

**IV. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı
12-13 Aralık 2003 / Denizli**

Kurumsal Kaynak Plânlama:

Başarılı Sistem Kurulumu İçin Kritik Etmenlerin Analizi

**Yrd.Doç.Dr. Murat BASKAK
End.Müh. Hamza CETİŞLİ**

Istanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

KURUMSAL KAYNAK PLÂNLAMA NEDİR ?

21. yüzyılın başlarında işletmelerin rekâbet ortamında ayakta kalabilmeleri ve varlıklarını sürdürebilmeleri üç ana parametreye bağlanmıştır: Kalite, verimlilik ve mâliyet (son zamanlarda hızlı tepki verme de eklenmiştir). Tüm bunların yapılabilmesi, kit kaynakların etkin kullanılmasına bağlıdır. Bu kaynaklar da hammadde, işgücü, makina, donanım ve finansmandır. Bu kaynakların etkin ve gerçekçi kullanılması üretim plânlama ve kontrol etkinlikleri ile olanaklıdır.

Öte yandan günümüzün küresel iş ortamında şirketler hızlı bir değişim ve değişimin getirdiği yeni fırsatlarla karşı karşıya bulunmaktadır. Bu sürekli değişim ortamında rekâbette başarılı olmak, değişen iş koşullarını önceden tahmin edebilmek ve bunlara hızlı yanıt verebilmek demektir. Şirketlerin bunu yapabilmesi için işin tüm cephelerini güçlü ve esnek bir biçimde destekleyen sağlam bilgi sistemlerine gereksinimi vardır. Bu sistemler şirketlere iş uygulamalarından ve örgütsel yapılardan lojistik, proje yönetimi, finans, servis, dağıtım, nakliye ve imalata kadar her cephede değişimlere uyum sağlama yeteneği kazandıracaktır. Bütün bunları Kurumsal Kaynak Plânlamasıyla yapmak olanaklıdır.

Bu çalışmada Kurumsal Kaynak Plânlama (Enterprise Resource Planning), literatürde sıkça kullanılan ERP kısaltması ile anılacaktır. ERP, kısaca özetlenecek olursa, kurumların tedârikten dağıtıma kadar tüm iş süreçlerini bütünleşik bir veri/bilgi yönetim sistemi desteğiyle yönetmesini sağlayan geniş kapsamlı ve modüler yapıya sahip bir yazılım paketidir. Dünya çapında oldukça büyük bir pazar oluşturan bu yazılım paketinin üreticisi konumunda olan irili ufaklı yüze yakın firma faaliyet göstermektedir.

İşletmelerin kurumsal sistem geliştiricilerinin yollarını aşındırmaları sürpriz değildir. Başarılı bir ERP projesi uzun dönemde bir firmaya milyonlarca dolar kazandırabilir. 1997 yılında ERP sistemlerinin satın alınması için 10 Milyar Dolar harcanmıştır [3]. Bu miktar ilgili danışman mâliyetleri de eklendiğinde belirgin bir şekilde artmaktadır. Bu pazarın yapılan araştırmalar sonucunda, 2000 yılında %34.5 ve 2003 yılında da %32 büyüdüğü görülmüştür [1, 3]. 2001 yılında yaşanan ekonomik yavaşlama bu proje talebini yavaşlatmıştır, ancak ekonomi düzeldikçe ERP sistemlerine olan talep yeniden yükselecektir.

ERP'nin ne olduğu konusuna akademik bağlamda üzerinde anlaşılmış genel kavramlar bulunmasına karşın, tanımı üzerinde tartışmalar sürmektedir. ERP kavramı için değişik açılardan bakarak farklı tanımlar yapmak olanaklı olsa en genel şekliyle, bir şirkette süregelen tüm bilgi akışının bütünleşimini sağlayan ticârî yazılım paketleri olarak tanımlanabilir [4, 5]. ERP kavramına üç farklı şekilde bakılabilir:

1. Bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen ticârî bir maldır.
2. Bir kurumun tüm süreç ve verilerini tek bir geniş kapsamlı ve bütünleşik yapı altında toplayan bir gelişim amacıdır.
3. İş süreçlerine çözümler sunan bir altyapının anahtar ögesidir [5].

Bu sistemler adlandırılırken "Kurumsal" sözcüğünün kullanılmasının nedeni, kapsamlarının herhangi bir hizmet veya ürün üretmeye yönelik faaliyet gösteren kurumların tüm işlevlerini içermesidir. ERP sistemleri bütünün, bu bütünü oluşturan parçalardan daha büyük olduğu felsefesi üzerinde kurulmuştur. Bu felsefeden yola çıkılarak oluşturulan ERP sistemleri, kurumlarda daha önceleri ayrı ayrı ele alınan işlevleri birbirine bağlı bir şekilde kurumun amaçlarını yerine getirmek için çalışan parçalar olarak ele alır ve bundan yararlanarak kurumlardaki her türlü kaynağın (İşçilik, Malzeme, Para, Makina) verimliliğini en üst düzeye ulaştırmayı amaçlar. Başka bir bakış açısıyla, ERP sistemleri şirketin ortak bir yerde saklanan verilerinden elde edilen bilgilerin doğru olarak ve doğru makamlara iletilmesini sağlar. Kurumsal Kaynak Plânlaması sistemlerinde yer alan en temel fonksiyonlar: Üretim, Finans, Dağıtım, İnsan Kaynakları, Satış&Pazarlama, Envanter Yönetimi, Satın Alma, Kalite ve Proje Yönetimi sayılabilir. Bu genel kurumsal işlevlerin yanında ERP sistemleri, hastanelerde hasta yönetimi, üniversitelerde öğrenci yönetimi ya da perakendecilikte yüksek hacimli ambar yönetimi gibi sektöre özel işlevleri de desteklemektedir. ERP paketi tarafından desteklenen işlevler şunlardır:

1) Finans: Ulaşabilecek ve ödenebilecek hesaplar, Varlık muhasebesi, Nakit yönetimi ve gelecek tahmini, Mâliyet elemanı ve mâliyet merkezi muhasebesi, Yönetici bilgi sistemi, Finansal birleştirme, Ana hesap defteri-Defter-i Kebir, Ürün mâliyet muhasebesi, Kârlılık analizi, Kâr merkezi muhasebesi, Standart ve periyot bazlı mâliyetlendirme.

2) İnsan Kaynakları: İnsan Kaynakları muhasebesi, Ödemeler, Personel plânlaması, Ulaşım mâliyetleri.

3) Satış ve Pazarlama: Sipariş yönetimi, Fiyatlandırma, Satış yönetimi, Satış plânlama.

4) Operasyonlar ve Lojistik: Stok yönetimi, Malzeme yönetimi, Saha bakımı, Üretim plânlama, Proje yönetimi, Satınalma, Kalite yönetimi, Nakliye, Satıcı değerlendirme.

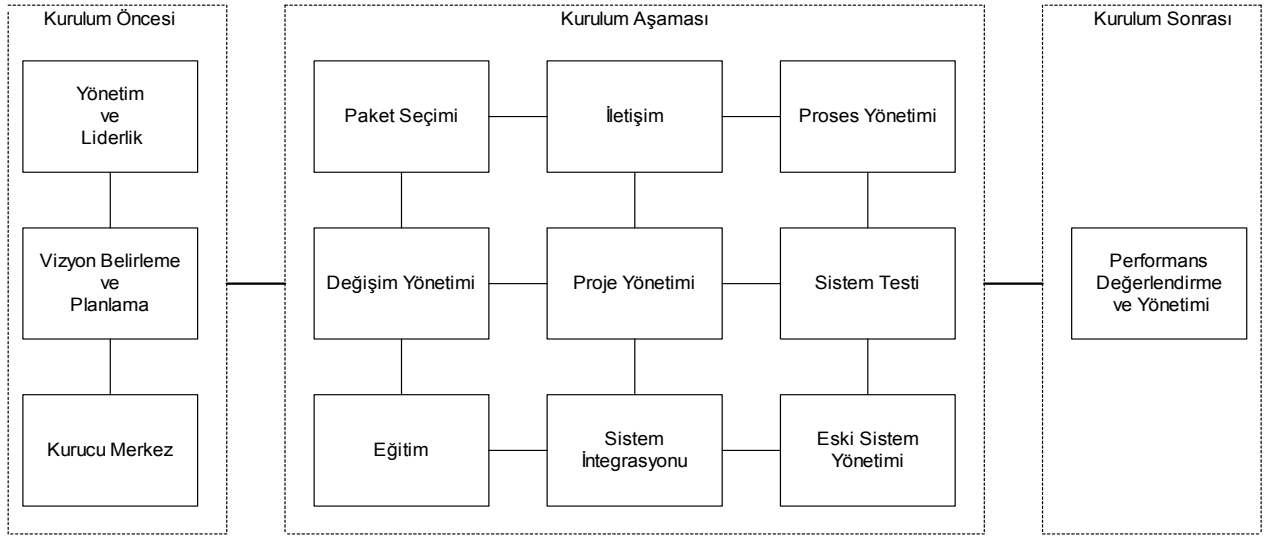
ERP sistemlerinin ortaya çıkış nedenleri şöyle özetlenebilir:

