

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİR İŞLETME İÇİN TOPSİS VE AHP YÖNTEMLERİ
İLE ERP YAZILIMININ SEÇİMİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özlem ÖZGÜL

Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜH.

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Harun R. YAZGAN

Mayıs 2006

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BİR İŞLETME İÇİN TOPSİS VE AHP YÖNTEMLERİ
İLE ERP YAZILIMININ SEÇİMİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özlem ÖZGÜL

Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜH.

Bu tez 19 / 06 /2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Orhan Torkul
Jüri Başkanı**

**Yrd. Doç. Dr. Cemil Öz
Üye**

**Yrd.Doç. Dr. Harun Yazgan
Üye**

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanması sırasında tüm bilgi birikimini, tecrubesini ve zamanını benden esirgemeyen danışman hocam sayın Yrd. Dç. Dr. Harun Reşit YAZGAN'a, çok amaçlı karar verme yöntemleri hakkındaki derin bilgi ve dokümanlarını paylaşan hocam sayın Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÇİL'e ve tezimin hazırlanması sırasında sorduğum hiçbir soruyu cevapsız bırakmayan sayın Seyit Rıza KUŐÇU'ya sonsuz teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Ayrıca çalışmalarım esnasında bana her türlü desteğı veren sevgili eşim İlhan ÖZGÜL'e ve anlayışları için tüm mesai arkadaşlarıma teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ÖZET.....	ix
SUMMARY.....	x

BÖLÜM 1.

GİRİŞ.....	1
------------	---

BÖLÜM 2.

MEVCUT SİSTEMİN ANALİZİ.....	3
2.1. Toprak Polyester İplik Fabrikası.....	3
2.2. Genel İş Akışı.....	5
2.2.1. Toprak üretimi.....	8
2.2.2. Fason üretimi.....	10
2.3. Departmanlar Arası İş Akışı.....	11
2.3.1. Planlama birimi iş akışı.....	13
2.3.2. Tekstüre (üretim) birimi iş akışı.....	16
2.3.3. Satınalma birimi iş akışı.....	18
2.4. Firmadaki Mevcut Sorunlar.....	18

BÖLÜM 3.

ERP (KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA) NEDİR?.....	22
3.1. Erp'nin Tarihçesi.....	22

3.2. Erp'nin Tanımı.....	24
3.3. Erp Sistemlerinin Hedefi.....	26
3.4. Erp Sistemlerinin Temel Özellikleri.....	26
3.5. Neden Erp?.....	27
3.6. Başlıca Erp Modülleri.....	31
3.6.1. Envanter yönetimi.....	32
3.6.2. Satış ve dağıtım.....	32
3.6.3. Kalite yönetimi.....	33
3.6.4. İnsan kaynakları.....	33
3.6.5. Finans yönetimi.....	33
3.6.6. Üretim planlama ve kontrol.....	33
3.6.7. Tedarik zinciri yönetimi.....	33
3.6.8. Satınalma.....	34
3.6.9. CRM (Müşteri ilişkileri yönetimi).....	34
3.6.10. Proje yönetimi.....	34

BÖLÜM 4.

FİRMAYA UYGUN ERP YAZILIMININ SEÇİMİ.....	35
4.1. Erp Yazılımının Seçim Kriterleri.....	35
4.2. Yazılım Seçimi.....	35
4.2.1. Çok amaçlı karar verme yöntemleri.....	35
4.2.1.1. Topsis.....	35
4.2.1.2. Electre.....	37
4.2.1.3. Smart.....	37
4.2.1.4. AHP (Analytic hierarchy process).....	38
4.2.2. Çok amaçlı karar verme yöntemlerinin uygulanması.....	44
4.2.2.1. Yazılımların AHP yöntemi ile değerlendirilmesi....	44
4.2.2.2. Yazılımların topsis yöntemi ile değerlendirilmesi...	51

BÖLÜM 5.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	54
---------------------------	----

KAYNAKLAR.....	56
EKLER.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	104

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AHP	: Analytic hierarchy process-Analitik hiyerarşi süreci
BT	: Bilgi teknolojileri
CIM	: Computer integrated manufacturing-Bilgisayar bütünleşik imalat
CRM	: Customer relationship management-Müşteri ilişkileri yönetimi
CRP	: Capacity requirement planning-Kapasite ihtiyaç planlama
DRP	: Distribution resource planning-Dağıtım kaynakları planlaması
ELECTRE	: Elimination et choix traduisant la realite
ERP	: Enterprise resource planning-Kurumsal kaynak planlama
MRP	: Material requirement planning-Malzeme ihtiyaç planlaması
MRP II	: Manufacturing resources planning-İmalat kaynakları planlama
SMART	: Simple multi attribute rating technique
TOPSIS	: Technique for order preference by similarity to ideal solution

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Tesis yerleşim planı.....	4
Şekil 2.2. Genel iş akış şeması.....	6
Şekil 2.3. İş emri.....	9
Şekil 2.4. Departmanlar arası iş akışı.....	11
Şekil 2.5. Günlük rapor.....	14
Şekil 2.6. Fason imalat dosyası.....	15
Şekil 2.7. Günlük üretim raporu.....	17
Şekil 3.1. ERP sisteminin kronolojik gelişimi.....	24
Şekil 3.2. ERP kurma sebepleri ve beklentiler.....	31
Şekil 3.3. Temel ERP modülleri.....	32
Şekil 4.1. Niteliksel değerleri karşılaştırma.....	39
Şekil 4.2. Problemin hiyerarşik modeli.....	40
Şekil 4.3. Problemin çok seviyeli hiyerarşik modeli.....	40
Şekil 4.4. Hiyerarşik yapı.....	45
Şekil 4.5. Ana grupların karşılaştırma matrislerinin programa girilmesi.....	49
Şekil 4.6. Sistem kontrolü için karşılaştırma matrisinin programa girilmesi.	49
Şekil 4.7. Ana grupların aldıkları ağırlıklar.....	50
Şekil 4.8. En iyi yazılımın seçimi.....	50

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1. AHP Değerlendirme ölçeği.....	42
Tablo 4.2. Rassallık tablosu.....	44
Tablo 4.3. Ana grupların ikili karşılaştırma matrisi.....	46
Tablo 4.4. Genel için karşılaştırma matrisi.....	47
Tablo 4.5. Yazılım mimarisi için karşılaştırma matrisi.....	47
Tablo 4.6. Sistem kontrolü için karşılaştırma matrisi.....	47
Tablo 4.7. Ana veri parçaları için karşılaştırma matrisi.....	47
Tablo 4.8. Malzemelerin faturası için karşılaştırma matrisi.....	47
Tablo 4.9. Üretim planlama için karşılaştırma matrisi.....	47
Tablo 4.10. MRP için karşılaştırma matrisi.....	48
Tablo 4.11. CRP için karşılaştırma matrisi.....	48
Tablo 4.12. Borçlular hesabı için karşılaştırma matrisi.....	48
Tablo 4.13. Ürün maliyetinin çıkarılması için karşılaştırma matrisi.....	48
Tablo 4.14. Ana grup ağırlıkları.....	52
Tablo 4.15. Ana grup puanları.....	52

ÖZET

Anahtar Kelimeler: ERP, Yazılım, Sistem, Seçim Kriterleri.

