

**KOBİ'LERDE ÜRETİM KAYNAKLARI PLANLAMASI İÇİN BİR
YAZILIM GELİŞTİRİLMESİ**

Murat DÖRTERLER

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ELEKTRONİK - BİLGİSAYAR EĞİTİMİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ**

MAYIS 2008

ANKARA

Murat DÖRTERLER tarafından hazırlanan KOBİ'LERDE ÜRETİM KAYNAKLARI PLANLAMASI İÇİN BİR YAZILIM GELİŞTİRİLMESİ adlı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Ömer Faruk BAY
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Prof.Dr. İnan GÜLER

Üye : Prof.Dr. Ömer Faruk BAY

Üye : Doç.Dr. İsmail ERTÜRK

Bu tez, Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Murat DÖRTERLER

KOBİ'LERDE ÜRETİM KAYNAKLARI PLANLAMASI İÇİN BİR YAZILIM GELİŞTİRİLMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Murat DÖRTERLER

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ**

Şubat 2008

ÖZET

Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ), ekonomiye dinamizm ve rekabetçi bir boyut kazandırarak piyasa mekanizmasının etkinliğini artırma, sürdürülebilir kalkınmayı sağlama, istihdam yaratma gibi önemli fonksiyonları ile Türk ekonomisinin temel dinamiğini oluşturmaktadırlar. Büyüme ve gelişme çabaları sonucu giderek karmaşıklaşan bilgi akışlarının yönetilmesinin güçleşmesi, rekabetin zorlaşması, teknolojinin giderek sınırlarına dayanması gibi olgular, iş dünyasını zorunlu olarak farklı çözüm arayışlarına yöneltmiştir. Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resources Planning - ERP) sistemleri de bu çözüm arayışları içerisinde bulunmaktadır. Kurumsal Kaynak Planlaması, kısa adıyla KKP' nin en önemli özelliği, firmanın bütün bölüm ve fonksiyonlarını tek bir sistem içinde birleştirmeye çalışmasıdır. Mevcut Kurumsal Kaynak Planlaması yazılımları'nın çok büyük bir kısmı büyük ölçekli şirketler için geliştirilmiş olup bu yazılımlar KOBİ' lerin büyük çoğunluğu için uygun değildir. Yine bu yazılımların hemen hepsi çok yüksek fiyatlardan satışa sunulmaktadır. Böylesine yüksek maliyetli bir yatırımı göze alamayan yönetici mevcut düzenini koruma eğiliminde olmaktadır. Bu çalışmada, açık kaynak kodlu ücretsiz yazılımlara ağırlık verilmiş olup ülke ekonomisinde hayati önem taşıyan KOBİ' lerin fazla bir ücret ödmeden rahatlıkla alabileceği ve

KKP yazılımının alınması dışında herhangi bir harcama yapmadan geçiş yapabileceği web tabanlı bir yazılım geliştirilmiştir.

Bilim Kodu : 702.3.006

Anahtar Kelimeler : KOBİ Otomasyonu, Kurumsal Kaynak Planlaması,
Üretim Kaynakları Planlaması

Sayfa Adedi : 105

Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Ömer Faruk BAY

**DEVELOPMENT OF A SOFTWARE FOR MANUFACTURING RESOURCE
PLANNING IN SME'S**

(M.Sc. Thesis)

Murat DÖRTERLER

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF INFORMATICS**

February 2008

ABSTRACT

SMEs create primary dynamics of Turkish economy with important functions which include efficiency of market mechanism and bring dynamism and competitive extent to economy, providing sustainable development, creating deployment. SMEs must keep up with quickly to changing supply–demand conditions. Because of difficulty due developmet efforts information flow mangement, hard competition situations, peak in technology, business world started to look for different ways for solution. Systems of Enterprise Resources Planning (ERP) exist in this solution searches. Try to combine all departments and functions of a firm under a system is the most important feature of ERP. Most ERP software are developed for large scale companies, so these software are not appropriate for SMEs. Also, most of the these software are sold with high prices. Director, who can't risk such high investment, tends to keep the present format. As a result of these a system has been developed for SMEs. Thanks to this system, SMEs do not have to spend so much money but only little for software which is developed by using open source code.

Science Code : 702.3.006

**Key Words : Automation of SME, Enterprise Resources Planning,
Manufacturing Resource Planning**

Page Number : 105

Adviser : Prof. Dr. Ömer Faruk BAY

TEŐEKKÖR

Çalıőmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren tez danışmanım Prof. Dr. Ömer Faruk BAY' a, tecrübelerinden yararlandığım arkadaşım Murat DENER' e ve manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
1. GİRİŞ	1
2. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI	5
2.1. KKP'nin Tarihi Gelişimi	6
2.2. KKP Sistemlerinin Faydaları ve Sakıncaları	10
2.3. Piyasadaki KKP Yazılımları	15
2.3.1. Açık kaynak kodlu yazılımlar (açık kaynak)	15
2.3.2. Ticari Yazılımlar	16
3. GELİŞTİRİLEN YAZILIMDA KULLANILAN TEKNOLOJİLER	20
3.1. Yazılımın Mimarisi	20
3.1.1. Çok Katlı Mimari	22
3.2. Sunucu Tarafı Teknolojiler	24
3.2.1. Java sunucu sayfaları (JSP)	24
3.2.2. Uygulama sunucusu (Tomcat)	26
3.2.3. Veri tabanı sunucusu (PostgreSQL)	27
3.3. İstemci Tarafı Teknolojiler	30
3.3.1. Javascript	30
3.3.2. AJAX	32
3.3.3. Belge nesne modeli	35
3.4. Kullanıcılara Tavsiye Edilen Yazılımları	36
3.4.1. İşletim sistemi (Pardus)	37
3.4.2. İnternet tarayıcısı (FireFox)	38
4. GELİŞTİRİLEN YAZILIMIN TASARIMI, ÖZELLİKLERİ VE TANITIMI	40
4.1. Yazılım Geliştirme Süreci	40

4.2. Standartlar	43
4.2.1. IEEE/EIA 12207 standardı	43
4.2.2. ISO 9001:2000 standardı	45
4.3. Çözümleme	47
4.3.1. İşletmedeki Birimler	47
4.3.2. İşletmede Kullanılan Formlar	50
4.4. Tasarım	54
4.4.1. Tasarıma Yön Veren Kıstaslar	55
4.4.2. İşletmedeki süreçler	57
4.4.3. Modüller ve ekranlar	84
5. PROGRAMIN DEĞERLENDİRİLMESİ	93
5.1. Genel Değerlendirme	93
5.2. Genel Kıstaslar	93
5.2.1. Genel müdür modülü ile ilgili kıstaslar	94
5.2.2. İnsan kaynakları modülü ile ilgili kıstaslar	94
5.2.3. Suvkü modülü ile ilgili kıstaslar	94
5.2.4. İdari işler modülü ile ilgili kıstaslar	95
5.2.5. Satın alma modülü ile ilgili kıstaslar	95
5.2.6. Stok – Depo modülü ile ilgili kıstaslar	96
5.2.7. Üretim modülü ile ilgili kıstaslar	96
5.2.8. Satış modülü ile ilgili kıstaslar	97
5.2.9. Satış sonrası müşteri ilişkileri modülü ile ilgili kıstaslar	97
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	98
KAYNAKLAR	103
ÖZGEÇMİŞ	105

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. KKP yazılımlarının tarihsel gelişimi	8

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. KKP Sistemlerinin çalışma yapısı	6
Şekil 3.1. J2EE Mimarisi	22
Şekil 3.2. Temel Etkileşimli Web Sitesi Mimarisi.....	25
Şekil 3.3. PostgreSQL Mimarisi	29
Şekil 3.4. Geleneksel web uygulamaları ile AJAX yaklaşımının karşılaştırılması....	32
Şekil 3.5. Klasik web uygulamalarındaki senkron etkileşimle AJAX yaklaşımı	33
Şekil 3.6. AJAX JSP ikilisinin çalışma yapısı	34
Şekil 3.7. Bir HTML sayfasının nesne modeli.....	36
Şekil 4.1. Klasik Çevrim	40
Şekil 4.2. Prototipleme ile geliştirme	41
Şekil 4.3. Sarmal Model.....	42
Şekil 4.4. İş Emri Formu	59
Şekil 4.5. İş Akış Formu	61
Şekil 4.6. Rol Penceresi	63
Şekil 4.7. İşletme Çalışanlarına Rol Atama Penceresi.....	63
Şekil 4.8. İş İşlem Penceresi	64
Şekil 4.9. Yetkilendirme Penceresi	65
Şekil 4.10. Yetkilendirme Penceresi	66
Şekil 4.11. Anasayfa	67
Şekil 4.12. Mesaj Penceresi	68
Şekil 4.13. Gelen Mesajlar Penceresi.....	68
Şekil 4.14. Ürün Girdi Kontrol Formu	70
Şekil 4.15. Ürün Çıktı Kontrol Formu	73
Şekil 4.16. Sevk Etiket Formu	75
Şekil 4.17. Ürün Mal ve Hizmet Talep Formu.....	76

Şekil 4.18. Ürün Mal ve Hizmet Talep Formu.....	77
Şekil 4.19. Teklif Alma Formu (Tedarikçi)	78
Şekil 4.20. Teklif Karşılaştırma Tablosu (Tedarikçi)	78
Şekil 4.21. Sipariş Verme Formu Malzeme – Hizmet (Tedarikçi)	79
Şekil 4.22. Teklif Verme Formu	80
Şekil 4.23. Sipariş Alma Formu	81
Şekil 4.24. Servis Fiyat Oluşturma Formu.....	82
Şekil 4.25 Servis Raporu.....	83
Şekil 4.26 Tedarikçi Formu	85
Şekil 4.27 Stok Formu	87
Şekil 4.28. Ürün Kodlama Formu	88
Şekil 4.29. Ürün Kodu	88
Şekil 4.30. Müşteri Formu	91

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
KKP/ERP	Kurumsal Kaynak Planlama/ Enterprise Resource Planning
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükte İşletme
Bİ	Büyük İşletme
MİY	Müşteri İlişkileri Yönetimi
MİP	Malzeme İhtiyaç Planlaması
DKP	Dağıtım Kaynakları Planlaması
BBÜ	Bilgisayarla Bütünleşik Üretim
ÜKP	Üretim Kaynakları Planlaması
ASP	Active Server Pages
XML	Extensible Markup Language
PHP	Personal Home Pages
KKS	Küresel Konumlandırma Sistemi
J2EE	Java 2 Enterprise Edition
JDBC	Java Data Base Connectivity
OGA	Ortak Geçit Arayüzü
HTML	Hypertext Markup Language
IIS	Internet Information Services
CSS	Cascading Style Sheets
JSP	Java Server Pages
YGO	Yazılım Geliştirme Ortamı
EJB	Enterprise Java Beans
VTYS	Veri Tabanı Yönetim Sistemi

PC	Kişisel Bilgisayar
IE	Internet Explorer
JS	JavaScript
DOM	Document Object Model
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML
CSS	Cascade Style Sheets
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
TUBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UEKAE	Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü
ULUDAĞ	Ulusal Dağıtım Projesi
GPL	General Public License

1. GİRİŞ

İlk insandan bu yana insanoğlu yapmakta zorlandığı işler için araç ve gereçler geliştirmiştir. Bilgisayarda ilk olarak insanoğlunun aritmetik işlemlerindeki eksikliklerini gidermek üzere geliştirilmiştir. Bilgisayar sayesinde bir insanın bütün hayatını harcasa dahi çözemeyeceği hesaplamalar, kolayca çözülebilir hale gelmiştir.

Bilgisayar, hızlı hesap yeteneğiyle sınırlı kalmamış gelişmiş, bu sayede insanoğlunun hafıza yeteneğinin eksik yönlerini tamamlamıştır. Bilgisayarın bu yeteneği sayesinde kütüphanelerce veriyi kusursuzca saklayabilmektedir. İnsan hafızası olayları ve bilgileri kesin, net olarak tutamadığı gibi saklanan bilgilerin çıktısı insanın sesi ve hareketleri ile sınırlıdır.

Bilgisayar sahip olduğu bu iki yeteneği tamamlayan ise bilgisayarın karar verebilme kabiliyetidir. Bilgisayarların önceden belirlenen durumlara göre karar alabilme yeteneği iş yükünü iyiden iyiye azaltmıştır. Bilgisayarlar bu üç yeteneği sayesinde insanoğlunun hayatında vazgeçilmez olmuştur. Bilgisayar ağlarının ortaya çıkmasıyla gelişen internet ise insanların yaşam tarzlarını kökünden değiştirmiştir. Önceleri bilimsel çalışmalarda kullanılan bilgisayar ve bilgisayar sistemleri, zamanla ticari hayatta ardından da günlük hayatta yerini almıştır.

Bilgisayarların ticari hayata girmesiyle bilgisayarlarda saklanan veri yığınları ilerleyen yıllarda sistematik bir hal almış ve istatistik bilimi devreye girmiştir. İşletmeye ait verilerin yorumlanması ile hem işletmenin mevcut durumu daha sağlıklı gözlenebilmiş hem de geleceğe yönelik sağlam öngörüler yapılabilmemiştir. Bu yaklaşım günümüzde Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) uluslar arası literatürde ise Enterprise Resource Planning (ERP) olarak anılan sistemin temellerini oluşturmuştur.

KKP Yazılımları sayesinde işletme hakkında derinlemesine çözümlene ve etkin kararlar alınabilmekte böylece işletmelerin verimliliği artmaktadır. Böylece işletmeler güçlenmekte ve rekabet koşullarına uyum sağlayabilmektedir.

1960'lı yılların ortalarında ortaya çıkan kurumsal yazılımlar yüksek bütçeli geçiş projelerini içeriyorlardı. Maliyetin yüksek olması nedeniyle kurumsal yazılımların hedefi büyük şirketlerdi. Bu durum 2000'li yıllara kadar devam etmiştir.

1980'li yıllarda işletmeler çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulmuşlardır. Bunlardan en çok kabul göreni, işletmeleri Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler (KOBİ) ve Büyük İşletmeler (Bİ) olarak ikiye ayıran sınıflandırma olmuştur. Araştırmalar KOBİ'lerin sadece ekonomik değil sosyal açıdan da son derece önemli olduğunu ortaya koymuştur. Ülkeler çıkardıkları teşvik yasaları ile KOBİ'lerini güçlü kılacak politikalar yürütmektedirler.

Kıstasları ülkeden ülkeye ve hatta bir ülkenin çeşitli kurumları arasında bile değişmekle birlikte, KOBİ kavramı, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin çeşitli kredi, eğitim, bilgi ve danışmanlık hizmetlerinden düşük bir bedelle veya bedelsiz olarak yararlandırılması amacıyla geliştirilmiştir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve sektörlerin yapısı KOBİ tanımlarını doğrudan etkilemektedir. Nitekim çalışan sayısı, satış miktarı, sermaye miktarı, kullanılan çalışma alanı, ödenen ücretler, kullanılan hammadde miktarı ve üretim yöntemi çeşitli tanımlarda ölçüt olarak kullanılmaktadır [1].

Ülkemizde 250 kişiden az çalışanı ve 4000000 YTL den az cirosu olan işletmeler KOBİ sınıfına girmektedir. Bu tanım Türkiye'deki işletmelerin %95'lik kısmını kapsamaktadır. KOBİ'ler, ekonomiye dinamizm ve rekabetçi bir boyut kazandırarak piyasa mekanizmasının etkinliğini artırma, sürdürülebilir kalkınmayı sağlama, istihdam yaratma, bölgesel sosyo-ekonomik dengesizlikleri giderme ve kalkınmayı tabana yayma gibi önemli işlevleri ile Türk Ekonomisi'nin temel dinamiğini oluşturmaktadırlar.

Bu günkü görünümüyle KOBİ'ler, çoğunlukla geleneksel yöntemlerle çalışan, teknolojik donanım ve bu teknolojilerin kullanımı açısından önemli yetersizliklerin

bulunduğu, örgütsel yapıları rasgele oluşturulmuş, “dağınık ve düzensiz bir kitle” görünümündedir.

İşletmelerin başarısı, kaynakların verimli kullanılması ile sağlıklı bilgilerin eşliğinde doğru kararlar alabilmelerinde ve istikrarlı planlamalar yapabilmelerine bağlıdır. Gittikçe zorlaşan rekabet koşulları karşısında işletmeler iş yapma biçimlerini sorgulamakta ve teknolojik çözümleri yeniden gözden geçirerek, büyümenin ve ayakta kalmanın yollarını aramaktadırlar. Bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak, yeni yönetim ve iş yapma yaklaşımlarının ulaştığı son noktalardan doğru seçilip uygulandıklarında işletmelerin iş yapma biçimlerini kolaylaştırmakta ve doğru kararlar alarak daha hızlı ve güvenle büyümelerini sağlamaktadırlar.

Günümüz itibariyle yazılım pazarında ki KKP yazılımları ağırlıklı olarak büyük ölçekli işletmeler için geliştirilmiş, son derece karmaşık yazılımlardır. Kullanımı için özel eğitimli çalışanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Aynı zamanda bu yazılımların lisans bedelleri yer yer KOBİ’lerin sermayelerini geçmektedir. Son zamanlarda KOBİ’lere yönelik ticari yazılımlar geliştirilse dahi bu yazılımların gerek lisans bedelleri, gerekse kurulum maliyetleri son derece yüksek rakamları bulmaktadır. Bu sonuç ise Türk Ekonomisi için kilit konumda olan KOBİ’lerin bilişim teknolojilerinin faydalarından mahrum kalmalarına neden olmaktadır.

Yazılım piyasasında Türk KOBİ’leri için kolay kullanılabilir, maddi imkânlarını zorlamadan satın alıp, kurulumunu yapabilecekleri bir KKP yazılımı bulunmamaktadır. Söz konusu boşluğu doldurmak amacıyla ücretsiz Açık Kaynak Kodlu yazılımları kullanarak, geliştirme ve kurulum maliyetleri asgariye indirilmiş bir yazılımın geliştirilebileceği görülmüştür. Bu çalışma kapsamında KOBİ’lerin maddi açıdan zorlanmadan geçiş yapabilecekleri, ISO 9001:2000 Toplam Kalite Yönetimi Standartlarına uygun KKP sistemi ve bu sistemi yürütecek bir yazılımın Üretim Kaynak Planlaması kısmı geliştirilmektedir.

Tez çalışması kapsamında geliştirilen KKP sisteminin ÜKP yazılımı ile KOBİ'lerin birçok sorununa çözüm bulunması hedeflenmektedir. Bu sistem sayesinde ülke ekonomisinin daha sağlam ve güçlü bir yapıya kavuşmasına katkıda bulunma, Yüksek kar payı, daha az işgücü, zaman ve kaynak tasarrufu, birimler arası eşgüdümü kolaylaştırma, siparişten sevkiyata kadar izlenebilirlik, fabrika ve ambar parametreleri oluşturarak stok seviye kontrolleri, Müşteri İlişkileri Yönetimi (MİY , Customer Relations Management-CRM), İstenilen kalite ve standartların yakalanması, Uzun vadeli stratejik planlar hazırlayabilme, İşletme faaliyetlerinin denetlenebilmesini kolaylaştırma, deneyim, bilgi, veri, dikkat eksikliğinden doğan zararların asgari düzeye çekilmesi, istenildiği anda güvenilir bilgiye ulaşılması, yatırımların ve sermayenin kontrolü, finansal kaynakların belirlenmesi ve değerlendirilmesi, maliyetlerin yönetimi, nakit yönetimi, bütçe kontrolü, kalite kontrolü, stok maliyetlerini azaltma, üretim aşamalarının takip ve kontrolü, kapasite planlama, malzeme yönetimini etkinleştirme, müşteri hizmetlerini etkinleştirme, daha hızlı ve doğru teklif verebilme işlemlerini bünyesinde barındıran KOBİ'lerin meydana gelmesi hedeflenmektedir.

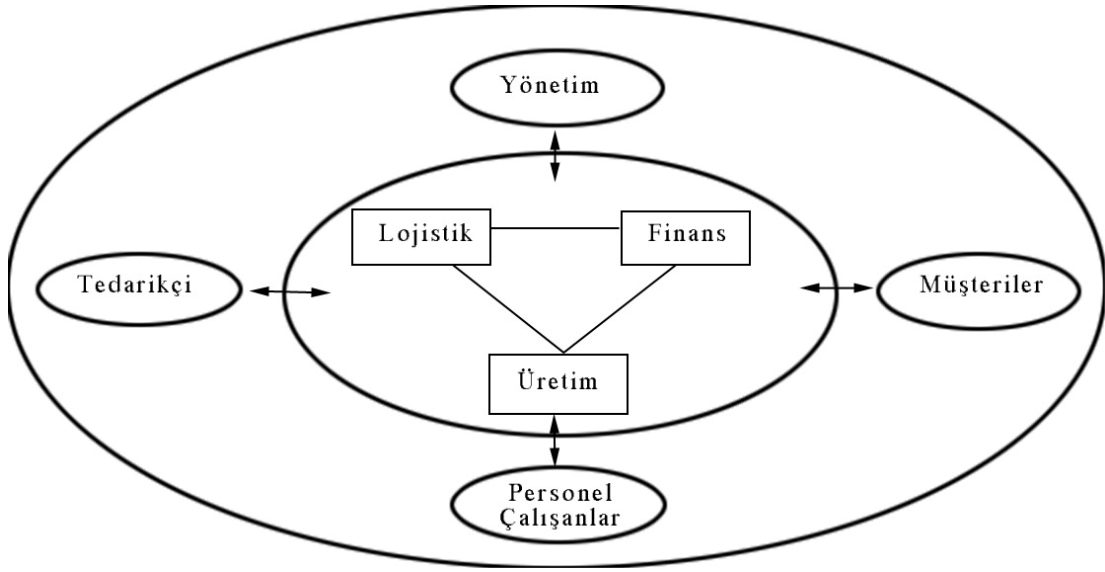
Bu çalışmada KOBİ'lerde Kapasite İhtiyaç Planlaması için bir yazılım sunulmaktadır. İkinci Bölümde Kurumsal Kaynak Planlaması, Malzeme İhtiyaç Planlaması, Kapasite İhtiyaç Planlaması, Üretim Kaynakları Planlaması ve Dağıtım Kaynakları Planlaması anlatılmaktadır. Üçüncü Bölümde geliştirilen yazılımda kullanılan teknolojilerden bahsedilmektedir. Dördüncü Bölümde, geliştirilen yazılımın tasarımı, özellikleri anlatılmaktadır. Beşinci Bölümde yazılım değerlendirilmektedir.

2. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

Kurumsal kaynak planlaması, işletmenin mal ve hizmet üretimi için gerekli olan işgücü, zaman, malzeme vb. kaynaklarının belirlenen hedefler doğrultusunda en etkin ve verimli bir şekilde kullanılması için işletme birimleri arasında eşgüdümü sağlayan, planlama ve denetim işlevlerini bünyesinde barındıran sistemlere verilen addır.

KKP sistemleri, bir işletmenin tüm veri ve işlemlerini bir araya getirmeye veya bir araya getirilmesine yardımcı olmaya çalışan ve genelde kullanımı kolay olan sistemlerdir. Klasik bir KKP yazılımı işlem yapabilmek için bilgisayarın çeşitli yazılım ve donanımlarını kullanır. KKP sistemleri temel olarak değişik verilerin saklanabildiği bütünleşik bir veritabanı kullanırlar.

Kurumsal kaynak planlaması anlam olarak, işletmenin tüm kaynaklarının birleştirilip, verimli olarak kullanılması için tasarlanmış sistemlere denilmektedir. KKP kavramı ilk olarak üretim çevrelerinde kullanılmaya başlansa da; günümüzde KKP sistemleri çok daha geniş bir alanda telaffuz edilmektedir. KKP sistemleri, bir işletmenin iş alanına ya da ismine bakmadan, işletmenin tüm temel işlemlerini kendi yapısı altında toplayabilir[2]. KKP'lerin kapsamını temel olarak belirlemek gerekirse tedarikten satış sonrası hizmetlere kadar işletmedeki tüm süreçler sayılabilmektedir. KKP sistemlerini sadece işletmenler değil kâr amacı olmayan kuruluşlar, vakıflar, hükümetler veya diğer varlıklar kullanabilirler.



Şekil 2.1. KKP Sistemlerinin çalışma yapısı

İşletmelerin rekabet üstünlüğünün ayrıcalıklarını yakalayabilmesinin önde gelen üç noktası, yüksek kalite, düşük maliyet ve yüksek verimlilik değerlerini yakalaya bilemeleridir. İşletmelerde temin sürelerinin (tasarım, tedarik-üretim-dağıtım) düşürülmesi, sürekli değişen müşteri taleplerine uygun üretimin gerçekleştirilmesi, tedarik zinciri içinde yer alan tedarikçi firma, üretici firma, satıcı firma ile müşteriler arasında istenen düzeyde iletişimin sağlanması faaliyetlerinin, etkinlik, verimlilik ve performans ilkelerine uygun olarak yapılabilmesi için KKP yaklaşımının kullanılması gerekmektedir[3].

2.1. KKP'nin Tarihi Gelişimi

Kurumsal kaynak planlama sistemlerinin tarihsel gelişimini incelemek için iş bütünlüğü kavramlarının gelişim sürecine bakmak gerekir. Bu kavramların içerisinde Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP, Materials Requirement Planning-MRP), Dağıtım Kaynakları Planlaması (DKP, Distribution Resource Planning-DRP) ve Bilgisayarla Bütünleşik Üretimi (BBÜ, Computer Integrated Manufacturing-CIM) sayabiliriz. 1960'larda işletim sistemlerinin dikkati, envanter kontrolünün üzerinde toplanmıştır. Firmalar gerekli durumlar için emniyet stoku bulundurmaya zorunda idi. Bu stoku

bulundurmalarına rağmen rekabet güçleri vardı. Bugün ise büyük stok miktarlarının kontrolü konusuna odaklanılmıştır. Günümüzde yazılımların birçoğu geleneksel stok durumuna göre hazırlanmışlardır. Bu yüzden donanım paketlerinin çoğu geleneksel envanter kavramlarına uygun olarak dizayn edilmiştir.

1970'li yıllarda şirketler büyük miktarda stok bulundurmanın yüksek maliyetini karşılayamaz duruma gelmişlerdir. Bu durumla başa çıkabilmek için MİP öne çıkmıştır. Alt montaj, montaj parçaları, ham madde planlaması ve tedariki dikkate alarak nihai ürün için zaman safhalarının gösterildiği ana zaman çizelgeleri oluşturulmuş ve MİP kullanılmaya başlanmıştır.

1980'li yıllarda şirketler artan işlemci gücü ve teknoloji ile finansal aktiviteleri ve stok kontrolünü koordineli yürütmek mümkün hale gelmişti. Böylece firmalar finansal muhasebe ve finansal yönetim sistemlerini birlikte kullanmaya başlayabilmişlerdir. Firmalar bu sayede ürün, malzeme ve kapasite ihtiyaçlarını ayrıntılı planlarla izleyerek, finansal durumu görerek ve malzeme dengelerini ayarlayarak daha bütünleşmiş iş sistemleri oluşturma şansına erişmişlerdir. Satış merkezlerinde ve dağıtım faaliyetlerinde MİP'nin bir uzantısı ve geliştirilmiş hali olan Üretim Kaynakları Planlaması (ÜKP, Manufacturing Resources Planning-MRP II) kullanılmaya başlanmıştır.

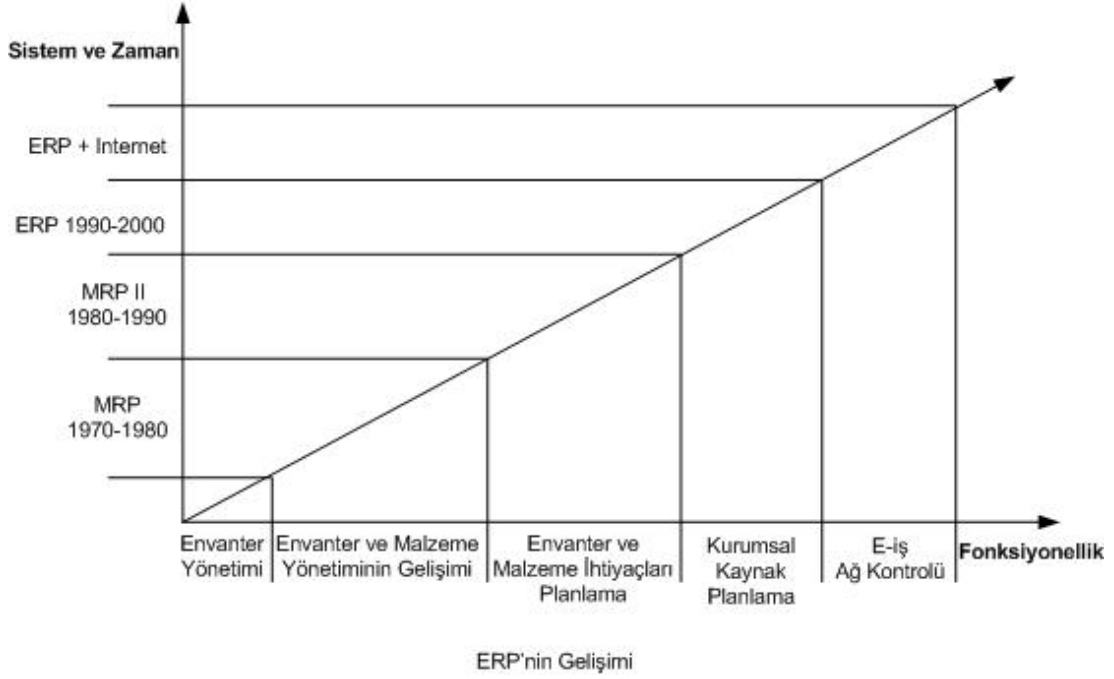
1990'lı yıllarda teknolojinin büyük gelişimi, ÜKP bütün işletmenin kaynak planlamasını yapacak şekilde geliştirilmesine imkan sağlamıştır. Ürün tasarımı, stok kontrolü, malzeme planlaması, insan kaynakları ve proje yönetimi finansal planlama içerisine dahil edilebilmiştir. Böylece KKP kavramı ortaya çıkmaktadır. MİP, mühendislik, insan kaynakları, proje idaresi vb. bir iş girişimi içerisinde meydana gelebilecek faaliyetlerin tamamını kapsayacak şekilde daha da genişletilmiştir. Böylece Kurumsal Kaynak Planlaması olmuştur. KKP sistemleri üretim, dağıtım, finans, proje yönetimi, hizmet ve bakım, ulaşım vb. geniş iş alanlarına da hitap etmektedir.