- Küreselleşme ve uluslararası rekâbet
- Bilgi teknolojisinin sağladığı yeni olanaklar
- Uluslararası dağıtım zincirlerinin yaygın ve daha etkin kullanılabilir duruma gelmesi
- Çok tesisli organizasyonların iyi yönetilmesi ve kontrol edilmesi gereksinimi
- Ürün ve üretim politikalarındaki rekâbete bağlı değişimler

KURUMSAL KAYNAK PLÂNLAMA SİSTEMLERİNİN KURULUMU

Kurumsal sistemler, bir çeşit "gerçekleşen rüyalar"dır diyebiliriz. Piyasadaki ticârî yazılım paketleri, işletmelerin yapılarındaki tüm bilgilerin; Finans ve Muhasebe, İnsan Kaynakları, Tedârik Zinciri ve müşteri bilgisi bütünleşmesini vaat etmektedirler. Uyumsuz bilgi sistemleri ve tutarsız operasyon uygulamalarının yüksek mâliyet ve engelleriyle mücadele

eden yöneticiler için, iş bütünleşimi sorununa çözüm olarak "hazır giyim" çözümünün vaat edilmesi kıskırtıcı olmuştur.



Şekil 1.'de bu sınıflandırmanın yapısı ve alt etmenler görülmektedir.

ERP sistemlerinin sağladığı bu açık yararlarla rağmen, ideal koşullarda bile çok masraflı yatırımlar olan bu sistemlerin kurulumu, dışarıdan görüldüğü kadar kolay değildir. ERP sistemlerinin kurulumu, bir yazılım sistemi kurulumundan çok daha karmaşık bir işletme organizasyonudur ve üzerinde titiz bir çalışma yapılmadığı takdirde büyük kayıplara yol açabilmektedir. ERP sistem kurulumunun başarısız olmasının nedenleri 10 sınıfta toplanabilir:

1. Stratejik hedeflerin net tanımlanmaması
2. Üst yönetimin sisteme yeterince destek olmaması
3. Zayıf kurulum projesi yönetimi
4. Organizasyonun değişime katılmaması, destek vermemesi
5. Çok iyi bir kurulum projesi ekibinin seçilememesi
6. Son kullanıcılara yeterli eğitimin verilmemesi
7. Veri doğruluğunun sağlanamaması
8. Performans ölçütlerinin organizasyon değişimine destek vermemesi
9. Çok merkezlilik konusunun iyi irdelenmemesi
10. Teknik zorluklar (yazılım içindeki hatalar, eskiden uygulanan sistemlerden kaynaklanan sorunlar ve donanım zorlukları vb.)

ERP sistemlerini kuran her işletme bu sistemin mâliyeti ve karmaşıklığıyla yüzyüze kalmaktadır, ancak en kötü sorunlar; ERP sistemlerinin tüm iş kavramları tam anlaşılmadan, düşünülmeden kurulumuyla ilgilidir. ERP sistemlerinin kurulumu, para ve zaman kaybının yanında firmanın kültürünü bozabilir, geniş bir eğitim gereksinimi

doğurabilir ve hattâ üretimin azalması ve değerlendirilemeyen müşteri siparişlerine yol açabilir.

Başarılı ERP Sistemi Kurulumu İçin Kritik Etmenler: Birçok araştırmacı, ERP sistemlerinin başarıyla sonuçlanması için farklı kritik etmenler belirlemiştir. Bu çalışmada bu etmenler, kurulumun üç ana aşamada gerçekleştiği temel alınarak sınıflandırılmışlardır:

1. Kurulum öncesi dönemi kritik etmenleri
2. Yayılma dönemi kritik etmenleri
3. Kurulum sonrası kritik etmenleri

Şekil 1'de bu sınıflandırmanın yapısı ve alt etmenler görülmektedir.

1) Kurulum Öncesi Dönemi Kritik Etmenleri: Bu dönem, ERP sistemlerinin temelini atıldığı dönemdir. İşletmenin vizyonu ve stratejik hedefleri doğrultusunda ortaya çıkan tetikleyici etmen, işletmenin üst yönetimi tarafından işletmenin lehine çevrilmesi için değerlendirilmelidir. Bu tetikleyici etmen, gereksinim nedeniyle doğmuş veya potansiyel fırsatların değerlendirilmesi için proaktif itme olarak üst yönetim tarafından yaratılmış olabilir. Bu tetikleyici etmenler sonucunda, istenen hedeflere ulaşmayı sağlayacak kararlar alınır. İşte "kurulum öncesi" bu dönemi içerir.

2) Yayılma Dönemi Kritik Etmenleri: Bu dönemdeki etmenler, sistem kurulumunun "ne" ile yapılacağından "nasıl" yapılacağına geçişle ve rehber plânlarının değer zinciri yönüne odaklanan gerçek eylemlere dönüştürülmesi ile ilgilidir. Yayılma devresi, tüm kritik süreç ve çekirdek eylemlerin dokümantasyon, analiz, gelişme, kontrol ve yeniden tasarım fırsatlarının tanımlarını içerir. Bu eylemler; çalışanların yönetimi (yetenek, becerileri vb.); değişim yönetimi (organizasyonun değişime hazırlanması, dirençle başatmak, iletişimi genişletmek, farkındalık vb.), takım geliştirme (eğitim bildirileri, ödül, kabul görme vb.), tekniğin ve araçların kullanımı (sorun çözme araçları, ölçüm araçları, gereksinim analiz araçları vb.) ve proje yönetim becerisi ile birleştirilir [2].

3) Kurulum Sonrası Dönemdeki Kritik Etmenler: Bu dönemde, kurulan sistemin değerlendirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması sözkonusudur. Birçok işletme, yapmış oldukları kurulumun başarısını değerlendirebilmek için kurulumun başında konulan hedeflere ulaşım derecelerini kullanmaktadırlar.

ARÇELİK A.Ş.'NİN SAP R/3 SİSTEMİ KURULUMUNUN KRİTİK ETMENLER AÇISINDAN ANALİZİ

Arçelik A.Ş.'nin ERP Serüveni

Firma ERP sisteminin ilk kurulumunu 1997-1999 yılları arasında başarıyla tamamlamıştır. Örnek olay çalışması, bu kurumun ERP sistemi kurulumunda kritik başarı etmenlerine ne ölçüde bağımlı kaldıklarının analizini amaçlamaktadır.

Firmanın ERP serüveni 1997 yılının ilk yarısında başlamıştır. Paket seçiminde çok fazla seçeneği olmayan firma, ilk önce Oracle ile çalışmayı düşünmüş, ancak yapılan değerlendirmeler sonucu, son tercihini SAP'nin R/3 paketi üzerinde kullanmıştır. İlk aşamada ERP sisteminin Lojistik ailesinden Malzeme Yönetimi (MM), Üretim Plânlama (PP), Kalite Yönetimi (QM), Bakım Plânlama (PM) modülleri ve Uygulama Araçları ailesinden İş Akışı (WF) ve Sektör Çözümleri (IS) modüllerinin kurulumu düşünülmüş, ancak daha sonra Ocak 1998'de Finans ailesinden Malî Muhasebe (FI), Mâliyet

Muhasebesi (CO), Ürün Mâliyetleri (PC) ve Duran Varlıklar (AM) modülleri, Ağustos 1998'de de Satış-Dağıtım (SD) modülünün sisteme dahil edilmesi kararlaştırılmıştır. Böylece SAP R/3 modüllerinden salt İnsan Kaynakları modülü sistem dışında tutulmuştur.