Günümüz iş yaşamındaki rekabet ve hız ortamında ayakta kalma savaşı veren işletmelerin vazgeçilmez bir parçası olan ileri bilgi teknolojilerinin en önemlilerinden biri de kurumsal kaynak Planlaması (ERP) sistemleridir.

Yakın bir geçmişte ortaya çıkan ERP sistemleri işletmelerin tüm fonksiyonlarını başlangıçtan bitişe kadar bütünleşik bir bilgi ve veri sistemi ile gerçekleştiren geniş kapsamlı modüler yazılım paketleridir [23].

Bu çalışma ile Türkiye’de işletmelerine ERP sistemi kurmak isteyen karar verici ve yöneticilere ERP yazılım paketlerinin seçimi için bir analiz ve değerlendirme yöntemi sunulması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada, Polyester Tekstüre İplik üretimi yapan bir firmaya ERP kurulum projesinin hazırlık aşaması ele alınmıştır.

Çalışmada öncelikle işletmede bulunan mevcut sistem detaylı olarak incelenmiş, süregelen sorun ve aksaklıklar ortaya çıkarılmıştır. Daha sonra işletmeye kurulması düşünülen ERP sistemleri hakkında geniş bir literatür çalışması yapılmıştır.

Firmanın mevcut sisteminin belirlenmesi ve ERP sistemleri hakkında gerekli bilgilerin edinilmesinden sonra, firmaya kurulacak olan ERP yazılımının seçimi aşamasına gelinmiştir. Bu aşamada öncelikle yazılım seçiminin yapılabilmesi için, yazılımların özelliklerini belirleyecek nitelikte olan ve sayısallaştırılabilen 10 ana grup altında 526 adet kriter oluşturulmuştur. Belirlenen kriterler için 5 ayrı ERP yazılım firmasından cevaplar alınmıştır. Alınan cevaplar sayısallaştırılarak seçim için gerekli veriler elde edilmiştir.

Elde edilen bu veriler çok amaçlı karar verme yöntemlerinden TOPSIS ve AHP metodları ile değerlendirilerek firma için en uygun ERP yazılımının seçimi yapılmış ve ortaya çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir.

AN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SOFTWARE SELECTION PROCESS WITH USING TOPSIS AND AHP METHODS FOR A COMPANY

SUMMARY

Key Words : ERP, Software, System analyzing, Selection criterions.

One of the most important advanced information technologies which are the constant part of companies that struggle to stand up in the surroundings of rivalry and speed in today's working life is Enterprise Resource Planning (ERP) systems.

ERP systems that have come up recently are comprehensive software packages that do the whole functions of companies from start to finish with a whole information and data system.

With this study, it is aimed presenting an analysis and evolution way to select ERP software packages to managers and decision maker who want to install ERP system in their companies in Turkey. With this aim, it is mentioned in this study the preparation level of ERP installation project for a firm which produces Polyester Texture Yarn.

In this study, at first the existing system in the company is analyzed with system analyzing techniques. As a result of the analyzing, system problems are carried out. Later a comprehensive literature search about ERP systems which is going to be installed in the company.

After designating the existing system of the firm and obtaining necessary information about ERP systems, it is come to a stage to select best ERP software which will be suitable for the company. In this level, at first, to choose software there are 526 criteria under 10 main groups that are numbered and have the quality to designate the features of the software. For the designated criteria, answer of questions are received from 5 different ERP software firms. As a result, required data for selection process is obtained

TOPSIS and AHP methods are employed to evaluation data in order to find out best software among five. As a result best ERP software for the company is decided with using two techniques.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Günümüzde işletmeler pazar yapılarının değiştiği, dijitalleşmenin ve küreselleşmenin yaşandığı, insan, bilgi ve etkin yönetimin önem kazandığı bir rekabet ortamında varlıklarını sürdürebilmek için çeşitli çözümler aramaktadırlar.

Artık sadece üretim yapmak işletmeler için yeterli bir başarı sağlamamaktadır. Yeni dünyada hız, kalite, azalan maliyetler, artan verimlilik ve koşulsuz müşteri memnuniyeti işletmeler için başarının temellerini oluşturmaktadır.

Yeni dünyanın şartlarına uyum sağlamak ve işletme içindeki varolan sorunlara çözümler bulmak için başlanılan bu çalışmada öncelikli olarak işletmenin tam anlamıyla irdelenmesi ele alınmıştır. Bunun için öncelikle işletmenin üretim konusu, kurumsal yapısı, tesis yerleşimi, personel bilgisi, departmanları, iş akışları, departmanlar arasındaki iş akışları belirlenmiş ve mevcut sistemin analizi yapılarak süregelen sorunlar tek tek ortaya çıkarılmıştır.

Sistem analizi neticesinde aşağıdaki sorunların mevcut olduğu belirlenmiştir.

- 1.Ortak bir veri tabanı olmaması
- 2.Bir verinin birden fazla birim tarafından işlenmesi
- 3.İnsan bağımlı sistem
- 4.Aşırı stok miktarları
- 5.Gereksiz zaman kayıpları
- 6.Düşük verimlilik
- 7.Birden fazla paket program kullanılması
- 8.Gereksiz evrak dolaşımı
- 9.Telefon görüşmelerinin fazlalığı

Mevcut sorunların ışığı altında incelemeler yapılmış ve neticesinde işletmemiz için en uygun çözümüm bir ERP paketi ile sağlanabileceği görülmüştür. İşletmeye bir ERP paketinin kurulmasına karar verildikten sonra ERP hakkında bir literatür çalışması yapılarak ERP'nin tanımı, gelişimi, ERP yazılımlarının hedefleri, temel özellikleri ve başlıca ERP modülleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Ortaya çıkan bilgiler ışığında ERP yazılımının seçim aşamasına gelinmiş ve bu amaçla yazılımların özelliklerini değerlendirmemize yardımcı olacak 526 adet soru belirlenmiştir. Belirlenen bu sorulara beş ayrı ERP yazılım firmasından cevaplar alınmıştır. Yazılım firmalarından alınan bu cevapların değerlendirilmesinde çok amaçlı karar verme yöntemlerinin kullanılması uygun görülmüş ve bu amaçla en çok kullanılan Topsis, AHP, Electre ve Smart yöntemleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Belirlenen beş yazılım firmasının cevapları problemimizin yapısına uyan Topsis ve AHP yöntemi ile değerlendirilerek firma için en uygun ERP yazılımı seçimi yapılmıştır.

