

Yüklenici İnşaat Firmalarında Ofis Otomasyon Kullanımı ve Uygulama Örnekleri

Murat KURUOĞLU¹

Doğan SORGUÇ²

ÖZET

İşletmelerde alınan kararların kalitesi ve bu kararlarda bilginin kullanımı, organizasyonların geleceğini etkileyecek unsurların başında gelmektedir. Ticari yaşam hızının artması, ulusal ve uluslararası rekabetin artışını da beraberinde getirirken rakiplerden birinin bilgiyi daha çabuk elde etmesi, diğerinin riskinin artmasına yol açmaktadır. 20. yüzyılda başarının, bilgi akışı ve kullanımının daha hızlı ve etkin tekniklere bağlı olması bilgi iletişimini anahtar konuma getirmiştir. Bilgi akışını sağlamada geleneksel yöntemler, günümüz koşullarında yetersiz kalmaktadır. Terminaller, mikro-bilgisayarlar ve dağıtılmış bilgi işlem uygulamaları, ofislerdeki bütün işlerin bilgisayarlarda yapılabileceğini göstermekte ve 'Ofis Otomasyonu' olgusu gündeme gelmektedir. Organizasyonun temel amaçlarını belirleyen en üst düzeyden, bu amaçlar doğrultusunda rutin işleri gerçekleştiren en alt düzeye kadar yönetimin tüm seviyelerde gereksindiği bilgiyi ofis otomasyonu sağlamaktadır (Kuruoğlu,1999)

Bu bildiri yüklenici inşaat firmalarında, yönetim otomasyonuna geçişin ilk adımı olan ofis otomasyon sistemlerinin yeri, kullanma ve kurulma amaçları, kullanılan yazılım ve donanımlar ile firmaların otomasyona geçiş süreçleri hususunda yapılan bir araştırmayı sunmaktadır. Bu çerçe-

¹ İTÜ İnşaat Fakültesi, Maslak 80626 İstanbul.

² İTÜ İnşaat Fakültesi, Maslak 80626 İstanbul.

de, ofis, ofis otomasyonu kavramı, ofis otomasyonunun sağladıkları, kurulma gereksinimleri, inşaat firmalarının sistemi nasıl kullandıkları, bu tür sistemleri kullanmanın avantaj ve dezavantajları açıklanmıştır.

1. OFİS VE OFİS OTOMASYON SİSTEMİ

Organizasyonların varlıklarını sürdürebilmesi, pek çok kişinin uyumlu çalışmasını sağlayan iletişim sistemlerine ve ağlara bağlı olmaktadır. Bu husus 'bilgi akışı' olarak nitelendirilmekte ve bu akışın herhangi bir nedenle durması halinde takdirde organizasyonun yaşamını devam ettiremeyeceği kabul edilmektedir.

1.1 Ofis Kavramı ve Fonksiyonları

Ofis, işletmenin bilgi merkezinin adıdır. Ofisin amacı; bilginin etkili ve yeterli iletimini sağlamaktır. Her ofis, kelime ve sayıların üretilmesi, depolanması, iletilmesi, geri çağırılması gibi işlemler, makine, prosedür ve insan öğelerinden oluşur (Karadayı,1989). Bu öğeler ofis fonksiyonları olarak adlandırılır ve aşağıdaki hususları kapsar;

i- Bilginin alınması

Bilgi, faturalar, giriş ve çıkış raporları, hakedişler, metrajlar, iş programları, faks ve elektronik posta mesajları gibi iletişim kanalları aracılığı ile elde edilir.

ii- Bilginin kayıt edilmesi

Ele geçen her bilgi, dökümü yapılarak dosyalanır yeniden kolayca kullanılacak biçimde saklanır veya yok edilir.

iii- Bilginin düzenlenmesi

Bilgi, çoğaltılarak, özetlenerek veya başka bilgi ile birleştirilerek düzenlenir.

iv- Bilginin iletilmesi

Bilgi, örgüt içine veya dışına iletilir.