Ocak 1999'da Lojistik ve Finans ailesinin çalışmaları tamamlanmış ve yeni ticârî yılla birlikte firmanın yurt içindeki tüm işletmelerinde aynı anda SAP R/3 sisteminin fiilî kullanımına geçilmiştir. Ağustos 1998'de başlayan Satış modülünün yaşama geçirilmesi çalışmaları Haziran 1999'da tamamlanmıştır. Varolan fiilî SAP R/3 3.0F sisteminin 4.6C versiyonuna yükseltilmesine Ocak 2001'de karar verilmiş ve güncelleme projesi Eylül 2001 sonunda tamamlanmıştır. Firmanın ERP serüveni günümüzde hâlen sürmektedir. Firmanın önemli yurt dışı yatırımlarından olan Romanya'daki Arctic firmasının alınması ile ERP sisteminin bu merkeze de kurulması kararlaştırılmıştır. Romanya merkezine kurulum projesi hâlen sürmekte olup fiilî kullanıma daha sonra geçilecektir.

Firma SAP R/3 Sistemi Kurulumunda Kritik Etmenlerin İncelenmesi

Bu çalışmada firmanın SAP R/3 sisteminin daha çok ilk kurulumu çalışmaları üzerinde durulacak ve ikinci bölümde verilen kritik etmenler temel alınarak analiz edilmeye çalışılacaktır. İkinci bölümden anımsanacağı gibi sistem kurulumu üç temel aşamada (kurulum öncesi, yayılma ve kurulum sonrası) incelenmiştir, firmanın SAP R/3 projesi de bu üç temel aşamada irdelenecektir.

Kurulum Öncesi Dönemde Kritik Etmenlerin Analizi

İkinci bölümde de belirtildiği gibi bu dönem projenin temelini atıldığı dönemdir. Firma 1995 yılından başlayarak süreç odaklı bir yönetimi ve organizasyonu benimsemiştir. Bu yeni strateji işletmede birçok yeni yaklaşımı da beraberinde getirmiştir ve ERP sisteminin tetikleyicilerinden biri olmuştur. Tetikleyicilerden bir diğeri de 2000 yılı sorunu (Y2K) olmuştur. Ayrıca organizasyon içinde iletişimin etkin bir şekilde sağlanamaması, veri transferlerinin yapılmasında karşılaşılan sorunlar, bölümler arası eşgüdümün istenilen düzeye çekilememesi, 24 Mainframe'den oluşan eski sistemin hantallığının göstergesiydi ve geliştirilen stratejiler paralelinde bu hantallığın kaldırılması gerekmektedir. Üst Yönetim ve Bilgi-İşlem Birimi tarafından bu tetikleyici etmenler görülmüş ve tüm organizasyon içinde iletişimin geliştirilmesi, bölümler arasında bütünleşmenin sağlanması gibi kritik fonksiyonları sağlayabilecek, Y2K sorununu çözebilecek ERP sisteminin kurulumuna karar verilmiştir.

Yönetim ve Liderlik:

Firma, Koç grubu içinde Türk Elektrik Endüstrisi'nden sonra ERP sistemi kurulumunu gerçekleştiren ikinci şirkettir ve ERP sistemi kurulumu kararını, üst yönetim düzeyinde almıştır. Ayrıca firma, R/3 Lojistik ailesi projesi kurulum organizasyonunun en üstünde, proje sahibi olarak üst yönetim üyelerinden birini görevlendirmiştir, bu görevlendirme üst yönetimin projeye verdiği önemin ve desteğin göstergesidir. Aylık toplantılarla bölüm yöneticilerine ve 3 ayda bir yapılan toplantılarla da üst yönetime projenin ilerleyişi hakkında rapor verilmiştir. Versiyon yükseltme projesinde daha sistematik ve ayrıntılı bir iletişim plânı oluşturulmuş, iletişim ağının daha etkin olması sağlanmıştır. Bu toplantılarla orta ve üst düzey yöneticilerin projeyi izleyebilmeleri, projeye bağlılıkları ve destekleri hedeflenmiştir. Bu yapılanma sonucu ilk başta salt Lojistik ailesinin kurulumu kararı alınmışken Finans ailesinin de sisteme dahil edilmesi gerekliliği yönetim tarafından görülmüş ve proje plânında düzenleme yapılarak bu modüllerin de sisteme eklenmesi sağlanmıştır.

Firma, gerçekleştirdiği bu yapılanmayla, üst yönetimin tam desteğini hedeflemiştir ancak istenen düzeye ulaşamadığı bazı durumlar da yok değildir. Özellikle ERP paketinin seçiminde üst yönetimin direnciyle karşılaşmıştır. Üst yönetim ilk seçim olarak Koç

grubundan bir şirketin üstlendiği Oracle yazılımını seçmiş ancak daha sonra sağladığı avantajlar ve destekler nedeniyle SAP R/3 yazılımının kurulumuna karar verilmiştir. Bu tercihe bazı üst yönetim üyelerinden duyumsanır bir direnç olmuştur ancak proje takımının başarılı çalışmaları, firmanın gereksinimlerine yanıt veremeyecek bir sistemin, sırf kardeş işletme sunuyor diye seçilmesinin önüne geçmiştir.

Sonuç itibarıyla SAP R/3 projesinin başarıyla sonuçlanmasında üst yönetim önemli bir etken olmuştur. Nitelikli yönetici yapısı işletmenin gereksinimlerini iyi görebilmiş, sistemin kurulumunda öncü olmuş ve projenin ilerleyişinde katılımcılığını sürdürmüştür.

Vizyon Belirleme ve Plânlama:

Firma, SAP R/3 projesi için yaptığı proje hazırlıklarının başında, her proje için işletmenin stratejilerine paralel proje hedefleri ve amaçları koymuştur. Firmanın hedeflerini ve amaçlarını proje başında net koyması ve bunu kurum genelinde yayması projelerinin başarıya ulaşmasında organizasyona rehberlik etmiştir.

SAP R/3 sistemi için koyduğu ana hedefler şunlardır:

- 2000 yılına çağdaş bir teknoloji ile sorunsuz olarak girebilmek
- Süreçlerinin irdelenmesi, standartlaştırılması ve bilgi sistemleri ortamında yaygınlaştırılması
- Organizasyon yapısındaki büyüme ve değişimi destekleyecek bilgi-işlem ve altyapı esnekliği kazanılması
- Bilgi işleme yeteneğinin geliştirilmesi ve bütünleşmesi sonucunda "MIS" için temel oluşturulması

İlk kurulum projeleri plânlama çalışmalarında birçok işletme gibi firmada ASAP yöntemlerinden yararlanarak proje plânlarını geliştirmiştir. ASAP yöntemine göre kurulum süreci dört ana evreye bölünmüştür:

1. Organizasyon ve kavramsal tasarım
2. Ayrıntı tasarım ve sistem kurulumu
3. Fiilî kullanıma geçiş için hazırlıklar
4. Üretim/Operasyon

Versiyon yükseltme (4.6C) projesine kadar ASAP'ın önerdiği proje plânı kullanılmıştır. 4.6C projesinde ise firma Bilgi-İşlem biriminin geliştirdiği Proje Yönetim Sisteminin önerdiği proje plânı kullanılmıştır. Firmanın bu kendi sisteminin önerdiği proje plânı da 4 evreden oluşmaktadır. Bunlar;

- Başlangıç : Toplam sürecin %9'u,
- Plânlama : Toplam sürecin %21'i,
- Yürütme ve Kontrol : Toplam sürecin %67'si,
- Kapatma : Toplam sürecin %3'ü

Firmanın Lojistik, Finans ve SD projelerinde ASAP yöntembilimini temel alarak geliştirdiği proje plânının ayrıntıları aşağıda verilmiştir:

Kavramsal Tasarım: 20 Hafta

- Proje hazırlığı
- Sistem ortamının kurulması
- Proje ekibinin eğitimi
- İşlevlerin ve süreçlerin belirlenmesi
- Arayüz ve geliştirme gereksinimlerinin belirlenmesi

Ayrıntı Tasarım: 24 Hafta

- Genel ayarlamalar
- Şirket yapısının belirlenmesi
- Genel verilerin oluşturulması
- İşlev ve süreçlerin oluşturulması
- Arayüzlerin ve geliştirmelerin hazırlanması
- Raporların hazırlanması
- Yetkilendirme
- Yedekleme prosedürünün hazırlanması
- Son test

Prototip oluşturma ve test: 12 Hafta

- Fiiî kullanıma geçiş plânının hazırlanması
- Kullanıcı dokümantasyonunun hazırlanması
- Kullanım sisteminin hazırlanması
- Kullanıcı eğitimleri
- Sistem yönetiminin kurulması
- Verilerin kullanım sistemine aktarımı

Uygulamaya geçiş: 12 Hafta

- Fiiî kullanıma destek verilmesi

- Sistem optimizasyonu

Bu sistematik proje plânu, firmanın R/3 projesinin ilerleyişinde yönlendirici olmuş, sistemin ve organizasyonun gereksinimlerine yerinde yanıt verilmesini sağlamış, sorumlulukların paylaşımında, ERP sisteminin organizasyonla bütünleştirilmesinde karşılaşılan karmaşıklığın giderilmesine rehber olmuştur. Geliştirilen proje plânlarıyla sürecin belirlenen rotada tutulması sağlanmış, süreç boyunca projenin başarıya ulaşması için gerekli çalışmalar yerine getirilmiştir.

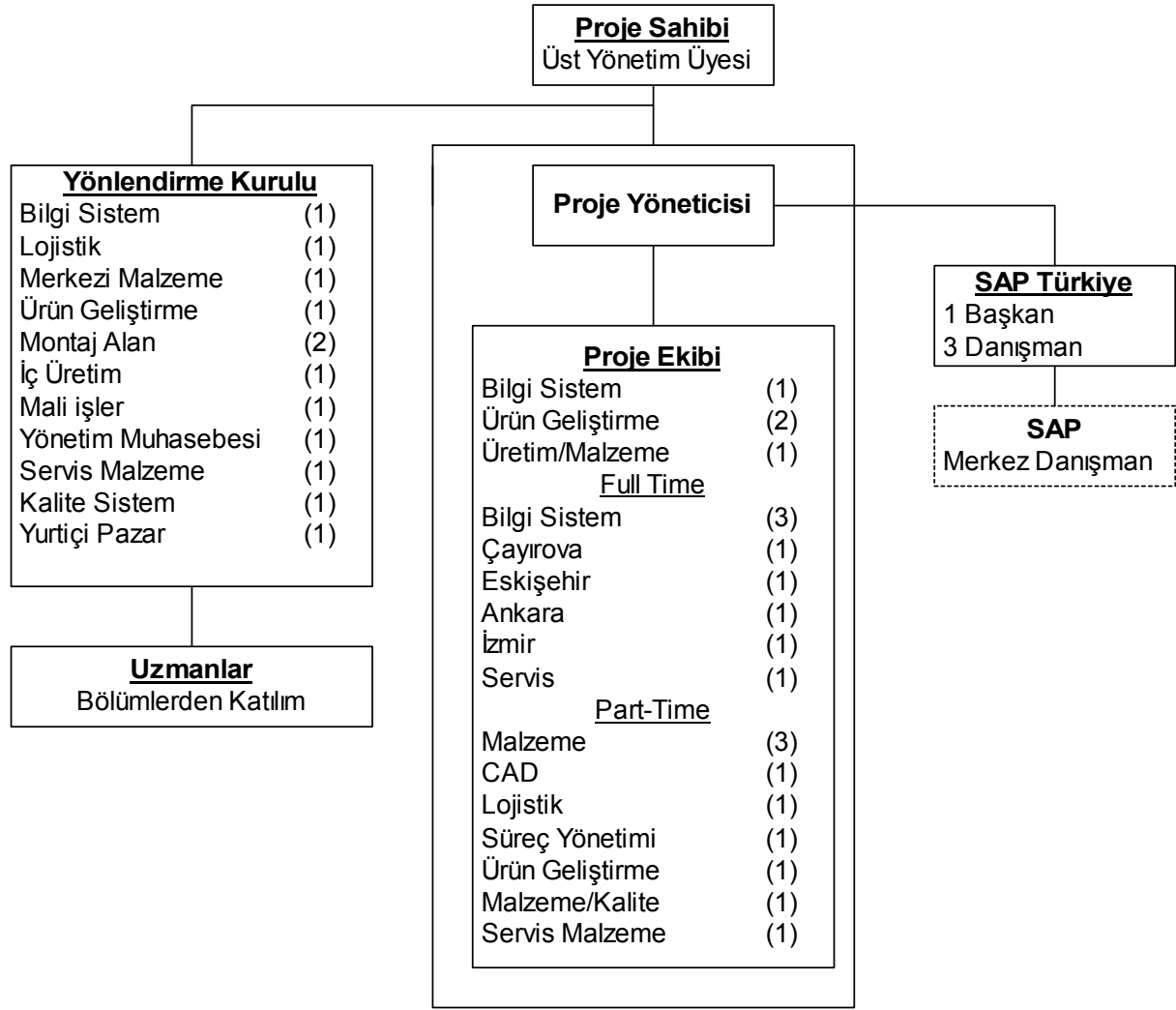
Kurucu Merkez ve Kurucu Takım:

Firma proje altyapı çalışmalarına başladığı ilk ay içinde bir proje odası hazırlamış ve sistem kurulumunda görev alacak organizasyonu belirlemiştir. Firmanın R/3 Lojistik ailesi projesi için geliştirdiği organizasyon yapısı Şekil 2'de görülmektedir. Projeler için, projenin doğrudan yürütülmesinden sorumlu proje ekibinin başında bir proje sahibi ve bir proje lideri vardır. Proje liderine bağlı kurum içinden, tam zamanlı destek veren üyelerin proje ekibi içindeki yüzde payı Tablo 1'de verilmiştir.

Lojistik projesinde ekibin üstünde yer alan proje sahibi, proje tarihinde firmanın Genel Müdür Yardımcısı idi. Bu proje sahibi firmanın kendi bünyesinden yetişen ve farklı fonksiyonlar içinde görev alan bir yöneticidir. Geçmişte firma bünyesinde mühendislik görevlerinde bulunmuş ve ürün geliştirme çalışmalarında uzmanlaşmış bir yöneticidir. Daha sonra Satınalma ve Lojistik birimlerinde görev almıştır. R/3 Projesi sırasında Bilgi-İşlem Bölümü kendisine bağlıydı ve sorumlu olduğu ana bölüm Lojistik ve Satınalma birimleriydi. Proje sorumlusunun üst yönetimdeki konumu, geçmiş deneyimleri ve uzmanlık alanları, R/3 sisteminin başarıyla kurulmasında önemli bir etken olmuştur.

Yönlendirme kurulu, Şekil 2'de verilen birimlerden projeye destek veren uzmanlardan oluşmaktadır. Kullanıcı olarak katılan üyeler ise, kurum içinden projenin konusuna göre farklı bölümlerden katılan çalışanlardır. Örnek olarak Lojistik projesi ekibine kullanıcı olarak katılanlar; Ürün Geliştirme, Üretim/Malzeme birimleri ve Çayırova, Eskişehir, Ankara, İzmir işletmeleri temsilcileridir (Tablo 1).

Firmanın SAP R/3 proje kurulum organizasyonu makro boyutta incelendiğinde, yapının heterojenliği dikkat çekmektedir. ERP'nin tüm organizasyonu içermesi nedeniyle tüm fonksiyon ve süreçlerin temsil edilmesine özen gösterilmiştir, böylece ERP sisteminin gereksinim duyduğu çapraz fonksiyonlu yapı sağlanmıştır. Proje organizasyonunun başında üst yönetimden bir üyenin projeyi sahiplenmesiyle üst yönetimin projeyi sürekli desteklemesi hedeflenmiştir.