Çizelge 2.1. KKP yazılımlarının tarihsel gelişimi

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">MİP 1970</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ÜKP 1980</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">KKP 1990</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">WEB Tabanlı KKP 2000</div> </div>			
Rotalar-İş istasyonları Ürün Ağaçları Ana Üretim Programı Kapasite Planlama Malzeme İhtiyaç Planlama Envanter Yönetimi	Lot Kontrol Satış Planlama Satın alma, Kaynak, Lojistik Planlama Üretim Kontrol Finansal Planlama	Kalite Yönetimi Kalite Sistemi Planlama Depo Sistemleri Planlama Proses Operasyonları Planlama Kontrol Sistemleri Raporlama	E - İş Kolay Ulaşılabilirlik WEB Tabanlı Yazılımlar MİY Kablosuz Ağlar ile Kolay Kurulum ve Erişim

Kısaca girişimde şeffaflığı ve tutarlılığı sağlamak için tam bir bütünleşme ve tüm bilgileri bir araya toplama zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bir veri tabanı, kontrol dışına çıkmakta olan verileri işleyebilecek günün teknolojisi ile beraber çalışabilecektir.

2000’li yıllarda gelişen ağ teknolojileri, internette artan güvenlik olanakları ve gelişen programlama dilleri ile birlikte, bilgi sistemlerinden edinilen tecrübeler internet tabanlı uygulamaları mümkün kılmaktadırlar. Grafik arayüzü giderek önem kazanırken, internet teknolojilerinin ve dillerinin de geldikleri nokta masaüstü yazılımlara yaklaşmıştır. Gerek donanımsal, gerek kodlama dillerinde yaşanan gelişmeler ve zenginlik, gerekse güvenlik alanında atılan adımlar gelecekte oluşabilecek yeni KKP yapılarına büyük avantajlar sağlamaktadır.



Şekil 2.2. KKP'nin gelişimi

Bankaların internet ortamında sundukları hizmetlerin ardından, kamu kurumları da internet ortamında hizmet verme fikri benimsenmiş ve bu noktada yeni projeler üretmektedirler. Bunların başında hükümetler tarafından destek gören e-Devlet projesini görmekteyiz. Başbakanlık genelgesiyle Devlet Planlama Teşkilatı bünyesinde kurulan Bilgi Toplumu Dairesi bakanlıklar arasındaki eşgüdümü sağlamaktadır.

İnternet ortamı bürokratik masrafları minimuma indirdiği gibi, işlemlerin doğrudan kullanıcı tarafından yapılması sayesinde çalışanların masraflarının da önemli ölçüde azalmasına katkıda bulunmaktadır. Web tabanlı hizmetlere artan güvenle birlikte bazı şirketler fiziksel çalışma ortamlarını küçülterek masrafları azaltma eğilimindedirler. Günümüzün bu yeni bakış açısı ile birlikte yazılımların da web tabanlı olarak çalışması tercih edilmektedir. Özellikle veri tabanları ile başarılı iletişim kurabilen JSP, XML, PHP vb. gibi yeni nesil diller ile web tabanlı kurumsal yazılımların geliştirilmeleri mümkün hale gelmiştir.

Kuruluşlar bugün hayati önemi olan iki unsurla karşı karşıyadır. Küreselleşme ve kısalmış ürün ömrü. Küreselleşme rekabeti şimdiye kadar görülmemiş boyutlara çıkarmış durumdadır. Hayatta kalabilmek ve gelişebilmek için işletmeler zaman içinde ortaya çıkan yeni rekabet unsurlarına uyum sağlamak zorundadırlar. Bugün dünyanın öbür ucunda yaşanan gelişmeler bir kaç dakika içerisinde piyasaları etkilemekte, fiyatlar pariteler kurlar şirketleri temelinden sarsmaktadır. Bu nedenle şirketler her türlü duruma karşı çabuk hareket etmek ve kararlar almak durumundadırlar. Böyle bir rekabet ortamında şirketler başarılı olmak için endüstrideki en iyi, en uygun, en yeni, uygulamaları takip etmek zorundadır. Değişim, varlık için vazgeçilmez hale gelmiştir. Şirketler ve kişiler değişerek yapılarını geliştirmek zorundadırlar. Şirketlerin rekabete ve işletmelerin hayat çevrimlerine uygun olarak yatırım yapmakta ve büyümekte olduklarını görmekteyiz. Büyümek şirketleri hantallaştırmakta ve esneklikten uzak kılmaktadır. KKP bu hantallığı ortadan kaldırmayı amaçlayan, kontrolü arttıran ve karar almayı hızlandırırken, iletişimi arttırmak suretiyle kararların uygulanmasını hızlandırmayı amaçlayan bir yazılımdır.

2.2. KKP Sistemlerinin Faydaları ve Sakıncaları

Organizasyonların karşı karşıya bulunduğu küreselleşme ve kısalmış ürün ömrü ile rekabet şimdiye kadar görülmemiş boyutlara tırmanmış durumdadır. Hayatta kalabilmek ve gelişebilmek için işletmeler zaman içinde ortaya çıkan yeni rekabet unsurlarına uyum sağlamak zorundadırlar. Kısalmış ürün ömrü, sürekli geliştirme, ürün esnekliği, etkin lojistik kontrol ve daha iyi tedarik zinciri yönetimi gerektirmektedir. Bütün bunlar organizasyon içi ve dışı tüm tedarik zincirinde bilgilerin daha hızlı ve hassas girilmesine bağlıdır. Eşzamanlı bilgi ve iletişim, sistemin temelini oluşturmaktadır.

Finans, pazarlama, üretim, insan kaynakları gibi kurum birimleri esnekliklerini kaybetmeden daha yüksek seviyeli bütünleşik bir çalışmaya ihtiyaç duyarlar. Kurumdaki bütün birimleri kapsayan bir KKP sistemi ile bu ihtiyaçlar karşılanabilir. Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki ilerlemeler organizasyonun birimlerini

aralarında daha sıkı bir bütünleşme oluşturacak şekilde güvenli iletişim ağları ile birbirine bağlanabilir hale getirmiştir. Bilgi sistemleri teknolojisi günümüzde makul fiyata yüksek güvenilirlikte bol miktarda veri girişini mümkün kılmaktadır.

Kurumsal kaynak planlama yazılımları hazır çözümler sunan kurumsal bazda geniş bilgi sistemleridirler. Diğer birçok sebebin yanında kurumsal kaynak planlama yazılımlarının gözde olmasının üç ana nedeni vardır:

- Birçok farklı sektörün en önemli tecrübelerini içinde barındırırlar
- İşletmenin içerisinde bulunduğu özgün sektöre ayak uydurabilmesini sağlayacak ayarlamalara olanak sağlayan parametrik yapı sunarlar
- Bir kurumun bütün fonksiyonlarını birlikte entegre ederler

Bir KKP sistemi, bir kuruma birçok açıdan yardımcı olabilir. Bunların ilki kurumun işletme giderlerini azaltmasıdır. KKP sistemi üzerinde kurumun tüm birimleri bir araya toplandığından işletmede kontrolün artması sağlanır. KKP sistemi aynı zamanda işletmenin zamana karşı olan verimliliğini de yükseltir. Merkezi sistem ile tüm işletme bir sistem ile bir araya toplandığından dolayı bireyler görevlerini yaparken daha az zaman harcanmaktadır. Dahası, diğer bölümlerde oluşan bilgilere daha az zamanda ve daha hızlı erişim sağlanacağından karar verme için daha fazla zaman harcanabilir ve daha fazla kaynağa erişilmiş olur. Bunun sonucunda işletmede verilen hatalı kararların oranı azaltılmış olmaktadır. KKP sisteminin amacı, işletmede erişilebilen bilgi miktarını artırmak, bu bilgilere daha çabuk ve kolay erişimi sağlamaktır. KKP sistemi işletmede kurulu olmadığı durumda benzer işleri yapabilecek birçok bilgisayar programını kullanmak gerekecektir. Oysa KKP sistemi tüm bu uygulamaları bir çatı altına toplamaktadır.

KKP sistemi sadece bir işletmede daha verimli görev yönetimi sağlamaya yardımcı olmaz, aynı zamanda endüstriyel kuruluşlarda belirli alanlarda bazı ek avantajlar da sağlamaktadır. Örneğin; bir üretim tesisinde, KKP sistemi işletme için daha iyi dağıtım sistemi kurulmasını sağlar, sistem üzerinde ürünün nerede ne halde olduğu

rahatça görülebilir. Aynı zamanda operasyonlarda geçen zamanların kısaltılmasına yardımcı olur. Bir taşıma şirketi için, KKP eş zamanlı rapor sistemi oluşturabilir. Aynı zamanda ilgili kişiler araçlarını ve araç sürücülerim sistem üzerinden takip edebilirler ve bu kişilerin kendi işlerini yapıp yapmadıklarını görebilirler. KKP sistemi ile bütünleşik olarak kullanılabilen Küresel Konumlandırma Sistemi (KKS-Global Positioning System GPS) ile araçların nerede ne durumda oldukları hakkında bilgi edinebilirler.

KKP, fabrikalar arası eşgüdümü, fabrikalar bazındaki esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştiren bir sistemlerdir. Amaç, fabrika bazında merkezi yönetimin avantajlarından yararlanırken, fabrikalar arası eşgüdümü ve bütünleşmeyi işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlamaktır. Sistem üzerindeki herhangi bir kullanıcı, program ve veri tabanlarının fiziki konumuna bakmaksızın, küresel verilere ulaşabilmekte, dağınık veri sistemini tek bir birim gibi kullanabilmektedir.

Böylece şu fonksiyonlar yerine getirilmiş olur:

- Üst düzey bilgi bütünlüğü,
- En güncel bilgiye hızlı ulaşım,
- Küresel lojistik, envanter kontrol ve arz/talep entegrasyonu,
- Pazar / Müşteri / İş dünyası oluşumlarına anında tepki.
- Stratejilere uygun bir işletme yönetimi
- Stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı
- İşletme kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı
- İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makina - teçhizat, bilgi vd. üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımının sağlanması
- Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamının sağlanması

Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkânı olası hale gelmektedir

Böylece bir KKP sisteminin yararlarını kısaca şöyle özetleyebiliriz:

- Azalan maliyetler,
- İşlevsel bütünlük,
- Daha basit bilgisayar ve işletim sistemi,
- Tüm işletme düzeyinde ÜKP yararları,
- İşletme faaliyetleri üzerinde küresel denetim,
- Tüm uygulamalara istenildiği zaman istenilen noktadan ulaşım kolaylığı
- Müşteri taleplerinin zamanında ve istenen kalitede gerçekleştirilmesi
- Zamanında karşılanan siparişler nedeniyle piyasada firma güvenilirliğinin ve pazar payının artması
- Tek elde üretim stratejisini ve planlaması,
- Üretim için gereken malzeme ve hammaddenin zamanında fabrikaya ulaşması

Firmaların daha sonra değineceğimiz karar aşamalarının ardından alacakları KKP yatırımı kararına götüren sebepleri şu şekilde sıralayabiliriz.

İş süreçleri açısından faydaları: [4]

- Arka plandaki (*back office*) işlemlerin otomasyonu
- Fonksiyonel iş süreçleri arasında eşgüdüm
- Yöneticilerin kurumlarında dünya üzerindeki tüm birimlerinde ne olup bittiğini takip etmelerini sağlayan coğrafi olarak birbirinden uzak birimler arasında eş eşgüdüm
- Aynı terime kurumun farklı birimlerinde farklı anlamlar yüklenmesini önleyen terminoloji birliğinin sağlanması

Teknik açıdan faydaları:

- Bilgi teknolojisi altyapısını anlamayı ve bu yapıda çalışmayı kolaylaştıran tutarlı uygulama mantığı, tutarlı bilgi ve arayüz.

- Bilgi teknolojisi altyapısını yönetmeyi kolaylaştıran tek bir sistemin varlığı (örneğin, Euro para birimi gibi dönüşüm işlemlerinde kolaylık.)
- Kullanılabilir bir alternatif olmasına rağmen, pahalı ve riskli bir yol olan işletmenin kendi sistemini gereksiniminden kurtarması.

Dördüncü kuşak dilleri, ilişkisel veri tabanları, sunucu/istemci birimi mimarisi, grafik kullanıcı arayüzü, bilgisayar destekli sistem mühendisliği ve bu yeni yaklaşımlarla paketler üzerinde kolaylıkla uyarlama yapabilme yeteneği gibi yeni bilişim teknolojilerinin hızlı gelişimi sonucunda KKP sistemleri, gerek firma içi gerekse firma dışı sistemleri kullanarak yüksek düzeyde entegrasyonu başarı ile sağlar. Entegrasyon için firma içerisinde finansal sistemler, mühendislik ve atölye veri toplama sistemleri (Shop Floor Data Collection Systems) ve firma dışında satıcı / müşteri ilişkisini sağlayan Elektronik Veri Transferi (Electronic Data Interchange - EDI) sistemleri kullanılabilir.

KKP yazılımlarının işletmeye uygulamasından beklenen getiriler verimlilikte artış, stok maliyetlerinde düşüş, pazar payında artış, karlılıkta artış ve satın alma maliyetlerinde azalmadır.

Bütün bunların yanında KKP sistemlerinin dezavantajları da uygulanmalarında zorluklara sebep olmaktadır. Özellikle ilk yatırımdaki yüksek maliyet küçük ve orta ölçekli işletmeler için büyük zorluk oluşturmaktadır. Bir diğer konu ise güvenlik konusudur. Bir işletme için zaman da çok önemli bir kaynaktır. KKP sisteminin bir işletmeye kurulması ve bu işletmenin bu sisteme alışması kolay olmamaktadır ve uzun zaman almaktadır. Böylece başlıca dezavantajları şöyle özetleyebiliriz:

- Yüksek kurulum maliyetleri ve tamamlanmasının uzun sürmesi
- Bakımının pahalı olması ve zaman alması. Sistem, üretici tarafından teknik destekle, düzenli olarak test edilmeli ve güncellenmelidir.
- Bilgi güvenliği

- Tek bir satıcı için taahhüt vermesi. Uygulama projesinin başlamasının ardından yazılım konusunda olumsuz yargılara varmak ve yeni bir yazılıma geçilmesine karar vermek yüksek maliyetlere katlanmaya sebep olmaktadır.
- Kullanıcı sorunları ve eğitim ihtiyaçları. Sistem yalnızca kullanıcıların yeterliliği oranında iyi ve yeterlidir.
- Tek bir yanlış veri girişinden tüm sistem etkilemektir ve başlangıçta bu tip hatalar göz önüne alınmalıdır.

2.3. Piyasadaki KKP Yazılımları

KKP yazılımları Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar (Açık Kaynak) ve de Ticari Yazılımlar olarak ikiye ayrılırken bunlarda kendi aralarında yerli yazılımlar ve yabancı yazılımlar olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar.

2.3.1. Açık kaynak kodlu yazılımlar (açık kaynak)

Yazılım dünyasında son dönemde popüler olan bir yaklaşım da Open Source (Açık Kaynak)'dur. Açık Kaynak, dünyanın her yerinden bağımsız yazılımcılar tarafından kar amacı gütmeyen yazılım geliştirme organizasyonuna verilen addır. Açık Kaynak yazılımlar ücretsiz olarak internetten kaynak kodları ile birlikte indirilebilmektedir ve yazılımın mülkiyeti kullanıcıya aittir. Kullanıcı kaynak kodları istediği şekilde değiştirebilir, kendine uyarlayabilir.

2005 yılında Gartner tarafından yazılım dünyasının geleceğine yönelik yapılan araştırmada önümüzdeki 5 yıl içinde işletmeler tarafından kullanılacak iş yazılımlarının % 20 sinin Açık Kaynak olacağı öngörülmüştür. Açık Kaynak İş Yazılımları şunlardır :

Compiere

Compiere, Açık Kaynak bir KKP-MİY yazılımıdır. Açık Kaynak yaklaşımını en başarılı örneklerinden biridir. Bugüne değin 900.000 den fazla kez internetten indirilmiştir. Bir KKP-MİY yazılımında bulunması gereken tüm modülleri içermektedir. Halen Compiere SourceForge (Bir Açık Kaynak geliştirme platformu) da 40 dan fazla geliştirici tarafından geliştirilmektedir ve yazılım dünyasında haklı bir

yer edinmiştir. Compiere veritabanı olarak Oracle ve Sysbase üzerinde çalışmaktadır. Halen veritabanı bağımsızlaştırma çalışmaları devam etmektedir.

OpenBravo

OpenBravo, açık kaynak kodlu, web tabanlı bir KKP sistemidir. Son dönemde popüler olan web tabanlı uygulamalara en güzel örneklerden biridir. İspanyol menşeli yazılım, SourceForge (Açık Kaynak dünyasının gelişme platformu) tarafından 2007 nin en iyi açık kaynaklı iş yazılımı ödülünü almıştır.

Turkuaz

Turkuaz Türk geliştiriciler tarafından Açık Kaynak olarak geliştirilen bir Muhasebe paket yazılımıdır. Turkuaz projesi ülkemizde önemli firmalar ve endüstrinin tanınan kişileri tarafından desteklenmektedir.

SugarCRM

Birçok açık kaynak kodlu CRM yazılımı bulunmaktadır. SugarCRM, Açık Kaynak CRM yazılımları içinde en başarılılarından biridir. Türkçe desteği de olan yazılım LAMP (Linux Apache Mysql PHP) dördülüsü ile çalışmaktadır.

2.3.2. Ticari Yazılımlar

KKP ürünleri arasında yerli yabancı olmak üzere ayırım söz konusudur. Sektörde bu ayırımın oturmuş olmasının birçok haklı nedeni vardır. Birinci neden gelişim çizgileridir. Yerli KKP'ler genel olarak muhasebe yazılımı olarak ortaya çıkıp, zaman içinde KKP'ye evrimleşmişlerdir. Yabancı KKP'ler genel olarak ÜKP sistemleri olarak ortaya çıkıp zaman içinde KKP'leşmişlerdir. Aynı noktaya geliniyor gibi görünse de bu ayırım yazılımların bünyelerinde önemli farklar yaratır. İkinci önemli sebep yerelleştirmedir. Yerli KKP'ler yerel mevzuata doğal olarak uygunken, yabancı KKP'ler bu sorunu yerelleştirme ile aşmaya çalışırlar ki çetin konulardan biridir. Bunların dışında bütçe farklılıkları gibi nedenler de bu ayırımı keskinleştirmektedir. Ancak son dönemde yerli KKP'lerin ülke sınırlarını aştıkları ve küreselleştikleri gerçeğini de unutmamak gerekir.

Dünya pazarlarında kullanılan birçok KKP sistemi mevcuttur. Burada Türkiye'de faaliyette olanlara yer verilecektir.

NETSIS

Başarılı projeleri hızla artan, sektörün önde gelen KKP üreticilerindendir. Merkezi İzmir'de olan yerli yazılım firması, çağdaş ve uluslararası kıstaslara uygun çözümler geliştirerek, bugün 40 çözüm ortağı ile birlikte hizmet vermektedir. Türkiye'den dünyaya yazılım ihraç etme misyonu ile Urla'daki ar-ge üslerinde geliştirdikleri yazılım teknolojilerini, bugün için Azerbaycan, Mısır, Ukrayna ve İran ofislerinde pazarlamaktadır.

SET YAZILIM

SET yazılım, 1993 yılından beri, orta ve orta üzeri büyüklükteki yerel kuruluşlar ile yabancı sermayeli kurum ve kuruluşların KKP, KKP II, ÜKP, Finansal yazılım ihtiyaçları konusunda faaliyet göstermekte olan kuruluştur. KKP, ÜKP ve diğer finansal yazılımlar üzerine proje bazında kuruma özgün çözümler üreten bir yazılım firması olarak ana ürünü SET2005.SQL KKP yazılımı bir çok değişik sektörde başarıyla kullanılmaktadır.

LOGO

Türk yazılım sektörünün lider firması Logo, kurulduğu 1984 yılından bu yana pazarda muhasebe paketi ile kazandığı yaygınlığı, KKP alanında ürettiği ürün Unity ile devam ettirmektedir. Yurt dışına da yazılım ihraç eden Logo, son dönemde java destekli "Unity on Demand" ürününü piyasaya sürmüştür. Önemli bir yazılım ihracatçısı olan Logo, halen 17 ülkede faaliyet göstermektedir. LOGO son dönemde KOBİ'lere yönelik Tiger adıyla bir KKP yazılımı çıkarmıştır.

UYUMSOFT

Ülkemizdeki önde gelen KKP firmalarında biri de Uyumsoft'tur. Ülkemizdeki ilk beş yüz firma sıralamasında yer alan birçok firmaya çözüm sunan Uyumsoft, yönünü

Avrupa'ya da çevirerek; İngiltere, Azerbaycan, Arnavutluk ve İran pazarlarına yazılım ihracatı yapmaktadır.

AKINSOFT

Ticari ve sektörel alanda yüzü aşkın yazılımı bulunmaktadır. Türkiye çapında 1500 ü aşkın çözüm ortağı ile yurdun her köşesinde hizmet vermektedir. 2007 yılı itibarı ile de hızlı bir şekilde dış ticaret çalışmaları devam etmektedir. Wolvox markası altında yazılımı ile geleneksel KKP ve ÜKP yazılımı alanında hizmet vermektedir.

TEKNOSOL

Ülkemizin önde gelen KKP yazılım firmalarındandır. Projeleri V-Era KKP ile ilaçtan kozmetiğe, tekstilden boya sektörüne, ambalaj sanayisinden otomotive, cam ve porselene kadar uzanan seçkin müşteri portföyüne çözümler sunmaktadır. Teknosol proje öncesi, proje uygulaması ve sonrasında, verdiği hizmetlerle, V-Era KKP, sektörde en çok tercih edilen projeler arasında yerini sağlamlaştırmıştır.

SAP

Almanya menşeli firma KKP sektörünün en köklü firmasıdır. 1972 yılında kurulmuştur ve % 25'lik pazar payıyla KKP pazarının dünya lideri durumundadır. SAP, Türk pazarının da lideridir. Bu pazardaki payı % 36.3 ve kullanıcı sayısı 15.000. Yaklaşık 230 firma tarafından tercih edilmiş durumdadır. Türkiye'nin İlk 500 firmasında KKP olarak büyük oranda SAP tercih edilmiş durumdadır.

ORACLE

Yaygın olarak veritabanı çözümleri ile tanınan ORACLE'ın "Oracle E-Business Suit" olarak tanımlanan KKP paketi de mevcuttur. Oracle, KKP pazarının dünya çapına ikincisi konumundayken, üçüncü konumda bulunan Peoplesoft (JD Edwards) firma ve yazılımını satın alarak, SAP a karşı ciddi bir atak yapmıştır.. Oracle ve Peoplesoft yazılımları birleştirme çalışmaları halen devam etmektedir. Türkiye' de yaklaşık 200 müşterisi bulunmaktadır.

MBS (Microsoft Dynamics)

Yazılım devi Microsoft, şirket satınalma stratejisi ile son dönemde KKP pazarında yer almış ve dünya çapında yaklaşık %5 pazar payı elde etmiştir. Türkiye'de aktif olan paketler Microsoft Dynamics başlığı altında Axapta ve Navision'dır. Pazar olarak SMB (Small and Medium Size Business) KOBİ pazarını hedeflemektedir. Türkiye'de ki çözümleri çözüm ortağı yerli birçok firma uygulamaktadır.

IFS (Industrial and Financial Systems)

İsveç kökenli bir KKP olan IFS, sahip olduğu bileşen mimarisi sayesinde, farklı ölçekteki işletmelere kısa sürede kurulup adım adım genişleyebilen; aralarında üretim, e-ticaret, finans, bakım, insan kaynakları, tedarik zinciri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi, servis yönetimi ve mühendislik gibi çözümlerin de bulunduğu 60 dan fazla iş uygulamasından oluşmaktadır. Türkiye'deki satış ve pazarlama, yerelleştirme, implementasyon, müşteriye özel uyarlama, eğitim ve danışmanlık hizmetlerini yetkili bayii vermektedir. IFS Uygulamaları, Türkiye pazarında, 1995 yılından beri, aralarında İMKB firmalarının da bulunduğu 50'yi aşkın firmada 2.000'den fazla kullanıcı tarafından kullanılmaktadır.

IAS (Industrial Application Software)

Almanya'da Hakan Karabiber adlı bir Türk girişimci tarafından 1989 yılında kurulan firma, daha sonra yazılım geliştirme ve ARGE çalışmalarını Türkiye'ye taşımış, akabinde de Türkiye pazarına da girmiştir. Türkiye'de 50 den fazla müşterisi olan IAS, son yıllarda KKP nin tamamının web üzerinden çalışmasını sağlayan java ile geliştirilmiş yeni versiyonu CANIAS ile teknolojik üstünlüğünü vurgulamaktadır. Yabancı KKP klasmanında yer almasına karşın Türkiye'de geliştirildiğinden yerli KKP'lerin avantajlarına da sahiptir.

3. GELİŞTİRİLEN YAZILIMDA KULLANILAN TEKNOLOJİLER

Tez kapsamında KOBİ'lere yönelik geliştirilen KKP yazılında amaç, geliştirme ve kurulum maliyetlerini mümkün olduğunca asgari düzeye çekmek böylece Türk KOBİ'lerinin mâli kaygılardan sıyrılarak bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır. Geliştirme ve kurulum maliyetlerini ürkütücü rakamlardan kurtarıp asgari düzeye çekmek için açık kaynak kodu felsefesini benimsemiş yazılım mimarisinin, teknolojilerinin ve yazılımlarının etkin kullanımı kararlaştırılmıştır.

Geliştirilen KKP yazılımının farklı noktalardaki bilgisayarlar üzerinden herhangi bir yazılım yüklemeye gerek duymadan kullanılabilir olması hedeflenmiştir. Yazılımın internet tabanlı olması sayesinde internet bağlantısı olduğu sürece ya da yerel alan ağı üzerinde bir bağlantı olduğu sürece, isteyen kişi herhangi bir internet tarayıcısı aracılığıyla kullanılabilir. KKP yazılımının internet tabanlı olması platformdan bağımsız kullanımı da beraberinde getirmektedir. Bu sayede yazılımı kullanmak için mütevazı bir donanım üzerine kurulmuş ücretsiz bir işletim sistemi ve internet tarayıcısı yeterli olacaktır.

3.1. Yazılımın Mimarisi

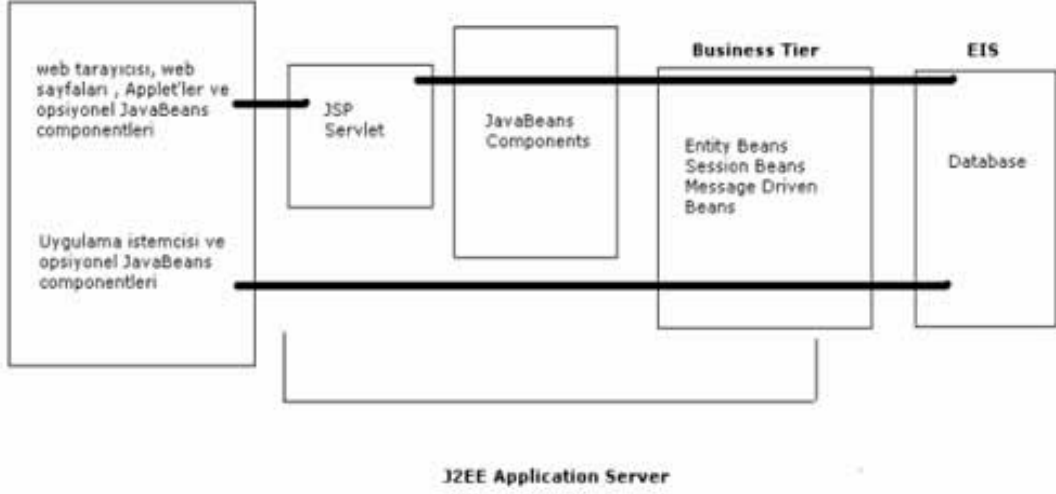
İnternet tarayıcılarında çalışan küçük appletler yapmak için kullanılan bir yazılım dilinden, bugünün kurumsal bazındaki programları çalıştıran güçlü bir yazılım platformu haline gelen Java olağanüstü bir gelişim süreci geçirmiştir.

Kullanılmaya başladığı günden beri, Sun Microsystems'in kontrolü altında, yazılım endüstrisinin değişik taleplerine aynı model içerisinde cevap vermek için hızlı standartlaşma yaşayan Java, şu anda kullanıldığı alanlar açısından çok geniş bir kapsama sahiptir. Grafikten telefona, şifrelemeden internet tabanlı yazılımlara kadar birçok alanda kabul gören bu teknoloji, bu geniş çerçevede içerisinde, hiç kuşkusuz en başarılı atılımlarından birini kurumsal yazılım geliştirme alanında yapmıştır[5].