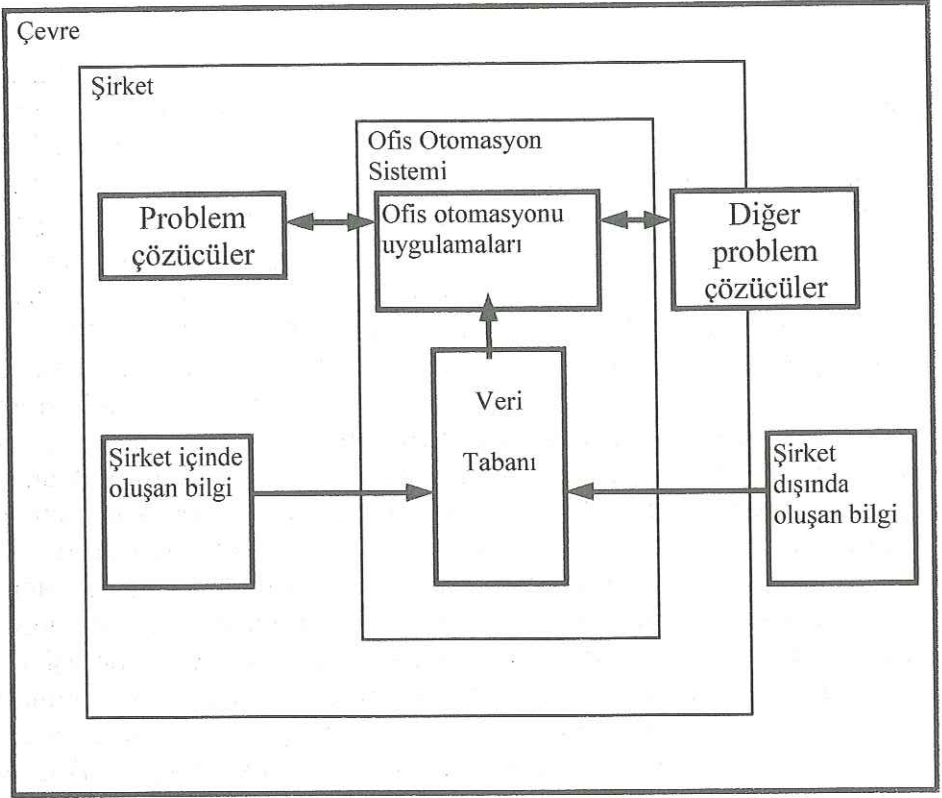
v- Bilginin korunması

Bilgiye yetkili kişiler erişebilir.

1.2 Ofis Otomasyonu (Tanım)

Otomasyon, kural olarak insanın yaptığı işlerde makinelerin kullanılmasıdır. Otomasyonun ilk uygulamaları fabrikalarda olmuştur. 1950'lerin sonunda delikli kağıt şeritlerle kontrol edilen üretim makineleri geliştirilmiştir. Uygulamaya, nümerik kontrol adı verilmiş ve makineler işleri insan operatörlerden daha hızlı ve yanlışsız yapabilmıştır. Sonra, doğrudan mini bilgisayarla kontrol edilen makineler geliştirilmiştir (Direct numerical control). Daha yakın zamanda ise robot kullanımı, CAD (bilgisayar destekli dizayn) ve CAM (bilgisayar destekli imalat), üretim alanındaki otomasyona katılmıştır. Şirketler, verimlilik ve dünya pazarlarında rekabet edebilmek için fabrika otomasyonunu hızla kabul etmişlerdir. 1970'lerde şirketler, fabrika işçisinin verimliliğini arttırmak amacıyla ortalama olarak 25000\$ harcamışlardır ve %85-90 oranında verimlilik artışı sağlamışlardır (Mc Leod,1995). 1970'lerde her ofis çalışanı için yapılan yatırıma (2000-4000\$) karşı, verimlilik artışı sadece %4 olmuştur. Bu rakamları fabrika ile karşılaştıran yöneticiler ofis verimliliğinin gerek olduğunu görmüşlerdir (Mc Leod,1995).Böylece terminaller, mikrobilgisayarlar ve yaygın bilgi işlem uygulamaları sonucu ofislerdeki tüm işlerin bilgisayarlarda yapılabileceğini anlaşılınca 'Ofis Otomasyonu' olgusu gündeme gelmiştir. Başlangıçta ofis otomasyonu, yazmanlık ve sekreterlik işlerinde çalışanlar için tasarlanmış olmakla birlikte bunun şirket içi ve dışıyla formel ve informal iletişim kolaylığı sağlaması, yöneticileri ve diğer personeli de kullanıcı yapmıştır.