Şekil 2. Arçelik SAP R/3 Sistemi Lojistik Ailesi Proje Organizasyonu

İkinci bölümde, bu bölümün kritik etmenleri incelenirken kurucu takım içinde Bilgi-İşlem çalışanlarının katılımının ve desteğinin önemi vurgulanmıştır. Firmanın kurucu organizasyonu incelendiğinde de Bilgi-İşlem çalışanlarının katılımına verilen önem açık olarak görülmektedir. Proje ekibinin yapısında tam zamanlı görev alan üyeler içinde Bilgi-İşlem bölümünün tek başına temsil ortalaması %37,6'dır. Bu oran 4.6C projesinde %72 gibi çok yüksek bir orana çıkmıştır. Bilgi-İşlem çalışanlarının sistem yönetimi deneyimine, proje yönetim bilgisi ve deneyimine, ERP sisteminin talep ettiği çapraz fonksiyon ve çoklu yeteneklere sahip olması, firma proje ekibinde Bilgi-İşlem Bölümünün katılım oranlarını yükseltmiştir. Lojistik projesinde bu oranın diğer projelere oranla düşük olması, Bilgi-İşlem Bölümünde ERP sistemi konusunda yetişmiş eleman eksikliğinden kaynaklanmıştır. Sonuçta Bilgi-İşlem'in bu desteği, kurulumun başarıyla sonuçlanmasında önemli bir etmen olmuştur.

Kurulum organizasyonu üyeleri seçilirken kurum içinde süreçleri en iyi tanıyan, süreçlerin tüm fonksiyonlarını bilen ve deneyimli kişilerin seçimine özen gösterilmiştir. "Bir merkezde bir ürün" politikasını benimseyen firma, takım içinde her ürünün temsil edilmesi için o ürünün tüm süreçlerinde bilgili kişilere de tam zamanlı yer vermiştir. Ürün temsili dışında, her fonksiyonun da temsil edilmesi için bu fonksiyonları en iyi tanıyan kişilerin takım içinde kısmî zamanlı yer almaları sağlanmıştır.

Firma SAP proje ekiplerine dışardan destek veren iki organizasyon daha vardır, bunlar Yönlendirme Kurulu ve SAP Ekibi'dir. Firma SAP R/3 paketini yeğlemesinde önemli bir etken satıcı desteği olmuştur. SAP firması, R/3 projesinde salt Türkiye ekibinin desteğini değil, Merkez Danışman desteği teminatını da vermiştir. SAP; firmanın proje plânlama, proje ekibi eğitimleri, var olan durum analizleri, belirlenen stratejilere göre yazılım uyarlama çalışmaları, proje yönetimi ve sistem optimizasyonu gibi birçok kritik konuda firmanın proje ekibinin içinde yer almıştır. SAP'nin danışmanlık hizmeti, özellikle Lojistik projesinde yetişmiş eleman eksikliğinin giderilmesinde, firmaya büyük destek sağlamıştır. SAP Türkiye ile birlikte sistem kurulum çalışmalarından önce firmadaki var olan durumun analizi yapılarak SAP danışmanlarının, sistemi ve firmanın süreçlerini daha iyi anlamaları sağlanmıştır. Organizasyonel yapı, kurum kültürü, iş süreçleri ve Bilgi-İşlem altyapısını içeren miras sisteminin işin başında ayrıntılı analiziyle birlikte, R/3 sisteminin kurulmasında karşılaşılabilecek birçok sorunun önüne geçilmiştir.

Proje	Bölüm/Fonksiyon	Üye Sayısı	Ekibindeki payı (%)
Lojistik	Bilgi-İşlem	4	25
	Kullanıcı	8	50
	Danışman	4	25
Finans	Bilgi-İşlem	4	33,3
	Kullanıcı	5	41,7
	Danışman	3	25
Satış	Bilgi-İşlem	6	54,5
	Kullanıcı	3	27,3
	Danışman	2	18,2

Tablo 1. Tam Zamanlı Çalışan Proje Ekibi Yapısı

Sonuç olarak proje ekibi seçilirken kurumu en iyi bilen kişiler seçilerek olası yanlışlıkların önüne geçilmiştir. Proje ekibinin yetkileri geniş tutularak ekibin hızlı hareket edebilmesi, gereksinimleri zamanında karşılayabilmesi ve etkili çözümler üretmesi sağlanmıştır. Organizasyon içinde SAP ekibine de yer verilerek ERP konusundaki bilgi ve deneyim eksikliği azaltılmaya çalışılmış ve etkin iletişim ortamı kurularak SAP Türkiye ve SAP Merkez Danışmanının kuruluma doğrudan destekleri sağlanmıştır.

Yayıma Dönemi Kritik Etmenlerinin Analizi

Bu döneme kadar yapılanlar, sistem kurulumunun ilerleyişinin sağlıklı sürdürülmesini ve belirlenen hedeflerden sapmayı önleyecek rehber niteliğindeki çalışmalardır. Bu altyapı hazırlığı tamamlandıktan sonra sıra artık harekete geçmeye gelmiştir. Sistemin nasıl bütünleştirileceği ve hangi çalışmaların başarıya ulaşmada kritik öneme sahip olduğu ikinci bölümde belirlenmişti. Bu bölümde ise belirlenen bu yayılım dönemi etmenleri, firma örnek olayında değerlendirilecektir.

Paket Seçimi:

Paket seçimi, işletme için çok kritik olup, bunun için 13 basamaktan oluşan bir süreç söz konusudur:

1. Vizyon yarat
2. Nitelik/fonksiyon listesi yarat
3. Aday listesi oluştur

4. Alanı 4-6 ciddi adaya indirge
5. Öneri geliştir
6. Teklifleri yeniden incele
7. İki veya üç finalist seç
8. Finalistlerin tanıtımlarını kabul et
9. Kazananı seç
10. Yatırımı doğrula
11. Sözleşmede pazarlık et
12. Kurulum öncesi pilot çalışma yap
13. Seçimi onayla

Ancak en iyi seçimin yapılmasında rehber olabilecek bu sürecin firmanın R/3 süreci için uygulanması olanaksızdı. Firma 1997 yılında ERP sistemini kurmaya karar verdiğinde Türkiye'de ERP sistemi sağlayan salt iki yazılım vardı. Bunlardan biri Koç grubu üyelerinden birinin üstlendiği ve o tarihte henüz Türkiye'de referansı olmayan Oracle yazılımı, bir diğeri ise önemli referanslara sahip SAP yazılımıydı. Dolayısıyla firmanın çok fazla bir seçim şansı yoktu ve üst yönetimin ERP sistemi için seçtiği ilk yazılım Oracle oldu. Ancak Oracle yazılımı, daha Türkiye yapılanmasını tamamlamamıştı, yazılım henüz Türkçe bile değildi ve Türkiye'de referansı yoktu. Oracle tedârikçisiyle ilk çalışmalara başlandığında, tedârikçi takımının deneyim ve bilgi eksiklikleri de görülünce üst yönetimde karşılaşılan bâzı dirençlere rağmen SAP R/3 yazılımının seçilmesine karar verildi. SAP tedârikçisi Türkiye'de daha iyi yapılanmış, Türkçe uyarlamalarını tamamlamıştı. Ayrıca SAP R/3 yazılımının Türkiye'de ve Dünyada önemli referansları vardı ve Türkiye organizasyonu deneyimli ve nitelikli bir takıma sahipti. SAP Danışma Merkezi de projeye destek vereceği sözünü taahhüt etmişti. SAP R/3 paketinin daha ekonomik olmasıyla birlikte tüm bu etmenler firmanın ERP projesinde SAP'yi yeğlemesine neden olmuştur.