BÖLÜM 2. MEVCUT SİSTEMİN ANALİZİ

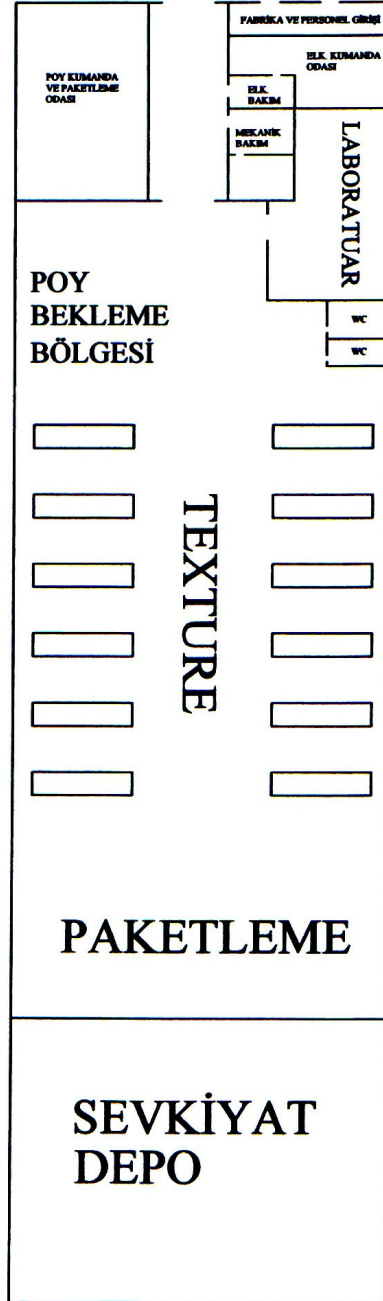
2.1. Toprak Polyester İplik Fabrikası

Toprak Polyester İplik fabrikası (bundan sonra Toprak İplik olarak anılacaktır.) tekstüre iplik üretimi yapan bir işletmedir. Firmada aynı zamanda tekstüre iplik üretiminin hammaddesi olan poy üretim ünitesi de bulunmaktadır. Ancak poy üretim ünitesi çeşitli nedenlerden dolayı çalıştırılmamaktadır.

Toprak İplik’de; Fabrika Müdürlüğü, Planlama, Muhasebe, Elektrik bakım, Personel, Satınalma, Mekanik bakım, Tekstüre (üretim), laboratuvar, Paketleme, Sevkiyat, Depo birimleri bulunmaktadır.

Firmada 10 adedi beyaz yakalı olmak üzere toplam 80 kişi görev yapmaktadır.

Tekstüre iplik üretiminin ana hammaddesi poydur. Üretimde kullanılan yardımcı maddeler ise; Kone yağı, Masura, Koli, Poşet, Koli etiketi, Bobin etiketi ve Koli bandı olarak sıralanabilir.