Gelişen Java teknolojisi bünyesinde üretici firma kurumsal yazılımların geliştirme sürecinde ihtiyaç duyulan araçları Java 2 Kurumsal Sürümü (Java 2 Enterprise Edition- J2EE) adı altında bir araya toplamıştır. J2EE, yayınlandığı dönemde genel kullanımı olan iki ve üç katlı mimarilerin bir kenara bırakarak çok katlı mimari fikrini benimsemiştir.

J2EE hem çözümlenme hem de geliştirme aşamalarında sağladığı yazılım geliştirme yaklaşımı tüm gereksinimleri karşılamaktadır. J2EE kurumsal uygulamalar için tasarım, geliştirme ve işlevlik kazandırma aşamalarında sağladığı bileşen-tabanlı yaklaşımı (component-based approach) ile öne çıkmaktadır. J2EE platformu tekrar kullanılabilen bileşenler, XML bazlı veri değişimi, tümleştirilmiş (unified) bir güvenlik modeli ve esnek iş (transaction) kontrolü ile çok katmanlı bir kurumsal uygulama geliştirme ortamı sunmaktadır.

J2EE teknolojisi platformdan bağımsız olması sebebiyle geliştirilen bileşenler de , herhangi bir ortam ya da herhangi bir API (Application Programming Interface) kaygısı gütmeden geliştirilebilmekte ve dağıtılabilmektedir. Dolayısıyla da dağıtıcılar ve müşteriler de ihtiyaç duydukları teknolojinin gereklerini karşılayan ürünleri ya da bileşenleri seçmekte özgürdürler. Bu ciddi manada bir esneklik ve tercih sebebi olmaktadır.



Şekil 3.1. J2EE Mimarisi

3.1.1. Çok Katlı Mimari

Önceleri şirket bazındaki yazılımlarda istemci-sunucu tabanlı yazılımlar revaçtaydı. Bu eğilim, dağıtık sistemlerin sundukları ayrıcalıklar sebebiyle çok katlı (n-tier ya da multi-tier) mimarilere doğru kaymıştır. Çok katlı mimari J2EE'den daha önceleri de var olan mimaridir. Ancak çok katlı mimarinin gelişmesi ve geniş kabul görmesi J2EE'ye paralel olarak ilerlemiştir. Bu hızlı değişimin nedeni, şirket ihtiyaçlarının hem hacim hem de karışıklık olarak artmasıdır. Bilişim teknolojilerini kullanan şirketler değişik platformlar ve değişik yazılım dilleri kullanan ve karışık heterojen ortamlarda çalışan uygulamalardan fazla zaman harcamadan yararlanmak istemektedirler.

Çok katlı mimarilerin esnek yapısının getirdiği önemli bir ayrıcalık da, farklı teknolojiler ve farklı ortamlardan yararlanan yazılımlar kullanan şirketlerde ortaya çıkmaktadır. Bu tür şirketler, çok katlı mimari sayesinde var olan uygulamalarını yeni geliştirilenlerle beraber kullanma olanağı bulmaktadır. Bu imkânlar sayesinde yüksek meblağlardaki yatırımı ve birçok yıllık deneyimi çöpe atmadan, hızla gelişen bilişim teknolojilerine hızla uyum sağlanmaktadır.

Çok katlı mimariler birden fazla eşgüdüm ortamında var olabilmektedirler. İki ve üç katlı mimarilerde katlar genel olarak somut katları gösterirken, çok katlı mimarilerde

bu soyut katlar haline gelmektedir ve genelde bu dağılım değişik tip görevlere göre yapılmaktadır.

Genel olarak, J2EE uygulama mimarileri 5 ana kattan oluşmaktadır.

İstemci Katı (Client Tier)

Bu kat, geliştirilen uygulamaya ya da sisteme bağlanan diğer uygulamalar ya da cihazlardan oluşur. İnternet tarayıcısı, Java applet, WAP telefon bunlara örnek olarak gösterilebilir.

Sunuş Katı (Presentation Tier)

Bu kat, sistemin istemcileri için gerekli olan her türlü sunuş mantığını içinde bulundurur. Sunuş katında, uygulamaya bağlanan istemcilerin taleplerinin kaydetmesi, gerekli iş mantığı uygulanmasının sağlanması ve talebin işlenmesi sonucu ortaya çıkan verinin sunulur hale getirilip istemciye cevap verilmesi işlemleri yerine getirilmektedir. J2EE'yi oluşturan teknolojilerden ikisi JSP (JavaServer Pages) ve Java Servlet bu katta bulunmaktadır.

Uygulama ya da İş Katı (Application/Business Tier)

Uygulamanın hedef aldığı ve gereklerini tatmin etmek için geliştirildiği işe dayalı tüm bilgiişlem bu katta toplanmaktadır. Bu görev, J2EE'yi oluşturan bir diğer teknoloji olan EJB (Enterprise JavaBeans)'ler tarafından sağlanır.

Entegrasyon Katı (Integration Tier)

Bu kat, uygulamanın görevini yerine getirmesi için gerekli olan sistem dışı yazılımlara, sistemlere ya da veri tabanlarına bağlantıları sağlamakla yükümlüdür. J2EE uygulamalarının bu bölümleri, genelde, JDBC (Java Data Base Connectivity-Java Veri Tabanı Bağlantısı), J2EE Connector ya da bağlantı kurulan yazılımlara özel arayüzleri kullanırlar.

Kaynak Katı (Resource Tier)

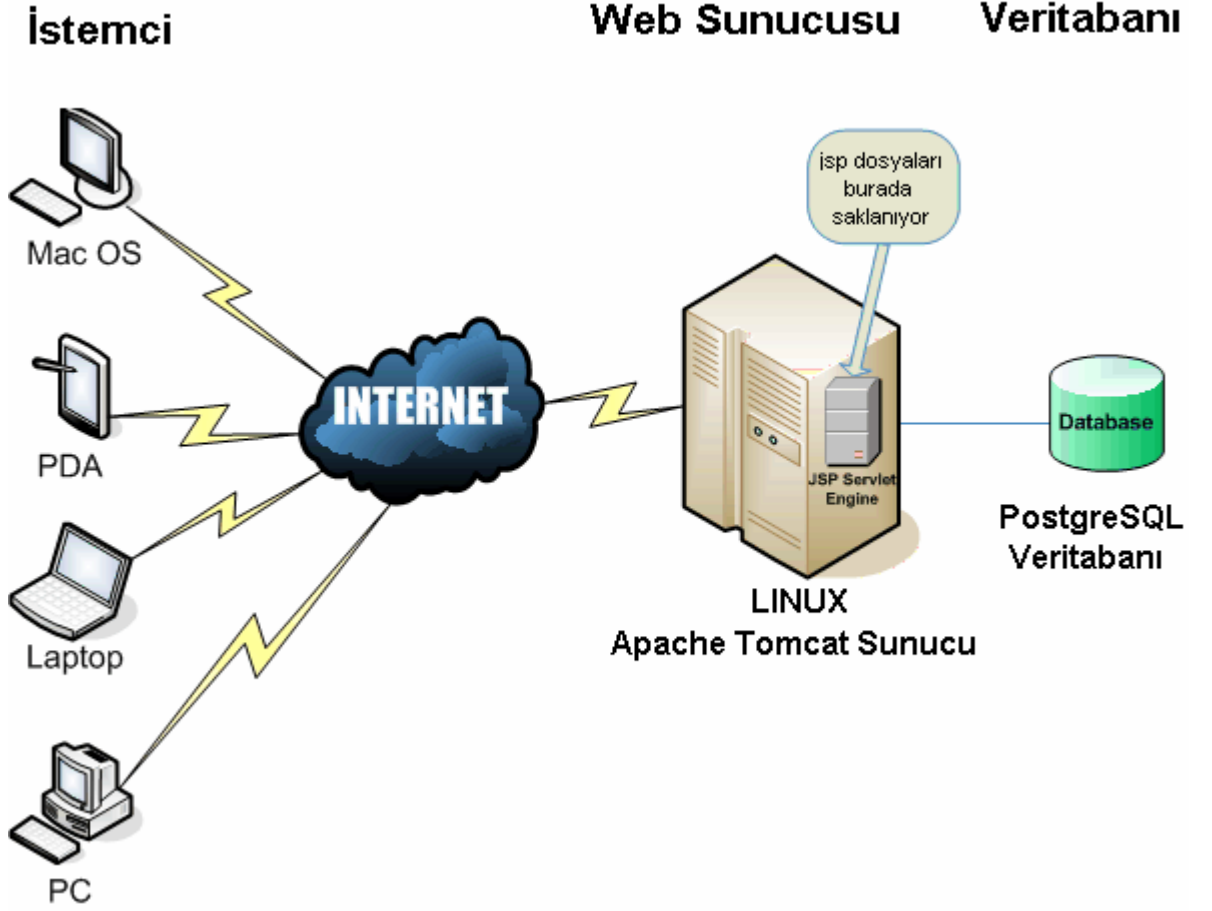
Bilgiişlem için gerekli veriler ve dış servisler bu katı oluşturur.

3.2. Sunucu Tarafı Teknolojiler

3.2.1. Java sunucu sayfaları (JSP)

İnternet siteleri ilk yıllarında ki sabit ve birbirine bağılı sayfalardan oluşmakta idi. Bu yapıda sunucu ile istemci arasındaki bilgi aktarımı tek yönlü gerçekleşmekteydi. Ancak gelişen ihtiyaçlar doğrultusunda istemciden sunucuya doğru da bilgi akışının yapılması için arayışlara gidildi. Bu değışimin gerçekleşmesi için kullanıcıdan gelen bilgiler doğrultusunda içerik üretip istemciye gönderebilecek türden teknolojiler geliştirildi.

İlk nesil teknolojilerden biri Ortak Geçit Arayüzü'dür (OGA, Common Gateway Interface-CGI). OGA çalışma esası web sunucusundan işletim sistemine bağlantı kurarak, bazı dış programları işletebilmekten ibarettir. OGA'ın başlıca sorunu ise her web bağlantısı için yeni bir işletim sistemi süreci (process) başlatması sebebiyle ölçeklenememek olmuştur. İşletim sisteminde süreçlerin artması kaynak gereksinimini de artırmakta, bunun sonucunda ise maliyetlerin artmasına ve zaman kaybına neden olmaktadır. Bu sorun ve sonuçları nedeniyle OGA'nın yenini ikinci nesil çözümler almıştır.



Şekil 3.2. Temel Etkileşimli Web Sitesi Mimarisi

İkinci nesil çözümler dâhilinde, HTML etiketleri arasına gömülen kodlar ile şekillenen sayfa içerikleri çok rağbet görmüştür. Bu yöntemin en güçlü iki temsilci ise PHP ve ASP dir. Tek sorun ise bu eklentinin, o web sunucuna özel olmasıdır, mesela ASP teknolojisi yalnızca Windows işletim sistemi üzerinde çalışan Internet Information Services (IIS) web sunucusu gerektirmektedir.

Java teknolojisini kullanımımıza sunan Sun Microsystems firmasının klasik OGA çözümlerine cevabı Servlet teknolojisi ile olmuştur. Güç ve performansları klasik OGA programlarına göre daha yüksek olan servletlerde sunum ve program mantığının aynen OGA'da olduğu gibi kodla/derle/yolla döngüsü içermesinin getirdiği kısıtlamalar servletlerin kullanımını zorlaştırmaktadır. Servletlerin tercih

edilmesini engelleyen bir diğere etken ise HTML kodlarının tamamının üretimi için Java kodu yazılması gerekliliğidir. Bu gereklilik biçim şablonları (CSS) ve betik dillerin (JavaScript gibi.) de sayfaya eklenmesi ile geliştirme sürecini iyiden iyiye zorlaştırmaktadır.

Sun Microsystems, Servlet teknolojisinde görülen bu olumsuzluklar nedeniyle PHP ve ASP gibi html kodları içerisine gömülebilen betik dile sahip Java Sunucu Sayfaları (Java Server Pages JSP) teknolojisini geliştirmiştir. JSP'nin farklı web sunucularında çalışabilmesi, Java gibi çok güçlü bir programlama dilinin alt yapısını kullanması onu diğere rakiplerine nazaran ön plana çıkarmaktadır. Bunlara ek olarak JSP nin J2EE'nin bir parçası olması nedeniyle dağıtık yapıyı destekleyen J2EE teknolojileriyle uyum içinde çalışmasını sağlamaktadır. Buda web tabanlı kurumsal yazılımlarda JSP yi en fazla tercih edilen teknoloji kılmıştır.

3.2.2. Uygulama sunucusu (Tomcat)

J2EE kapsamında ele alınınca, uygulama sunucusu, J2EE teknolojilerini kullanarak geliştirilen uygulamaları, standartlara (J2EE belirtilmelerine) uygun olarak çalıştıran yazılımlardır. Kullanıcı arayüzü ile veri tabanı (veya bu görevi gören sistemler) arasında yer alırlar. Çok katlı bir mimari düşünülürse, uygulama sunucusu, mimarinin orta katlarını içinde bulundurur. İşte bu yüzden, uygulama sunucuları, ortak yazılımı (Middleware) sayılırlar ve ortak yazılım teknolojilerini kullanırlar. Genellikle, kullanıcı arayüzüyle bilgi işlem servisleri arasında veya veri işlem katıyla veri tabanı arasında ya da dağıtık neslele ölçeklenirlik servisleri arasında bu teknolojilerden yararlanırlar.

Uygulama sunucuları orta katı oluşturdukları için, ortak yazılımı kabul edilirlere ve diğere ortak yazılımlarıyla beraber çalışırlar. J2EE geliştikçe, içerdiği teknolojilerin sayısı da artmaktadır. Piyasadaki uygulama sunucuları, daha da cazip hale gelmek için, standartların ötesinde hizmet sunma çabası içerisindedirlere. Bunun sonucunda da kapsamaları genişlemektedir.

Yazılım sunucusu seçerken bir diğer önemli nokta da, onunla beraber sunulan ya da kullanılabilen bedava ve ücrete tabi yazılım geliştirme araçlarının sayısı ve çeşitleridir. Kaliteli uygulama sunucularının birçoğu bir Yazılım Geliştirme Ortamı (YGO, Integrated Development Environment-IDE) ile direk bağlantılı olarak çalışabilmektedir. Bunun yanında, hemen hemen tüm uygulama sunucuları, yazılım geliştirme sürecini kolaylaştıracak kullanışlı araçlarla beraber sunulmaktadır. Bunlar, çoğu zaman yerleştirme, geliştirme ve hata ayıklama işlevlerinin de bünyelerinde bulundurmaktadırlar.

Bir J2EE uygulama sunucusu genel olarak j2ee teknolojilerini barındıran ve yaşam süreçlerini yöneten iki hazneden oluşur. Bunlardan ilki Servlet/JSP uygulamaları barındıran ve çalıştıran Servlet Haznesi (Servlet Container) ile J2EE altında bulunan bileşenleri ifade eden EJB (Enterprise Java Beans) uygulamalarını barındıran ve çalıştıran EJB Haznesi'nden (EJB Container) oluşmaktadır.

Geliştirilen yazılım için Apache Yazılım Vakfı (Apache Software Foundation) tarafından geliştirilen Tomcat 6.0 seçilmiştir. Tomcat JSP ve Servlet teknolojileri için geliştirilmiş bir Servlet Haznesidir ve bünyesinde EJB Haznesi yoktur. Bu bakımdan Tomcat tam bir uygulama sunucusu değildir. Buna rağmen ücretsiz oluşu, açık kaynak kodlu olması, platformdan bağımsız olması yanında yazılım sürecinde ihtiyaç duyulmayacak olan YGO ve diğer ek araçları barındırmayan sade yapısı nedeniyle tercih edilmiştir. Yazılım sürecinde ihtiyaç duyulan EJB bileşenleri ise sonrada sunucuya eklenerek suretiyle eksikler giderilmiştir.

3.2.3. Veri tabanı sunucusu (PostgreSQL)

Bir kurumsal yazılımın olmazsa olmaz bileşeni veri tabanıdır. Veri tabanı düzenli bilgiler topluluğudur. Veri tabanının kelime anlamı bilgisayar ortamında saklanan düzenli verilerle sınırlı olmamakla birlikte, daha çok bu anlamda kullanılmaktadır. Bilgisayar terminolojisinde, sistematik erişim imkânı olan, yönetilebilir, güncellenebilir, taşınabilir, birbirleri arasında tanımlı ilişkiler bulunabilen bilgiler kümesidir. Bir başka tanımı da, bir bilgisayarda sistematik şekilde saklanmış, programlarca istenebilecek veri yığınıdır.

Bir veri tabanını oluşturmak, saklamak, çoğaltmak, güncellemek ve yönetmek için kullanılan programlara Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS, Database Management Systems-DBMS) adı verilir. VTYS özelliklerinin ve yapısının nasıl olmasını gerektiğini inceleyen alan Bilişim Bilimi (Information Science)'dir. Veri Tabanında asıl önemli kavram, kayıt yığını ya da bilgi parçalarının tanımlanmasıdır. Bu tanıma Şema adı verilir. Şema veri tabanında kullanılacak bilgi tanımlarının nasıl modelleneceğini gösterir. Buna veri modeli (Data Model) yapılan işleme de veri modelleme denir. En yaygın olanı, İlişkisel Model'dir (relational model). Layman'ın değimiyle bu modelde veriler tablolarda saklanır. Tablolarda bulunan satırlar (row) kayıtların kendisini, sütunlar (column) ise bu kayıtları oluşturan bilgi parçalarının ne türden olduklarını belirtir. Başka modeller (Sistem Modeli ya da Ağ Modeli gibi.) daha belirgin ilişkiler kurarlar.

Veri tabanı yazılımı ise verileri sistematik bir biçimde depolayan yazılımlara verilen isimdir. Birçok yazılım bilgi depolayabilir ama aradaki fark, veri tabanının bu bilgiyi verimli ve hızlı bir şekilde yönetip değiştirebilmesidir. Veri tabanı, bilgi sisteminin kalbidir ve etkili kullanmakla değer kazanır. Bilgiye gerekli olduğu zaman ulaşabilmek esastır[6].

PostgreSQL, veritabanları için ilişkisel modeli kullanan ve SQL standart sorgu dilini destekleyen bir veritabanı yönetim sistemidir. PostgreSQL aynı zamanda iyi performans veren, güvenli ve geniş özellikleri olan bir VTYS'tir. Hemen hemen tüm UNIX ya da Unix türevi (Linux, FreeBSD gibi) işletim sistemlerinde çalışmaktadır. Ayrıca NT çekirdekli tüm Windows sistemlerde de çalıştırılabilir. Ücretsiz ve açık kaynak kodludur. PostgreSQL diğer ticari ya da açık kodlu veritabanlarında bulabileceğiniz özelliklerin hemen hemen hepsini bünyesinde barındırmaktadır.

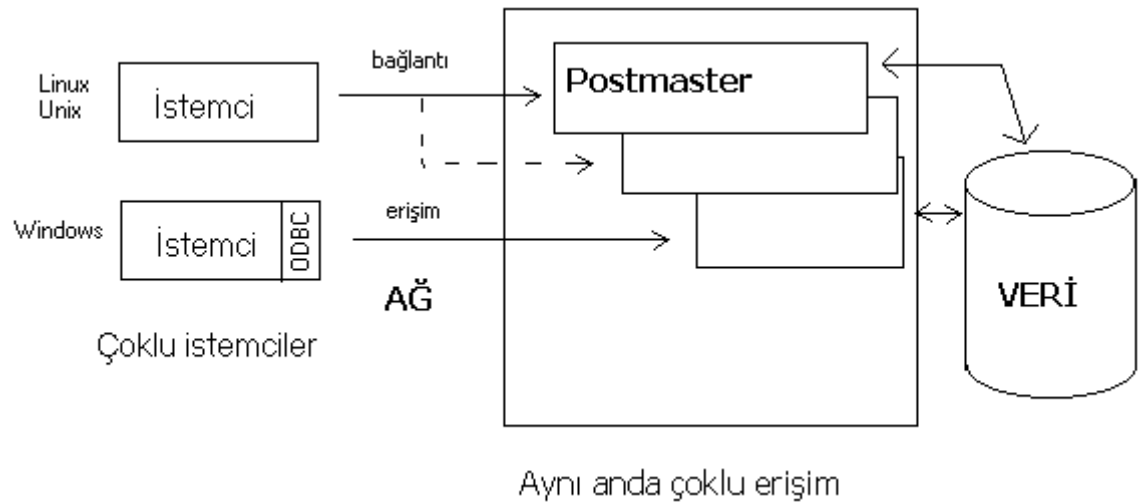
Geniş kullanıcı grubu ve kaynak koduna dünyanın her yerinden erişilebilir olması nedeniyle olası hatalar çok çabuk kapatılmaktadır. PostgreSQL' in performansı her yeni sürümle birlikte artmaktadır. Son karşılaştırmalı değerlendirmelerde

(benchmark) PostgreSQL' in belirli koşullarda diğer ticari veritabanları ile aynı performansı verdiğini göstermektedir.

PostgreSQL'in gücü, mimarisinden gelmektedir. Ticari veritabanı sistemleri ile ortak olarak PostgreSQL sunucu-istemci ortamında kullanılabilir. Bu durum hem kullanıcılar hem de geliştiriciler açısından oldukça fazla yarar sağlamaktadır.

PostgreSQL kurulumunun kalbi veritabanı sunucu sürecidir (process). Bu süreç postmaster olarak adlandırılır. Veritabanındaki bilgilere erişebilecek programlar sunucu tarafında çalışır. İstemci tarafındaki programlar, sunucu ile aynı makinede olsalar bile veriye postmaster üzerinden erişirler. Bu sayede istemci – sunucu ayrımı sağlanır ve uygulamaların ayrı ayrı makinelerde çalışmasını mümkün kılar. İstemcilerimizi sunucudan ayırmak için bir ağ kurabilir ve istemci uygulamalarınızı geliştirmek için kullanıcılara uygun bir ortam sağlanabilir. Örnek vermek gerekirse, veritabanınızı UNIX ortamında çalıştırılabilir ve istemci yazılımı Microsoft Windows'da kodlanabilir. [7]

Aşağıda tipik olarak dağıtılmış bir PostgreSQL uygulamasının şemasını görülmektedir.



Şekil 3.3. PostgreSQL Mimarisi

Şekil 3.3'te bir ağ ortamında sunucuya bağlanan bir çok istemci görülebilir. PostgreSQL için bunun bir TCP/IP ağı olması gerekmektedir. Her bir istemci, bu istemciden gelen erişim isteklerine spesifik olarak servis yapmak için yeni bir sunucu işlemi yaratan bir ana veritabanı sunucu işlemine (burada postmaster olarak gösterilir) bağlanır [8].

PostgreSQL'in istemci-sunucu mimarisi iş gücünün bölünmesine yardımcı olur. Büyük miktarda veriyi tutabilecek ve erişebilecek şekilde düzenlenmiş bir sunucu makinesi güvenli bir veri deposu olarak kullanılabilir. Gelişmiş grafiksel uygulamalar istemciler için geliştirilebilir. Alternatif olarak, web tabanlı uygulamalar da istemci tarafındaki işlemlerinizi görebilir.

3.3. İstemci Tarafı Teknolojiler

3.3.1. Javascript

Javascript ağırlıklı olarak istemci tarafında çalışan betik bir dildir. HTML ile geliştirilemeyen iş ve işlemlerin yapılabilmesi için C dilini imla kurallarını kullanarak geliştirilmiştir.

İnternet sayfalarının temel dili olan HTML ile yapılabilecekler son derece sınırlıdır. Bu sınırlılıkların en başında sayfa üzerinde iş ya da işlem yapılamaması gelmektedir. Önceleri etkileşimli sayfalar için sunucu makine üzerinde OGA programlarının yürütülmesi gerekiyordu. Bu yöntemle yapılacak işler, çalıştırılacak programlar ise web sunucusunda çalışıyor demektir. Her yeni ziyaretçi, her yeni OGA programı Web Sunucusuna ek yük yüklenmekte başka bir ifadeyle Web Sunucusunun giderek yavaşlamasına neden olmaktadır. Siteleri etkileşimli hale getirmeyi amaçlayan ve Web sunucularının kontrol yapıları gerektiren böyle küçük programları sunucu üzerinde değil de, ziyaretçinin bilgisayarında çalıştırabilmek, sunucunun yükünü azaltacağı fikri doğdu.

Bu düşünceden yola çıkan Netscape, LiveScript adıyla bir "Düz yazı dili" geliştirdi. O sırada Sun firmasının, PC veya Mac farkı gözetmeden, Windows, Unix veya başka

bir işletim sistemine tabi olmadan çalışacak bir dil üzerinde çalıştığı, ve böyle bir dilin geliştirildiği haberleri yayılmaktaydı. Netscape, 1995 Aralık ayında bu dili piyasaya Javascript adıyla sürdü. Netscape 2.0, "Javascript uyumlu" olarak çıktı.

Microsoft da Internet Explorer (IE) adlı tarayıcıya bu imkanı kazandırmak istiyordu, ama Netscape bir yıla yakın Javascript'i paylaşmaya yanaşmadı. Microsoft, Netscape'in Javascript yorumlama kodunu almadan, IE'i Javascript'i anlar hale getirdi; fakat ortaya çıkan dile JScript adını verdi. Jscript 1.0 ile Javascript 1.0 tümüyle aynı idi ve her iki program da hem Javascript, hem de JScript anlayabiliyordu. Fakat bu durum çok uzun sürmedi; her iki firma da kendi Script diline diğer programın tanımadığı özellikler kazandırdılar. Bu farklılıklar ECMA Standartlar Örgütüncü geliştirilen ECMAScript standardı ile tamamen olmasa da asgariye indirilmiştir.

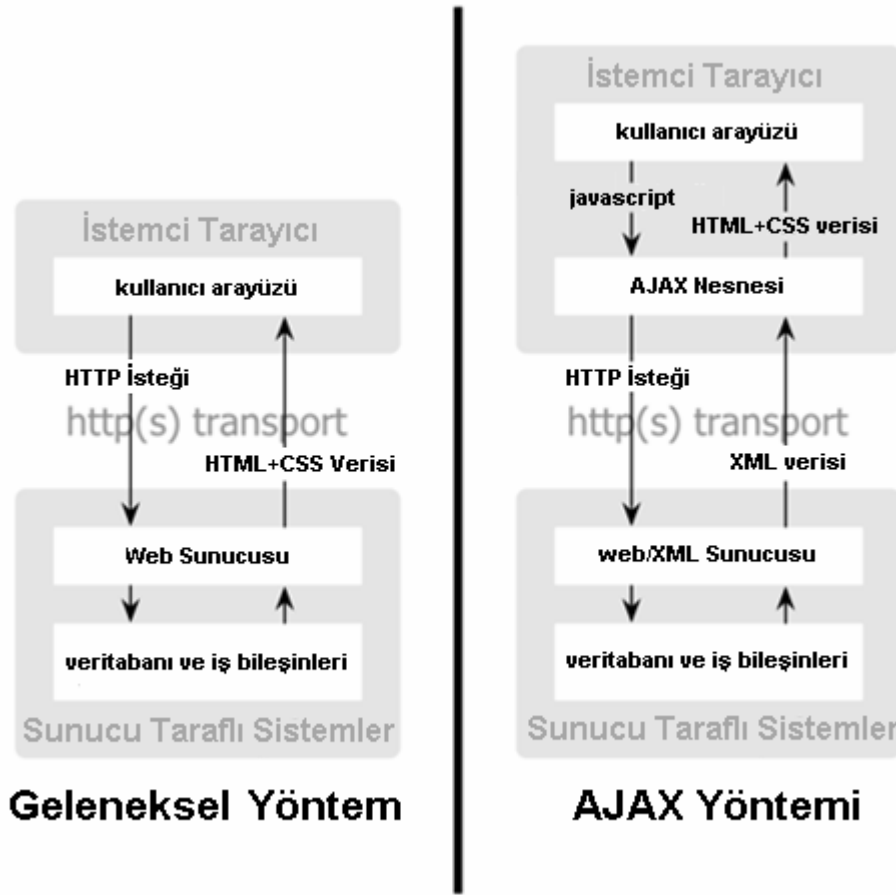
Javascript geliştirilmesi ile web sunucularının yüklerinin bir kısmı istemci kısmına aktarılmış böylece sayfa etkileşimi ve etkileşim hızında önemli artışlar olmuştur. Javascript öncelikli olarak HTML sayfalarına gömülerek işlevler yazmak amacıyla kullanılmaktadır.

Javascript ile aynı zamanda internet tarayıcısı yazılımının özellikleri üzerinde de işlemler yapılabilmektedir. Bu işlemler yapılırken nesneye yönelik programlamadaki nesne olay ilişkilerinden yararlanılmaktadır. En sık kullanılan ise yeni pencere açma, form öğeleri ve değerleri üzerinde işlem yapma gelmektedir. Fara imlecinin değişmesi uyarı mesajlarının çıkması gibi olaylara bağlı etkileşimlerde yine Javascript aracılığıyla yapılmaktadır. Dahası javascript klavye darbelerini okuma gibi kullanıcı eylemlerini de algılayabilmektedir.

Günümüzde javascript geliştirilen sitelerde vazgeçilmez bir teknoloji olmuştur. Özellikle son yıllarda çıkan DOM ve AJAX yöntemleri ile önümüzdeki yıllarda da tahtını koruyacaktır.