Ofis otomasyonu; bilginin elektronik olarak yaratılması, elden geçirilmesi, depolanması, geri çağırılması ve dağılımı olarak tanımlanmaktadır. Bu otomasyon, bilginin tümleşik bir yapı içinde, bilgisayar ve ona bağlı ünitelerde üretilmesi, işlenmesi, değerlendirilmesi, iletilmesi, saklanması ve arandığında bulunmasını kapsar (Karadayı,1989). Ofis otomasyonu her yöneticinin iletişim gereksinmesine göre biçimlendirilebilir. Bir yöneticinin ofis otomasyonu bileşenleri, organizasyon tipine, yöneticinin kişisel tercihine ve ofis otomasyonu kaynaklarına bağlı olarak oluşturulur. Ofis otomasyonunu diğer bilgisayar tabanlı bilgi sistemlerinden ayıran anahtar sözcük, "bilgi iletişimi" dir. Ofis otomasyonu sadece ofiste sözlü ve yazılı iletişimi sağlamak için değil tüm kuruluş içindeki ve kuruluş çevresindeki kişilerle iletişim sağlama doğrultusunda geliştirilmiştir. (Şekil 1.1)



Şekil 1.1 Ofis otomasyonu modeli

1.2.1 Kullanıcılar

Ofis otomasyonu tüm ofis çalışanları ve yöneticiler tarafından kullanılmakta ve kullanıcılar dört gruba ayrılmaktadır. Bunlar :

- Yöneticiler,
- Bir alanda uzmanlar,
- Sekreterler
- Ofis işçileri.

Yöneticiler, şirketin kaynak kullanımından sorumlu önde gelen kişilerdir. Uzmanlar, yönetimde bulunmayan ancak belirli bir işte görev ve sorumluluk almış mühendisler, muhasebeciler, satın almacılar, araştırma-

cılar, istatistikçiler ve yardımcı idari personeldir. Temel katkıları bilgileri olan yönetici ve uzmanlar, bilgi işçileri olarak tanımlanmaktadır. Sekreterler ve ofis işçileri bilgi işçilerine destek vermekte, sekreterler özel bilgi işçilerine genellikle yazışmaları tutma, telefonları yanıtlama ve randevu defterlerini düzenleme gibi işleri yürütmek amacıyla atanmaktadır. Ofis işçilerinin görevi fotokopi çekilmesi, dökümanların toplanması ve dağıtımı, klasör ve dosya düzenlenmesi gibi kırtasiye işlerini kapsamaktadır.

1.2.2 Ofis Otomasyonunun amaçları

Bu otomasyonun temelde üç tür yararı bulunmaktadır;

- Verimlilik artışı (Kişi başına düşen çıktının artması), insan kaynaklarının daha etkin kullanımı (Personel sayısını azaltarak aynı işi yapabilmek veya aynı personelle daha fazla iş üretmek).
- Etkinlik artışı (İşlerin daha kısa sürede gerçekleştirilmesi).
- Etkililik artışı: (Örgütsel iletişimin geliştirilmesi), kararların, işin, ürünlerin ve hizmet kalitesinin artması (Bilginin elde edilmesi ve kullanımının geliştirilmesi).

a. Ofis otomasyonunun ölçülebilir yararları

Zaman, malzeme ve emekten sağlanan; ayrıca sayısal olarak ölçülebilen tasarruflar şunlardır;

- İş üzerinde kontrol için harcanan emek ve zamanın azalması.
- Toplantılara duyulan gereksinimin azalması.
- Seyahat gereksiniminin azalması.
- Telefon konuşmalarının sayısının azalması.
- Kağıt tüketiminin ve dolaşımının azalması.
- Verimliliğe katkısı bulunmayan, tahmin edilemeyen ve zaman harcanmasına yol açan faaliyetlerin ortadan kalkması

b. Ofis otomasyonunun ölçülemeyen yararları

- Zamanın daha etkin kullanımı ve denetimi
- Örgütte departmanlara olan bağımlılığın azalması.
- İş tatmininin artması.