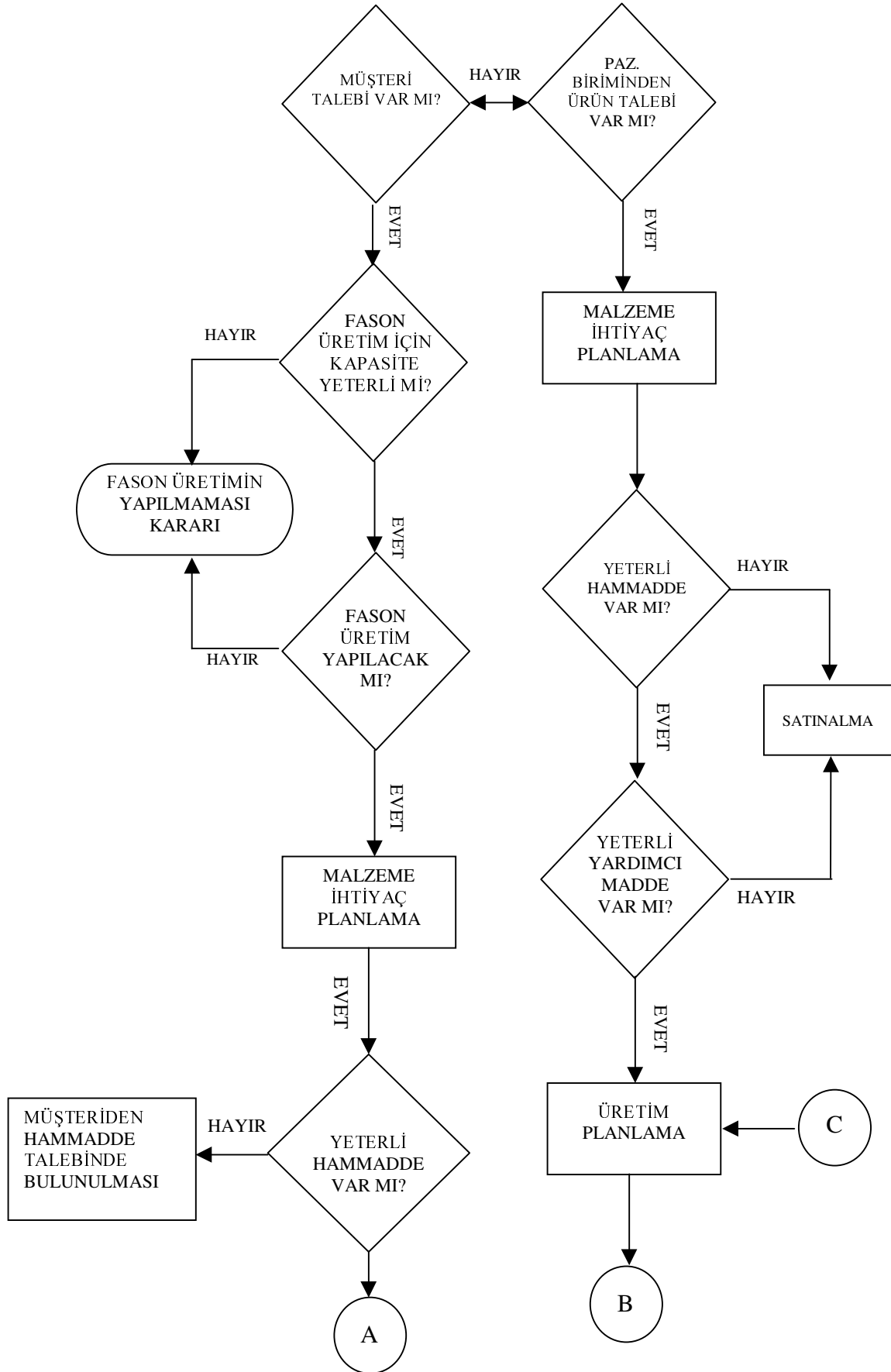
Şekil 2.1. Tesis yerleşim planı

2.2. Genel İş Akışı

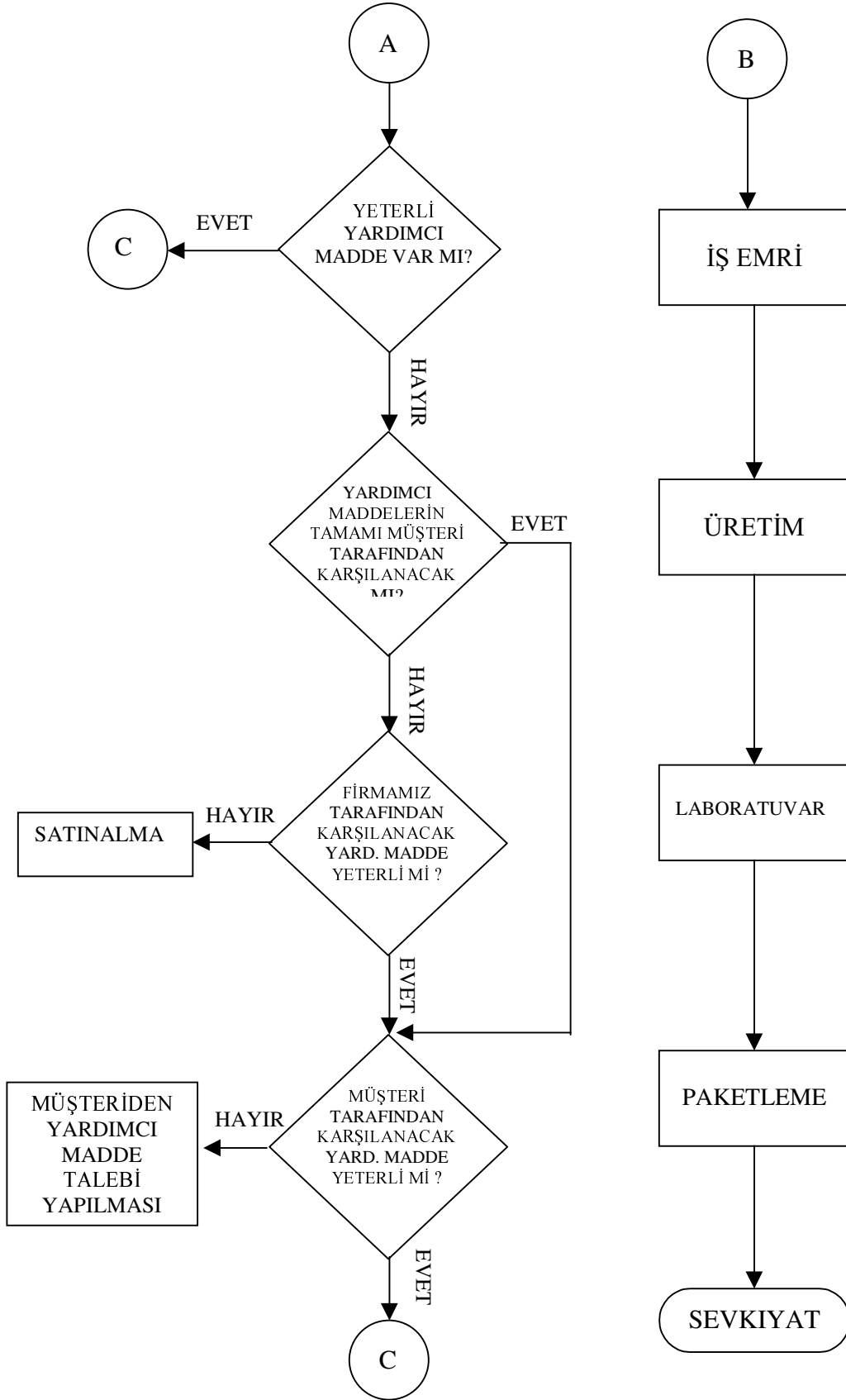
Toprak İplik'te kendi üretimi ve fason üretimi olmak üzere iki tip üretim yapılmaktadır. Bu üretim şekillerinin hangisinden ne miktarda üretim yapılacağı yıl başında hazırlanan bütçe ile belirlenir. Eğer kendi üretimi (bundan sonra Toprak üretim olarak anılacaktır.) varsa hammadde temini için üst yönetim tarafından hammadde siparişi verilir.

Toprak üretimin yanı sıra fason üretim de yapılacak ise üst yönetim tarafından fason olarak çalışılacak firmalar belirlenir ve çalışma koşullarını (üretim miktarları, fiyat, kalite oranları vb.) içeren sözleşmeler yapılır.

Toprak üretimi için hammadde geldikten sonra ve/veya fason üretim isteği firmalardan alındığı zaman makine kapasitesine bakılarak üretimin yapılıp yapılmayacağına karar verilir.



Şekil 2.2. Genel iş akış şeması




Şekil 2.2.(Devam) Genel iş akış şeması

2.2.1. Toprak üretimi

Toprak üretimi yapılmasına karar verildiği zaman öncelikle yeterli yardımcı madde olup olmadığı kontrol edilir. Yeterli yardımcı madde yoksa gerekli satınalma talepleri satınalma birimine verilir. Gerekli yardımcı maddeler temin edildikten sonra planlama birimi tarafından iş emri açılır. Açılan iş emri öncelikle fabrika müdürlüğüne onaylatılır. Daha sonra sırası ile tekstüre, laboratuvar ve paketleme birimleri iş emrini onaylar. Gerekli onayları alan iş emrinin kopyaları planlama birimi tarafından tekstüre, laboratuvar ve paketleme birimine iletilir. İş emrini alan tekstüre birimi üretim için gerekli olan hammadde ve yardımcı maddeleri depodan talep eder. Depo istenen malzemeleri malzeme çıkış formu ile tekstüre birimine teslim eder. Malzeme çıkış formunun bir nüshası depoda, bir nüshası tekstüre biriminde ve diğer nüshası da stok kontrol birimine teslim edilir. Stok kontrol birimi bu form ile formda belirtilen malzemeleri stoktan düşer. gerekli malzemeleri alan tekstüre birimi üretime başlar. Tekstüre üretimi takımlar şeklinde olmaktadır. Bir takım 216 adet tekstüre iplik bobininden meydana gelmektedir. Üretimi tamamlanan takım laboratuvar birimine teslim edilir. laboratuvar birimi gerekli testleri yaparak laboratuvar sonuç formunu oluşturur ve problemsiz takımların paketlenebilmesi için salıverme (paketlenmesine izin verme) yapar. Salıvermesi yapılmış ürünler kalitelerine göre ayrılarak kolilere paketlenir. Paketleme esnasında Tmt Soft programı kullanılmaktadır. Bu program sayesinde paketlemesi yapılan her ürün anında ilgili birimler tarafından takip edilebilmektedir.

Ürünlerin paketleme işlemi de tamamlandıktan sonra sevk işlemine geçilir. Sevk işlemi Tmt Soft programı yardımı ile gerçekleştirilir.