Değişim Yönetimi:

Firmanın 1995 yılından itibaren süreç odaklı yönetime geçişiyle birlikte organizasyonun yapısında önemli değişimler oluşmuştur. Raporlama düzeyi 7 basamaktan 5 basamağa indirilerek daha yatay bir organizasyona geçilmiştir. Firmanın kurum olarak zaten süregelen değişim içinde olması, olası bir direnci zayıflatmış ve yöneticilerin bu değişimden kazandıkları deneyim SAP projelerinde değişimin yönetiminde yöneticilere avantaj sağlamıştır. Firma, değişim ajanı olarak en çok eğitimlerden yararlanmıştır. Salt Lojistik projesinde, tüm kurum içinde, 30.000 adam*saat eğitim verilmiş ve çalışanların değişimlere hazırlanmaları ve yeni sisteme aşinâlıkları sağlanmıştır.

Firma üst yönetiminin ve proje ekibinin değişim yönetimi için yeğlediği yöntem evrimsel olmuştur. Evrimsel yaklaşım, bir çeşit küçük ama sağlam adımlarla hedefe ulaşmak olarak tanımlanabilir. Devrimsel değişim yönetimi ise büyük ama riskli adımlarla değişimin kurum içine taşınmasıdır. Bu yöntemin kısa zamanda sonuç verdiği açıktır ancak büyük dirençleri ve yanlış uygulamalarda içinden çıkılamayacak kaosları da beraberinde getirdiği ortadadır.

Değişim yönetiminde firmanın kullandığı bir diğer tetikleyici yöntem, organizasyon yapısında yapılan değişimlerdir. Salt Lojistik ailesi projesi sonucu organizasyon yapısında yapılan yeni pozisyon ve birim yaratılması çalışmalarından örnekler aşağıda verilmiştir:

- Ürün stoklarının konsolidasyonu için ürün dağıtım işletmesi oluşturulmuştur.
- Ürün/Servis işletmelerinin ithal malzeme gereksinimlerinin konsolidasyonu için malzeme dağıtım işletmesi oluşturulmuştur.
- Tüm ürün çıkışları, ürün dağıtım işletmesindeki ürün ambarlarından yapılacaktır.

Eğitim-Öğretim:

Firma 1999 yılında R/3 sistemini fiilî kullanıma geçirerek Koç grubu içinde Türk Elektrik Endüstrisi (TEE)'nden sonra ikinci, ülkemizde ise ilk şirketlerden biri olmuştur. Yeni bir kavram olan ERP'nin çok hızlı gelişmesi ve 2000 yılı sorunu gibi üzerinde oynanamayan önemli kısıtların varlığı, bu konuda nitelikli insangücü açığına neden olmuştur ve ERP sistemini kurmak isteyen işletmelerde nitelikli çalışan gereksinimi çoğu zaman karşılanamamıştır. Firmanın yapısında da bu eksiklik yaşandığından, işletmenin bu sorunu aşmak için kullandığı önemli çözümlerden biri eğitimler olmuştur. Proje ekibi ilk kurulduğu andan itibaren ekip üyeleri için eğitimler başlamış ve projenin ilerlemesiyle son kullanıcılara kadar genişlemiştir. Salt Lojistik ve Uygulama Araçları ailesi kurulum projesinin başından sonuna kadar, 20.000 saati son kullanıcı eğitimi olmak üzere, toplam 30.000 adam*saat eğitim verilmiştir. Bir projede, toplamda 30.000 adam*saat eğitim verilmesi gerçekten ciddi bir uygulamadır ve firmanın hedeflerine ulaşmasında önemli katkıları olmuştur.

Bu eğitimlerle projenin gereksinim duyduğu anahtar kullanıcılar, sorun çözücüler yetiştirilmiş, son kullanıcıların sistemi anlamalarında yardımcı olunmuş ve fiilî kullanıma geçilmeden önce çalışanların sisteme alışmaları sağlanmıştır. Böylece işletme; sistemin yanlış kullanımından kaynaklanabilecek sorunlardan ve bu sorunların neden olabileceği negatif domino etkisinden korunmuştur. Bu eğitimler aynı zamanda olası bir kurumsal direncin de önüne geçmiştir. Firmanın eğitime verdiği önemi göstermek için Lojistik ve Uygulama Araçları ailesi projesinde verilen eğitimi sayılarla ifâde edelim (Tablo 2):

Düzenlenen eğitim modül sayısı : 27

Düzenlenen program sayısı : 119

Eğitim salonu sayısı : 4

Eğitmen sayısı : 15 kişi

Toplam eğitim süresi : 30.000 adam*saat

Kullanıcı Eğitimi (Adam*Saat)	Satınalma Stok kontrol	ÜrünAğacı Değ. DokümanY., Sınıflandırma	Üretim Prg. MRP, İşyeri Plânlama	Raporlama	Sistem Yönetimi	Genel Sistem Tanıtımı	Toplam
Genel Müdürlük	1179	207	288	660		195	2529
ÇMİ	963	1428	963	954		279	4587
Sİ	642	297	234	282		84	1539
Bİ	1785	2430	1986	1626	72	471	8370
BMİ	93	225	213	168	54	66	819

ESİ	288	420	330	366		96	1500
Kİ	249	411	279	258		75	1272
TOPLAM	5199	5418	4293	4314	126	1266	20616

Tablo 2. Lojistik Projesinde Gerçekleştirilen Son Kullanıcı Eğitimleri

İletişim:

Firma proje kurulumunda iletişim ortamının sürekliliğini sağlayabilmek için projelerin başında bir iletişim plânı geliştirmiştir ve bu plâna göre haftalık, aylık ve üç aylık olmak üzere üç farklı kitleyi hedef alan toplantılar plânlanmıştır. Bu toplantılarla organizasyonun tüm yöneticileri hedeflenmiş ve projeye katılımları sağlanmıştır. Bu iletişim plânı aşağıdaki gibi organize edilmiştir:

- Haftalık Toplantı :

Katılım : Proje ekibi ve yönetimi

Haftalık Rapor : Proje ekibine

- Aylık Toplantı:

Katılım : Proje yönetim ekibi ve

bölüm yöneticileri

Aylık Rapor : Üst yönetim, işletme yöneticileri ve proje yöneticilerine

- Üç Aylık Toplantı :

Katılım : Üst Yönetime Sunuş.

Bu toplantılar dışında firmanın sahip olduğu kendi kurum kültürü de işletme içinde iletişimin gücünün kullanılmasına yardımcı olmuştur. Ayrıca yine uygulanan eğitimler proje ekibinin organizasyonun her düzeyiyle bağlantı kurmasında önemli bir etmen olmuştur. İletişim plânları R/3 4.6C projesinde daha ayrıntılandırılmış ve iletişimin kimler arasında, hangi araçlar kullanılarak ve ne kadar sıklıkta gerçekleşeceği plânı çıkartılmıştır.

Proje Yönetimi:

Geneline bakıldığında firmanın R/3 sistemi ilk kurucu ekibinin o zamanın koşullarına göre, önemli kısıtlara rağmen başarılı bir çalışma yaptığı ortadadır. R/3 sisteminin kurulum amacı; hedefler, proje plânı, iletişim plânı ve projenin altyapısı hazırlanırken net olarak tanımlanmıştır ve bu çalışmalar projenin ilerleyişinde rehber niteliği görmüştür. SAP'nin dört aşamalı kurulum stratejisi kullanılarak da proje yönetimi belli bir sistematığe oturtulmuştur. Yeni sisteme geçişte big bang yaklaşımı yeğlenerek tüm işletmelerde eski sistem tümüyle kapatılmış ve eşzamanlı olarak R/3 sisteminin fiilî kullanımına geçilmiştir. Birçok analist tarafından geçiş stratejisi olarak big bang yeğlenmemesine rağmen eski sistemin hantal yapısı, R/3 sisteminde neden olacağı uyum sorunları, eskiden kullanılan sistemin yönetimi vb. gibi diğer sorunlar değerlendirildiğinde, big bang stratejisi firmanın yapısı için en uygun sistem olmaktadır. Big bang yaklaşımının olası riskleri, proje ekibinin yürüttüğü prototip testleri ve hızlı sorun çözümleri gibi çalışmalarla engellenmiştir.