- Daha etkin yönetim açısından organizasyon türüne olan bağımlılığın azalması.
- Müşteriye sunulan hizmetlerin geliştirilmesi ile tüketici tatmininin artması.
- Çabuk ve daha etkin karar verme.
- Etkili ve zamanında bilgiye ulaşım ve iletişim.
- Kalitenin artması

c. Ofis otomasyonunun diğer katkıları

Ofis otomasyonu, çalışanlara yeteneklerini geliştirme fırsatı sunarken, fiziksel açıdan şu yararları sağlar:

- Yönetim Bilgi Sistemleri ile daha çabuk, daha doğru, daha ucuz ve istenen zamanda bilgi elde edilmesi ve geri çağırılması
- Elektronik haber sistemleri ile ofis çalışanlarının ve yöneticilerin aynı yerde ve aynı zamanda bir arada olmadan etkin iletişimi
- Elektronik haber sistemleri ile kişisel faaliyetler üzerindeki denetimin artırılması
- Bireysel açıdan, birinci derecede önemli işlere daha çok zaman harcanabilmesi
- Katılımın artırılması

1.3 Ofis Otomasyonu Uygulamaları

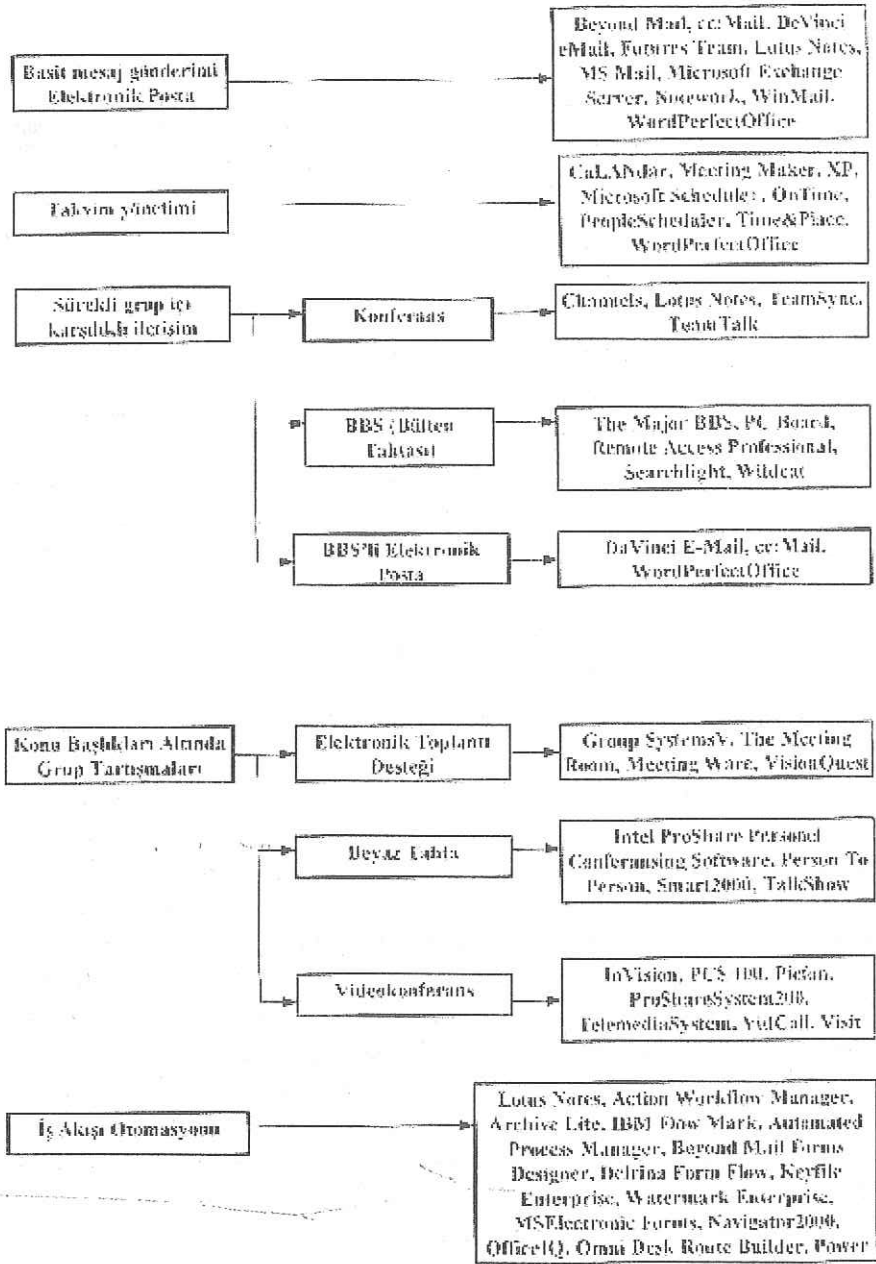
Ofis otomasyonu uygulamaları; kişisel veya grup çalışmasına yönelik, bağımsız veya tümleşik olabilmektedir. Bazı uygulamalar özel yazılım ve donanım gerektirmekte, bazı uygulamalar ise aynı yazılım veya teknoloji ile bir arada gerçekleştirilebilmektedir. Tablo 1.1 de uygulamalar ve bunların temel amaçları verilmiştir.