 TOPRAK POLYESTER İPLİK ŞB. SAKARYA	ÜRETİME BAŞLAMA EMRİ			TARİH 06.12.2005
				SİPARİŞ REV. NO: 00
SİPARİŞ BİLGİLERİ				
BAŞLAMA TARİHİ	01.12.2005		İPLİK DENYESİ	100F36
SÜRE			BOBİN AĞIRLIĞI	5000
TESLİM TARİHİ			BÜKÜM	S BÜKÜM
TOPLAM SİPARİŞ MİKTARI			FLAMENT KESİTİ	YUVARLAK
MAKİNE NO	11		İPLİK KOMPOZİSYONU	İMG
PARTİ NO	A349		İPLİK RENGİ	BEYAZ
POY DENYESİ / PARTİ	168/36-1062		MASURA RENGİ	GRI PLASTİK
FİRMA	İŞİKSOY		DISK KONFIGÜRASYONU	1-6-1
AÇIKLAMALAR				
<p>*MAKİNE PARAMETRELERİ BELİRLENDİĞİNDE, PLANLAMA BÖL. 'NE BİLDİRİLECEK PLANLAMA BÖLÜMÜNÜN HABERİ OLMAKSIZIN İPLİĞİN ÖZELLİKLERİNİ DEĞİŞTİRECEK HERHANGİ BİR DEĞİŞİKLİK YAPILMAYACAK.</p> <p>*UZAMASI 5. MAKİNEYE ORANLA YÜKSEK OLDUĞU İÇİN PARTİ DEĞİŞİKLİĞİNE GİDİLMİŞTİR.</p>				
AÇIKLAMALAR (FAB. MD.)				
PLANLAMA	FAB. MÜD.	İŞLETME	LABRATUVAR	PAKETLEME
İMZA	İMZA	İMZA	İMZA	İMZA
TARİH	TARİH	TARİH	TARİH	TARİH

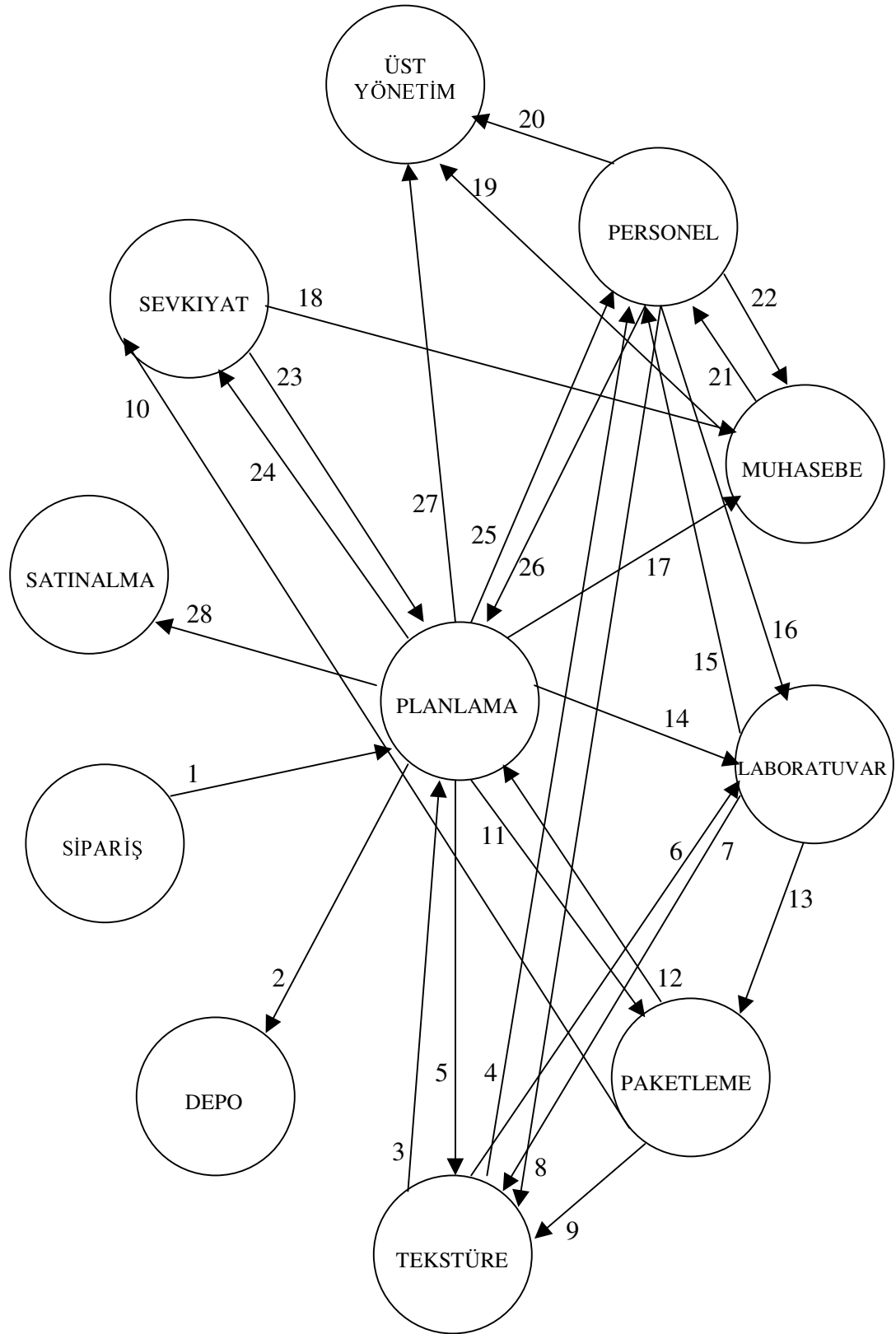
Şekil 2.3. İş emri

2.2.2. Fason üretimi

Fason üretimi yapılmasına karar verildiği zaman öncelikle yeterli yardımcı madde olup olmadığı ve gerekli yardımcı malzemelerin hangilerinin müşteri hangilerinin Toprak İplik tarafından karşılanacağı kontrol edilir. Yeterli yardımcı madde yoksa müşteri tarafından karşılanacak olanlar müşteriden, Toprak İplik tarafından karşılanacak olanlar satınalmadan talep edilir. Gerekli yardımcı maddeler temin edildikten sonra planlama birimi tarafından iş emri açılır. Açılan iş emri öncelikle fabrika müdürlüğüne onaylatılır. Daha sonra sırası ile tekstüre, laboratuar ve paketleme birimleri iş emrini onaylar. Gerekli onayları alan iş emrinin kopyaları planlama birimi tarafından tekstüre, laboratuar ve paketleme birimine iletilir. İş emrini alan tekstüre birimi üretim için gerekli olan hammadde ve yardımcı maddeleri depodan talep eder. Depo istenen malzemeleri malzeme çıkış formu ile tekstüre birimine teslim eder. Malzeme çıkış formunun bir nüshası depoda, bir nüshası tekstüre biriminde ve diğer nüshası da stok kontrol birimine teslim edilir. Stok kontrol birimi bu form ile formda belirtilen malzemeleri stoktan düşer. gerekli malzemeleri alan tekstüre birimi üretime başlar. Tekstüre üretimi takımlar şeklinde olmaktadır. Bir takım 216 adet tekstüre iplik bobininden meydana gelmektedir. Üretimi tamamlanan takım laboratuar birimine teslim edilir. laboratuar birini gerekli testleri yaparak laboratuar sonuç formunu oluşturur ve problemsiz takımların paketlenmesi için salıverme (paketlenmesine izin verme) yapar. Salıvermesi yapılmış ürünler kalitelerine göre ayrılarak kolilere paketlenir. Paketleme esnasında müşterilerin isteğine göre Tmt Soft programı ya da kendi istedikleri bir paketleme ve stok programı kullanılır. Bu programlar sayesinde paketlemesi yapılan her ürün anında ilgili birimler tarafından takip edilebilmektedir.