3.3.2. AJAX

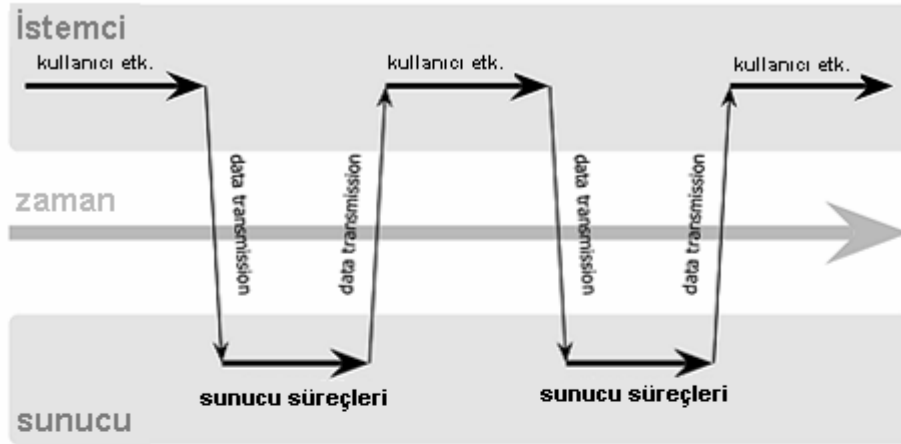
Klasik internet tabanlı programlarda sunucu tarafından alınan en ufak bir bilginin dâhi sayfaya aktarılabilmesi için sayfanın yeniden yüklenmesi gerekmektedir. Bu durum ise gerek sunucu makineyi gerekse ağ sistemine aşırı yük bindirmekte ayrıca zaman kayıplarına neden olmaktadır. Bu olumsuz durum AJAX adı verilen teknik vasıtasıyla çözülmektedir.



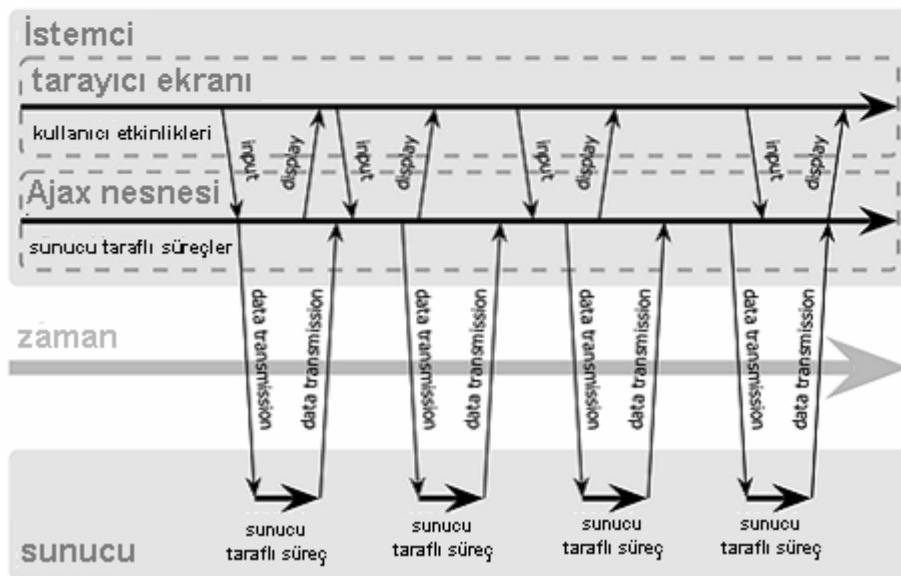
Şekil 3.4. Geleneksel web uygulamaları ile AJAX yaklaşımının karşılaştırılması

Asynchronous JavaScript and XML sözcüklerinin baş harflerinden oluşan AJAX, HTML/XHTML, XML, CSS, DOM, JS teknolojileri ve XMLHttpRequest nesnesi ile sunucu tarafı dillerden birisinin (PHP, ASP, JSP vb.) beraber kullanılarak masaüstü yazılımlara benzer etkileşimli web uygulamaları hazırlamak için kullanılmakta olan bir web geliştirme yaklaşımıdır.

Geleneksel Yöntem (Eşzamanlı)



AJAX Yöntemi (Eşzamansız)



Şekil 3.5. Klasik web uygulamalarındaki senkron etkileşimle AJAX yaklaşımı

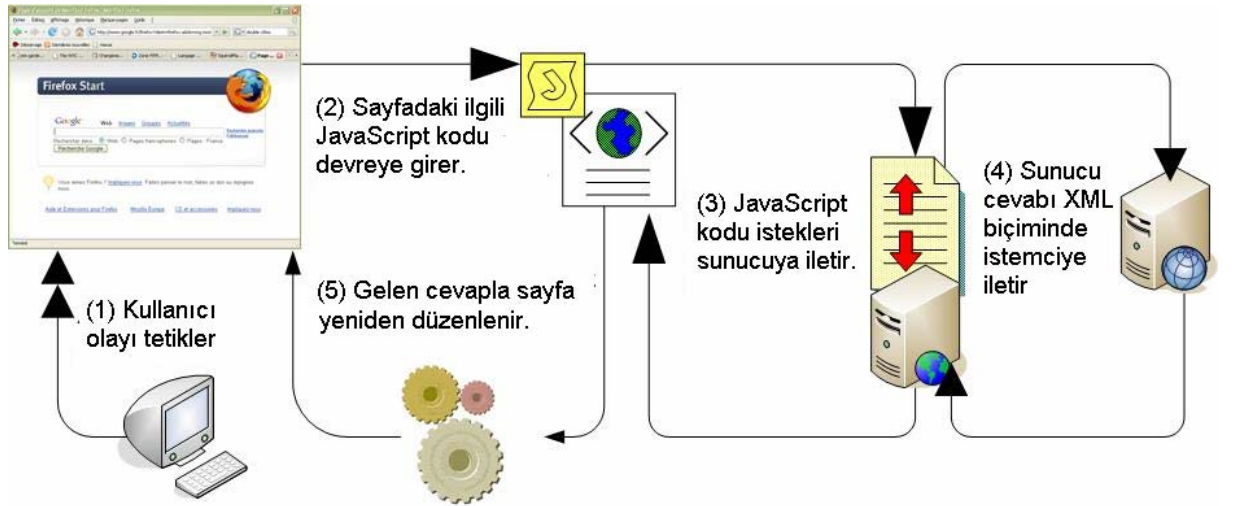
AJAX yapısı itibariyle bir teknoloji değil, var olan teknolojilerin etkin kullanımı ile kolaylıklar sağlayan bir yöntemdir. AJAX'ın en büyük ayrıcalığı HTTP talepleri arka planda gidip geldiği için sayfanın tekrar tekrar yüklenmemesidir. Sayfalar tekrar tekrar yüklenmediğinden ve sadece gerekli veri alışverişini yapıldığından hem kullanıcı/ziyaretçi için hem de sunucusu için yüksek miktarda veri akışı tasarrufu sağlar.

Masaüstü yazılımlarda bulunan zengin etkileşimin web’te bulunmaması geçmiş zamanlardan beri internet tabanlı yazılımların en büyük eksiklerinden sayılmış ve her zaman masaüstü yazılımlar karşısında webin dezavantajı olarak görülmüştür. Ancak bu etkileşim artık AJAX uygulamaları sayesinde gerçekleştirilebilir görünmektedir.

Talepler kullanıcı farkında olmadan arka planda gönderilip alındığından ve hızlı olduğundan (sadece gerekli veriler gidip gelmekte), kullanıcıya gerçek bir masaüstü yazılımın yaşattığı etkileşimi web üzerinde yaşatmak mümkün olabilmektedir.

AJAX, masaüstü yazılımların dezavantajı olarak görülen her yerden ulaşılama ve sürekli veri ve ayar taşıma sorunu, web’in doğuşundan beri sahip olduğu her yerden erişilebilir özelliği ve sonradan kazandığı dinamik uygulamaları sayesinde çözülmüş ve artık kullanıcılar masaüstü sorunlarından uzak ancak masaüstü deneyimlere benzer etkileşimli deneyimleri yaşayabilir hale gelmektedirler.

AJAX, bir çok web tasarımcısının ve uygulama geliştiricisinin bildiği teknolojilerden oluştuğundan dolayı geliştiricilerin bu yaklaşımı öğrenmesi ve bu yaklaşıma uyum sağlaması olması çok kolay ve hızlı şekilde gerçekleşmektedir. Zira bu özelliği, son bir seneler içinde hem yabancı hem yerli web çalışanları ve meraklıları arasında oldukça hızlı şekilde yayılmasının altında yatan önemli nedenlerden biridir.



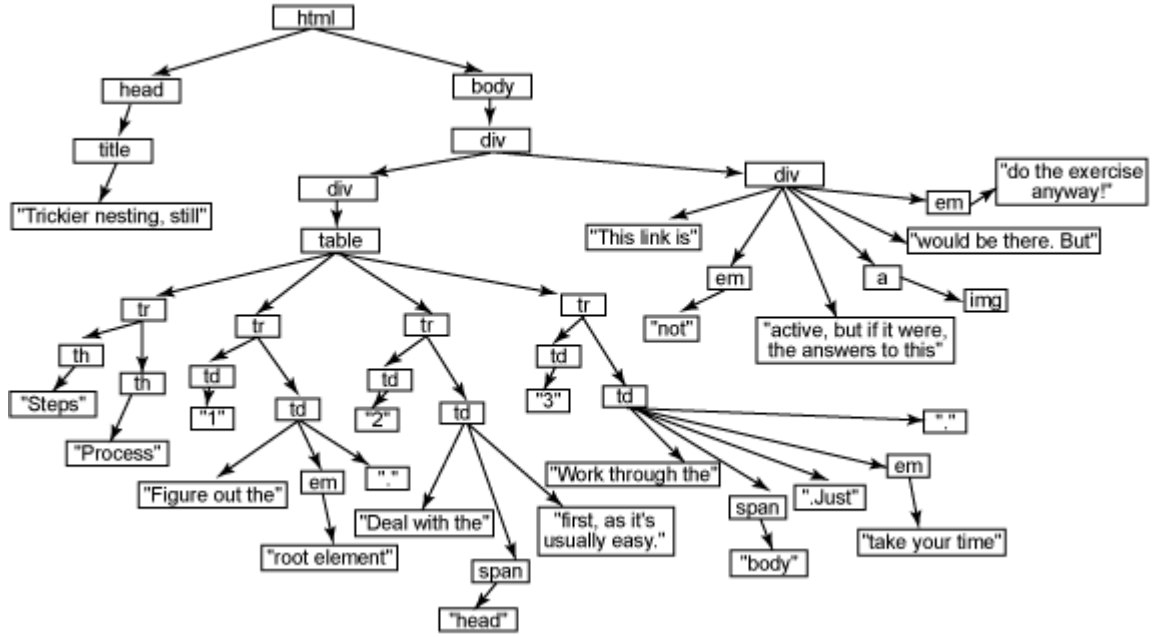
Şekil 3.6. AJAX JSP ikilisinin çalışma yapısı

AJAX'ın kabul görmesinde ve isminin sıkça duyulmasına ve merak uyandırmasına neden olan asıl etken, Google'ın Gmail, Google Suggest ve Google Maps gibi yeni web hizmetlerinde bu teknolojiyi oldukça sağlam ve neredeyse masaüstü deneyimlerle yarışacak kadar etkileşimli ve kullanıcı dostu bir şekilde kullanması olmuştur. Burada kullanılan yeni özellikler hem kullanıcılarda hem web çalışanlarında merak uyandırmış ve benzer özellikleri kendi sitelerinde de kullanmaya yönelerek benzer etkileşimli deneyimleri kendi kullanıcılarına da yaşatma isteği ve çalışmalarıyla AJAX'ın oldukça hızlı yayılmasına katkıda bulunmuştur. Son olarak Yahoo'nun satın aldığı Flickr ve benzeri çok kullanıcıli siteler de AJAX'ın deneyimini kullanıcılarına yaşatarak daha hızlı yayılmasına katkıda bulunmuştur.

3.3.3. Belge nesne modeli

Açılımı Document Object Model olan DOM, Belge Nesnesi Modeli anlamına gelmektedir. . DOM, XML ve HTML belgesinin işleme için Dünya Çapında Ağ Birliği (World Wide Web Consortium-W3C) tarafından geliştirilmiş bir Uygulama Programlama Arayüzü'dür (Application Programming Interface-API). DOM, belgelerin içerisindeki tüm elemanları birer nesne olarak modelleyerek, belge üzerinde değişiklikler ve ayarlamalar yapmak için geliştirilen bir yöntemdir.

internet tarayıcıları girilen internet sayfasını bir belge, bu belge (sayfa) içerisinde bulunan tüm elemanlarında nesne olarak kabul eder. Buna göre resim, yazı, form gibi tüm elemanlar nesnedir. Programcılar, DOM sayesinde geliştirdikleri HTML veya XML belgelerinin nesnelere erişebilmektedirler. Bu sayede belgelerin içeriği değiştirilebilmekte, silinebilmekte ya da eklemeler yapılabilmektedir.



Şekil 3.7. Bir HTML sayfasının nesne modeli

W3C tarafından geliştirilen DOM'un çok çeşitli ortamlarda ve uygulamalarda kullanılabilen standart uygulama yazılımları tarafından desteklenmesi amaçlanmıştır. Bu sayede DOM herhangi bir programlama diliyle kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır. Uygulamaya bakıldığında ise DOM ağırlıklı olarak JavaScript ile kullanılmaktadır.

DOM sayesinde internet yazılımlarındaki kısıtlamaların büyük bir kısmı ortadan kalkmaktadır. İnternet tabanlı yazılımlar, geliştirilen ara yüzdeki tüm öğelere nesne yöntemi ile erişilebilmesi sayesinde kullanım kolaylığı bakımından masaüstü yazılımların seviyesine ulaşmıştır. Bu durum geliştirilen yazılımlarda masaüstü yazılım oranını gün geçtikçe azaltmaktadır. İlerleyen yıllarda uygulama yazılımlarının çok büyük bir kısmının internet tabanlı olacağı ön görülmektedir.

3.4. Kullanıcılara Tavsiye Edilen Yazılımları

Her ne kadar geliştirilen yazılım internet tabanlı olması münasebetiyle platformdan bağımsız kullanılabilir de kullanım için bir internet tarayıcısına ve internet tarayıcısının çalışacağı bir işletim sistemine ihtiyaç vardır. Yazılım geliştirme

sürecinde belirlediğimiz ilkeler doğrultusunda kullanıcılara açık kaynak kodlu, ücretsiz yazılımlar tavsiye edilmektedir.

Yazılımın kullanımı için istemci makinelerde TUBİTAK tarafından geliştirilen Pardus İşletim Sistemi ve Firefox internet yazılımcısı tavsiye edilmektedir.

3.4.1. İşletim sistemi (Pardus)

Ülkemizde işletim sistemlerinin bilgi teknolojileri alanında kapsadığı yeri, dolaylı olarak etkiledikleri sektörleri ve genel olarak gelişme hareketi ile ilişkilerini irdelediğimizde şu gözlemlere varılmaktadır:

- I. Ulusal bağımsızlık, güvenlik ve tasarruf amacıyla, kritik uygulamaların üzerinde çalışabileceği, açık ve standart bir veri yapısını destekleyen, güvenlik izlemesine imkân verecek şekilde kaynak kodu açık olan ve finansal yük oluşturmadan yaygınlaştırılabilecek bir işletim sistemine gereksinim duyulmaktadır.
- II. Türkiye'nin bilgi teknolojileri konusundaki etkinliğinin katma değerli projelere yöneltilmesi, araştırma ve geliştirme ağırlıklı yüksek teknoloji üretimi yoluna gidilmesi gerekmektedir.
- III. Bunun bir yandan öncülü ve bir yandan da ürünü olarak yerel bilgi birikiminin, gerek teknolojik alanda ve gerekse iş süreçleri düzeyinde, sağlanması zorunluluğu vardır[9].

Ülke gereklerine bağlı olarak teknolojik gelişmenin yönünü belirlemek, farklı alanların ağırlığını değiştirmek ve dolayısıyla söz konusu işletim sisteminin yol haritasına hakim olmak tercih edilmektedir.

Bu cümleden hareketle Linux temelli bir ulusal işletim sistemi dağıtımını oluşturma işine girilmesine karar verilmiştir.

Pardus, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TUBİTAK) Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE) bünyesinde yürütülen Ulusal

Dağıtım Projesi (ULUDAĞ) kapsamında geliştirilmiş, Linux temelli, ulusal işletim sistemidir. Pardus bilişim okur-yazarlığına sahip bilgisayar kullanıcılarının temel masaüstü ihtiyaçlarını hedefleyerek; mevcut Linux dağıtımlarının üstün taraflarını kavram, mimari ya da kod olarak kullanan; otonom sisteme evrilebilecek bir yapılandırma çerçevesi ve araçları ile kurulum, yapılandırma ve kullanım kolaylığı sağlamak üzere geliştirilen bir GNU/Linux ortaya koymayı hedeflemektedir.

Pardus, sadece işletim sistemi olarak adlandırılan temel bilgisayar programının yanı sıra bir bilgisayarda olması gereken ve iş yaparken kullanılacak pek çok özgür yazılım da Pardus'un içinde yer alıyor. Bunlar çalışmamız için en önemlileri "Firefox" İnternet tarayıcısı, "openoffice.org" ofis paketi yazılım paketleridir. Openoffice.org' ofis paketinin benzerleri piyasada 400-500 dolara varan fiyatlarla satılmaktadır. Pardus'ta ayrıca İnternet araçlarından oyunlara, çokluortam oynatıcılarından kişisel bilgi yöneticilerine kadar bir masaüstü kullanıcısının tüm ihtiyaçlarına cevap verebilecek onlarca ücretsiz programı bünyesinde barındırmaktadır[10].

Pardus, açık kaynak kodlu olması, bir bilgisayarda kullanılan her türlü yazılımı sunması, virüs gibi zararlı programlara doğuştan bağışıklığı olması, Türkçe desteğini eksiksiz vermesi, kullanım kolaylığı ve bizzat Türk bilgisayar uzmanlarınca Türkiye'de geliştirilmesi nedeniyle benzerlerinden çok farklı bir işletim sistemi olarak öne çıkmaktadır.

Pardusun altyapısı, mevcut Linux dağıtımlarından ve rakip diğer işletim sistemlerinden daha kolay kurulabilecek ve kullanılabilir şekilde görev temelli ve insan merkezli bir yaklaşımla tasarlanmış, azami esneklik ve performansı bir arada sunabilecek modüler bir yapıda oluşturulmuştur. Pardus Genel Kamu Lisansı (GPL) ile özgürce dağıtılmakta ve kullanılmaktadır.

3.4.2. İnternet tarayıcısı (FireFox)

Firefox, Mozilla Vakfı tarafından geliştirilen bir internet tarayıcısıdır. Firefox, Mozilla adlı internet tarayıcısının yeniden tasarlanmasıyla, Netscape Gecko tabanlı olarak, XUL kullanıcı arayüz dili ile hazırlanmış olan açık kaynaklı bir yazılımdır.

Mozilla Firefox Microsoft Windows, Mac OS X ve Linux platformlarını desteklemektedir; bunun yanı sıra kodu ayrıca FreeBSD, OS/2, Solaris, SkyOS, BeOS gibi sistemlere de taşınmıştır.

Halen internet tarayıcısı olarak en yaygın olanı Microsoft'un Internet Explorer programıdır. Ancak IE Linux tabanlı işletim sistemlerini desteklememektedir. Bu durum yapılan çalışmadaki ilkelere ters düşmektedir. Firefox açık kaynak kodlu ve ücretsiz olmasının yanı sıra sağlam yapısı geliştirdiği özgün nitelikleri ve tüm işletim sistemlerin ile çalışabilmesi geliştirdiğimiz yazılımın kullanımında tarafımızdan tavsiye edilmektedir.

4. GELİŞTİRİLEN YAZILIMIN TASARIMI, ÖZELLİKLERİ VE TANITIMI

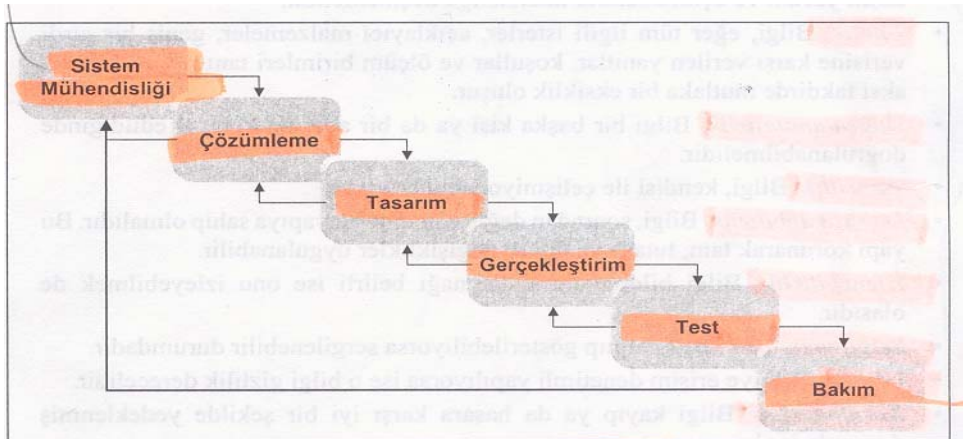
4.1. Yazılım Geliştirme Süreci

Geliştirilen KKP sisteminin tasarımında Sarmal (Sarmal) Model, standart olarak yazılım geliştirme süreci için IEEE/IEA 12207, toplam kalite yönetim sistemi için ise ISO 9001:2000 standardı kullanılmıştır.

Geliştirilen KKP Sistemi'nin tasarımında sarmal model kullanılmıştır. Sarmal model; hem klasik çevrim hem de prototipleme yöntemlerinin iyi yönlerinin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

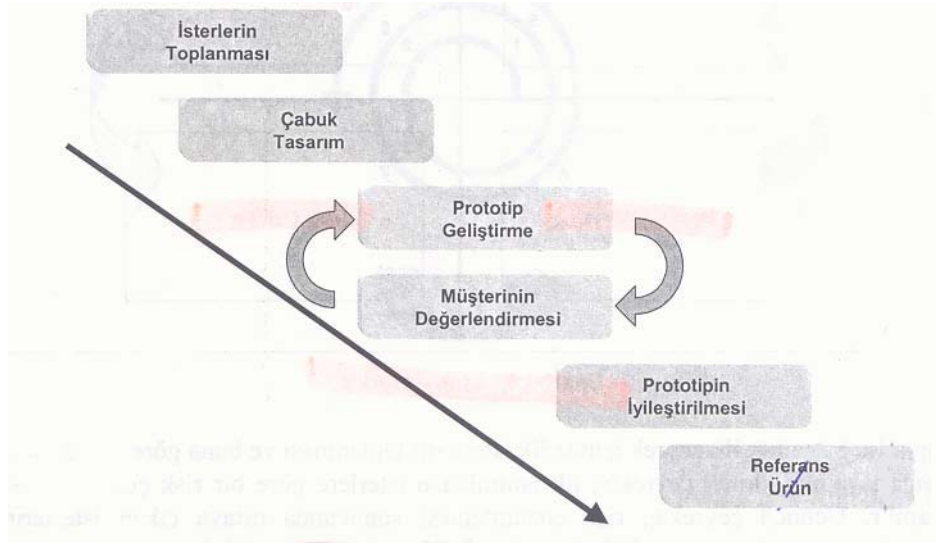
Klasik Çevrim: Bu modelde, tüm kullanıcı gereksinimi belirlenmekte, isterler tanımlanmakta ve buna göre tasarım yapılmakta; gerçekleştirim sonunda birimler tümleştirilmektedir. Daha sonra sistem sınanarak teslim edilmekte ve bakım aşaması başlatılmaktadır.

Klasik modelde yazılımın gelişimi doğrusaldır. Bilgi akışı yalnızca bir yönde olduğundan dolayı herhangi bir sorunla karşılaşıldığında önceki aşamalara zarar vermeyecek şekilde yerel çözümler üretilmekte ve hatta konmaya çalışılmaktadır.



Şekil 4.1. Klasik Çevrim

Prorotipleme: Bazı durumlarda, müşteri yazılım ürününden genelde ne beklediğini belirtmesine rağmen, ayrıntılı giriş, işleme ve çıkış isterlerini tanımlayamamaktadır. Öte yandan, geliştirici de, seçilen yeni donanım, mimari ya da işletim sisteminin kullanımından, genel yazılım başarımından, kullanılacak olan algoritmaların veriminden emin olmayabilmektedir. Böyle belirsizliklerin bulunduğu durumlarda prototip, yani ön ürün ya da örnek yaklaşımı en iyi yazılım geliştirme yöntemi olmaktadır.



Şekil 4.2. Prototipleme ile geliştirme

Bu modelde, kullanıcının kesin olan gereksinimlerinin bir kısmı belirlenmekte, bunlardan bir kısım isterler tanımlanmaktadır, isterler doğrultusunda yazılımın bir parçası üretilebilmekte, ortaya çıkan ürünün testi yapılarak teslim edilmektedir. Daha sonra sistemin geri kalanı artımlar ve sürümler halinde geliştirilip teslim edilmektedir.

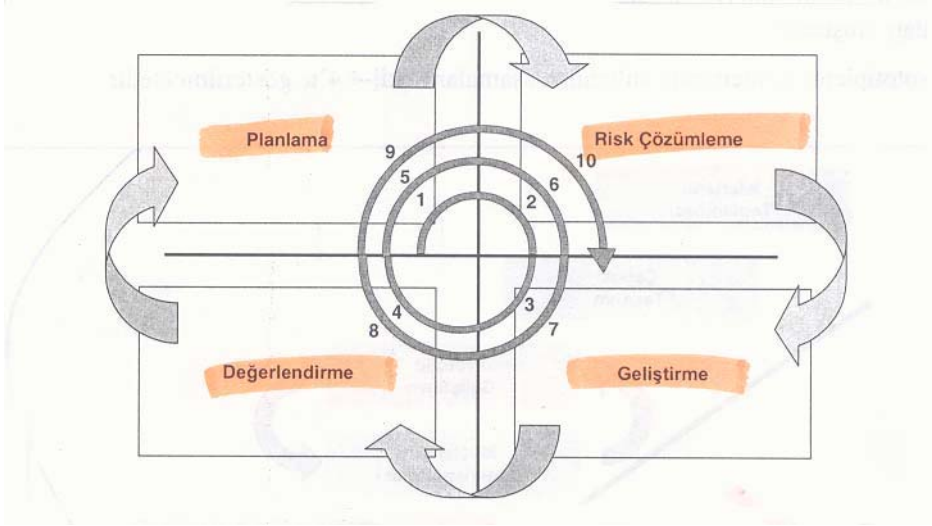
Sarmal model genel olarak, art arda tekrarlanan dört aşamadan meydana gelir. Bunlar;

- I. Amaçların belirlediği, olası seçeneklerin ve kısıtlamaların değerlendirildiği, *planlama* aşaması,

- II. Diğer yöntemlerde bulunmayan, risklerin tanımlandığı ve olası çözüm yöntemlerinin irdelendiği *risk çözümü* aşaması,
- III. Ürünün geliştirildiği *geliştirme* aşaması,

Geliştirilen ürünün müşteriyle beraber incelendiği *değerlendirme* aşaması.

Bu aşamalar en küçükken başlayıp gittikçe büyüyerek ürünün tamamlanmasına kadar tekrar eden bir çevrim halinde olduğundan ve Şekil 4.3.'deki gibi bir sarmal şeklinde gösterildiğinden model bu adı almıştır. Sarmalın her bir dönüşü 4 çeyreğe ayrılmıştır.



Şekil 4.3. Sarmal Model

Sarmal'ın başladığı ilk çeyrek içinde ilk isterlerin toplanması ve buna göre proje planlaması yapılmaktadır. İkinci çeyrekte, ilk tanımlanan isterlere göre bir risk çözümü yapılmaktadır. Üçüncü çeyrekte, risk çözümü sonucunda ortaya çıkan isterlerin tanımlanmasındaki belirsizlikleri ortadan kaldırmak için prototipleme yöntemi kullanılmaktadır. Gerekirse benzetim (simulasyon) veya diğer modelleme kullanılarak isterlerin daha sağlıklı tanımlanmasına çalışılır. Dördüncü çeyrekte, müşteri, ortaya çıkan ilk ürünü inceleyerek değerlendirme yapmakta, önerilerde bulunmaktadır. Bu şekilde tamamlanan ilk döngü bir sonraki döngü için bir girdi oluşturmaktadır[11].

Sarmalın üçüncü çeyreğinde bulunan geliştirme aşamasında mutlaka klasik çevrim ya da prototipleme gibi bir yöntem kullanılmalıdır. Sarmalın merkezinden uzaklaştıkça bu aşamadaki geliştirme işleri daha da artar.

Sarmal Modeli, klasik çevrimi geliştirme için kullanmakta, prototipleme yoluyla da riskleri en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Evrimsel bir yaklaşım olarak, müşteri ve geliştiricinin her evrim sırasında beraberce riskleri anlaması ve önlemler almasını sağlamaktadır.

4.2. Standartlar

Bu çalışmada yazılım geliştirme sürecinin standardizasyonu için . IEEE/EIA 12207 kullanılırken geliştirilen KKP sisteminin standardizasyonu için ISO 9001:2000 kullanılmıştır.

4.2.1. IEEE/EIA 12207 standardı

Yazılım standartlarının tarihsel süreçte ulaştığı son nokta IEEE/EIA 12207 kabul edilmektedir. IEEE/EIA 12207, ISO/IEC 12207 standardını tamamen kapsamakta, ona ek olarak, kavram ve kılavuzlara biraz daha açıklık getirmektedir.

IEEE/EIA 12207, bir uluslar arası standart olan ISO/IEC 12207'nin Amerikan uygulaması sayılabilir. Tam bir yazılım yaşam çevrimi içinde yer alan ana bileşen süreçlerini ve bunlar arasındaki üst düzey ilişkileri tanımlamaktadır.

