgi ve fikirlerin saklanması

-Düşük sadakat

-Kısa dönemli düşünme

-Saygı eksikliği

-Bireysel davranma

-Bağımsız davranma

-İletişime kapalı olma

-Yetkilendirilmemiş olması

-Sorumluluk duygusu zayıf

-Zamanın kısıtlı olması

- Daha büyük problemlere yönelme
- Bilginin dönüştürülmesi
- İhtiyaç görülmemesi
- Tek proje olarak düşünülmesi
- Öğrenme yetersizliği
- Güven eksikliği
- IT desteğine ihtiyaç duyulması

17. Aşağıdaki maddelerden hangilerine katılıyorsunuz?

- Bilgi projelerde meydana çıkar
- Projelerde bilgi paylaşımı güven gerektirir
- Teknoloji yeni bilgilerin ortaya çıkmasını sağlar
- Proje bilgilerinin paylaşımı cesaretlendirilmeli ve ödüllendirilmelidir
- Proje yönetiminin desteği ve kaynakları önemlidir
- Proje bilgi paylaşımı bir uygulama ile başlamalıdır

18. Şirketiniz aşağıdaki maddelerden hangilerini uygulamaktadır?

- Yüz yüze toplantılar vasıtasıyla ilişkilerin geliştirilmesi ve güven oluşturulması
- Eğitim, tartışma, takım çalışması ile ortak temel yaratılması
- Bilgi transferi için zaman ve ortam yaratılması

19. Teknik gelişmeler diğer projelerinize başarılı olarak transfer ediliyor mu?

- Evet Hayır

Bilgi Yönetimi Stratejileri

20. Şirketinizde bir yerel ağ mevcut mu?

- Evet Hayır

21. Şirketinizde bir bilgi yönetimi stratejisi mevcut mu ya da planlanan bir strateji var mı?

- Evet var Planlanan strateji var Hayır yok

22. Bilgi Yönetimi stratejisini uygulamaya geçirmenin nedenleri sizce hangileridir?

(Lütfen önem sırasına göre listeleyiniz. 1- En önemli)

- Örtülü bilgiyi paylaşmak
- Sürekli gelişmeyi cesaretlendirmek
- Tekrar edilen işlerdeki zaman kaybını azaltmak
- Partnerlere hızlı cevap verebilmek
- Yeni üretim ve hizmetler geliştirmek
- En iyi uygulamaları şirket içinde yaymak

23. Bilgi Yönetimi uygulamalarını devreye sokmadaki engeller sizce hangileridir?

(Lütfen önem sırasına göre listeleyiniz. 1- En önemli)

- Standard işlemlerin eksikliği
- Zaman darlığı
- Şirket kültürü
- Maliyet
- Şirket elemanlarının karşı olması
- Yetersiz enformasyon teknolojileri altyapısı
- Değişime yeterince adapte olunamaması
- Uygulamalar için verilen eğitimlerin yetersiz olması

24. Projelerde edinilen, çalışanların zihninde bulunan ve deneyimlerini aktarabilecekleri ve şirket elemanlarının istedikleri zaman bu bilgilere ulaşabilecekleri bir veri tabanının şirketiniz için faydalı olabileceğini düşünüyor musunuz yoksa şu anki sistemi yeterli buluyor musunuz?
o Faydalı olur oKararsız oŞu anki sistem yeterli