Ürünlerin paketleme işlemi de tamamlandıktan sonra sevk işlemine geçilir. Sevk işlemi de paketleme ve stok programı yardımı ile gerçekleştirilir.

2.3. Departmanlar Arası İş Akışı



Şekil 2.4. Departmanlar arası iş akış şeması

1. Sipariş Bilgisi
2. Malzeme İhtiyaç Bilgisi
3. Günlük retim Bilgisi, Aylık Duruş Raporları
4. Personel Bilgisi, Vardiya izelgesi
5. İş Emri, Kümülatif retim Durumu, Aylık Rapor, Kalite Verileri, Telef Verileri, retim Durumu
6. Üretim Verileri
7. laboratuvar Sonuç Verileri
8. Personel Bilgisi
9. Kalite Verileri
10. Paketleme Bilgisi
11. İş Emri
12. Paketleme Bilgisi
13. laboratuvar Sonuç Bilgileri
14. İş Emri
15. Personel Bilgisi
16. Personel Bilgisi
17. Aylık Raporlar, Yıllık Raporlar, retim Verileri, retim Planlama Verileri
18. Sevkıyat Verileri
19. Maliyet, Bütçe Verileri
20. Fazla Mesai, alışma Durumu, Sigorta Vb.
21. Nakit akış bilgisi
22. Maaş bilgisi, SSK bilgisi vb.
23. Sevkıyat Verileri
24. Sevkıyat Emri
25. Personel Bilgisi
26. Personel Bilgisi
27. Aylık Rapor, Günlük Rapor, Yıllık Rapor, retim Planlama, Sevkıyat, Stok Verileri
28. Satınalma Talepleri

2.3.1. Planlama birimi iş akışı

Planlama biriminin günlük iş akışı üst yönetime sunulan günlük raporun hazırlanması ile başlar. Bu raporun hazırlanması için tekstüre biriminden gelen günlük üretim raporuna ihtiyaç vardır. Günlük üretim raporunun içerisinde bir önceki gün içinde çalışan makinalar, makinalarda çalışan ürünler (projeleri, parti numaraları), ürünlere ait dteks değerleri, her bir makinanın teorik üretim miktarı ve o günkü fiili üretim miktarı, makinaların ürün ve makine verimlilikleri, makinanın ay içindeki üretim miktarı, telef miktarları, kullanılan masura sayıları, laboratuvar sonuçları ve paketlenme sonuçları ile gün içinde yaşanan çeşitli aksaklıklar (elektrik kesintisi, makine arızası vb.) yer alır. Planlama birimi bu raporda yer alan makine numaraları, ürün kodları, teorik ve fiili üretim miktarlarını, telef miktarlarını, makine ve ürün verimliliklerini, kop/ton miktarını, masura sayılarını ve laboratuvar sonuçlarından dteks ve yağ sonucunu ayrı bir Excel programına girer. Bu Excel programındaki bilgiler ışığında günlük rapor hazırlanır. Günlük rapor, bir önceki günün üretim durumunu, ay içindeki üretim durumunu, ay ve yıl içindeki sevkiyat durumunu, paketlenme durumunu, poy ve mamul stoğu durumu ile bu bilgilerin referans alınması ile hazırlanan grafikleri içerir. Günlük rapor hazırlandıktan sonra fason çalışılıyor ise müşteriler ile günün organizasyonu yapılır. (hammadde ve yardımcı madde ihtiyaçları, sevkiyat planı vb.)

Yapılan sevkiyat planı sevkiyat birimine bildirilir ve sevkiyat yapılabilmesi için gerekli araç organizasyonu sağlanır. Aracın gelmesini takiben sevkiyat gerçekleştirilir. Sevk irsaliyesi stok kontrol birimi tarafından fason imalat dosyasına işlenir ve muhasebeye teslim edilir.

Hammadde ve yardımcı madde geldiğinde giriş kalite kontrol yapılarak malzeme depoya alınır. Gelen irsaliyeler ve giriş kalite kontrol formları stok kontrol birimine alınarak fason imalat ve günlük stok dosyasına işlenir. Muhasebe birimine teslim edilir.

Eğer gelen malzeme Toprak'a aitse toprak firmasına özel olarak hazırlanmış olan stok kontrol programına girilir.

GÜNLÜK FAALİYET RAPORU

ARK NO	PROJE	PARTİ	TEORİK ÜRETİM	FİİLİ ÜRETİM	TELEF	POY TELEFİ	ÜRÜN VERİMİ %	M/C VERİMİ %	KOP / TON	A %	B %	C %	OPERATÖR HATASI %
1	75F36	A344	1.894	1.894	9,90	0,00	99,47	99,35	10				
2	75F36	A332-A344	2.025	748	15,20	58,90	96,84	99,23	28				
4	300F576	A357	2.970	1.191	11,20	0,00	40,10	63,31					
5	300F576	A330	2.970	2.912	30,00	16,40	96,05	97,53	2				
8	150F48	A359	3.876	865	12,10	22,60	22,32	66,76					
9	100F36	A280	2.669	2.666	26,60	11,60	92,92	92,93	16				
10	100F36	A280	2.669	2.771	25,20	15,10	96,59	98,02	5				
11	100F36	A349	2.446	116	5,00	15,60	4,82	14,13					
12	75F36	A344	1.894	1.851	16,20	21,00	97,73	96,61	6				
TOPLAM			23.813	15.006	151,40	161,50	63,02	90,77	10				

TEKSTİLE	PROJE	PARTİ	TEORİK ÜRETİM	FİİLİ ÜRETİM	TELEF	POY TELEFİ	ÜRÜN VERİMİ %	M/C VERİMİ %	KOP / TON	A %	B %	C %	OPERATÖR HATASI %
KONULAYF	100F36	A280	5.738	5.437	61,80	27,00	94,75	94,81	10				
	75F36	A344	4.419	3.971	23,20	21,00	87,69	94,81	5				
	100F36	A349	2.446	116	5,00	15,60	4,82	14,13					
	300F576	A350	2.970	2.912	30,00	16,40	96,05	97,53	2				
	75F36	A352	1.350	785	13,30	29,39	59,15	65,75	9				
	300F576	A357	2.970	1.191	11,20	0,00	40,10	63,31					
	150F48	A359	3.876	865	12,10	22,60	22,32	66,76					
	TOPLAM			23.769	15.179	153,20	131,90	63,96	86,66	10			

PAKETLEME (KG)

PROJE	PARTİ	RENK	K 1	K 2	BASKI	D.BOY	DEFOLU	TOPLAM	TOPLAM BOBİN	TOPLAM KOLİ
								0,00		
TOPLAM			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

YEREL AYRIMLAR (BOBİN)