Tablo 1.1 Ofis otomasyon araçları ve kullanım amaçları

Araç	Amaç
Sözcük İşlem	Raporlar, yazışmalar, sözleşmeler, dilekçe ve diğer metinsel dokümanlar.
Tablolama	Raporlar, formlar, sayısal grafikler, hesap tablosu, puantaj, hakedişler.
Elektronik Posta	Yazılı mesaj, duyurular, yapılandırılmış bilgi ve dosya alışverişi, tartışma.
Elektronik Takvim	Kişisel ve grup çalışma programlarının organizasyonu ve izlenmesi, toplantı organizasyonu.
Sesli Posta	Sesli mesajlar, duyurular ve kaydedilebilir telefon.
Audio Konferans	Uzak mesafeler arasında sesli iletişim ve toplantı.
Video Konferans	Uzak mesafeler arasında sesli ve görüntülü iletişim ve toplantı.
Bilgisayarlı Konferans	Çok sayıda katılımcı ile yazılı iletişim, tartışma sayfaları.
Faks	Uzak mesafelerde doküman iletişimi.
Videoteks	Güncel ve değişken bilgi yayını (döviz, borsa, hava ve yol durumu, haber).
Görüntüleme	Eski dokümanların ve bilgisayar ortamı dışında oluşan fotoğraf ve belgelerin elektronik arşivi.
Masaüstü Yayıncılık	Etkileyici ve motive edici rapor, broşür, talimat, eğitici yayın.

1.4 Ofis Otomasyon Yazılımları

Yaklaşık on yıldan beri PC'ler birbirlerine ağlar ile bağlanmaya başlamışlar ve işyerlerinde çoğalmışlardır. Büyük kuruluşlarda bulunan ve çok pahalı olan mainframe bilgisayar sistemlerinin yaptıkları artık PC ağları yapabilmektedirler. İstemci/sunucu (Server/Client) mimarisine sahip bulunan PC ağları, hem bilgisayar ağı olarak ucuz sistemlerdir, hem de her PC sunucu bilgisayardan (Server) bağımsız olarak işlem yapabilmektedir. İstemci/sunucu sistemlerinde PC'ler, işletim sistemi yazılımlarıyla birbirlerine bağlanmaktadır. Ofis otomasyonu için işletim sistemi yazılımı yeterli olmamakta, değişik uygulamalar (Sözcük işleme, Elektronik posta, Sesli posta vb.) için değişik yazılım paketlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak bazı yazılımlar birden çok uygulamayı aynı anda gerçekleştirebilirler. Tablo 1.1 de belirtilen uygulamalara ait bazı yazılımlar Şekil 1.2 de özetlenmiştir



Şekil 1.2. Örgütsel İletişim ve İş Akışı Otomasyonunu Sağlayan Yazılımlar (İTÜ,1997)