R/3 sistemi kurulumunda SAP Türkiye, SAP Merkez masası ve diğer bazı danışman firmalarla proje ortağı olarak çalışılmış, firmanın yetersiz kaldığı noktalarda daha deneyimli ve bilgili dış kaynakların kullanımı yeğlenerek başarılı çalışmalar yapılmıştır. Özellikle projenin başında SAP Türkiye danışmanlarıyla yürütülen "Var olan Durum Analizi (MDA)" çalışmaları projenin başarıya ulaşması için yapılan önemli bir çalışma olmuştur. MDA çalışmaları hakkında daha ayrıntılı bilgiler Miras Sistem Yönetimi bölümünde verilecektir.

ERP sisteminin ilk kurulum projesinin yönetiminde yetersiz kalan, sonraki dönemlerde işletmenin karşısına bir sorun olarak çıkan bazı uygulamalar da sözkonusudur. Bunlardan ilki R/3 paketinin modüllerinin seçimidir. R/3 projesinde başta salt Lojistik ve Uygulama Araçları ailesi modüllerinin kurulumuna karar verilmiş, ancak daha sonra R/3 sisteminin diğer modüllerinin de gerekli olduğu görülmüş ve bu modüllerin de kurulumu kararlaştırılmıştır. Sonuç olarak HR modülü dışındaki tüm R/3 modülleri yaşama geçirilmiştir. Modül seçiminde yapılan bu değişiklik proje plânının yeniden düzenlenmesini gerektirmiştir. Birçok ERP analistinin de savunduğu gibi proje plânlarında bu tarz değişimler başarıyı engelleyebilecek bir uygulama olmaktadır. 2000 yılı sorunu nedeniyle Finans ailesinin fiilî kullanıma geçiş tarihi de değiştirilememiştir. Bu nedenle proje çalışmaları, yapılması gereken testler ve eğitimler, dar bir alana sıkıştırılmak zorunda kalmıştır. Proje ekibinde kısmî-zamanlı görev almaları plânlanan ekip üyeleri, zamanla projede tam zamanlı görev almak zorunda kalmışlardır.

Proje yönetiminde yapılan bir diğer yanlış uygulama da, R/3 sisteminin firmanın süreçleriyle uyumlanmayan bazı yaklaşımlarında, yazılımın değiştirilmesi ve yeni arayüzlerin geliştirilmesi gibi uygulamalara gidilmesidir. Özellikle SAP R/3 ve PeopleSoft gibi standartlaştırılmış paketler, yazılımın gereksinimlerine göre firmanın kendi süreçlerini yazılıma uyarlamasını gerektirmektedir. Firmanın bazı süreçlerini R/3 sistemine uyarlaması yerine, yazılım üzerinde kendi uyarlamalarını yapması, 2001 yılında gerçekleştireceği versiyon yükseltme çalışmalarında büyük bir sorun olarak kendisine geri dönmüştür.

Firmanın proje ekibi, proje yönetiminde fiilî yaşama geçiş tarihi hedefi olarak Ocak 1999 yılını belirlemiş, ancak herhangi bir bütçe hedefi koymamıştır. Kullanılmayan bu hedef nedeniyle R/3 projesinin kurulumunun maddî açıdan ne kadar başarılı olduğu değerlendirilememiştir. R/3 Sisteminin ilk kurulum projesi için yatırım geri dönüş oranı hedefi konulmaması da eksik kalan bir diğer nokta olmuştur.

Proje yönetimi olarak 4.6C projesi daha başarılı bir proje olmuştur. Bu projede firma kendi Bilgi-İşlem bölümünün geliştirdiği proje yönetim sistemini (PYS) kullanmıştır. Bu projede hedefler, proje plânı, iletişim plânı, bütçe kontrolü, test çalışmaları daha iyi organize edilmiştir.

Sistem Bütünleştirmesi:

Firma proje ekibinin R/3 sistemi bütünleşiminde karşılaştığı sorunlar daha çok organizasyona ve ülkeye özel sorunlar olmuştur. Bu sorunların birçoğu R/3 yazılımı üzerinde uyarlamalar ve arayüzler geliştirilerek giderilmeye çalışılmıştır. Lojistik projesinde on, Finans projesinde altı, Satış-Dağıtım projesinde iki önemli uyarlama yapılmıştır. Bu uygulamalara örnek olarak ithalat ve çek-senet sisteminin, organizasyonun gereksinimlerine göre uyarlanması gösterilebilir. Ülkeye özel bir sorun olarak proje ekibinin karşılaştığı sorun enflasyon olmuştur ve yazılım üzerinde enflasyon muhasebesine göre uyarlamalar yapılmak zorunda kalmıştır.

Proje ekibinin sistem bütünleşmesi için kullandığı tek yöntem yazılımın uyarlanması ve arayüz geliştirme değildir, organizasyon içinde bazı süreçler R/3 sisteminin talep ettiği şekilde yeniden düzenlenmesi için değişim mühendisliği çalışmalarından geçirilmiştir. Bu

uygulamalara örnek olarak; ürün geliştirme, pazar, üretim ve üretim plânlama süreçlerinin R/3 süreçlerine göre değişim mühendisliğinden geçirilmesi verilebilir. Bu uygulamalar sonucunda, tek ürün ağacı ve bütünlük bir barkod sistemi gibi önemli hedeflere ulaşılmıştır.

Sistem Testi:

Sistem testleri fiilî kullanıma geçildikten sonra yeni sistemin düzgün çalışmasının sağlanması için önemli bir etmendir. Firma, R/3 sistemi kurulumunda kavramsal tasarım evresi tamamlandıktan sonra sistem testlerine başlamıştır. Bu testlere ayrılan süre toplam proje sürelerinin %23'ü gibi önemli bir orandır. Bu süreçte üç test çalışması yürütülmüştür. Bu testlerden ilki birim testleridir. Bu test ile sistemden beklenen işlevselliğin sistem tarafından ne kadar karşılandığının kontrolü amaçlanmıştır. Diğer bir test, bütünlük testleridir. Bu testlerde, R/3 sisteminin birden çok modül ailesinin işletmede bir arada kullanılması durumunda, sistemin bu bütünlük yapıdaki performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Firma, İnsan Kaynakları modülü dışındaki modüllerin hepsini uygulamaya aldığı için bu testler, R/3 sisteminin kurulumunda önem kazanmıştır. Özellikle Finans ailesi projesi sonradan sisteme dahil edilmesine rağmen fiilî kullanıma geçişinin Lojistik ailesiyle eşzamanlı yapılması, bütünlük testlerinin önemini artırmıştır. Ancak zaman kısıtı nedeniyle bütünlük testleri dar bir alana sıkıştırılmak zorunda kalmıştır. Bütünlük testleri Satış modülü projesi ve 4.6C projesi içinde önemli bir performans kontrol aracı olmuştur. Uygulanan son test türü pilot testtir. Bu testlerde, son kullanıcılar ve kurumun kendi gerçek verileri kullanılmıştır. Bu testlerle sistemin gerçek verilere verdiği yanıtlar değerlendirilmiştir. Bu yüzden fiilî kullanıma geçiş için önemli bir hazırlıktır. Bu testlerle geliştirilen arayüzlerin, değişim mühendisliği çalışmalarının ve yazılım uyarlamalarının gerçek verilerle ve kullanıcılarla kontrolleri de yapılır.

Eski-Miras Sistem Yönetimi:

Miras sistem yönetiminde firma ilk önce Var olan Durum Analizi (VDA) çalışmaları yaparak miras sisteminin yapısını çıkarmıştır. Proje yönetiminde başarıyı getiren önemli bir etmen olan VDA çalışmalarıyla, proje gereksinimleri doğru tahmin edilmeye, kurum içi kaynakların etkin dağıtımı, var olan süreçlerin R/3 sistemiyle uyumu belirlenmeye çalışılmıştır. VDA çalışmalarında özellikle var olan iş süreçlerinin ve organizasyonel yapının analizi çalışmalarına yoğunlaşmıştır. Örnek olarak Lojistik projesinde yapılan MDA çalışması özeti ve sonuçları aşağıdaki gibi raporlanmıştır. Bu çalışmalar değerlendirilerek daha önce verilen Lojistik projesinin ana amaçları geliştirilmiştir.