KOP. FLAM	AŞIRIKİR	GR. ÖZÜRL	LAB. İKAZ	AĞLANMA	MAS. HASARLI	SAR. HATASI	SERT SARIM	TEKS. İKAZ	MUK. DÜŞ.	YETERSİZ İMG

TEKS. STOK (KG)

PROJE	PARTİ	RENK	K 1	K 2	BASKI	D.BOY	DEFOLU	TOPLAM	TOPLAM BOBİN	TOPLAM KOLİ
								0,00		
TOPLAM			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0

POY STOK

PROJE	PARTİ	RENK	K 1	E KALİTE
248/48-1070	AKBAŞLAR	BEYAZ	11.622,00	0,00
128/36-1025	AKBAŞLAR	BEYAZ	0,00	0,00
160/36-1062	AKBAŞLAR	BEYAZ	12.750,00	0,00
120/36-FP11338	AKBAŞLAR	BEYAZ	16.698,00	0,00
168F36 - 1062	İŞIKSOY	BEYAZ	133.382,00	0,00
248/266-2893	İŞIKSOY	BEYAZ	22.862,00	0,00
TOPLAM			199.204,00	0,00

	PAKETLENEN KG	SEVKİYAT KG	STOK KG
05.12.2005	0,00	23.597,410	
ARALIK	0,00	23.597,410	
2005	0,00	3.481.642,310	0,00

Şekil 2.5. Günlük rapor

ATATEKS

GELEN POY

TARİH	IRSALİYE NO	PROJE	LOT NO	RENK	MİKTAR
18.Oca	667181	70 F 24	92202	BEYAZ	12.600,00
28.Oca	667182	70 F 24	92202	BEYAZ	11.283,50
02.Şub	419264	70 F 24	P601-12	BEJ	4.616,00
23.Şub	419275	70 F 24	P402-012	LACİVERT	805,50
23.Şub	419275	70 F 24	P114-012	SİYAH	2.100,50
23.Şub	419275	70 F 24	P-113	SİYAH	3.465,00
28.Şub	421251	70 F 24	P403-012	LACİVERT	1.657,000
28.Şub	421253	70 F 24	P601-12	BEJ	3.801,500
06.Mar	421257	70 F 24	P-113	SİYAH	5.716,00
06.Mar	667205	70 F 24	6ZY47X1		71,40
06.Mar	421256	70 F 24	P-113	SİYAH	6.240,50
09.Mar	667206	40 F 13	86825	BEYAZ	8.126,30
16.Mar	667210	70 F 18	401049	GRİ	116,90
22.Mar	421260	70 F 24	P117-12	SİYAH	6.847,00
22.Mar	667215	40 F 13	86825	BEYAZ	6.501,00
TOPLAM					73.948,10

İADE POY

TARİH	LOT NO	MİKTAR
24.Şub	P112	161,00
01.Mar	92202	111,47
01.Mar	2082180	78,65
07.Nis	P302	69,07
14.Nis	86825	322,30
14.Nis	P113	2.121,80
TOPLAM		2.864,29

KOLI

TARİH	GELEN
18.Oca	480
02.Şub	180
21.Şub	350
23.Şub	350
TOPLAM	1360

TELEF

TARİH	IRS.NO	BEYAZ	RENKLI	MİKTAR
16.Mar	19219			3760
13.Nis	19264	755,1	4040	4795,1
				0
				0

TEKSTÜRE SEVKİYAT

TARİH	IRSALİYE NO	PARTİ NO	PROJE	RENK	1.KALİTE	2.KALİTE	BASKI	TOPLAM
02.Oca	19144	A-368	70 F 144	BEYAZ	10,82			10,82
18.Oca	19153	A-361	70 F 24	BEYAZ	7.068,65	394,27	587,35	8.050,27
27.Oca	19165	A-368	70 F 144	BEYAZ	123,10	60,81		183,91
27.Oca	19165	A-367	70 F 144	BEYAZ	174,08	17,05		191,13
27.Oca	19165	A-361	70 F 24X2	BEYAZ	6.430,10			6.430,10
03.Şub	19171	A-361	70 F 24X2	BEYAZ	8.697,55	133,99	414,37	9.245,91
08.Şub	19176	A-361	70 F 24X2	BEYAZ	8.860,25	92,27	677,63	9.630,15
14.Şub	19185	A-372	70 F 24	GRİ	2.490,95	117,69	68,27	2.676,91
								0,00
								0,00
TOPLAM				TOPLAM	33.855,50	816,08	1.747,62	36.419,20

MASURA

TARİH	RENK	MİKTAR
06.Nis	TABA	17280
13.Nis	YEŞİL	6480
14.Nis	SİYAH	4320
14.Nis	KIRMIZI	5400
TOPLAM		33480

Şekil 2.6. Fason imalat dosyası

Planlama birimi gün içinde hazırlanan günlük rapor haricinde ay bazında da rapor hazırlar. Bu rapor ay içindeki üretim, sevkiyat, paketlenme, makine çalışma, makine duruş durumlarını, sarf miktarlarını, elektrik harcamalarını vb. bilgileri içerir. Hazırlanan bu rapor muhasebe ve üst yönetime sunulur.

2.3.2. Tekstüre (üretim) birimi iş akışı

Tekstüre biriminde çalışma 3 vardiya olmak üzere 24 saattir. Vardiyalar 08:00-16:00, 16:00-24:00, 24:00-08:00 şeklindedir.

Her gün 08:00-16:00 vardiyası üretim için gerekli malzeme ihtiyaçlarını kontrol ederek güne başlar. Gerekli malzemeler malzeme istek fişi ile depodan temin edilir. Gün içinde üretim esnasında çıkan tekstüre, emdirme ve poy telefleri üzerlerine telef cinsi, hangi makinadan çıktığı, vardiyası, telef tartımını yapan kişi ve miktarı yazılarak ayrı ayrı paketlenir. Çıkan telef miktarları günlük üretim raporunun hazırlanmasında önemlidir.

Gün içinde üretimi tamamlanan takımlar kalite kontrol testlerinin yapılması için laboratuvar birimine teslim edilir.

Tekstüre birimi gün sonunda günlük üretim raporunu hazırlar. Bu raporun hazırlanmasında tekstüre makinalarının bağlı olduğu bilgisayarlardan alınan bilgiler, laboratuvar biriminden alınan laboratuvar sonuç formunda bulunan bilgiler ve paketlenme biriminden alınan bilgiler kullanılır. Hazırlanan bu rapor her sabah planlama ve fabrika müdürlüğüne verilir.

Tektüre birimi aynı zamanda ay sonlarında aylık raporun hazırlanmasında kullanılmak üzere aylık duruş raporu ve ay sonu sayım raporu hazırlar. Bu raporlardan ay sonu sayım raporu planlama birimine, duruş raporu planlama ve muhasebe birimine verilir.