2. TÜRK İNŞAAT FİRMALARINDA OFİS OTOMASYON UYGULAMALARI

Ülkemizde inşaat şirketlerinde bilgisayar kullanımı yeni değildir. İnşaat Mühendisliğinde bilgisayar kullanımı 1960'lı yıllardan beri hızla gelişmekle beraber, dünyada bilgisayarların ilk kullanıcıları inşaat mühendisleri olmuştur (Yılmaz&Çıtıptıoğlu,1994). Özellikle son 10 yıl içinde üretilen ucuz ve kapasiteli bilgisayarlar nedeniyle inşaat mühendisliğinde bunların kullanımı sadece büyük müşavir firmalar ve üniversitelerde kalmayıp küçük mühendislik bürolarına da yayılmıştır (Boduroğlu,1994). Giderek günlük yaşamımıza daha da fazla katkıda bulunan bilgisayarların en temel kullanım alanlarından biri olan mühendislik uygulamaları, önceleri sadece hesap işlerini kapsamaktaydı. Bugün bilgisayarlar tasarım, planlama, hesap, analiz, simülasyon, üretim gibi mühendisin işini daha doğru, çabuk ve kaliteli yapmasına yardımcı nitelikte uygulama olanakları sunmaktadırlar (Sorguç&Biter,1994).

Mühendislik, muhasebe hesapları, proje çizimleri, personel ve makine kayıtları, büyük şirketlerde bilgisayarlar ile yapılmaktadır. Ancak bilgisayarların iletişim ve grup çalışması amacıyla kullanımı çok yeni olup, henüz yeteri kadar yaygınlaşmamış bulunmaktadır. Burada bazı büyük inşaat firmalarının bilgisayar ağları ve otomasyon sistemleri ile ilgili uygulamalarını belirlemek amacıyla yapılan araştırma tartışılacaktır. Çalışma kapsamında, firmaların bilgi işlem departman yetkilileri ile görüşülerek kendilerinden firmanın bilgisayar sistemi ile ilgili temel bilgiler alınmıştır. Aynı çalışmada pek çok firma ile görüşme yapılmasına karşın elde edilen bilgilerin yetersizliği (sağlıksız yanıtlar) nedeniyle, bunlar kapsam dışı bırakılmışlardır (İTÜ,1997). Firmaların yetkililerinin isteği üzerine firmaların isimleri verilmeyerek kodlama yapılmıştır. Tablo 1.2.'de bilgileri derlenen firmaların Tablo1.1'de belirtilen uygulamaları kullanıp kullanmadığı görülmektedir. Bu tabloda ✓ uygulanıyor, ✗ uygulanmıyor, ✓* çalışmalar tamamlanmış anlamına gelmektedir.

Tablo 1.2 Ofis otomasyon araçlarının firmalarda kullanımı

Araç /Firma	A	B	C	D	E	F	G
Masaüstü Yayıncılık	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sözcük işlem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tablolama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Elektronik Posta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓*
Faks	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Görüntüleme	✓	✗	✗	✗	✗	✓*	✗
Bilgisayarlı Konferans	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗
Elektronik İmza	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗
Sesli Posta	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Audio Konferans	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Video Konferans	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Elektronik Takvim	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

İncelemeye alınan firmaların tamamında bilgisayarların bulunmasına karşın bilgisayar ağı sistemi olan firma sayısı Tablo1.2'deki firma kadardır. Bu firmalar dışında bilgisayarlar ağırlıklı olarak muhasebe, detay çizimleri, stok takibi konularında kullanılmakta, bilgisayar ağı olan firmalarda ise hemen hemen her konuda bilgisayar sistemi yardımcı olmaktadır. Bilgi işlem sorumluları sistemlerini pek çok konuyu destekleyebileceğini ifade ederken, kullanıcılardan isteklerin gelmediğini, hatta bilgisayar ortamında aktarılan evrak yerine imza atabilecekleri basılı belgelerin yöneticilerce tercih ettiğinden yakınmakta, bu hususun otomasyon sistemlerine geçişi engellediğine dikkat çekmektedir. Genellikle bilgi işlem sorumluları bilgisayar yada elektronik mühendisleri olması nedeniyle inşaat yöneticilerinden talep gelmesi halinde sistemlerinde düzenleme yapmasını gerektirmekte bu durum, hem bilgisayar teknolojisine hem inşaat yönetimine hakim yöneticileri gündeme getirmektedir. Firma içi eğitim seminerleri, bilgi işlem sorumlularınca düzenlenerek çalışanların, bilgi teknolojilerinden yararlanması anlamında hem ilgisini çekmeye hem sistemleri efektif kullanmalarını teşvik etmeye çalışmaktadırlar. Otomasyon sistemlerini kullanmaya başlayan firmalarda kullanım hızla yayılmakta, kullanıcı alışkanlıkları değişerek, daha hızlı evrak aktarımı olmaktadır. Sistemin sağladığı bir başka avantaj/dezavantaj, bir bilgi işlem sorumlusu tarafından şöyle ifade edilmiştir ;

"Daha önce günlerce aradığımız dökümanları artık dakikalar mertebesinde bulabilecek durumdayız. Ancak arşivlerimiz iki parça haline geldi. Normal kağıt üstünde olan imzalı belgeler ve elektronik ortamdaki kopyaları. Biz kağıt azalacak derken sarfiyat iki katına çıktı."