Diğer standartlara göre temeldeki en büyük farkı halen yazılım projelerinin tamamında ana risk unsurlarını oluşturan maliyet, program ve isterler çözümlenmelerinin ağırlıklı olarak bu standardın yazılım geliştirme süreci kapsamına alınmış olmasıdır. Öte yandan, yazılım geliştirme sürecinde yer alan, müşteri, edinici, geliştirici, alt yüklenici, kullanıcı ve satış sonrası destek birimi gibi ana katılımcıların da işlevleri ayrıntılı olarak kapsamaktadır. IEEE/EIA 12207, yazılım yaşam sürecini diğer standartlardan daha ayrıntılı olarak içermekte, yüksek derecede kılavuzluk sağlamakta, diğer standartlarda belirlenmiş süreçlere göre geliştirilmiş olan yazılımların kolaylıkla uyarlanabilmesini sağlamaktadır.

IEEE/EIA 12207 standardı, genel olarak büyük ve karmaşık yazılım projeleri için geliştirilmiş olmasına rağmen, daha küçük çaptaki projelere göre de uyarlanabilmektedir. Tek başına kullanım amacıyla geliştirilen yazılımlar için kullanılabilirdiği gibi, gömülü veya tümleşik bir sistemin yazılım öğeleri için de kullanılabilir.

IEEE/EIA 12207 standardı yazılım ve sistem arasında kuvvetli bir ilişki kurmakta, genel sistem mühendisliği ilkeleri üzerine oturmaktadır. Sistem mühendisliğinin temel evreleri olan çözümlenme, tasarım, üretim, test, tümleştirme, nitelik güvence, stoklama ve dağıtım yazılım mühendisliğine de uygulanmaktadır. Tanımlanan süreçlere göre, yazılım, sanki sistemin dışına alınarak geliştirilmekte ve daha sonra tümleştirilmektedir.

Standart, şelale, artımlı, evrimsel, Sarmal, prototipleme gibi herhangi bir yazılım yaşam çevrimi modeli ile nesneye yönelik, veriye yönelik veya yapısal gibi herhangi bir geliştirme yöntemi ile kullanılabilir şekilde esnekliğe sahiptir. Prototip olarak veya gerçek bir sistem olarak herhangi bir uygulama alanı için yazılım geliştirmede uygulanabilmektedir.

Standart, belirli çıktıların belgelendirilmesini şart koşmaktadır; fakat belgelerin biçimini, içeriğini veya ortamını tanımlamamaktadır. Bir kurum ya da firma IEEE/EIA 12207 standardının istediği belgeleri yaratabileceği gibi kendi belgelendirme yöntemlerini uygun şekilde standarda ilişkilendirerek de kullanabilir.

Standart, yazılım isterlerinin, tasarımın, kodun ve belgelerin planlı bir şekilde sabitlemesini gerektirir. Sabitleme dikkatli bir şekilde kullanıldığında gereksiz, iyi düşünülmemiş ve plansız değişikliklerin doğurabileceği maliyet artışı ve gecikmelerden koruma sağlar, aşama noktalarında güvenilirliği artırır. Standartta göre sabitleme, mutlaka müşteri ve geliştiricinin katılacağı bir gözden geçirme sonrasında yapılmalıdır.

Standartın etkin ve üretken bir şekilde uygulanabilmesi, daha çok işletme çalışanlarına bağlıdır. Eğitimli çalışanlar, örgütün politikasının iyi anlaşılması, proje ortamına yatkınlık ve standartın anlaşılması uygulama için gerekli ön koşullardır.

4.2.2. ISO 9001:2000 standardı

ISO Latince eşit ya da düzenli anlamına gelen *isos* kökünden gelir. ISO 9001:2000 ise etkin bir kalite yönetim sistemini tanımlayan bir standarttır. Kuruluş bu standartın şartlarını sağladığında ISO 9001:2000 belgesini alabilir. Belge kuruluşun ürün ve hizmetlerinin uluslar arası kabul görmüş bir standarda uygun olarak üretildiğini gösterir[12].

Standart merkezi İsviçre'nin Cenevre kentinde yer alan ve 90'dan fazla ülkenin üye olduğu Uluslararası Standardizasyon Örgütü (International Organization of Standardization–IOS) tarafından geliştirilmiştir.

Belgelendirme şirketlerini yetkilendirme yetkisi üye ülkelerin akreditasyon kurullarına verilmiştir. Türkiye'deki akreditasyon kurulu Türk Standartları Enstitüsü (TSE)'dir. Ancak TSE belgelendirmeyi bizzat kendisi yapmakta olup herhangi bir şirkete henüz yetki vermemiştir.

ISO 9001:2000 etkin bir Kalite Yönetim Sisteminin şartlarını ortaya koyar. Standartın amacı, hata ve kusurları, azaltmak, ortadan kaldırmak ve daha önemlisi önlemektir. Standart, ürün ve hizmet kalitesinden ziyade yönetim sistemin kalitesi ile ilgilidir. Buradaki temel varsayım, etkin bir kalite yönetim sistemi oluşturulması ve uygulanması halinde müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak kaliteli ürün ve hizmetler üretilceğidir[12].

Kalite yönetim sistemi, gerekli tüm faaliyetlerin yapılmasını sağlayacak bir kontrol mekanizmasıdır. Kuruluşlar ISO 9001:2000 belgesini alabilmek için, kalite yönetim sistemlerini tanımlamalı ve işleri tanımlandığı gibi yürütmelidirler.

Günümüzde kuruluşların ISO 9001:2000'i istemelerinin temel nedeni pazar ile ilgilidir. Standart, pek çok müşteri ile iş yapmanın ön şartı durumundadır. ISO 9001:2000 bunun dışında, uygulamaya yönelik yararlar da sağlar. Belgeli kuruluşlar arasında yapılan araştırmalar ISO 9001:2000'in satışlarda % 15-20 arasında artış sağladığını göstermektedir. 720 farklı şirkete uygulanan anket sonucunda Türk şirketleri ISO 9001:2000 alma sebebi olarak ;

- Pazar imajını güçlendirme,
- Müşteri beklentilerine cevap verebilme,
- Yönetimin etkinliği,
- Denetimin etkinliği,
- Toplam kaliteye hazırlık,

EC mevzuat şartlarını göstermektedirler.

Kuruluşlar ISO 9001:2000'i avantaj kazanmak ya da rakiplerinin avantajını eşitlemek için istemektedirler. Pek çok şirket rakiplerinin ISO 9001:2000 için hazırladıklarını duyduklarında ya da müşterileri bunu istediğinde harekete geçmektedirler.

Ülkemizde 720 belgeli şirkete uygulanan araştırma sonuçları, ISO 9001:2000'in yararlarını şu şekilde ortaya koymaktadır :

Dış yararlar:

- Kuruluşun imajının güçlenmesi,
- Müşteri memnuniyeti,
- Müşteri artışı,
- Rekabet gücünün artması
- Daha iyi tedarikçi ilişkileri

İç yararlar:

- Yönetimin etkinliği,
- Olumlu kültürel değişim,
- Kalite bilincinin oluşması,
- Daha iyi bir dokümantasyon,
- Sistematikleşmek,
- Standardizasyon ve tutarlılık,
- Etkinlik ve üretkenlik artışı,
- Maliyetlerin azaltılması

ISO 9001:2000 belgeli şirketlerin yöneticilerinin söylemine göre, ISO 9001:2000'in yönetici-çalışkan ilişkilerini geliştirdiği, kalite bilincini arttırdığı, verimlilik ve üretkenliği yükselttiğini ortaya koymaktadır.

4.3. Çözümleme

KKP sistemini gerçekleştirmek için ISO 9001:2000 standartlarını uygulayan işletmelerde bir yıl süreyle gözlemlenmeler yapılmıştır. İşletmeden gerekli kaynak, dokümanlar alınarak, işletmedeki çalışanlar ile ayrı ayrı görüşülmüştür. Bununla birlikte, İşletmedeki bütün birimlerde ve bütün süreçlerde bizzat bulunmuş ve uygulamalı olarak ta bu işlemler görülmüştür.

İşletmelerle yapılan çalışmalar esnasında gerekli birimler ve bunlar tarafından kullanılan matbu formlar teker teker incelenmiştir. Her bir iş akışının matbu formlar aracılığıyla nasıl uygulandığı gözlemlenmiştir. İşletmedeki birimlerin ne iş yaptığı ve formların kısa açıklaması aşağıdaki bölümlerde anlatılmıştır.

4.3.1. İşletmedeki Birimler

İşletmede 9 birim mevcuttur. Bunlar;

- Genel Müdürlük
- Stok - Depo Birimi
- Satın Alma Birimi

- Satış Sonrası Hizmetler (Servis) Birimi
- Satış Birimi
- Üretim Birimi
- Suvkü Birimi
- İnsan Kaynakları
- İdari İşlerdir.

İşletmedeki birimlerin ne iş yaptığı ve kullandığı formlar da aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Genel Müdürlük

En yetkili birimdir. İşletmedeki tüm işlerin denetimini yapan ve diğer birimlerin sorumlu olduğu kişidir. Yetkilendirmeler, görevlendirmeler bu birim tarafından verilir. Bütün işlemlerde onayı gereklidir.

Stok - Depo Birimi

Ürünlere ait tüm işlemlerin yapıldığı bölümdür. Stok girişleri, stok çıkışları, stok kontrolleri, bu birim tarafından yapılmaktadır. Bu birim işlemlerini Depo Çıktı Formu, Depo Girdi Formu, Malzeme İstif Tanıtım Kartı, Malzeme Teslim ve Tesellüm Tutanağı, Sevk Etiketi, Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu, Ürün Çıktı Kontrol Formu, Ürün Girdi Kontrol Formu ile yürütülmektedir.

Satın Alma Birimi

İşletmede satın alma işlemlerinin yapıldığı ve tedarikçilerin kayıtlarının tutulduğu birimdir. İşletme birimlerinden herhangi bir Talep geldiğinde talep edilen ürünlerin, farklı tedarikçilerden ürün tekliflerini alarak bunları karşılaştırılması ve bu karşılaştırma sonucunda fiyat, ödeme zamanı gibi durumları göz önüne alarak seçtiği tedarikçiden siparişi alınması başlıca görevleridir. Bu birim işlemlerini Sipariş Alma Formu, Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu, Teklif Alma Formu, Teklif Karşılaştırma Tablosu ile yürütmektedir.

Satış Sonrası Hizmetler Birimi

İşletmedeki arızalı, hurda parçaları test eden birimdir. Bununla birlikte müşterinin satın aldığı herhangi bir ürünün montajı, bakım ve onarımı için müşterinin bulunduğu yere gidip gerekli işlemleri yapmakla sorumlu olan birimdir. Bu birim işlemlerini Arıza Tespit ve Giderme Formu, Servis Fiyat Oluşturma Formu, Servis Raporu ile yürütmektedir.

Satış Birimi

İşletmede müşterilerle doğrudan iletişim kuran, onların kayıtlarını tutan ve satış işlemlerini gerçekleştiren birimdir. Bu birim işlemlerini Müşteri Talep ve Takip Formu, Sipariş Verme Formu, Teklif Verme Formu ile yürütmektedir.

Üretim Birimi

İşletmede stokta bulunması için veya kullanılması için ürünün üretildiği birimdir. Burada ürün üretilmeden önce Teknik Ofis Birimiyle işbirliği içerisinde Ürün ağacı Listesi (O ürünün üretimi için, hangi ürünlerden ne kadar gerekiyor) hazırlanır. Bu birim işlemlerini Depo Çıktı Formu, Depo Girdi Formu, Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu, Ürün Ağacı Listesi ile yürütmektedir.

Kalite Yönetim Sistemi (Suvkü) Birimi

Çoğu formda onayı bulunan kontrol mekanizması en fazla olan bir birimdir. İşletmeye giren, çıkan yahut işletmede bulunan ürünlerin kontrollerinin yapıldığı birimdir. Bu birim işlemlerini Ürün Çıktı Kontrol Formu, Ürün Girdi Kontrol Formu, Ürün veya Hizmet Ara Kontrol Formu ile yürütürler.

İnsan Kaynakları Birimi

İşletmede çalışanlarının izin belgelerini veya görevlendirmelerini ilk gören ve ilk onaylayan birimdir. Bu birim işlemlerini Araç Görev Emri, Görev Emri, İzin Belgesi ile yürütmektedirler.

İdari İşler Birimi

Çalışanların Kayıtlarının tutulduğu ve farklı yönlerden değerlendirmelerinin yapıldığı birimdir. Bu birim işlemlerini Dakik Düzgün Personel Formu, Personel Ölçme ve Değerlendirme Formu ile yürütürler.

4.3.2. İşletmede Kullanılan Formlar

İşletmedeki iş süreçleri formlar aracılığı ile takip edilirler. Bu nedenle bir iş sürecinin çözümlenmesinde en sağlıklı bilgi kullanılan formlardan elde edilir. KOBİ'lerin kullanması gereken formlar, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından TS EN ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi standartlarına göre belirlenmiştir. Gözlemlenen işlemede kullanılan formlar aşağıdaki gibidir.

Bu formlar ise şunlardır;

- Araç Görev Emri
- Arıza Tespit Ve Giderme Formu
- Dakik Düzgün Personel Formu
- Depo Çıktı Formu
- Depo Girdi Formu
- Görev Emri
- İzin Belgesi
- Malzeme İstif Tanıtım Kartı
- Malzeme Teslim ve Tesellüm Tutanağı
- Müşteri Talep ve Takip Formu
- Personel Günlük Faaliyet Cetveli
- Personel Kurum Bilgileri Formu
- Personel Ölçme ve Değerlendirme Formu
- Servis Fiyat Oluşturma Formu
- Servis Raporu
- Sevk Etiketi
- Sipariş Alma Formu
- Sipariş Verme Formu

- Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu
- Teklif Alma Formu
- Teklif Karşılaştırma Tablosu
- Teklif Verme Formu
- Ürün Test Raporu
- Ürün Ağacı Listesi
- Ürün Çıktı Kontrol Formu
- Ürün Girdi Kontrol Formu
- Ürün veya Hizmet Ara Kontrol Formu

Araç Görev Emri

İş yada işlemlerde şirketin motorlu taşıtlarının kullanılması durumunda kullanılan formdur.

Görev Emri

İşletmedeki herhangi bir çalışana görev verilmesi halinde görevlendirilen çalışana yönelik hazırlanan formdur.

Arıza Tespit ve Giderme Formu

Satışı yapılan herhangi bir ürünün arızasından dolayı müşteriden gelen talep doğrultusunda yapılan işlemler ve müşteri bilgilerinin kaydedildiği formdur.

İzin Belgesi

İşletme çalışanlarının izin taleplerini yönetime bildirmek üzere doldurduğu formdur.

Malzeme İstif Tanıtım Kartı

Bu formda bir ürüne ait tüm bilgiler tutulmaktadır. Her bir ürün için bu formun doldurularak ilgili ürünün üzerine iliştirilmesi gerekmektedir.

Malzeme Teslim ve Tesellüm Tutanağı

İşletmeye mal girişinde yada çıkışında teslim için gerekli işlemlerin tutulduğu formdur.

Sevk Etiketi

Şirkete ait bir ürünün firmadan çıkışı halinde, ürüne ait bilgilerin doldurularak ürünün üzerine iliştirilen formdur.

Ürün Test Raporu

Ürün test sonuçlarının kaydedildiği formdur.

Ürün Girdi Kontrol Formu

İşletmeye giriş yapan malların bilgilerinin stok birimine aktarımı için kullanılan formdur.

Ürün Çıktı Kontrol Formu

İşletmeden çıkış yapacak malların bilgilerinin girildiği ve ürünün stoktan düşümü için kullanılan formdur.

Ürün veya Hizmet Ara Kontrol Formu

Stokta bulunan ürünlerin ya da hizmetlerin herhangi bir anda yapılan işlemler ara kontrol olarak adlandırılmaktadır. Ara hizmet işlemleri Ürün veya Hizmet Ara Kontrol Formu üzerinden kontrol edilmektedir.

Ürün Ağacı Listesi

Bir ürünün üretimi için üretim süreci boyunca ihtiyaç duyulacak alt ürünlerin listesine ürün ağacı denilmektedir. Ürün ağacı listesi, söz konusu ürün üretim aşamasına girmeden önce üretim birimi tarafından hazırlanmaktadır. Ürün ağacı listesinde gerektiği takdirde ürünün resim ve çizimleri de eklenmektedir.

Depo Çıktı Formu

Üretim bandındaki ürünün ürün ağacında belirtilen kalemlerinin stoktan çıkışı için doldurulması gereken formdur. Ürünün üretime verildiği bilgisi ve ürünü alan personel bilgisi bu formda tutulmaktadır.

Depo Girdi Formu

Üretimi tamamlanan malların stoka girişi için kullanılan formdur. Söz konusu ürünün üretiminde kullanılan alt ürünler de bu form ile stoktan düşülür.

Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu

İşletme birimlerinin mal yada hizmet ihtiyaçlarını ve ihtiyacın gerekçelerini ilgili birime bildirmek için kullandıkları formdur.

Teklif Alma Formu

İşletme, ihtiyaçlarını karşılamak üzere almaya gittiği taktirde tedarikçilere gönderdiği ihtiyaç listesidir. Tedarikçiler ise tekliflerini yine bu form aracılığıyla işletmeye sunarlar.

Teklif Karşılaştırma Tablosu

Tedarikçilerden dönen teklif alma formlarındaki teklifleri karşılaştırmak için kullanılan formdur.

Sipariş Verme Formu

İşletme ihtiyacını karşılayacağı tedarikçiyi belirlemesinin ardından, seçilen tedarikçiye sipariş vermek için kullanılan formdur.

Müşteri Talep ve Takip Formu

İşletmenin müşterilerinden gelen taleplerin değerlendirildiği ve takibinin yapıldığı formdur.

Teklif Verme Formu

Müşteriye tekliflerin iletilmesi için kullanılan formdur.

Sipariş Alma Formu

Müşteriye verilen teklif neticesinde sipariş alınması halinde hazırlanan formdur.

Servis Raporu

İşletmeden bakım, onarım ya da kurulum hizmetleri talep edildiğinde başlangıçtan sonuca kadar yapılan işlemler ve kullanılan malzemelerin yazıldığı formdur.

Servis Fiyat Oluşturma Formu

Satış sonrası hizmetlerin bedellerinin hesaplanmasında kullanılan formdur.

Dakik Düzgün Personel Formu - Personel Günlük Faaliyet Cetveli - Personel Kurum Bilgileri Formu - Personel Ölçme ve Değerlendirme Formu

Bu başlıkta bahsi geçen formlar işletme çalışanlarının takip ve değerlendirmesi için kullanılan formlardır. Bu formlarda tutulan veriler sayesinde yöneticiler çalışanları hakkında bilgi toplayarak ücretlendirme, terfi, işten çıkarma vb. kararları almaktadırlar.

4.4. Tasarım

KKP sisteminin tasarımında, işletmede bir tasarım süreci uygulanmıştır.

Tasarım Süreci şu aşamalardan oluşmuştur.

- Problemin Tanımı
- Bilgi Toplama
- Yaratıcılık ve Buluş Süreci
- Çözüm
- Uygulama

Aşağıda bu aşamalara kısaca değinilmiştir.

Problemin Tanımı

Bir tasarım problemini çözümündeki ilk aşama problemi tanımlamaktır. Verilen konuyu ne olduğunu tam olarak anlama ve o konuyu benimseyebilmektir. Bir problemi tanımlarken, sınırları zorlamak ve alışılmış düşünce sistemlerine takılıp kalmamak gerekir.

Bilgi Toplama

Yapılacak tasarımda bir hareket noktası bulabilmenin tek yolu, problem hakkında mümkün oldukça çok bilgi toplayabilmektir.

Yaratıcılık ve Buluş Süreci

Tasarımcı, konu ile ilgili araştırmalar yapıp gerekli bilgi ve verileri toplamışsa ve bunları değerlendirebiliyorsa yaratıcılığa ulaşılabilir. Yaratıcılık tasarımın en önemli bölümü sayılabilir. Yaratıcılıkta iki aşama olduğu söylenebilir. Tasarımcı kağıda ilk eksiklerini karaladığında “dışavurumculu yaratıcılık” aşamasındadır. Eksik biraz daha ayrıntılı bir hale getirildiğinde ise “üretken yaratıcılık” aşamasına geçilmiş olur.

Çözüm

Yaratıcılık ve buluş süreci, problemin ortaya konması ve olasılıkların araştırılmasına yönelik çalışmaları içerir. Çözüm bulma ise bu olasılıklar hakkında bir karara varılarak, araştırmanın sona erdirilmesidir. Çözüm olarak seçilen olasılıklar, daha sonra ayrıntılı taslaklar halinde hazırlanır.

Uygulama

Tüm aşamalardan geçmiş olan tasarımın hazır hale getirilmesi işlemidir.

4.4.1. Tasarıma Yön Veren Kıstaslar

Denetlenebilirlik

Yazılımın standartlara uyum derecesinin denetiminin kolaylığıdır.

Doğruluk

Yazılımın arzu edilen işlevleri eksiksiz ve doğru olarak yerine getirilebilmesidir.

Hassaslık

Hesaplamaların ve kontrol işlemlerinin sayısal doğruluk derecesidir.

Başarım

Yazılımın arzu edilen işlevleri istenen hızda yerine getirebilmesidir.

Ara yüzün yaygınlığı

Ara yüzlerin, veri aktarım protokolünün, aktarım hızlarının standartlara uyumluluğudur.

Verilerin yaygınlığı

Yazılım tamamı içinde standart veri yapılarının ve veri tiplerinin kullanılmasıdır.

Bütünlük

İstenen tüm işlevlerin gerçekleştirme derecesidir.

Büyüklik

Yazılımı oluşturan kaynak kod satır sayısı, modül sayısı, özkaynak gereksinimi gibi değerlerdir.

Tutarlılık

Yazılımın geliştirme projesi boyunca aynı tasarım ve belgeleme tekniklerinin kullanılmasıdır.

Hata dayanıklılığı

Yazılımın bir hatayla karşılaşması durumunda oluşan hasarın büyüklüğüdür.

Verimlilik

Çalışma sırasındaki başarımlar derecesidir.

Genişleyebilirlik

Mimarinin, veri yapılarının ve yordamsal tasarımın genişleyebilme derecesidir.

Donanım bağımlılığı

Yazılımın üzerinde çalıştığı bilgisayar donanımına olan bağımlılık derecesidir.

İzlenebilirlik

Program çalışırken kendi kendini izleyebilmesi, hatalarını gösterebilmesidir.

Modülerlik

Program bileşenlerinin işlevsel olarak birbirinden ayrıık olmasının derecesidir.

Kullanım Kolaylığı

Programın öğrenilmesinin ve işletiminin kolaylık derecesidir. Kullanıcı arayüzünün niteliği en büyük etmendir.

Bakım Kolaylığı

Yazılıma sonradan uygulanabilecek iyileştirici ve düzeltici bakımın ne derece kolay ve kısa sürede yapılabileceğidir.

Belgelendirme

Yazılımın tamamının tasarımının ve kodlarının anlaşılır şekilde belgelendirilmesinin derecesidir.

Müşteri Tatmini

Tüm yazılımların belirli bir kullanıcısı ya da müşterisi vardır. Amaç onun tatmin olmasıdır.

4.4.2. İşletmedeki süreçler

Giderek küreselleşen ve rekabetin her alanda yoğunlaştığı dünyamızda, müşteri memnuniyetini sağlamanın ve sadık müşteriler kazanmanın önemini gün geçtikçe artmaktadır.

Müşteriye sunulan her mal ya da hizmet bir sürecin çıktısı olduğundan dolayı, her ürün veya hizmeti müşteri istek ve beklentilerine uygun ve firma için az maliyetli olacak şekilde çalıştırmak için, süreçleri incelemek gerekmektedir.

Süreç, iç ve dış müşteriden gelen talep, bilgi veya hammadde ile, bu girdiye katma değer katarak belirli bir çıktı üreten birbiriyle bağlantılı adımlar, işlemler dizisidir.[13] Şeklinde tanımlanmaktadır.

Üretim açısından bir tanım yapıldığında, Süreç; Hammadde, enerji, bilgi vb. girdileri ürün veya hizmet gibi çıktılara dönüştüren faaliyetler dizisine verilen addır. Bir diğer tanımı ise; Bir işi ya da faaliyetin daha kısa sürede bitirilmesi ve hatalardan arındırılması yolunda yapılan çalışmalara süreç(proses) yenileme veya yeniden yapılanmadır.

İkinci dünya savaşı sonrasında Japonya’da başlayan “KAİZEN” = Sürekli İyileştirme kavramıyla başlayan ve giderek dünyada ve Türkiye’de yaygınlaşmaya başlayan “kalite” çalışmalarının özünde, süreç mantığı vardır. Toplam kalite EFQM Mükemmellik modeline göre bir sistem kurmak veya son yıllarda popülerlik kazanan CRM-Müşteri ilişkileri yönetimi’ne geçmek isteyen veya ISO 9000 belgesi almak isteyen firmalar için Süreç Yönetimi’nin hayati önemi vardır.

Çözümleme aşamasında elde edilen isterler listesi sonucu KKP sistemini oluşturacak süreçler belirlenmiştir. KKP sistemi İş Akışı Süreci, Sisteme Giriş Süreci, Mesajlaşma Süreci, Ürün Girdi Süreci, Ürün Çıktı Süreci, Ara kontrol Süreci, Satın Alma Süreci, Satış Süreci, Ürün Ağacı Süreci, Servis Süreci olmak üzere 10 sürece ayrılmıştır.

4.4.2.1. İş akışı süreci

İş akış süreci KKP sisteminin omurgasını oluşturmaktadır. İş akış süreci sayesinde işletmede yapılan tüm iş ve işlemler sevk, idare ve takip edilebilmektedir. Bu sebeple diğer süreçlerde KKP ye bağımlı olan süreçlerdir.

İş akış sürecinin merkezinde genel müdür rolü ile tanımlanmış işletmenin en üst düzey yöneticisi konumlandırılmıştır. İşletmede herhangi bir iş ya da işlemin başlaması için Genel Müdür'ün emri gerekmektedir. Yönetim tarafından bir işin yapımına karar verildikten sonra genel müdürün emri ile iş akışı başlamaktadır. İşletmede yapılan tüm işlemlerin takibinin ve denetiminin yapılabilmesi için her bir iş sürecine İş Emri No atanmaktadır. Genel Müdür'ün bir iş akışını başlatması için Şekil 4.4.'te belirtilen İş Emri Formu'nda işi kime göndereceğini, işin konusunu, işin açıklamasını yazıp göndermesi gerekmektedir. Genel Müdür bir iş akışı başlattığında tarih ve sıra numarasından oluşan iş emrin no otomatik olarak atanmaktadır.

İş Emri No	<input type="text" value="200700002"/>		
İş Emri Tarihi	<input type="text" value="05-11-2007 20:53"/>		
Kime	<input type="text" value="26995"/>	Kime	<input type="text" value="26995-Fevzi KUTAY"/>
Gizli	<input type="text"/>	Gizli	<input type="text" value="26998-Demir TAV"/>
Konu	<input type="text" value="Çamaşır makinesi sevkiyatı"/>		<input type="text" value="26996-Serkan DEMİR"/>
Açıklama	<input type="text" value="Yapılan çamaşır makinesinin 561 nolu tedarikçiye gönderilmesi"/>		<input type="text" value="26999-Mustafa ERGEN"/>
			<input type="text" value="26997-Murat DENER"/>
		<input type="button" value="Temizle"/>	<input type="button" value="Gönder"/>

Şekil 4.4. İş Emri Formu

İşletmedeki iş akış süreçleri aşamalara ayrılmıştır. Her bir iş sürecini oluşturan aşamalar, işletmenin o anki durumuna göre sıra ve sayı bakımından farklılıklar gösterebilmektedir. Bu sebeple iş süreçleri tasarlanırken son derece esnek bir yapı tasarlanmıştır.

İşletmede bir işten dolayı birden fazla aşama olabilir. Örneğin; Genel Müdür, Üretim Sorumlusuna, bir ürünün üretim emrini verdiği zaman bu kayıt bir iş emri numarası almaktadır. Bu işin bundan sonraki aşamaları şöyledir. Üretim Sorumlusu, Teknik Ofis Sorumlusuyla birlikte Ürün Ağacı Listesi oluşturmaktadırlar.

Ürünün üretimi için gerekli alt ürünler Depo Çıktı Formu ile Stok Sorumlusundan alınıp, bu ürünler üretimdedir diye belirtilir. Ürün ağacındaki alt ürünlerden eksik olan varsa Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu doldurularak bu ürünler talep edilmektedir. Ürünün üretimi bittikten sonra üretilen ürün Depo Girdi Formu ile stoka girişi yapılır; aynı zamanda üretimde kullanılan alt ürünleri de stoktan çıkışı yapılmaktadır.

Sistem içerisinde tanımlanan her bir iş birden fazla aşama gerçekleşmesiyle sonuçlanmaktadır. İşin başlangıç aşamasında atanan İş Emri No sayesinde aşamalar arasında bütünlük sağlanmakta, kullanılan formların kullanılma sebepleri ve verilen bir işin hangi aşamalardan geçtiği takip edilebilmektedir. Böylece çalışanları izleme ve işlerin gidişatı hakkında gerekli birimler bilgi sahibi olabilmektedirler.

Genel Müdür şekil 4.5.'te belirtilen İş Akışı Formuyla tarih aralığı belirtip tamamlanmış görevleri veya devam eden görevleri görebilmektedir. Bu Form sayesinde işletmede verilen iş emriyle neler yapılmış, verilen iş hangi aşamalardan geçmiş, hangi formlar kim tarafından hangi tarihte düzenlemiş İş Akışı Kontrol Formuyla görülebilmektedir. Bu izlenebilirlik sayesinde işletmedeki işler daha düzenli ve isabetli karar alabilmektedirler.

Tamamlanmış Görevler
 Devam Eden Görevler

ile tarihleri arasındaki görevler.