Mühendislik sistemi ve ana veriler:

- Malzeme kodu kullanımında sorunlar.
- Ürün Ağacı güncelleme güçlükleri:
 - Birden fazla ve birbirinden bağımsız
 - Çoklu veri girişi nedeniyle hataya açık ve güvensiz
 - Değişikliklerin izlenmesi güç
- Değişiklik ve belge yönetiminin bütünlük olmaması.

Satınalma:

- Tedârikçi verileri dağınık ve kısıtlı.
- Malzeme hareketleri bütünleşik değil.
- Yurtdışı ödemeler izlenemiyor.
- Sipâriş/Teslimat plânı uygulamasında farklılık.
- Plânlama yerine konsinye alım eğilimi.

Stok Yönetimi:

- Yıllık ve üç aylık sayımlarda üretim duruşu.
- Farklı AS/RS uygulaması.

Üretim Plânlama:

- Operasyon plânları bütünleşik sistem dışında.
- Yıllık ve aylık üretim programları, sık program değişiklikleri.
- Yarı ürün stokları bütünleşik sistem dışında.
- Üretim sonrası stok güncellemesi.

Bilgi Sistemleri Altyapısı:

- Bütünleşme yetersizliğinden dolayı dağınık uygulamalar ve "PC Cumhuriyetleri".
- Var olan uygulamalara hâkim olma güçlüğü.
- Bakım ve geliştirme sorunları.
- Merkezî sistemde 1.000'in üzerinde program.

Yapılan bu çalışmayla firmanın miras sisteminin sonuç yapısı aşağıdaki gibi çıkartılmıştır:

- Bütünleşik bilgi yapısı eksik.
- Plânlama işlevleri yardımcı işletmelere kaydırılmış.
- Değişime açık bir bilgi teknolojisi altyapısına gereksinim var.

Kurulma Sonrası Dönemde Kritik Etmenlerinin Analizi

Bu dönemde artık ERP sisteminin fiilî kullanımına geçilmiştir ve projenin hedeflerine ulaşım derecelerinin yâni başarısının değerlendirilmesi gerekir. Firma, R/3 projesinde temel hedef olarak projenin zamanında bitirilmesini koymuştur. Proje plânında yapılan değerşikliklere rağmen hedeflendiği gibi 1 Ocak 1999 yılında fiilî kullanıma geçildiği için projenin başarıyla sonuçlandığı söylenebilir. Ancak projede eğitim ve danışman gibi önemli mâliyet etmenleri için herhangi bir bütçe kısıtı konulmaması, bu başarının tam değerlendirilmesini önlemektedir. R/3 kurulum projesinde anahtar performans ölçütleri de

konulmamıştır, sistemin fiilî kullanıma geçtiğinde çalışması başarının göstergesi kabul edilmiştir.

R/3 sistemi kurulduğu dönemde, ülkemiz koşulları değerlendirildiğinde, bu başarı ölçütleri firma için yeterli olmuştur, ancak koşulların gelişmesi ile bilgi-işlem projelerinin başarı ölçütleri de değişmiştir. Projelerin başarıları, kalite-zaman-mâliyet ölçütlerinin optimizasyonu ile değerlendirilmeye başlanmıştır. Bir projede bu ölçütlerden herhangi birinde kısıt yoksa, örneğin bitiş zamanı ya da bütçe sınırlı değilse, ölçütler önceliklendirilebilir. Firma bunun yansımaları 4.6C projesinde göstermiştir. Proje başarı ölçütü önceliklendirmesi olarak sırasıyla Kalite, Zaman ve Mâliyet etmenleri hedef konulmuştur ve Projenin başarılı olarak nitelendirilmesi için Kalite en önemli hedef olarak alınmıştır.

Performans Değerlendirme ve Yönetimi:

Sistemin fiilî kullanıma geçişiyle projenin başarıya ulaştığı kabul edilemez, sistemin sürekliliği gereklidir. Bu evrede sistemin sağlıklı çalışması ve sürekliliği için fiilî kullanıma destek verilmesi gerekmektedir. Fiilî kullanım öncesi birçok test yapılmasına rağmen projenin başarısını sistemin bu evredeki gerçek performansı gösterecektir. Firma performansın yönetimi için Bilgi-İşlem yönetimi desteğini kullanmıştır ve kendi yetiştirdiği anahtar kullanıcıları, sorun çözümleri ve bilgi-işlem çalışanlarını destek birimleri olarak kullanmıştır. Karşılaşılan sorunlarda hızlı çözümler üretilmeye ve özellikle yanlış veri girilmesinin önüne geçilmeye çalışılmıştır. Bilgi-İşlem bölümü, yazılım geliştirme misyonundan büyük oranda kurtulduğu için zamanla çalışan yapısı değiştirilmiş ve R/3 sistemi konusunda uzmanlaşmış bireyler yapıya kazandırılmıştır. Bilgi-İşlem yapısında büyüyen SAP takımı, fiilî kullanımın işleyişinin sürekliliğinde önemli bir etmen olmuştur.

SONUÇ ve DEĞERLENDİRMELER

İkinci bölümde sözü geçen kritik etmenler temel alınarak, firmanın 1997 yılında başlayan R/3 sistemi kurulumu analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda firmanın önemli kısıtlara rağmen R/3 projesinde hedeflerine ulaştığını söyleyebiliriz. Bilgi-İşlem bölümünden bir yetkilinin de dediği gibi bu başarıya ulaşmada firmanın en büyük avantajı kendi çalışanları olmuştur, nitelikli işgücü sayesinde ERP sistemlerinin kurulumunda karşılaşılan birçok engel aşılmıştır. Bu başarıda Bilgi-İşlem çalışanlarının payı da büyük olmuştur.

Firmanın 1995 yılından beri süregelen değişim içinde olması, R/3 projesinde karşılaşılabilecek olası dirençlerin önüne geçmiştir. Yöneticilerin bu süreçte kazandığı proje yönetimi, değişim yönetimi ve süreç yönetimi deneyimleri, R/3 projesinin başarıyla yürütülmesini sağlamıştır. Proje başında SAP konusunda yetişmiş uzman bulunamamasına rağmen, eğitimlerle kendi bünyesinden anahtar kişiler ve sorun çözümleri yetiştirilmiştir ve bu yolla uzman eksikliği giderilmeye çalışılmıştır. İlk projelerde işletme kendisine özgü sistematik bir proje yönetimi yapısı kuramasa da, zamanla kendi proje yönetim sistemini geliştirmiş ve 4.6C projesinde bu yöntem bilimi temel alınmıştır. Aynı şekilde ilk projelerde bütçe gibi önemli performans ölçütleri konulmamasına rağmen, 4.6C projesinde performans ve kalite kontrolü ön plâna çıkmıştır. İlk çalışmalarda işletme, uyumsuzluk sorunlarında yazılımın uyarlanması stratejisini benimserken, versiyon güncelleme sırasında karşılaşılan sorunlar nedeniyle, izleyen projelerde bu yaklaşımını değiştirmiştir.

Sonuç olarak firma ERP sistemi kurulumunda hedeflerine ulaşmıştır ve güncelleme çalışmaları yaparak sistemin sürekliliğini sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

1. Abdinnour-Helm, S., Lengnick-Hall, M.L., Lengnick-Hall, C.A. (2003), "Pre-implementation Attitudes and Organizational Readiness for Implementing an Enterprise Resource Planning System", *European Journal of Operational Research*, 146, pp. 258-273, San Antonio.
2. Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., Zairi, M. (2002), "Enterprise Eesource Planning: A Taxonomy of Critical Factors", *European Journal of Operational Research*, 146, pp. 352-364, West Yorkshire.
3. Kumar, V., Maheshwari, B., Kumar, U. (2001), "An Investigation of Critical Management Issues in ERP Implementation: Emperical Evidence From Canadian Organizations", Eric Sprott School of Business, Carleton University, Ottawa, Ontario, Canada
4. Rajagopal, R. (2002), "An Innovation Diffusion View of Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems and Development of a Research Models" *Information & Management* 40 s. 87-114, MI.
5. Umble, E.J., Haft, R.R., Umble, M.M. (2003), "Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factor", *European Journal of Operational Research*, 146, pp. 241-257, NY.