Bazı firmalar eski arşivlerini digital ortama geçirme çabasına girmiştir. Bu çalışmada arşivlerini azaltmak ve istenen evraka daha hızlı ulaşma isteği ön plandadır. Tüm firmalar bilgi akışı sağlamada raporlama sistemi kullanmaktadır.

3. SONUÇ

Yönetimin okullarda öğretilmeye başlamasından bu yana geçen süreçte, enformasyonun tanımı netleşmiş ve kısa zamanda en doğru enformasyona ulaşmak amacıyla kararlara destek mekanizmaları da gelişmiştir. Bilgisayarların ve onların oluşturduğu ağların önem kazandığı günümüzde, bu tip yapılara dayalı sistemlerin önemini kavramak ve gerektiğinde kullanma yetisinde sahip olmak kaçınılmazdır. Günümüz inşaat işletmelerinin en azından, yazılı iletişimi için faks makineleri ve bilgi saklayan kişisel bilgisayarları bulunmaktadır. Ayrıca büyük şirketlerde, bilgi işlem merkezleri ve yöneticileri bilgiye ulaştıran sistemler vardır. Bununla birlikte bunlarda merkez ve şantiye ofisleri birbirlerine gerçek zamanlı bağlı-yarak bilgi iletişimi sağlayan, tüm şirkette buna bağlı otomasyonun gerçekleştirildiği örnekler azdır. İnşaat şirketlerinin çapı büyüdükçe bilgi altyapısı için kaynak sağlayabilme olanağı artmakta buna karşı kurulacak sistemle çözmesi gereken sorunları daha karmaşık olmaktadır.

Ofis otomasyonuna yönelik yazılımların kurulumu, eğitimi ve etkin kullanımı, kullanıcı sayısının artması ile zorlaşmaktadır. Bunun yanında; kişisel bilgisayar donanımlarının ucuzlaması, yazılım paketlerinin, bilgi otoyolu sayılan Internet'in yaygınlaşması, küçük şirketlerin de yakın gelecekte gelişmiş bilgi teknolojilerine ulaşabileceklerini düşündürmektedir. Uluslararası standartlarda çalışacak işletmeler, üretimde yeni teknolojilere yönelince bunun yanında bilgi iletişim teknolojilerini de geliştirmek zorunda kalmaktadırlar. Otomasyon (özellikle ofis otomasyonu), ISO gibi standartların en önemli basamaklarından sayılmaktadır. İnşaat firmalarının bilgisayar ağları ve ofis otomasyon sistemlerini nasıl kul-

landıkları hususu açıklanmış ve örnekleri sunulmuştur. Bilgisayar teknolojisinin hızlı değişimine uyum sağlamanın zorluğu tartışmalıdır.

Ülkemizde ilk bilgisayar ile çözümünün 1960 yılında ve Karayolları teşkilatınca yapıldığı bilinmektedir (Taşçı&Mutlu,1991). Bilgisayarlı sistemlerin öncülüğünü inşaat yatırımcısı (Malsahibi) olan bir kamu kuruluşunun yapması önemle dikkate alınması gereken bir durumdur. Ancak yapılan araştırmalarında gösterdiği gibi özel sektörün kamunun önüne geçmesi üzüntü vericidir. Ancak bu husus 1960'lı yıllarda başlayan kullanım alışkanlıklarının, günümüzde her türlü değişime uyum sağlayacağını öne sürmek yanlış olmayacaktır. Bilgisayarın bir düğmeye basmakla her türlü sorunu çözebileceği hususundaki inançların eskidiği (Anık, 1997) kullanım alışkanlıklarının yerleştiği ve artık bilgisayarsız mühendisliğin düşünülemediği günümüzde, uzman yetersizliği ve üniversitelerin bu konuya yeterince eğilmemeleri dikkat çekicidir.