Emir No	Konu	Açıklama	Tarih
200700006	Çamaşır makinesi se	Yapılan çamaşır maki	2007-09-26 22:15:29

İşemri No İşemri Tarihi

İşin Açıklaması İşin Konusu

Yapan Eleman	Tarih	Açıklaması	Aşaması	Durum
Fevzi KUTAY	2007-09-29 22:16:18	Acıklama6	1	1

Aşamayı Yapan Tarih

Açıklama Bitimi

İş bittimi Evet Hayır

Kime

Açıklama

Şekil 4.5. İş Akış Formu

İşletmedeki bütün iş süreçleri üç farklı durumda olabilir.

Yapılacaklar : İş sürecinin başlangıç aşamasını temsil eder. Genel Müdür tarafından atanan kişi tarafından yürütülür.

Onay Bekleyenler: Bir işin tamamlandığını ve onay makamlarından onay beklendiği durumu temsil eder.

Onaylananlar: İşin bütün onaylarının tamamlandığı, sürecin ya da aşamanın sonlandığı durumdur.

Mevcut bulunan tüm formlarda, formların izlenmesi ve kontrolü için, formu düzenleyecek kişinin onayı, kontrol eden kişilerin onayı ve genel müdürün onayı gerekmektedir. Yani formu bir kişi düzenlediği halde ilgili sorumlular ve genel müdürde onay konumundadır.

Sisteme girme yetkisi olan bir çalışan, kendi sayfasına giriş yaptığında, ana sayfada yapılacaklar, onay bekleyenler ve onaylananlar butonlarını görecektir. Böylece buradan kendi işlerini takip edebilecektir.

Geliştirilen sistemde iş akışları basite indirgenmiş ve bilgiye ulaşım kolaylığı getirilmiş, işletmedeki işler yapılan KKP sistemi sayesinde bir döngüsellik ve bir bütünlük kazanmıştır. Sistem mümkün olduğunca esnek tutulmuş ve çalışanların süreçlerin işlenişinde fark ettikleri bir sorunu veya değiştirilmesi daha verimli olacak bir adım veya işlemi düzeltmesi sağlanmıştır.

4.4.2.2. Sisteme Giriş Süreci

KKP sisteminde Genel Müdür, İnsan Kaynakları, Suvkü, İdari İşler, Satın Alma, , Stok – Depo, Üretim, Satış, Satış Sonrası Müşteri İlişkileri(Servis) olmak üzere 9 tane birim tanımlanmıştır. Her birimin birden fazla çalışanı vardır.

KKP sisteminde birimler, rol olarak ifade edilmiş ve her rolde bir veya birden fazla çalışan yer almaktadır. Sistemde Şekil 4.6.'da görüldüğü gibi rol ekleme rolün adını değiştirme ve de rolü silme gibi seçenekler mevcuttur. Bununla birlikte, işletme çalışanlarına rol aktarma veya rolünü değiştirme işlemleri de (Şekil 4.7.) yapılabilmektedir.

Rol Kodu	Rol Çeşidi	Rol Kısa Adı	Düzeltil	Sil
0101	Genel Müdür	Genel Müdür		
0201	İdari ve Mali İşlerden Sorumlu Gn. Md. Yrd.	İdari Mali GMY		
0202	Üretim ve Teknik İşlerden Sorumlu Gn. Md. Yrd.	Ürt Tek. GMY		
0301	İnsan Kaynakları	İnsan Kaynakarı		
0302	Suvkü	Suvkü		
0303	İdari İşler	İdrari İşl.		
0304	Mali İşler	Mali İşl.		
0305	Satın Alma	Satın Alma		
0306	Stok-Depo	Stok		
0307	Üretim	Üretim		
0308	Ar-Ge	ArGe		
0309	Pazarlama	Pazarlama		
0310	Satış	Satış		
0311	Satış Sonrası Müşteri İlişkileri	Satış Son Mi		
0312	Bilgi ve Bilgi Donanımları	Bilgi Don.		

Şekil 4.6. Rol Penceresi

PERSONELLERE ROL ATAMA	
Personel	Rol
Fevzi KUTAY	Stok-Depo
Serkan DEMİR	Üretim
Murat DENER	Genel Müdür
Demir TAV	Satın Alma
Mustafa ERGEN	İdari ve Mali İşlerden Sorumlu Gn. Md. Yrd.
Kaydet	

Şekil 4.7. İşletme Çalışanlarına Rol Atama Penceresi

Aynı zamanda Genel Müdür işletmedeki İş- İşlemleri (Bkz: Şekil 4.8.) görebilmektedir.

İş/İşlem Çeşidi		
		Düzeltil
İş/İşlem Kodu	İş ve İşlem Çeşidi	Düzeltil
0001	Araç Görev Emri	
0002	Arıza Tesbit ve Giderme Formu	
0004	Depo Çıktı Formu	
0005	Depo Girdi Formu	
0006	Fiyat Listesi	
0007	Görev Emri	
0010	Malzeme Teslim ve Tesellüm Tutanağı	
0011	Müşteri	
0012	Müşteri Talep ve Takip Formu	
0014	Personel Günlük Faaliyet Cetveli	
0016	Personel Ölçme ve Değerlendirme Formu	
0017	Servis Fiyat Oluşturma Formu	
0018	Servis Raporu	
0019	Sevk Etiketi	
0020	Sipariş Alma Formu	
0021	Sipariş Verme Formu	
0022	Stok	
0023	Ara Kontrol Formu	
0024	Tedarikçi	
0025	Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu	
0026	Teklif Karşılaştırma Tablosu	

Şekil 4.8. İş İşlem Penceresi

İşletmedeki iş – işlemler Araç Görev Emri, Arıza Tespit Ve Giderme Formu, Dakik Düzgün Personel Formu, Depo Çıktı Formu, Depo Girdi Formu, , Görev Emri, İzin Belgesi Malzeme İstif Tanıtım Kartı, Malzeme Teslim ve Tesellüm Tutanağı, Müşteri Talep ve Takip Formu, Personel Günlük Faaliyet Cetveli, Personel Kurum Bilgileri Formu, Personel Ölçme ve Değerlendirme Formu, Servis Fiyat Oluşturma Formu, Servis Raporu, Sevk Etiketi, Sipariş Alma Formu, Sipariş Verme Formu, Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu, Teklif Alma Formu, Teklif Karşılaştırma Tablosu, Teklif Verme Formu, Ürün Test Raporu, Ürün Ağacı Listesi, Ürün Çıktı Kontrol Formu, Ürün Girdi Kontrol Formu, Ürün veya Hizmet Ara Kontrol Formu, Giriş Penceresi, Giriş Yetkisi Penceresi, İş- işlem Penceresi, Roller Penceresi, Personele Rol Atama Penceresi, Yetkilendirme Penceresi, İş Emri Formu,

Yapılacaklar Penceresi, Onay Bekleyenler Penceresi, Onaylananlar Penceresi, İş Akış Formu, Mesaj Penceresi, Gelen Mesajlar Penceresi olmak üzere 45 tanedir.

Bu kayıtlar üzerinde Genel Müdür değiştirme işlemleri yapılabilir.

Genel Müdür, Şekil 4.9.'da görüldüğü gibi Yetkilendirme sayfasında hangi rolün, hangi iş - işlemi göreceğini belirleyebilmektedir. Böylece Genel Müdürün isteği doğrultusunda, çalışanlar ilgili formları görebilecektir.

Rol / İş-İşlem	Genel Müdür	İdari Mali GMY	Ürt Tek. GMY	İnsan Kaynakarı	Suvkti	İdrari İşl.	Mali İşl.	Satın Alma	Stok
Araç Görev Emri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arıza Tesbit ve Giderme Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depo Çıktı Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depo Girdi Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiyat Listesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Görev Emri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Malzeme Teslim ve Tesellüm Tutanağı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müşteri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müşteri Talep ve Takip Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personel Günlük Faaliyet Cetveli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personel Ölçme ve Değerlendirme Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servis Fiyat Oluşturma Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servis Raporu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sevk Etiketleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sipariş Alma Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sipariş Verme Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Şekil 4.9. Yetkilendirme Penceresi

Yapılan KKP sistemi kullanıcı adı ve şifreye esas olarak ve tamamen Genel Müdürün yönlendirmeleriyle çalışmaktadır. Çalışanlar Kullanıcı Adı ve Şifresiyle sisteme girebilmektedir. Kullanıcıların sisteme girişinin kapatılıp, açılması da Genel Müdür tarafından Şekil 4.10.'da görülen Giriş Yetkisi sayfasından yapılmaktadır. Böylece Genel Müdür, kimlerin sisteme girip girmeyeceği konusunda belirleyicidir.

Siirt No	Adı	Soyadı	Bölümü	Yetki
26995	Fevzi	KUTAY	Stok	<input checked="" type="checkbox"/>
26998	Demir	TAV	Satın Alma	<input checked="" type="checkbox"/>
26996	Serkan	DEMİR	Üretim	<input checked="" type="checkbox"/>
26999	Mustafa	ERGEN	İdari Mali GMY	<input checked="" type="checkbox"/>
26997	Murat	DENER	Genel Müdür	<input checked="" type="checkbox"/>

Keydet

Şekil 4.10. Yetkilendirme Penceresi

Genel Müdür İşletmedeki İş-İşlemleri belirleme, Personelleri Role atama, Rollerini Görme, Sisteme Giriş ve Yetkilendirme sayfalarıyla yapılan KKP sistemini kendi isteğiyle yönlendirebilmektedir. Özetle; Genel Müdür, çalışanlardan kimin sisteme girip girmeyeceğini belirler. Ayrıca sisteme giren kullanıcıların hangi iş - işlemleri görebileceği ve ne yapabileceği konusunda belirleyici etkende Genel Müdür' dür. Böylece, Yapılan KKP sistemi Genel Müdürün istediği şekilde işlemleri ayarlama yetkisi olduğundan dolayı şeffaf bir özellik taşımaktadır. KKP sistemi yukarıda belirtildiği gibi belli bir kalıba konulmamış, Genel Müdürün isteğiyle düzenlenebilecek durumda yapılmıştır.

Eğer kullanıcıya Genel Müdür tarafından sayfaya giriş yetkisi verilmişse, kullanıcı için ilgili sayfa (Bkz: Şekil 4.11.) açılacaktır.



Şekil 4.11. Anasayfa

Sisteme giren kullanıcı işletmede kendisine verilen iş emirlerini veya kendisinden onay bekleyen işleri giriş ekranının üst kısmında bulunan düğmeler aracılığıyla görebilmektedir. Yine giriş ekranının sol bölümde yer alan ağaç menü ile kullanıcı yetkili olduğu işlemleri görebilmekte ve gerekli formları hazırlayabilmektedir.

Giriş ekranına giren kullanıcı, Yapılacaklar butonuyla, Genel Müdür tarafından verilen işleri, Onay Bekleyenler Butonuyla, onay için gönderilen formları, Onaylananlar butonuyla ise onayladığı formları görebilmektedir. Bir çalışan bir işi tamamlamadan bir sonraki aşamaya geçilememektedir. Onay işlemlerinde ise onay makamından birisi iş yada işlemi onaylamadan bir sonraki onay makamı söz konusu iş yada işlemi görememektedir. Yani işin bitmesi için işin yapılması yada onaya gönderilmesi gerekir. Bunun sonucunda işletmede izlenebilirlik hat safhaya çıkmıştır.

4.4.2.3. Mesajlaşma süreci

Gerçekleştirilen KKP sisteminde çalışanların kullanabileceği Şekil 4.12.'de görülen mesajlaşma penceresi de mevcuttur. Sistemi kullanan çalışanlar yine sistem içerisinde ki dilediği kişiye mesaj atabilmektedir. Bununla birlikte, kullanıcılar kendi

sayfasından Gelen Mesajlar Bölümünde (Bkz: Şekil 4.13.), kendisine gönderilen mesajları iletileri okuyabilmektedir. Mesajlaşma penceresi sayesinde işletmedeki bilgi akışı artmakta ve iş döngüsü hızlanmaktadır. Dileyen çalışan yazılım üzerinden dilediği çalışana isteklerini, önerilerini veya uyarılarını iletebilecek olup, bu sayede işletme çalışanlarının Genel Müdür tarafından takip edilebildiği gibi, kendi içlerinde de birbirini takip etmeleri sağlanmıştır.

MESAJ PENCERESİ	
Tarih	20-09-2007 05:30
Konu	
Mesaj	
Kime	
Gonder	

Şekil 4.12. Mesaj Penceresi

Adı	Soyadı	Konu	Mesaj	Tarih
Fevzi	KUTAY	Urun cikisi	Bugun itibariyle urunu	2007-11-05 20:49:31

Gönderen	Fevzi KUTAY	Tarihi	2007-11-05 20:49:31
Konu	Urun cikisi	Mesaj	Bugun itibariyle urunun stoktan cikisi yapilsin.

Sil

Şekil 4.13. Gelen Mesajlar Penceresi

4.4.2.4 Ürün girdi süreci



Ürün Girdi sürecinde Stok Sorumlusu, Suvkü Sorumlusu, Ünite Sorumlusu ve Genel Müdür'ün sorumlulukları vardır. İşletmeye ürün girmesi halinde Şekil 4.14.'teki Ürün Girdi Kontrol Formu kullanılır.


ÜRÜN GİRDİ KONTROL FORMU					Tarih	
İş Emri No					Kontrol No	00001
Gönderilen (müşteri, tedarikçi ve diğer)			Ürünün			
No			Ürün No			
Adı			Adı			
İlçe	Şehir		Seri No			
Tel	Fax		Tipi			
Mobil	Mail		Modeli			
Adres			Anılan ölçüleri veya nosu			
Ülkesi			Miktarı			
GİRDİ SEBEBİ	MAL SATIŞ	HİZMET SATIŞ	S.S. SERVİS	İADE	EMANET ALMA	ÜRETİM
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
İrsaliye Tarihi		İrsaliye No		Fatura Tarihi		Fatura No
SN	Kontrol Adı	Kontrol Yöntemi	Ölçüt (Bu formdaki bilgilere göre kontrol et)	Sonuç		
1	Sipariş verme formu var mı?	Belge, Elle, Gözle	Siparişe Uygun mu?	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
				Not		
2	Müşteri talep formu var mı?	Belge, Elle, Gözle	Bu formda müşteri talebi belli mi?	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
				Not		
3	Ürünün ambalajı sağlam mı?	Gözle, Elle	Ambalajında kırık, çizik, ezik, eksik var mı?	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
				Not		
4	Ürünün görünüşü sağlam mı?	Gözle, Elle	Üründe kırık, çizik, eksik, ezik olmayacak.	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
				Not		
5	Ürünün etiketi var mı?	Gözle, Elle	Ürünün etiketinde ürünün tanıtım bilgileri yer alıyor mu?	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
				Not		
6	Ürünün ölçü ve nosu verilen siparişe göre kontrol edildi mi?	Metre, Kumpas	Ürünün ölçü veya nosu verilen siparişe göre uygun mu?	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
				Not		
7	Ürünün ağırlık kontrolü yapıldı mı?	Terazi, Kantar	Ürünün ağırlığı siparişe ve ürünün anma ölçülerine uygun mu?	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
				Not		
8	Ürünün kullanma talimatı veya klavuzu var mı?	Gözle, Elle	Ürünün üzerinde veya klavuzda nasıl kullanılacağı belirtilmiş mi?	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
				Not		
9	Ürünün garanti belgesi var mı?	Gözle, Elle	Ürünün garanti şartları garanti belgesinde belirtilmiş mi?	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
				Not		
	Ürün Test yapılacak mı?	Çalıştırılarak	Ürünün test raporu hazırlandı mı?	<input type="radio"/> Evet	<input checked="" type="radio"/> Hayır	
	<input type="radio"/> Evet <input checked="" type="radio"/> Hayır			Not		
Not Fatura no su işlenmedikçe (Fatura gelmedi) diye ikaz edecek ve geçici kabule atacak.						
Yukarıda Bilgileri Yer Alan Ürünle İlgili İşlemlerin uygun olmadığı kararlaştırılmıştır.						
<input type="radio"/> Yeniden Kontrolü			<input type="radio"/> Göndericise ladesi		<input checked="" type="radio"/> Stokta Muhafazası	
SUVKÜ SORUMLUSU		STOK SORUMLUSU	SORUMLU ÜNİTE SORUMLUSU		YÖNETİM	
<input type="button" value="Kaydet"/> <input type="button" value="Temizle"/> <input type="button" value="Düzet"/>						

Şekil 4.14. Ürün Girdi Kontrol Formu

Ürün Girdi Formu açıldığı an bağlı bulunduğu işin Emir No ve forma ait Kontrol No otomatikman atanmak. Bu numara aynı zamanda o ana kadar bu formun kaç tane doldurulduğu bilgisini de belirtmektedir.

İşletmede ürünlerin giriş sebepleri önem arz etmektedir. Ürün Girdi Sebepleri; Mal Satışı, Hizmet Satışı, Satış Sonrası Servis, İade, Emanet Alma, Üretim olmak üzere altıdır. İşletmeye giriş yapan ürün bir tedarikçiden de alınmış olabileceği gibi müşterinin işletmeden aldığı üründe bir arıza çıkmasından dolayı işletmeye gönderdiği üründe olabilir.

İşletmeye ürün girişi durumunda sorumlu kişi ürün girdi sebebini belirler, ürünü gönderen müşteri ise  butona, tedarikçi ise  butona tıklayarak müşteri yada tedarikçi listesinin açılmasını sağlar. Açılan listeden ilgili müşteri ya da tedarikçi seçildin ilgili bilgiler çekilerek formda bulunan No, Adı, İlçe, Şehir, Tel, Fax, Mobil, Mail, Adres, Ülkesi alanları doldurulmaktadır.

Sorumlu çalışan işletmeye giren ürünü seçmek için sağ bölümden  butonuna tıklayarak ilgili ürünü seçer. Ve yine ilgili ürün seçildiği zaman formda bulunan Ürün No, Adı, Seri No, Tipi, Modeli, Anılan Ölçüsü veya Nosu bilgileri otomatikman aktarılmaktadır. İşletmeye giren ürün kaç taneyse miktarı bölümüne yazılmalıdır.

Yukarıda ki bilgiler doldurulduktan sonra, İrsaliye Tarihi, İrsaliye No, Fatura Tarihi, Fatura No alanları doldurulur ve ürünle birlikte gelen fatura yoksa Fatura No alanı boş bırakılmalıdır.

Ürün işletmeye girmeden önce belli kontrollerden geçmektedir. Bunlar;

- Sipariş verme formu var mı?
- Müşteri talep formu var mı?
- Ürünün ambalajı sağlam mı?
- Ürünün görünüşü sağlam mı?
- Ürünün etiketi var mı?
- Ürünün ölçü ve nosu verilen siparişe göre kontrol edildi mi?

- Ürünün ağırlık kontrolü yapıldı mı?
- Ürünün kullanma talimatı veya kılavuzu var mı?
- Ürünün garanti belgesi var mı?
- Ürün Test yapılacak mı?

Bu kontroller yine formda belirtilen yöntem ve ölçütlerle Evet yada Hayır olarak cevaplandırılır. Ve her soru karşısında belirtilmek istenen bir durum varsa Not bölümüne yazılır.

Suvkü Sorumlusu ürünün uygun olup olmadığı kararını yukarıda 10 soruya verilen cevapları kullanarak karar vermektedir. Kontroller bittikten sonra Suvkü Sorumlusu, “Yukarıda Bilgileri Yer Alan Ürünle ilgili İşlemlerin uygun olmadığı kararlaştırılmıştır” kısmını işaretlemese ürünle ilgili bir sorun yoktur. Eğer işaretlerse ürünle ilgili aksaklıklar vardır.

Genel Müdür’ e form geldiği zaman, formdaki bilgileri okuyarak 3 tercih yapabilir. Bunlar;

- Yeniden Kontrolü
- Göndericisine İadesi
- Stokta Muhafazası/dır.

Genel Müdür Yeniden Kontrolü derse, Stok ve Suvkü Sorumluları birlikte bu ürünü tekrar değerlendireceklerdir. Göndericisine İadesi derse; ürünün iade işlemleri gerçekleştirilecektir. Stokta Muhafazası seçeneğini işaretlerse, 2 durum karşımıza çıkacaktır. Bunlar;

Ürünün Fatura No’ su yoksa ürün Geçici Kabul kısmına alınmaktadır. Ürünün Fatura ‘sı geldiği zaman Fatura Tarihi ve Fatura No işlenerek ürün Geçici Kabul’den silinip stoka işlenmelidir.

Ürünün Fatura No'su mevcutsa ürün direk olarak stoka aktarılmaktadır. Bu durumda, formda belirtilen miktar kadar, ürünün stoktaki kaydında ürünün miktarı artırılır.

4.4.2.5. Ürün çıktı süreci

Ürün çıktı sürecinde Stok Sorumlusu, Ünite Sorumlusu ve Genel Müdür'ün sorumlulukları vardır. İşletmeden ürünün çıkması halinde Şekil 4.15' teki Ürün Çıktı Kontrol Formu kullanılmaktadır.



ÜRÜN ÇIKTI KONTROL FORMU						Tarih		
İş Emri No						Kontrol No	00002	
Gönderilen (müşteri, tedarikçi ve diğer)						Ürün		
No						Ürün No		
Adı						Adı		
İlçe	Şehir					Seri No		
Tel	Fax					Tipi		
Mobil	Mail					Modeli		
Adres						Anılan işletti veya nosu		
Ülkesi						Miktarı	Stoktaki miktar	
ÇIKTI SEBEBİ	MAL SATIŞ	HİZMET SATIŞ	İADE	S.S. SERVİS	EMANET	ÜRETİM		
	TAMAMI ZAMANINDA ÇIKTI							
	GÜN TAMAMI GEÇİKMELİ ÇIKTI							
ÇIKTININ DURUMU	EKSİK ÇIKTI							
İrsaliye Tarihi		İrsaliye No		Fatura Tarihi		Fatura No		
MALİ İŞLER ÜNİTESİ SORUMLUSU								
Yukarıda bilgileri yer alan ürünlerin sevkiyat yapılmasında mali işler ünitesi açısından sakınca yoktur. <input type="checkbox"/>								
ADI SOYADI		İMZA			TARİH			
STOK	Tasima Türü	<input type="checkbox"/> Ucak	<input type="checkbox"/> Karavon	<input type="checkbox"/> Tren	<input type="checkbox"/> Gemi	<input type="checkbox"/> Karo	<input type="checkbox"/> Elden	<input type="checkbox"/> Diğer
	Te Kimlik No					Ehliyet No		
	Adı Soyadı					Taahhüt Plakası		
	Ana Adı					Taahhüt Rubhası		
	Baba Adı					Zorunlu Tr Sigortası		
	D. Yeri					Taahhüt Belgesi		
	D. Yılı							
	Telefon (Ev)							
	Telefon (Cep)							
	Yukarıda bilgilerin doğruluğunu ve No'lu irsaliye ile taşımak üzere aldığım ürünleri ilgisine süresinde teslim edeceğimi taahhüt ederim.							
ADI SOYADI		İMZA			TARİH			
NOT								
STOK SORUMLUSU			SORUMLU ÜNİTE SORUMLUSU			YÖNETİM		
<input type="button" value="Kaydet"/> <input type="button" value="Temizle"/> <input type="button" value="Düzeltil"/>								
Sevk Etiket Formu Oluştur								


Şekil 4.15. Ürün Çıktı Kontrol Formu

Form açıldığı zaman Ürün Çıkış Sürecinin Kontrol No ve bağlı olduğu işin Emri No otomatikman atanır. Bu numara o ana kadar bu formun kaç kez doldurulduğu bilgisinde vermektedir.

İşletmede ürünün çıktı sebebi önem arz etmektedir. Ürün Çıktı Sebepleri;

Mal Satış , Hizmet Satış, Satış Sonrası Servis , İade, Emanet Alma, Üretim olmak üzere 6 tanedir. Yani ürün bir tedarikçiye de veya bir müşteriye gönderilmek üzere işletmeden çıkan bir ürün olabilir.

Sorumlu kişi ürün çıktı sebebini belirler. Ürünün muhatabı müşteri ise  butona, tedarikçi ise  butona tıklayarak ilgili listenin açılmasını sağlar. Açılan listeden ilgili müşteri ya da tedarikçi seçildiği zaman formda bulunan No, Adı, İlçe, Şehir, Tel, Fax, Mobil, Mail, Adres, Ülkesi kısımları otomatikman dolacaktır.

Sorumlu çalışan işletmeden çıkan ürünü seçmek için sağ bölümde bulunan  butonuna tıklayarak ilgili ürünü seçebilmektedir. İlgili ürün seçildiği zaman formda bulunan Ürün No, Adı, Seri No, Tipi, Modeli, Anılan Ölçüsü veya Nosu bilgileri otomatikman dolar. İşletmeden çıkan ürün kaç taneyse miktarı bölümüne yazılır. Miktarı bölümünün yanında bulunan Stoktaki Miktar bölümü, o ürünün stokta ne kadar bulunduğunu gösterir. Formu dolduran kişi buraya dikkat ederek, ilgili miktarı ona göre yazması gerekmektedir.

Çıktının Durumu bölümünde 3 ihtimal vardır. Bunlar;

- Tamamı zamanında çıktı
- Belirlenmiş bir tarihten sonra tamamı gecikmeli çıktı
- Belirlenmiş bir tarihten sonra eksik çıktı

Müşteri ya da tedarikçiye gönderilecek ürünün, tamamı gönderiliyorsa 1. şık, ürünün gönderilmesi birkaç gün gecikmişse 2. şık, ürünün tamamı hazır değil de bir kısmı gönderiliyorsa 3. şık işaretlenmektedir.

Yukarıda ki bilgiler doldurulduktan sonra, İrsaliye Tarihi, İrsaliye No, Fatura Tarihi, Fatura No alanları doldurulmaktadır.

Ürünün gönderileceği müşteri ya da tedarikçinin işletmedeki pozisyonu inceledikten sonra “Yukarıda bilgileri yer alan ürünlerin sevkiyat yapılmasında mali işler ünitesi açısından sakınca yoktur.” kısmı doldurulur.

Stok Sorumlusu, Uçak, Kamyon, Tren, Gemi, Kargo, Elden, Diğer olarak belirtilen taşıma türlerinden birisini seçer. Ürünü göndermek için gelen nakliyecinin, TC Kimlik No, Adı Soyadı, Ana Adı, Baba Adı, Doğum Yeri, Doğum Yılı, Telefon (Ev), Telefon (Cep), Ehliyet No, Taşıt Plakası, Taşıt Ruhsatı, Zorunlu Tr Sigortası, Taşıt Belgesi bilgilerini doldurur ve “Yukarıda bilgilerin doğruluğunu ve No'lu irsaliye ile taşımak üzere aldığım ürünleri ilgisine süresinde teslim edeceğimi taahhüt ederim.” Kısmını nakliyeciyeye imzalatmalıdır.

Süreç Genel Müdür'ün onayının ardından formda belirtilen miktar kadar, çıkan ürünün stoktaki miktarı düşmektedir.

Stok Sorumlusu, Ürün Çıktı Kontrol Formu' ndan Sevk Etiket Oluştur butonuna tıkladığı zaman otomatikman şekil 4.16.' da görüldüğü üzere Sevk Etiket Formu oluşacaktır. Ve bu formun çıktısını aldıktan sonra ürünün üzerine yapıştırır, böylece ürün çıktı süreci tamamlanmış olur.

SEVK ETİKETİ		
GÖNDEREN	Firma Adı	
	Adres	
	Tel	
	Fax	
ALICI	No	00001
	Firma / Kişi / Kurum Adı	
	Adres	35453
	Tel	4163456778
	Fax	4728909090
Ürün No	23	
Stok No	23s	
Seri No	1	
Adı	Camasır Makinesi	
Çıkış Tarihi	2007-10-10 02:01:18	
<input type="button" value="Kaydet"/> <input type="button" value="Temizle"/> <input type="button" value="Düzet"/>		

Şekil 4.16. Sevk Etiket Formu



4.4.2.6. Satın alma süreci


Satın Alma sürecinde Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu, Teklif Alma Formu, Teklif Karşılaştırma Tablosu ve Sipariş Verme Formu olmak üzere 4 tane form kullanılmaktadır. Satın Alma sürecinin başlaması için, bir ürünün talep edilmesi gerekmektedir. İşletmede bir ürün, dilediği kadar miktarda bütün çalışanlar tarafından talep edilebilmektedir. Fakat ürünü talep etmek için, ya ürünün stokta mevcut bulunmaması ya da ürünün stoktaki miktarı yeterli olmaması gerekmektedir. Ürünü talep etmek için şekil 4.17.' de görülen Ürün Mal ve Hizmet Talep Formu doldurulur.

Sıra No		Ürün No	Stok No	Ürün Adı	Tipi	Modeli	Anılan Ölçü veya Nosu	Birimi	Miktarı
NOT									
TALEP EDEN			STOK SORUMLUSU			ÜNİTE YETKİLİSİ		YÖNETİCİ	
Kaydet	Temizle	Düzeltil	Teklif Alma Formu Oluştur						

Şekil 4.17. Ürün Mal ve Hizmet Talep Formu

Form açıldığı zaman Talep No otomatikman atanmaktadır. Bu numara o ana kadar bu formun kaç tane doldurulduğu bilgisini de belirtmektedir.

Çalışanlar formda bir veya daha fazla ürün talep edebilir.  sekmesine tıklayarak satır açabildiği gibi, tekrar o kaydı silmek istiyorsa  sekmesine tıklar.

Şekil 4.18'de görüldüğü gibi 4 adet ekleme yapılmıştır. Sağda yer alan  butona tıklayarak buradan da ilgili ürünü seçilmektedir.