Planlama ve kontrol çalışmaları, projelerin denetim ve yürütülmesinde her yönetim kademesi için gereken karar-destek sistemlerinin oluşturulmasını gerektirmektedir (Sorguç&Kuruoğlu,1996). İnşaat projelerinde gelişmenin izlenme ve iletilmesindeki başarısızlık ile projenin ilerleme ve kontrolündeki başarısızlık eşanlı sayılmalıdır. Yapılmış olan bir araştırma, firmaların stratejik hedeflerini saptarken teknolojiden destek alanların ticari başarı grafiğini (firma performansını) yükselttiklerini göstermiştir (Geminden,1995).

Günümüzde yönetim ekipleri, artan ölçüde küçülen dünyada ki rekabet ortamında tepki gösterme süresini azaltma, kaliteyi artırma, en düşük maliyete ulaşma ve ürün/hizmet yenilikleri sunumunu hızlandırma gibi zorunluluklarla karşı karşıyadırlar. Bu ölçüde hızlı değişen ortamla baş edebilmek için yöneticiler açık bir örgütsel vizyon ve misyon ihtiyacında olup işgörenlerin yetkilendirilmesi, etkin ekipler kurulması, örgütsel öğrenme, işleve değil prosese yönelme (otomasyon) ve kararların gerçekten "sistem çapında" etki yaratmasını sağlayacak önlemler kaçınılmaz olmaktadır (Sullivan&Harper,1996).

Yönetim, her türlü bilgiye değil, alacağı kararları için değer taşıyan (ilgili) bilgiye gereksinim duyar. Bu bilginin miktarındaki artış, daha iyi kararların alınmasını sağlar; buna karşı ilgisiz bilgi fazlalığı, karar vericinin performansını düşürür. Yönetim bilgi sistemi ve ofis otomasyonu aracı-

lığıyla sağlanan bilginin kazancı, sistemin maliyeti ile karşılaştırıldığında başka bir sistemin aynı bilgiyi veya daha iyi bilgiyi daha düşük maliyetle sağlaması halinde sistemin etkinliğinin düşük olduğuna karar verilebilir. Ancak bu kararın verilmesi ve sistemin etkinliğinin değerlendirilmesi güçtür. Zira bilginin değerinin saptanması çok zordur.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Kuruoğlu,M.**, 1999, Mal sahibi açısından proje yönetiminin otomasyonu, İTÜ fen bilimleri Enstitüsü, yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul
- Sorguç,D.,Kuruoğlu,M.**, 1996, Proje Planlama İle İlgili Yazılımların Etkin Kullanılması İçin Sistematik Bir Yaklaşım, 1. Yapı İşletmesi Kongresi, İzmir, Ekim
- Yılmaz,Ç.,Çıtıptıoğlu,E.**,1994, İnşaat mühendisliği eğitiminde bilgisayarlar, Türkiye Mühendislik Haberleri ,S:372
- Boduroğlu,H.**, 1994, Yapı mühendisliğinde kullanılan yazılımların değerlendirilmesi, Türkiye Mühendislik Haberleri ,S:372
- Sorguç,D.,Biter A.**, 1994, “Ülkemizdeki İnşaat Firmalarında Bilgisayar Kullanımı”,Türkiye Mühendislik Haberleri,S:372
- KARADAYI, E.**, 1989, Büro Otomasyonu, Yüksek Lisans Tezi,İ.T.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü,İstanbul
- Mc.Leod, R. Jr.**, 1995, Management Information Systems, Mcmillian, UK
- Grup çalışması**, 1997, Ofis Otomasyon araştırması, Bitirme Ödevi Ortak Raporu, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Yapı İşletmesi Anabilim Dalı
- Taşçı,C.,Mutlu,M.**, 1991, Bilgisayar Tarihi, Ağaç Yayıncılık Ltd.Şti., İstanbul
- Anık,M.**, 1997, Türkiye'de İnşaat Projelerinin Yönetimi ve Planlama, Türkiye Mühendislik Haberleri, S:388
- Geminden,H.G.,Heydebrec,P.**, 1995, Maching Business Strategy and Technological Network Activities-The impaction success, Ninth World Productivity Congress, İstanbul-Turkey, June
- Sullivan, G.R., Harper,M.V.**, ,1996, Hope is not a Method, Random house,USA