ÜRÜN MAL VE HİZMET TALEP FORMU							Talep No	00001
							Talep Tarihi	2007-9-13 2:53:3
İş Emri No							200700005	
Sıra No	Ürün No	Stok No	Ürün Adı	Tipi	Modeli	Anılan Ölçü veya Nosu	Birimi	Miktarı
1	23	23s	U1	1	1	1	1	7
2	24	24s	U2	2	2	2	2	7
3	25	25s	U3	3	3	3	3	7
4	26	26s	U4	4	4	4	4	7
NOT								
talep								
TALEP EDEN			STOK SORUMLUSU		ÜNİTE YETKİLİSİ		YÖNETİCİ	
			Fevzi KUTAY					
Kaydet Temizle Düzelt			Teklif Alma Formu Oluştur					

Şekil 4.18. Ürün Mal ve Hizmet Talep Formu

Talepler forma yazıldıktan sonra ilgili çalışanlara gönderilmektedir. Taleplerin, Genel Müdür tarafından onaylanmasının ardından tekrar ilgili çalışanların Teklif Alma Formu oluşturması gerekmektedir.

İlgili çalışan bu kayda gelip Teklif Alma Formu Oluştur butonuna tıkladığı zaman otomatikman Şekil 4.19.'da görülen Teklif Alma Formu oluşur.

TEKLİF ALMA FORMU (Tedarikçi)											
İş Emri No		200700005									
Teklif No		Talep No		00001		Teklif Tarihi					
Tedarikçi No		Tedarikçi Adı				Tel					
Gösterilen Yetkili											
Sıra No	Ürün No	Tedarikçi Malzeme No	Adı	Tipi	Modeli	Anılan Ölçüsü veya Nosu	Birimi	Markası / Parça No	Miktarı	Birim Fiyatı	Toplam Tutar
1	23		U1	1	1	1	1		7		
2	24		U2	2	2	2	2		7		
3	25		U3	3	3	3	3		7		
4	26		U4	4	4	4	4		7		
NOT											

Şekil 4.19. Teklif Alma Formu (Tedarikçi)

Açılan Teklif Alma Formunda Tedarikçi no seçilir e Teklif Alma Formunu tamamlanır. Bu şekilde kullanıcı istediği kadar Teklif Alma Formu doldurabilir. Firmanın teklif ettiği fiyatlar girildiği zaman tutarlar otomatik olarak hesaplanacaktır.

TEKLİF KARŞILAŞTIRMA TABLOSU (Tedarikçi)												
										Talep No	00001	U1
Karşılaştırma No		00001										U1
Talep No		00001										U2
İş Emri No		200700005										U3
Tarih												U4
Malzeme Bilgileri		Ürün No	Adı	Ölçüsü			Miktarı					
		23	U1	1			7					
Sıra No		Tedarikçi Adı	Malzeme Kodu	Markası	Birim Fiyatı	İskonto	Toplam Tutar	Malzeme Teslim Süresi	Ödeme Şekli			
1	C	T1	s	m	10,00	1	70,00	1	1			
2	C	T2	s	m	11,00	1	77,00	1	1			
3	C	T3	s	m	13,00	1	91,00	1	1			
4	C	T4	s	m	9,00	1	63,00	1	1			
5	C	T5	s	m	8,00	1	56,00	1	1			
										SATINALMA SORUMLUSU		

Şekil 4.20. Teklif Karşılaştırma Tablosu (Tedarikçi)

Tedarikçiler gönderilen Teklif Alma Formuna cevaben tekliflerini işletmelere sunmaktadırlar. Gelen teklifler Teklif Alma Formunun boş kısımlarına işlenmektedir.

Gelen teklifler arasından seçim yapmak için Teklif Karşılaştırma tablosu kullanılmaktadır. Teklif Karşılaştırma Formunda Talep no alanına Talep numarası yazıldığı anda yandaki açılır kutuya bu talep numarasıyla talep edilen ürünler dökülmektedir. Buradan da bir ürün seçildiği zaman, bu ürüne teklif veren tedarikçiler ve verdiği fiyatlar otomatikman seçilecektir.

Örneğin U1, U2, U3 nolu ürünlerde 569 nolu tedarikçiyi, U4 ürününde ise 565 nolu tedarikçinin seçildiğini varsayarsak.

SİPARİŞ VERME FORMU Malzeme - Hizmet (Tedarikçi)												
										Talep No	00001	T5
İş Emri No		200700005										T1
Sipariş No		00001		Talep No		00001		Sipariş Tarihi		T5		
Tedarikçi No		569		Tedarikçi Adı		T5		Tel		null		
Gösterilen Yetkili								Fax		null		
										Teslimat Tarihi		
Sıra No	Ürün Stok No	Tedarikçi Malzeme No	Adı	Tipi	Modeli	Anılan Ölçüsü veya Nosu	Birimi	Markası / Parça No	Miktarı	Birim Fiyatı	Toplam Tutar	
1	23	§	U1	1	1	1	1	m	7	8,00	56,00	
2	24	§	U2	2	2	2	2	m	7	8,00	56,00	
3	25	§	U3	3	3	3	3	m	7	8,00	56,00	
NOT								Toplam		168		
								% 18 KDV		30.24		
								Genel Toplam		198.24		

Şekil 4.21. Sipariş Verme Formu Malzeme – Hizmet (Tedarikçi)

Sipariş Verme Formunda yine Talep no alanına Talep numarası yazıldığı anda, seçtiğimiz tedarikçiler gelecektir. T5 adlı tedarikçiyi seçtiğimiz zaman ondan alınacak ürünler dökülüp, fiyatlar otomatikman hesaplanacaktır.(Aynı şekilde T1 adlı tedarikçiyi seçtiğimiz zamanda orada da bu tedarikçiden alacağımız diğer bir ürün çıkacak.)

Anlatıldığı üzere Ürün Mal veya Hizmet Talep Formu, Teklif Alma Formu, Teklif Karşılaştırma Tablosu, Sipariş Verme Formunun doldurulmasındaki kolaylıkla ve 4 butonla Satın Alma süreci tamamlanmıştır.

4.4.2.7 Satış süreci

Satış sürecinde Teklif Verme Formu, Sipariş Alma Formu olmak üzere 2 tane form kullanılmaktadır. Satış sürecinin başlaması için, müşterinin işletmeden bir ürün talep etmesi gerekmektedir. Müşteri bir ürün talep etmek istediği zaman Satış Sorumlusu, Müşteri Talep ve Takip Formu'nu doldurulmaktadır. Ardından Teklif Verme Formu'nu doldurulmaktadır.

TEKLİF VERME FORMU																																											
Teklif No	00001																																										
İş Emri No	200700003							Teklif Tarihi	2007-9-12 15:28:15																																		
Müşteri No	00001							Tel	4163456778																																		
Müşteri Adı	Murat DENER							Fax	4728909090																																		
Adres	35453							Vergi Dairesi	54453																																		
								Vergi No	4353																																		
Görüşülen Yetkili																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sıra No</th> <th>Ürün No</th> <th>Stok No</th> <th>Adı</th> <th>Tipi</th> <th>Modeli</th> <th>Anılan Ölçüsü veya Nosu</th> <th>Birimi</th> <th>Miktarı</th> <th>Birim Fiyatı</th> <th>Toplam Tutar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24</td> <td>24s</td> <td>U2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>53.453,00</td> <td>160.359,00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25</td> <td>25s</td> <td>U3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>53.453,00</td> <td>160.359,00</td> </tr> </tbody> </table>											Sıra No	Ürün No	Stok No	Adı	Tipi	Modeli	Anılan Ölçüsü veya Nosu	Birimi	Miktarı	Birim Fiyatı	Toplam Tutar	1	24	24s	U2	2	2	2	2	3	53.453,00	160.359,00	2	25	25s	U3	3	3	3	3	3	53.453,00	160.359,00
Sıra No	Ürün No	Stok No	Adı	Tipi	Modeli	Anılan Ölçüsü veya Nosu	Birimi	Miktarı	Birim Fiyatı	Toplam Tutar																																	
1	24	24s	U2	2	2	2	2	3	53.453,00	160.359,00																																	
2	25	25s	U3	3	3	3	3	3	53.453,00	160.359,00																																	
NOT	66							Toplam	320.718,00																																		
								% 12 KDV	3.848.616,00																																		
								Genel Toplam	4.169.334,00																																		
Malzeme ile ilgili özellikler	6																																										
Malzeme Teslim Süresi	6			İskonto Oranı	6			Teklif Şartnamesi	Günlük kur	Ödeme Sekli																																	
6	6			6	6			6	6	6																																	
Not: Lütfen teklifimizle ilgili eksik hiler varsa bildiriniz. Fiyatlarımız 6 gün süre geçerlidir.																																											

Şekil 4.22. Teklif Verme Formu

Müşteriye iletilen Teklif Verme Formu neticesinde müşteri sipariş verme kararı alırsa Teklif Verme Formu teklif verme no ile yeniden açılır ve form üzerindeki Sipariş Alma Formu oluştur butonu yardımıyla otomatikman Sipariş Alma Formu oluşturulmaktadır.

SİPARİŞ ALMA FORMU		Sipariş No	00001			
		Tarih	2007-9-20 15:33:15			
İş Emri No	200700003					
Teklif No	00001					
Müşteri						
No	00001	Tel	4163456778			
Adı	Murat DENER	Fax	4728909090			
Mobil	5437888888	E - mail	ddd@gazi.edu.tr			
Fatura Bilgileri						
Vergi Dairesi	54453	Vergi No	4353			
Adres	35453					
SİPARİŞ BİLGİLERİ						
Sıra No	Ürün No	Stok No	Adı	Miktarı	Birim Fiyatı	Toplam Tutar
1	24	24s	U2	3	53.453,00	160.359,00
2	25	25s	U3	3	53.453,00	160.359,00
					TOPLAM	320.718,00
					KDV %12	3.848.616,00
					GENEL TOPLAM	4.169.334,00
Sipariş Ek Bilgileri						

Şekil 4.23. Sipariş Alma Formu

Sipariş Alma Formu hazırlandıktan sonra malzemenin hazır olmadığına bağlı olarak genel müdür tarafından bir sonraki süreç belirlenerek başlatılmalıdır.

4.4.2.8 Servis süreci

Servis sürecinde Servis Raporu, Ürün Test Raporu, Servis Fiyat Oluşturma Formu olmak üzere 3 tane form kullanılmaktadır. Servis sürecinin başlaması için işletmeden mal almış bir müşterinin talebi gerekir. Müşteri, işletmeden bakım, onarım ya da kurulum hizmeti talep edebilmektedir. İşletmeye servis talebi ulaştıktan sonra, Şekil 4.24.'de görülen Servis Fiyat Oluşturma Formu doldurulmaktadır.

SERVİS FİYAT OLUŞTURMA FORMU						Sayfa No			
						Tarih			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> + - </div>									
Sıra No	Ürün No	Parça No	Cinsi	Miktar	Malzeme Fiyatı	Tutar			
...	1								
...	2								
Gidiş Kilometresi			Malzeme Tutar Toplamı						
Dönüş Kilometresi			Oran						
Toplam gidiş + Dönüş Kilometresi			İşçilik Tutarı=Malzeme Tutar Toplamı * Oran						
Fiks Kilometre			(KDV hariç) Malzeme İndirme Bindirme Gideri						
Toplamdan - Fiks Kilometre			Garanti Dışı Arızalarda (Ulaşım- Beslenme- Konaklama)						
Hesaplamaya Esas Mesafe			Standart (Şehir dışı) (Şehir içi) Servis Ücreti						
Hesaplamaya Esas Mesafe / 10			KDV oranı						
Bir Litre Kurşunsuz Benzin (KDV'siz) Ücreti			KDV Tutarı						
Yol=(1 Litrelik Benzin * Toplam mesafe)			GENEL TOPLAM						
Servise Giden Elemanın				Formu Düzenleyenin					
Adı Soyadı				Adı Soyadı					
İmzası				İmzası					
				Düzenleme Tarihi					
NOT	Ulaşım bedeli karayolu baz alınarak belirlenmiştir. İşçilik fiyatına yemek ve konaklama dahildir. Bu liste şehir dışı servis fiyat listesidir. Şehir merkezine 50 km mesafeler şehir içi kabul edilir. Servislerin ulaşım bedeli alınmaz. Bu listede yer alan fiyatları garanti süresi içinde üreticiden kaynaklanan arızalar da üretici, diğer hallerde müşteri öder.					Kontrol Edenin			
						Adı Soyadı			
						İmzası			
				Tarih					
<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> Kaydet Temizle Düzet </div>									

Şekil 4.24. Servis Fiyat Oluşturma Formu

Form açıldığı anda Sayfa No otomatikman atanır. Bu numara aynı zamanda o ana kadar bu formun kaç kez doldurulduğunu belirtir. Formu dolduran kişi servis fiyat oluşturma formunun doldurulduğu tarihi belirtmek amacıyla tarihi seçer. Ardından Servis için gereken ürünler burada eklenir.

Formda bulunan Gidiş Kilometresi, Dönüş Kilometresi, Fiks Kilometre, Hesaplamaya Esas Mesafe, Bir Litre Kurşunsuz Benzin (KDV'siz) ücreti, Garanti Dışı Arızalarda (Ulaşım- Beslenme- Konaklama), Oran, (KDV hariç) Malzeme İndirme Bindirme Gideri, Standart (Şehir dışı) (Şehir içi) Servis Ücreti, KDV oranı kısımları doldurulmalıdır. Bu bilgiler sayesinde Malzeme Tutar Toplamı ve Genel Toplam Tutarları otomatikman hesaplanmaktadır.

Hesaplamalar sonucu talep edilen hizmet için gerekli fiyat müşteriye iletilir. Müşteri fiyatı kabul ederse, işletmeden Servis Sorumlusunun dilediği işletme çalışanını ya da çalışanlarını müşterinin bulunduğu yere gönderilmektedir. Görevlendirilen çalışanlar

gerekli işlemleri yaptıktan sonra Şekil 4.25.'te görülen Servis Raporunu hazırlamaktadırlar.

SERVİS RAPORU		Tarih		
		Servis No		
İş Emri No		Garanti Durumu	Sona Ermiş <input type="radio"/>	
Müşteri No			Devam Ediyor <input checked="" type="radio"/>	
Adı				
Adresi		E-mail		
Tel		Fax		
Vergi Dairesi	Vergi No	Şehir		
Ürün Kodu		Ürün Modeli		
Ürün Adı		Ü. Anılan Ö.No'su		
Ürün Tipi		Ürün Seri No'su		
Müşterinin Talep Sebebi	<input type="checkbox"/> Yeni Montaj ve Kurulum <input type="checkbox"/> Arıza <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Diğer <input type="text"/>			
Tespit Edilen Arıza Nedeni	<input type="checkbox"/> Kullanıcı hatasından meydana gelmiştir. <input type="checkbox"/> Kullanma ve bakım kitapçığında ki şartlara uyulmamasından meydana gelmiştir. <input type="checkbox"/> Arıza nedeni tespit edilememiştir. İncelenecektir. <input type="checkbox"/> Arıza sebebi <input type="text"/>			
Yapılan İş ve İşlemler	<input type="checkbox"/> Montaj ve kurulum yeri hazır olmadığından tekrar ücretli servise gelinecektir. <input type="checkbox"/> Arıza sebebi tespit edildi, giderilemedi. Hazırlık yapılarak tekrar servise gelinecek. <input type="checkbox"/> Geçici olarak arıza giderildi. Tekrar servise gelinecek. <input type="checkbox"/> Müşteri talebi karşılandı.			
Müşterinin Yapacağı İşler	<input type="checkbox"/> Ürün, kullanma ve bakım kitapçığına göre kullanılacaktır. <input type="checkbox"/> Montaj ve kurulumla ilgili hazırlıkları ve toprak hattını hazırlayacaktır. <input type="checkbox"/> Ürünü toprak hattı olmadan kullanmayacaktır. <input type="checkbox"/> Not Bölümünde ayrıca belirtilen hususlar varsa uygulanacaktır.			
NOT				
Müşteri Talebinin Karşlanması İçin Kullanılan veya Kullanılacak Ürünler				
Sıra No	Ürün No	Ürün Adı	Anılan Ölçü veya No'su	Miktarı
İşe Başlama Tarihi		İş Bitirme Tarihi		
Servis Yetkilisinin		Müşteri Yetkilisinin		
Adı ve Soyadı		Adı ve Soyadı		
İmza ve Kağıt		İmza ve Kağıt		
<input type="button" value="Kaydet"/>		<input type="button" value="Temizle"/> <input type="button" value="Düzet"/>		

Şekil 4.25 Servis Raporu

Servis Raporu açıldığı anda Servis No otomatikman atanmaktadır. Bu numara aynı zamanda o ana kadar bu formun kaç kez doldurulduğu bilgisini vermektedir. Ürünün garanti durumuna göre formun girilmesi gerekli alanları değişmektedir. Bu nedenle garanti durumu öncelikle belirtilmelidir. Müşteri ve Stok bilgilerini doldurduktan sonra, Müşterinin Talep Sebebi, Tespit Edilen Arıza Nedeni, Yapılan İş ve İşlemler, Müşterinin Yapacağı İşler bölümleri doldurulmalıdır. Bu aşamadan sonra, Müşteri

Talebinin Karşılanması İçin Kullanılan Ürünlerin girilmesi ili rapor tamamlanmaktadır.

Eğer servisin sebebi arızalı bir üründen kaynaklanıyorsa, bu ürüne ait Ürün Test Raporu doldurulmaktadır. Bu rapor sayesinde, arıza nedeni bulunur ve Genel Müdür bu ürünün Tedarikçiye İade Edilmesi, Tamir Edilmesi, Olduğu gibi kullanılması, Hurdaya sevk edilmesi seçeneklerinden birini seçerek ürünün bundan sonraki durumuna karar vermektedir.

4.4.3. Modüller ve ekranlar

Geliştirilen KKP sisteminde modüler sistem benimsenmiştir sistemde mevcut olan modüller,

- Genel Müdür Modülü,
- İnsan Kaynakları Modülü,
- Suvkü Modülü,
- İdari İşler Modülü,
- Satın Alma Modülü,
- Stok – Depo Modülü,
- Üretim Modülü,
- Satış Modülü,
- Satış Sonrası Müşteri İlişkileri (Servis) Modülü

olmak üzere 9 grup olarak belirlenmiştir.

4.4.3.1. Genel müdür modülü

İşletmedeki en önemli modüldür. Genel Müdür işletmedeki bütün süreçleri başlatan ve bitiren roldür. İşletmede olan gerçekleşen iş ve işlemleri sevk ve idare etmekle sorumludur. Sisteme giriş sürecinin belirleyicisidir. İş – İşlemleri değiştirebilme, Rollerini belirleme, çalışanları role aktarma, çalışanlara giriş yetkisi verme ve hangi

rolün hangi formu göreceğini belirten Yetkilendirme olayı Genel Müdür tarafından yapılmaktadır.

Ayrıca İş Emri Formuyla işletmede bir işi başlatan da odur. Bununla birlikte İş Akışı sürecinin hâkimidir. Verilen işin devamlılığını ya da tamamlanmasını da o belirler.

KKP sistemin omurgasını oluşturan İş Akış Sürecinin hakimidir. İş emirlerini Genel Müdürün talimatları ile başlamakta, iş süreçlerinde kullanılan bütün formlar izleyebilmektedir Ayrıca bütün formların son onay mercii yine Genel Müdürdür. Stok girişlerini, stok çıkışlarını, ürünün kontrolü sonucunda verilen kararları Genel Müdür sağlamaktadır.

Yukarıda anlatılan süreçlerden; İş Akışı Süreci, Sisteme Giriş Süreci, Mesajlaşma Süreci, Ürün Girdi Süreci, Ürün Çıktı Süreci, Ara Kontrol Süreci, Satın Alma Süreci, Satış Süreci, Ürün Ağacı Süreci, Servis Süreci olmak üzere hepsinde bulunmakta ve bütün süreçlerin sonucunu her zaman Genel Müdür belirlemektedir.

4.4.3.2. Satın alma modülü

İşletmedeki Satın Alma işlemlerini yürütür. Şekilde görülen formdan tedarikçilerin Numarası, Adı, Ülkesi, Şehir, İlçe, Vergi Dairesi, Vergi No, Tel, Fax, Mobil, Mail, Adres bilgilerini kaydeden, düzelten modüldür.

 TEDARİKÇİ			
Tedarikçi No	<input type="text"/>	Tel	Seçiniz <input type="text"/>
Adı	<input type="text"/>	Fax	Seçiniz <input type="text"/>
Ülkesi	<input type="text"/>	Mobil	Seçiniz <input type="text"/>
Şehir	<input type="text"/>	Mail	<input type="text"/>
İlçe	<input type="text"/>	Adres	<input type="text"/>
Vergi Dairesi	<input type="text"/>		
Vergi No	<input type="text"/>		
<input type="button" value="Kaydet"/> <input type="button" value="Temizle"/> <input type="button" value="Düzel"/>			

Şekil 4.26 Tedarikçi Formu

Diğer görevleri de şöyle sıralanabilir.

- Üretim için gerekli olan Malzeme Hizmet İstek Formu ile kendisine ulaşmasına müteakip üst yönetime bilgi verip onay aldıktan sonra satın alma faaliyetlerinin başlatılması,
- Satın alınacak ürün veya malzemenin piyasa fiyat araştırmasının yapılması, Tekliflerin alınması ve önceden belirlenen kriter ve speklere uygun ürün veya malzemenin üst yönetimin onayı ile alımının gerçekleştirilmesi,
- Şirket çıkarları doğrultusunda satın alımda maliyet düşürücü işlemlerin uygulanması,
- Satın alınacak Malzeme veya Hizmete uygun olan sipariş verme formlarının doldurulması ve tedarikçiye gönderilmesi,
- Gerekli görüldüğü takdirde tedarikçi araştırmasının yapılması, tedarikçi firmalara yapılacak olan ziyaretlerin gerçekleştirilmesi ve tedarikçinin uygun olup olmadığının tespit edilmesi,
- Satın alınacak Malzeme / Hizmetle ilgili olarak tedarikçi ile yapılacak olan iyi niyet sözleşmesinin düzenlenmesi ve üst yönetime onaylatılması. İşletme aleyhine olabilecek durumlarda tekrar sözleşmenin gözden geçirilmesi ve tespit edilen uygunsuzlukların üst yönetimin bilgisi dâhilinde düzeltilmesi,
- Şirket ihtiyacı olan malzemeler için teklif alır, yönetimin uygun gördüğü teklife göre sipariş verir ve verilen veya alınan tekliflere göre sözleşme hazırlanması,

- Tedarikçiden hammadde isterken satın alma şartnamelerini gösterir. Şartnameye uygun hammadde göndereceklerine dair teyit alır. Satın alma şartnamelerinin birer kontrolsüz kopyasını tedarikçilere gönderilmesi,
- Satın alınan madde veya malzemenin kriter ve speklere uygunsuzluğunun tespiti halinde Suvkü Sorumlusu ile koordineli çalışarak yapılacak işlemlerin belirlenmesi ve üst yönetime bilgi verilmesinden sorumludur.

4.4.3.3. Stok – Depo modülü

Ürünlere ait tüm işlemlerin yapıldığı bölümdür. Stok girişleri, stok çıkışları, stok kontrolleri, bu birim tarafından yapılmaktadır. Bu işlemlerde şekil 4.27.’de görülen form kullanılır.

STOK KAYITLARI									
Ürün No	Stok No	Adı	Tipi	Modeli	Ölçüsü	Birimi	Sektörü		
23	23s	Camasir Makinesi	1	1	1	1	Türkiye		
24	24s	tambur	2	2	2	2	Türkiye		
25	25s	kapak	3	3	3	3	Türkiye		
26	26s	pervane	4	4	4	4	Türkiye		

Ürün No	23	Stok No	23s	Ürün Adı	Camasir Makinesi
Tipi	1	Modeli	1	Ölçüsü	1
Birimi	1	Sektörü	1	Ülkesi	Türkiye
Grubu	1	Seri No	1	Miktarı	5
Üretimde	0	Geçici Kabul	0		
Hurda	0	Fare	0		
Geliş Tarihi	2007-09-19 02:4	Çıkış Tarihi	2007-10-10 02:0		

Şekil 4.27 Stok Formu

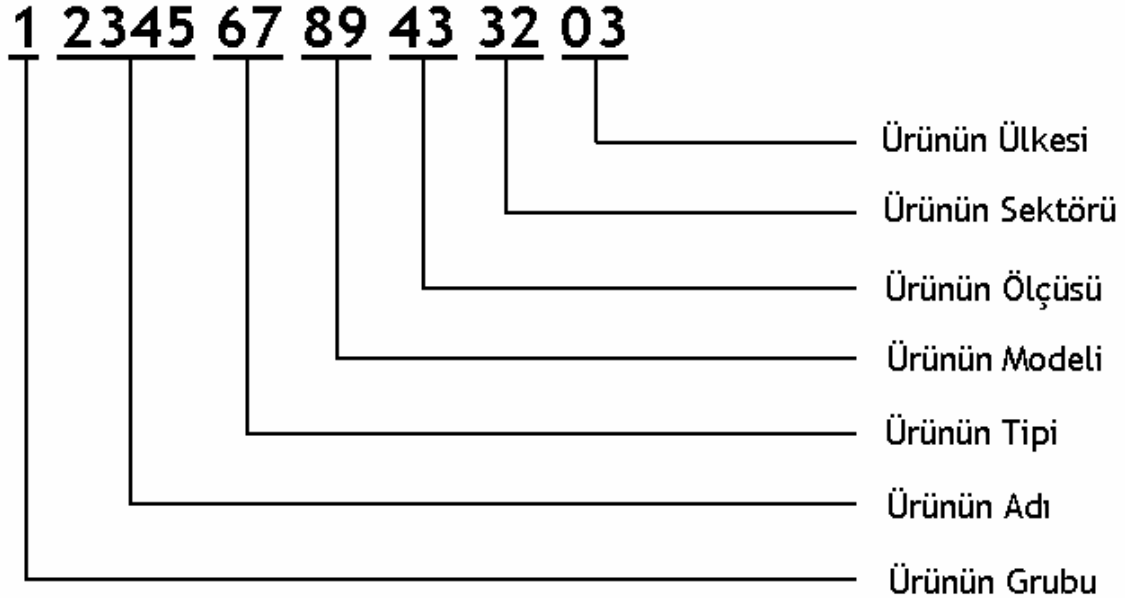
Ayrıca bu bilgileri Excel’ aktarıp bilgileri burada da kullanabilir.

Yeni ürün kaydı, ürüne numara verme işlemleri de bu bölüm tarafından gerçekleştirilmektedir. Şekil 4.28’de görülen formda Sorumlu ürüne ait adı, tipi, modeli, ölçüsü, grubu, sektörü gibi özellikleri seçtikten sonra kaydettiği zaman ürüne

otomatik olarak stok numarası ve ürün numarası atanır. İşletmede bulunan tüm ürünlerin ürün numarası tek olmalıdır. Tasarlanan ürün numarası 15 hanelidir ve Şekil 4.29'da belirtilen parçalardan oluşmuştur.

Kodu	<input type="text"/>	Grubu	<input type="text" value="0123456789"/>	Adı	<input type="text" value="0123456789"/>	Tipi	<input type="text" value="0123456789"/>	Modeli	<input type="text" value="0123456789"/>
Ölçüsü	<input type="text" value="0123456789"/>	Sektörü	<input type="text" value="0123456789"/>	Ülkesi	<input type="text" value="0123456789"/>	<input type="button" value="Kayıt Ekle"/> <input type="button" value="Düzeltil"/> <input type="button" value="Sil"/>			
Diğer Kodlar <input type="button" value="Seri Üretim"/> <input type="button" value="Resimler"/> <input type="button" value="Arama Ekranı"/>									
Şartname Türü	<input type="text"/>	Şartname Kodu	<input type="text"/>	Stok Kodu	<input type="text"/>				
Standart Numarası	<input type="text"/>	DMO No	<input type="text"/>	Nato Stok No	<input type="text"/>				
Bayındırlık Brm Fiyat No	<input type="text"/>	Satıcı No	<input type="text"/>	Kullanma Kitapçık No	<input type="text"/>				
Standart Belge Kodu	<input type="text"/>	Garanti Belgesi Kodu	<input type="text"/>	Aidiat Kodu	<input type="text"/>				
Servis Hizmetleri Kodu	<input type="text"/>	Yedek Parça Kodu	<input type="text"/>	Müşteri Hizmetleri Kodu	<input type="text"/>				
Ölçü Tanıtım Kodu	<input type="text"/>	Ambalaj Kodu	<input type="text"/>	Miktar Kodu	<input type="text"/>				
Ücretli Aksesuar	<input type="text"/>	Ücretsiz Aksesuar	<input type="text"/>	<input type="button" value="Kaydet"/>					

Şekil 4.28. Ürün Kodlama Formu



Şekil 4.29. Ürün Kodu

Stok sorumlusunun diğer görevleri de Şöyle sıralanabilir.

- Bölümlerden gelen Malzeme / Hizmet İstek formlarını düzenleyerek Satın Alma Sorumlusuna iletilmesi,
- Depoya giren malzemelerin girdi kontrolnnn Suvk Sorumlusu ile beraber yapılması
- Depoya giren malzemelerin Malzeme Tanıtım Kartlarının hazırlanıp üzerine asılması,
- Hammadde, yarı mamül ve ürünlerin düzenli bir Şekilde istifinin yapılması
- Stokta bir ay üretimi durdurmayacak Şekilde malzeme olmasının sağlanması ve eksik malzemeler için Satın Alma talebinde bulunulması,
- Teknik Ofis Sorumlusundan gelen rn Ağaçlarına göre Depo ıktı Formunun oluşturulması ve üretime malzemeyi verdiğinde buna karŐılık olarak bu formda gerekli iŐaretlemelerin yapılması,
- Servis Sorumlusundan gelen İç, Dış Yetkili ve Yabancı Servisler için Malzeme / Hizmet İstek formuna göre malzemenin teslim edilmesi,
- Servis Sorumlusundan gelen rn Test Raporuyla birlikte malzemenin teslim alınması ve raporun sonucuna göre tedarikçiye iade edilmesi, yeniden değerlendirilmesi veya hurdaya ayrılması,
- rnlerde Tedarikçiden kaynaklanan arıza vars ise tedarikçiye muhasebe sorumlusu tarafından iade irsaliyesi kestirip iadesinin sağlanması,
- Genel Müdür'den gelen Sevkiyat Emri Formuna göre gerekli ürünün veya malzemenin sevkiyat için paketlenmesi, sevkiyat emrindeki nakliye türüne göre sevkiyatın hazırlanması, nakliyecii bilgilerini forma doldurulması, formun muhafaza edilmesi.
- rn ıktı Kontrol Formundan otomatik olarak Sevk Etiketii oluşturarak ürünün üzerine yapıŐtırılmasıdır.

4.4.3.4. Satış sonrası müşteri ilişkileri modülü

Servis Sorumlusunun görevleri şöyle sıralanabilir.

- Ürünün gideceği yerde gerekli olan montajların ve arıza durumunda gerçekleştirilecek servis işlemlerinin kimin tarafından gerçekleştirileceğinin Genel Müdür ile birlikte kararlaştırılması,
- Hizmet sonucunda Servis Raporu'nu doldurulup, bir kopyasının müşteriye teslim edilmesi,
- Garanti Belgesinin doldurulması ve bir nüshasını şirkete getirip Yönetici Yardımcısına ürünün dosyasına kaldırılması için teslim edilmesi,
- Servis Raporuna göre arızanın kullanıcıdan mı yoksa imalattan mı olduğunu tespit edilip, eğer arıza kullanıcıdan ise Servis Raporu Değerlendirme Formunun doldurulup ve bir nüshasını müşteriye gönderilmesi,
- Arızalı parçaların testlerini yaparak Ürün Test Raporunu doldurulması ve Stok Sorumlusuna bu raporu arızalı parça ile birlikte teslim edilmesi,
- Teçhizat ve/veya ekipman eksikliği sebebiyle ürünün kendi yerinde arızası giderilememesi durumunda, konuyu Yönetici Yardımcısına bildirerek, gerekli teçhizat ve ekipmanın gönderilmesinin sağlanması,
- Arızanın giderilememesi durumunda, Servis Raporuna durumu kaydederek raporu Yönetici Yardımcısı'na teslim edilmesi ve Genel Müdür ile birlikte ürüne yapılacak işleme karar verilmesidir.

4.4.3.5. Satış modülü

İşletmedeki Satış işlemlerinin yürütüldüğü modüldür. Şekilde görülen formdan müşterilerin Numarası, Adı, Soyadı, Ülkesi, Şehir, İlçe, Vergi Dairesi, Vergi No, Tel, Faks, Mobil, Mail, Web, Adres bilgilerini kaydeden, düzelten modüldür.

MÜŞTERİ			
Müşteri No	00002	Tel	Seğiniz
Adı		Fax	Seğiniz
Soyadı		Mobil	Seğiniz
Web		Vergi Dairesi	
Mail		Vergi No	
Ülke		Adres	
İl			
İlçe			
<input type="button" value="Kaydet"/> <input type="button" value="Temizle"/> <input type="button" value="Dizelt"/>			

Şekil 4.30. Müşteri Formu

Ve İşletmede bulunan ürünlerin fiyatlarını da Fiyat listesi formundan kaydını gerçekleştirir.

Diğer görevleri de şöyle sıralanabilir:

Müşterilerden gelen talepler sonrasında Satış Sorumlusu teklif edilecek fiyatları belirler ve bu fiyatlar Genel Müdür ve Satış Sorumlusu tarafından Teklif Verme Formu ile ilgili firmaya bildirilir. Teklif Verme Takip Çizelgesine verilen teklifleri kayıt edilip ve Teklif no'sunu Teklif Verme Formuna yazılır.

Müşterinin teklifi teyit etmesi durumunda Satış Sorumlusu Yönetici Yardımcısına bildirir ve Sipariş Alma Formunu doldurur ve dosyasına kaldırır. Ürünün stokta olup olmadığı Genel Müdür ile Stok Sorumlusu tarafından kontrol edilir. Ürün stokta yoksa, üretimin başlatılması için Teknik Ofis Sorumlusu, Yönetici Yardımcısı'nın hazırlayıp Genel Müdür'e onaylattıktan sonra kendisine ilettiği İş Emri Formu'na göre Ürün Ağacı Listesi'ni hazırlayarak Üretim Sorumlusu'na ve Stok Sorumlusu'na verir.

İşletmede bulunan formları doldururken ;



Müşteri



Tedarikçi



Stok



Personel



İş Emri



Tarih



Satır Ekleme



Satır Silme



Forma ait geçmişteki kayıtlar

yukarıda simgeleri ve adları belirtilen nesnelere sayesinde kullanıcının formları doldurması ve formlarla ilgili yaptığı düzenlemeler kolaylaştırılmıştır.

5. PROGRAMIN DEĞERLENDİRİLMESİ

5.1. Genel Değerlendirme

Günümüz itibariyle yazılım pazarında ki KKP yazılımları ağırlıklı olarak büyük ölçekli işletmeler için geliştirilmiş, son derece karmaşık yazılımlardır. Kullanımı için özel eğitilmiş çalışanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Aynı zamanda bu yazılımların lisans bedelleri çoğu zaman KOBİ'lerin sermayelerini geçmektedir. Son zamanlarda KOBİ'lere yönelik ticari yazılımlar geliştirilse dahi bu yazılımların gerek lisans bedelleri, gerekse kurulum maliyetleri son derece yüksek rakamları bulmaktadır. Bu sonuç ise Türk Ekonomisi için kilit konumda olan KOBİ'lerin bilişim teknolojilerinin faydalarından mahrum kalmalarına neden olmaktadır.

Yazılım piyasasında Türk KOBİ'leri için kolay kullanılabilir, maddi imkânlarını zorlamadan satın alıp, kurulumunu yapabilecekleri bir KKP yazılımı bulunmamaktadır. Söz konusu boşluğu doldurmak amacıyla ücretsiz Açık Kaynak Kodlu yazılımları kullanarak, geliştirme ve kurulum maliyetleri asgariye indirilmiş bir yazılımın geliştirilebileceği görülmüştür. Bu yüksek lisans çalışmasında KOBİ'lerin maddi hesaplara girmeden geçiş yapabilecekleri, ISO 9001: 2000 Toplam Kalite Yönetimi Standartlarına uygun KKP sistemi ve bu sistemi yürütecek bir yazılımın Kapasite İhtiyaç Planlaması kısmı geliştirilmektedir.

5.2. Genel Kıstaslar

Gerçekleştirilen KKP sistemi internet tabanlı olacağından dolayı, işletmedeki çalışanlar zaman, yer sıkıntısı olmadan istediği bilgilere erişebilmektedir. Böylece İşletmedeki satış, satın alma olayları daha akıcı hale gelir. İşletmedeki bütün çalışanlar, yetki verildiği sürce, istediği tüm bilgilere erişebilir. Böylece bilgiye ulaşmada da büyük bir kolaylık sağlanmıştır. Ayrıca; Mesajlaşma Penceresi sayesinde işletmedeki çalışanlar birbiriyle mesajlaşabilmektedirler.

5.2.1. Genel müdür modülü ile ilgili kıstaslar

Bu modül sistemin tüm işleyişinden sorumludur. Önceki ki bölümlerde anlatıldığı gibi işletmedeki herhangi bir çalışanın, sisteme girişi, görmesi gereken iş ve işlemler, çalışanın atandığı rol bu modül tarafından belirlenir. Genel Müdür bütün iş ve işlemleri görme yetkisine sahip olup, her bir form da son onay konumundadır.

Bununla birlikte; işletmedeki herhangi bir işin başlaması için Genel Müdür emri gerekmektedir. Verilen işin tamamlanmasını veya devam etmesi için yine Genel Müdür'ün izniyle sağlanmaktadır. İşletmedeki işlerin aşamasını görebilir ve işletmedeki çalışanları takip edebilmektedir.

Gerçekleştirilen KKP sistemi sayesinde, Genel Müdürün çalışanları izleme imkanları hat safhaya çıkmıştır. Tamamlanmış veya devam eden işlemlerin hangi aşamada olduğunu, hangi çalışan tarafından, hangi tarihte gerçekleştirildiği bilgisini görebilmektedir.

5.2.2. İnsan kaynakları modülü ile ilgili kıstaslar

İşletmede Araç Görev Emri, Görev Emri ve İzin Belgesi Formlarının ilk onayı bu modüldedir. İşletmede bulunan motorlu taşıtların kullanımı, işletmedeki çalışanlara verilen görevleri ilk bu modül görmektedir. Eğer uygun bulursa onaylar ve Genel Müdür'e gönderilmektedir.

Bununla birlikte izin almak isteyen çalışanın bulunduğu bölüm ve bu bölümdeki kişi sayılarını da hesaba katarak kişiye izin verilebilmekte ya da vermeyebilmektedir.

5.2.3. Suvkü modülü ile ilgili kıstaslar

İşletmedeki çoğu iş ve işlemin onaylanmasından ve kontrolünden bu modül sorumludur. Kontrolü Toplam kalite yönetim sistemine göre gerçekleştirir. İşletmeye giren ya da çıkan ürünlerin veya işletmede bulunan ürünlerin kontrolünü gerçekleştirir. Ürün inceledikten sonra Genel Müdür ile birlikte ürünün durumunun

nasıl bir yol izleyeceğine (hurdaya ayrılma, fire, olduğu gibi kullanılması, tedarikçiye iade, vs.) karar verir.

Diğer bölümlerin yaptığı iş ve işlemlerin kontrolünden sorumlu modül olan Suvkü, bu bölümlerin hangi iş ve işlemleri kullanması gerektiğini belirler ve Genel Müdür'e iletir. Bu iş ve işlemleri gerçekleştirmek için bulunan formlardan da direk sorumludur.

5.2.4. İdari işler modülü ile ilgili kıstaslar

İşletmedeki çalışanların kaydı, çalışanların ölçme ve değerlendirmesi, işletmedeki verimlilik oranları bu modül tarafından gerçekleştirilmektedir. İşletmedeki çalışanları takip ederek, belirli kıstaslar çerçevesinde puanlamalar verilmektedir. Bunun neticesinde işletmedeki çalışanlar başarılarına göre sıralanmaktadır. Genel Müdür ile birlikte bu başarı puanlarına ve de sıralamalara bakarak çalışanlara ücret artımı veya ücret kesintisi yapılabilmektedir.

5.2.5. Satın alma modülü ile ilgili kıstaslar

Satın alma işlemlerinin yürütüldüğü modüldür. Bir satın alma işleminin başlaması için yukarıda da anlatıldığı gibi herhangi bir ürünün veya hizmetin talep edilmesi gerekirdi. Bu aşamadan sonra satın alma işlemi başlamaktadır. Diğer bir deyişle Teklif Alma Formları doldurulup, tedarikçilere teslim edildikten sonra, tekrar bunlar alınıp Teklif Karşılaştırma Tablosuna kaydedilmektedir. Bu tablodan ücret, ödeme süresi gibi kıstaslar dikkate alınarak Genel Müdür ile Satın Alma Sorumlusu ürün veya hizmetin hangi tedarikçiden alınacağına karar verilmektedir.

Tüm bu işlemler, İşletme KKP sistemine geçmeden önce elektronik ortamda olmayan belgelerle yürütülmekteydi. Bu durumun doğal sonucu olarak belge karışıklığı, aranan belgenin bulunamaması, satın alma sorumlusu olmadığına satın alma işlerinin yürümemesi sorunlarıyla işletme karşı karşıyaydı. Tüm bu işlemler önceden 2-3 gün sürerken şu anki yapılan KKP sistemi sayesinde 5 dakikada yapılabilmektedir.

Bu da işletmenin yürümesini sağlayan ve işletmede önemli bir modül olan Satın Alma için önemli bir gelişme olmuştur.

5.2.6. Stok – Depo modülü ile ilgili kıstaslar

Ürün girdi, çıktı ve ürünle ilgili tüm işlemlerin yapıldığı modüldür. İşletme bilgisayar ortamına geçmeden bu tüm işler elle onay ve kontrol edilerek yürütülüyordu. Doğal olarak bilgilere ulaşmada zorluk, bilgi girişlerinde yanlışlık olabiliyordu. Bununla birlikte eski kayıtlara ulaşmak vakit alıyordu.

Tüm bu işlemler bilgisayar ortamına aktarıldığından dolayı bu sorunlar ortadan kalkmıştır. Artık işletmenin herhangi bir çalışanı Genel Müdür'ün izni doğrultusunda stok kayıtlarını görebilmektedir. Bunun sonucunda işletmedeki satın alma, satış, üretim işlemleri hız kazanmıştır.

Aynı zamanda ürün kodlama sistemi yapılmış olup, işletmedeki her bir ürüne ait bir numara verilmiştir. Bu ürün kodlama sistemini de sadece Stok Modülü yapabilir. Artık Stokta işlemler kolaylaşmış olup, bilgiye ulaşma, iş-işlemlerin daha hızlı olaylarında kolaylık sağlanmıştır.

5.2.7. Üretim modülü ile ilgili kıstaslar

İşletmede üretimden sorumlu olan modüldür. Üretim Modülünün önemi yukarıda Ürün Ağacı Süreci bölümünde de anlatılmıştır. Tüm bunlar sayesinde bütün ürünler için bir defaya mahsus Ürün Ağacı Listesi oluşturulacaktır. Her bir ürün için ürün ağacı üretildikten sonraki süreçlerde artık üretim emri verildiği zaman direk üretim bölümü işe başlayacaktır.

İşletme KKP sisteminden önce üretilecek her bir ürün için Ürün Ağacı Listesi hazırlamak gerekmekteydi. Üretim Sorumlusu ve Teknik Ofis Sorumluları birlikte 1-2 gün süren bir çalışma neticesinde ürün ağacı listesini hazırlamaktaydılar. Gerçekleştirilen KKP sistemi sayesinde, her ürün için bir defaya mahsus Ürün Ağacı Listesi oluşturulduktan aynı ürün için bir daha Ürün Ağacı Listesi oluşturulmasına

gerek kalmayacaktır. Bu durum Teknik Ofis Birimindeki iş gücü ihtiyacını asgariye indirecektir.

5.2.8. Satış modülü ile ilgili kıstaslar

İşletmede müşteri kayıtları ile satış faaliyetlerini yürüten modüldür. Müşteri kayıtlarını girme, bu kayıtlara erişme artık daha da kolaylaşmıştır. Satış sürecinde iş- işlemlerin doldurulmasındaki kolaylık ve otomatik oluşan formlar sayesinde bu süreç hız kazanmıştır. Bu kayıtlarda, tekrar, eksik bilgi girilmesi önlenmiştir.

Ayrıca işletmede ki ürünlerin fiyat listesinin girilmesi de bu modülle sağlanır. Böylece aradığı bilgiye ulaşmak, hesaplamalarda ki yanlışlığın asgariye indirilmesi olayları da sağlanarak işletmeye katkı sağlanmıştır.

5.2.9. Satış sonrası müşteri ilişkileri modülü ile ilgili kıstaslar

İşletmede Servis sürecinde anlatıldığı gibi Servis Fiyat oluşturma Formu, Servis Raporu, Ürün Test Raporu vs. formlarda sağlanan kolaylıklar doğrultusunda hesaplamalar, bilgiye ulaşma olaylarında çok büyük kolaylıklar sağlanmıştır.

İşletmede servise giden eleman arızayı anında işletmeye bildirebilmektedir. Bunun sonucunda işletmede arızanın giderilmesi için gerekli hazırlıkların önceden yapılması sağlanmıştır. Ayrıca, Servis Fiyat Oluşturma Formundaki hesaplamaların otomatik olmasından dolayı kaynaklanabilecek hatalar asgari seviyeye indirilmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Geçmişte olduğu gibi günümüz dünyasında da teknoloji, sahiplerine her yönden güç ve üstünlük sağlamaktadır. Günümüzde ülkeler en çok ekonomik ve askeri alanlarda üstünlük yarışına girmektedir. Ancak her iki alanda da gelişmenin temel etmeni teknolojik yeterliliklerdir. Teknolojiyi geliştiren yeni teknolojiyi elinde bulunduran ülke hem ekonomisini hem de askeri gücünü üst seviyede tutabilmektedir. Bu sebeple güçlü ülkeler AR-GE faaliyetlerine büyük bütçeler ayırırken, rakiplerinin teknolojik çalışmalarını engellemek için savaşı dahi göze alabilmektedirler. Bu bilinçle bu çalışmanın hedefi, ekonomimizin yapı taşı olan KOBİ'lerin teknolojik gelişimi olmuştur.

Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, küreselleşme olgusunu da beraberinde getirmiştir. Küreselleşme zaman ve mekân kısıtlamalarını asgariye düşürmüş önceleri yapılması imkânsız olan yâ da seçkin kuruluşlarca yapılan iş ve işlemler bugün bireysel gayretlerle dahi yapılabilir hale gelmiştir. Küreselleşme her ne kadar geniş imkânlar sağlasa da ağır rekabet koşullarını beraberinde getirmiştir.

Küreselleşmenin sağladığı imkânlarla Çin'in bir köyünde üretilen ürün ülkemizde kolaylıkla satış imkânı bulabilmektedir. Bu durum KOBİ' lerimizin sadece illerinde yâ da ülkemizdeki üreticilerle değil tüm dünya ile rekabet etmesini gerektirmektedir. Küreselleşmenin getirdiği ağır rekabet koşullarıyla mücadele edebilmenin yolu ise maliyetleri mümkün olduğunca asgariye indirecek tedbirleri almaktır. Maliyetleri düşürüp, verimliliği artırabilmenin öncelikli yolu ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin kullanımınıdır. İşletmeler bilgi ve iletişim teknolojilerini kullandıkları sürece küreselleşmenin nimetlerinden faydalanabilmektedirler.

Bilgi ve iletişim teknolojileri sadece dünya çapında pazarlama imkânları sunmakla sınırlı kalmamaktadır. KKP ve türevi yazılımlar sayesinde işletmeler emek ve zaman kaybını azaltarak verimliliği artırmaktadır. Ayrıca bu teknolojiler sayesinde işletme yöneticileri kurum hakkında daha sağlıklı bilgiler toplayıp geleceğe yönelik daha isabetli kararlar alabilmektedirler.

Yurt dışından temin edilen teknolojiler maliyetinin çok üstünde fiyatlarla ihraç edilmektedir. Bu teknolojilerin yenileme ve bakım masrafları da azımsanmayacak meblağları bulmaktadır. Bu durum ülkeden döviz çıkışına neden olduğu gibi işletmelerin rekabet şanslarını da azaltmaktadır.

Yazılım teknolojilerinde ülkemiz azımsanmayacak yol kat etmiştir. Yazılım teknolojilerinde ülkemiz her türlü yazılımı üretecek bilgi ve birikime sahip durumdadır. Bunun yanı sıra yazılım alanında Açık Kaynak felsefesiyle üretilen, ücretsiz olarak kullanılabilen ve geliştirilebilen yazılımlar mevcuttur. Tüm bu olanaklara rağmen ülkemizde halen yurt dışı menşeli yazılımlara gerek kamu gerekse özel kesimden çok yüklü ödemeler yapılmaktadır.

Ülkemizde teknoloji kullanımı ve Ar-Ge faaliyetleri arttıkça ülkemiz gerek ekonomik gerekse askeri yönden gelişecek bu gelişme sosyal hayatı etkileyecek milletimizin refah düzeyi artacaktır.

Bu kapsamda ticari kaygıların olmaması ve açık kaynak kodlu ücretsiz yazılımlara ağırlık verilmesi sebebiyle KOBİ'lerin rahatlıkla alabileceği ve mümkün olduğunca az döviz çıkışının olduğu bir sistem geliştirilmiştir. Özellikle yazılımın platformdan bağımsız olması sayesinde yine TUBİTAK tarafından desteklenen ULUDAĞ projesi altında geliştirilen Linux tabanlı Pardus işletim sisteminin terminal makinelerde kullanımı teşvik edilecek böylece bu projenin de amacına ulaşmasına da katkıda bulunulacaktır. Yine KKP sisteminin olmazsa olmaz destek yazılımlarından olan veri tabanı yazılımı olarak ta yine ücretsiz açık kaynaklı PostgreSQL kullanılmıştır. PostgreSQL'in kullanılması ile veritabanı yazılımının maliyeti sıfırlanırken veri tabanını barındıracak sunucu üzerinde yine ücretsiz işletim sistemi kullanılabilir.

Gerçekleştirilen KKP sisteminde kullanılan formlar Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından TS EN ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi standartlarına göre belirlenmiş, KOBİ'lerin kullanması gereken formlardır.

Gerçekleştirilen KKP sistemi için gerekenler, 3. Bölümde de anlatıldığı gibi

- İşletim Sistemi (Linux Fedora Core)
- Veritabanı Sunucusu (PostgreSQL)
- Uygulama Sunucusu (Tomcat)
- Güvenli Duvarı (Ipchains) 'dır.

Gerçekleştirilen KKP sistemi asgari maliyet' le düzenlenmiştir. Böylece KOBİ' ler bu KKP sistemini alıp kullanmak istediğinde kullanılan sunucu yazılımları ve işletim sistemi için fazladan bir ücret ödemeyeceklerdir.

Sistem, İnternet üzerinden çalışacağından dolayı, zaman, yer, mekan ayrımı yapılmaksızın gerekli bilgilere, personeller her yerden ulaşabilecektir. Yurt dışı veya şehir dışı gezilerinde şirket içinde meydana gelen her türlü değişimden haberdar olabileceklerdir.

Doküman Yönetimi ile operasyonel işleme ait dökümanlar etkin bir şekilde izlenebilmektedir. Böylece kağıt kullanımı en alt düzeye indirgenmekte, dokümanlar iş akışına uygun olarak tutulmaktadır. Dökümanların tarihçesi elektronik ortamda izlenebilmektedir.

Gerçekleştirilen KKP sisteminde, işletmede kullanılan 32 tane form ve bununla birlikte;

- Giriş Penceresi,
- Giriş Yetkisi Penceresi,
- İş- işlem Penceresi,
- Roller Penceresi,
- Personele Rol Atama Penceresi,
- Yetkilendirme Penceresi,
- İş Emri Formu,

- Yapılacaklar Penceresi,
- Onay Bekleyenler Penceresi,
- Onaylananlar Penceresi,
- İş Akış Formu,
- Mesaj Penceresi,
- Gelen Mesajlar Penceresi,

dahil olmak üzere toplam 45 tane form kullanılmıştır. Ayrıca; işletmedeki ürünlere kod atayan, ürün kodlama programı da, KKP sistemine dahil edilmiştir.

Büyük şirketlerde iş akışları uzman yöneticilerle sağlanmaktadır ancak KOBİ'lerin istihdam olanakları son derece sınırlıdır ve mevcut imkânlar, üretici eleman alma yönünde kullanılmaktadır. Dolayısıyla ülkemiz KOBİ'leri istatistikî ve bilimsel verilerden uzak öngörülerle alınan kararlarla yönetilmektedir. Oysaki KOBİ'lerin Türk Ekonomisindeki yeri hayati önem arz etmektedir.

Geliştirilen KKP sistemi ve yazılımını kullanacak işletmelerin maliyetlerini düşürmesi, yönetim bölümlerindeki emek ve zaman harcamalarını asgariye indirerek, ağırlılıklarını üretime kaydırmaları ön görülmektedir. Ayrıca işletme faaliyetleri devamlı kayıt altında tutulacağından işletme kendisini daha iyi tanıyacak ve geleceğe yönelik etkin adımlar atacaktır.

KOBİ'lerin güçlü olması ülke ekonomisini doğrudan güçlendirmekle kalmamakta aynı zamanda istihdam olanaklarını artırmakta, bireylerin gelir düzeyini yükseltmektedir.

Yapılan tüm bu çalışmalar esnasında KOBİ'lerin güçlenmesine yapılacak katkının ülkemizin ve insanımızın huzur ve mutluluğuna katkısının olması amaçlanmıştır. Bunun güçlendirmeyi yapabilmek için gerek KOBİ'lerin iş alışkanlıkları, sermaye düzenleri, mevzuatlar ve standartlar itina ile araştırılmıştır. Araştırmalar sonucunda

ise KOBİ'lerin gerek maddi gerek yapısal gerekse eğitim düzeyi açısından kolaylıkla geçiş yapabilecekleri bir sistem geliştirilmiştir.

KOBİ'lerin teknolojik gelişmeler doğrultusunda kendilerini yenilemeleri ülke geleceği açısından son derece önemli bir gerekliliktir. Ancak bu noktada gerekli teknolojinin mümkün olduğunca yurt içi kaynaklardan elde son derece edilmesidir. Gerekli teknoloji ülkemizde yoksa dahi üretimi için AR-GE faaliyetleri ivedilikle desteklenmelidir.

Ülkemizde açık kaynak yazılımların kullanımı teşvik edilmeli TÜBİTAK'ın desteğinde geliştirilen Pardus İşletim Sistemine benzer projeler artırılmalıdır. Tarihimizde yaşadığımız toprakları okul, han, hamam, cami gibi yapılarla donatan vakıfların, benzer uygulamaları teknoloji dünyasına taşınması gerekmektedir. Ülkemiz kamu yararına ihtiyaç duyulan teknolojiler vakıflar tarafından üretilerek ihtiyaç sahiplerinin kullanımına sunulabilir.

Ülkemiz dâhilinde e-devlet, e-ticaret, e-Türkiye vb. kavramlarla pek çok proje üretilmekte ve devreye sokulmaktadır. Her bir proje insanımızın hayatını biraz daha kolaylaştırmakta, hataları azaltmaktadır. Buna rağmen ülkemizde bilgi ve iletişim teknolojisi alanında pek çok yatırım ihtiyacı bulunmaktadır. Bu bakımdan gerçekleşen projelerin bir veri tabanının ortamında tutulması, birbirinden habersiz kişi ve kurumların aynı işe yönelik projelerin tekrarını engelleyecektir.

Yazılımın web tabanlı olması en önemli ayırıcı özelliklerinden biridir. Bu sayede işletme işlemlerini tamamen Internet'e taşıyabilir, sunucu makine alma zorunluluğundan kurtarabilir. Ayrıca satış ve teknik servis elemanları farklı yerleşim birimlerinde bulunan çalışanlar işlemlerini Internet'e bağlı herhangi bir bilgisayardan gerçekleştirebilecekler. Sonuç olarak ülke ekonomisinde hayati önem taşıyan KOBİ'lerimizin KKP yazılımının kendisi dışında harcama yapmadan geçiş yapabileceği bir sistemi gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKLAR

1. İnternet: İzmir Ekonomi Üniversitesi “KOBİ Nedir? Ne İşe Yarar”, <http://embryonix.ieu.edu.tr/wp-content/Temmuzbulteni.pdf> (2007).
2. Ceyhan, M. , “Türkiye’de ERP ve Logo Business Solutions” *Türkiye’te Bilgi Teknolojileri ve Kurumsal Kaynak Planlaması Semineri*, İstanbul ,12-16 (2005).
3. Köse, Ç., “Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımlarının İşletmelere Uygulanması Ve Bütünleştirilmesi”, Dönem Projesi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara , 10-17 (2001).
4. Holland, C.P., Light, B., “ A critical success model for ERP implementation”, *IEEE software*, 16(3): 30-36 (1999).
5. İnternet: Gazi Üniversitesi “Sistem Mimarileri” <http://w3.gazi.edu.tr/web/muratdener/J2EE> (2007).
6. İnternet: Vikipedi Özgür Ansiklopedi, “Veri Tabanı” http://tr.wikipedia.org/wiki/Veri_taban%C4%B1 (2007).
7. Gündüz, D., “PostgreSQL Veritabanı Sunucusu”, “*Linux Kullanıcıları Derneği Seminerleri*”, Ankara, 11-15 (2004).
8. Gündüz, D., “PostgreSQL Veritabanı Sunucusu”, “*Linux Kullanıcıları Derneği Seminerleri*”, Ankara, 12-16 (2004).
9. İnternet: Pardus Projesi “Neden Pardus?” <http://www.pardus.org.tr/hakkimizda.html> (2007).
10. İnternet: Ordu Barosu “Lisans Problemine Pardus Çözümü” <http://www.ordubarosu.org.tr/forum/index.php?topic=53.0> (2006).

11. Sarıdoğan, M.E., “Yazılım Mühendisliği” Profesyonel Yazılım Geliştirmeyi Öğrenmek İsteyenler İçin Yazılım Mühendisliği, *Papatya Yayıncılık*, İstanbul , 11-17 (2004).
12. Internet : Türk Standartları Enstitüsü “TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Belgelendirme Süreci Yol Haritası” <http://www.tse.org.tr/Turkish/KaliteYonetimi/9000bilgi.asp> (2008).
13. Filiz, Atilla, *Kaynak Elektrik Dergisi*, 166(1): 20-25 (2003).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : DÖRTERLER, Murat
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 09.09.1982
Medeni hali : Bekar
Telefon : 0 (505) 815 35 38
e-mail : dorterler@gazi.edu.tr

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	GÜ/Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü	2005
Lise	Anadolu Ticaret Meslek Lisesi	2001

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2007-	Milli Eğitim Bakanlığı, EĞİTEK	Teknik Öğretmen
2005-2007	Eskişehir Atatürk Endüstri Mes. Lis.	Teknik Öğretmen

Yabancı Dil

İngilizce

İlgi Alanları

Bilgisayar, İnternet, Bilim/Teknoloji