2.3.3. Satınalma birimi iş akışı

Toprak firmasının bünyesinde yer alan tüm birimler satınalma isteklerini satınalma talep fişi ile bildirirler. Birimler tarafından hazırlanan satınalma talep fişi öncelikle onay alması için fabrika müdürlüğüne sunulur. Fabrika müdürlüğü tarafından onaylanan satınalma talep fişleri satınalma birimine ulaştırılır. Satınalma birimi satın alacağı her kalem malın maliyeti 30 yıl'nin üzerinde ise en az 3 farklı firmadan fiyat teklifi alarak mukayese tablosu hazırlar. Hazırlanan mukayese tablosu öncelikle planlama birimine onaylattırılır. Planlama biriminin onayından çıkan mukayese tablosu ikinci onay için fabrika müdürlüğüne gider. Fabrika müdürlüğünden de onay alan malzemeler satınalma birimi tarafından temin edilir.

Satın alınan malzemelerin irsaliyeleri ve faturaları satınalma birimi tarafından gerekli ek belgeleri (satınalma talep fişi, mukayese tablosu) ilave edilerek onaylanmak üzere fabrika müdürlüğüne teslim edilir. Fabrika müdürlüğü tarafından onaylanan faturalar ödemesi yapılmak üzere muhasebe birimine teslim edilir.

Bunun haricinde satınalma birimi her Pazartesi günü planlama birimine satınalma talepleri yapılmış, onaylanmış ancak satın alması yapılmamış malzemelerin durumu hakkındaki bilgileri içeren bir form hazırlar. Her Perşembe günü ise muhasebe birimine ödeme tablosu hazırlanır. (bir sonraki hafta için beklenen ödeme listesi)

2.4. Firmadaki Mevcut Sorunlar

Toprak polyester iplik fabrikasında karşılaşılan sorun ve problemler aşağıdaki şekilde özetlenebilir;

1. İş Emri Açılması

1.1. Üretim taleplerinin planlama birimine fason firma tarafından sözlü olarak telefon bağlantısı ile iletilmesi

1.2. Planlama birimi tarafından açılan iş emrinin ilgili tüm birimlere tek tek manuel olarak dağıtımının yapılması

2. Malzeme ihtiyaç planlamanın manuel olarak yapılması

3. Malzeme Girişi

3.1.Firmaya gelen hammadde ve/veya yarımamüllerin sevkıyat biriminde giriş kalite kontrolü yapıp teslim alındıktan sonra irsaliye bilgilerinin planlama birimi tarafından “fason imalat” dosyasına kaydedilmesi

3.2.Firmamız tarafından karşılanan hammadde ve/veya yardımcı malzemeler “fason imalat” dosyasının haricinde kendimize ait stok programına işlenmesi

3.3.Gelen hammadde ve/veya yardımcı malzemelerin “fason imalat” dosyasının haricinde günlük sarf miktarlarının düşölerek stoğun görölabilmesi amacı ile “günlük stok” dosyasına işlenmesi

4. Birimler Arası Malzeme Giriş – ıkışı

Birimler arası malzeme transferlerinde sevkıyat ve/veya ambar birimi tarafından “malzeme istek fişi” doldurularak imza karşılığı teslim edilen malzemenin stok düşümünün planlama birimi tarafından yapılması

5. laboratuvar birimi tarafından hazırlanan “laboratuvar sonuç formu”nun işletme birimi tarafından “günlük üretim raporu”na geçirilmesi ve aynı bilgilerin işletme biriminden sonra planlama birimi tarafından da günlük rapor programına kaydedilmesi.

6. Paketleme birimi tarafından hazırlanan “paketleme sonuç formu”nun işletme birimi tarafından “günlük üretim raporu”na geçirilmesi

7. Günlük Rapor

7.1. İşletme tarafından hazırlanan “günlük üretim raporu” ndaki bilgilerin (üretim miktarları, telef miktarları, kopuk oranları, masura sayıları vb.) planlama birimi tarafından üst yönetime sunulacak “günlük rapor”un hazırlanması ve toplu bir veri kaynağı olması amacı ile tekrar bir Excel programına (günlük rapor) kaydedilmesi

- 7.2. Günlük retim raporu"zerindeki üretim miktarları ile fiili üretim miktarlarının birbirini tutmaması
8. Sevkıyat
 - 8.1. Sevkıyat talebinin planlama birimine fason firma tarafından sözlü olarak telefon bağlantısı ile iletilmesi
 - 8.2. Fason firma tarafından planlama birimine iletilen sevkıyat talebinin planlama birimi tarafından sözlü olarak sevkıyat birimine iletilmesi
 - 8.3. Toplu veri olması amacı ile sevkıyat bilgilerinin (irsaliye no, parti no, proje, kalitelere göre miktar vb.) planlama birimi tarafından ayrı bir Excel programına (fason imalat) aktarılması
 - 8.4. Sevkıyat bilgilerinin (barkod bilgileri vb.) ilgili fason firmaya e-mail ile gönderilmesi
9. Birimler arasındaki evrak dolaşımının had safhada olması
10. Gün içindeki iş organizasyonunun sözlü olarak planlama birimi tarafından yapılması
11. İlgili birimlerin ortak bir veri tabanı olmadığı için istedikleri bilgiye kolaylıkla ulaşamaması
12. Stok seviyelerinin manuel olarak her gün kontrol edilmesi
13. Her bir fason firma için ayrı paketleme programının kullanılması
14. İşletme içerisine alınan hammadde ve/veya yardımcı malzemelerin miktarlarının görülememesi
15. Ara mamullerin takibinin yapılamaması

16. Fason firma stoklarının (hammadde, yardımcı malzeme, nihai mamul) her gün firmaya sözlü olarak iletilmesi

17. İnsan odaklı bir çalışma ortamına sahip olunması

Sonuç olarak firmadaki ana sorunları toparlamak gerekirse;

1. Ortak bir veri tabanı olmaması
2. Bir verinin birden fazla birim tarafından işlenmesi
3. İnsan bağımlı çalışma
4. Aşırı stok miktarları
5. Gereksiz zaman kayıpları
6. Düşük verimlilik
7. Birden fazla paket program kullanılması
8. Gereksiz evrak dolaşımı
9. Telefon görüşmelerinin fazlalığı şeklinde sıralanabilir.

BÖLÜM 3. ERP (KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA) NEDİR?

3.1. ERP'nin Tarihçesi

1960 öncesi üreticilerin ilgi odağı stok kontrolüydü. O dönemde hazırlanan yazılım paketlerinin birçoğu geleneksel stok kavramlarına dayalı olan klasik (el ile) stoklama içindi. Bu yöntemde stokta bulunan her bir parça sipariş ve stok taşıma maliyeti açısından analiz edilirdi [7].

1970'li yıllarda MRP kavramı ortaya çıktı. O yıllarda üreticiler seri üretime yönelmiş olduğundan ana sorun üretim miktarlarını gerçekleştirmeye yetecek seviyede hammadde ve malzemenin tedariki idi [3].

MRP ile malzeme edinme ve planlamasına bilgisayar desteği ile yeni bir anlayış getirilmiştir [19].

MRP hammadde ve malzeme ihtiyacını daha etkin bir şekilde hesaplamak amacı ile geliştirilmiş bir sistemdir. MRP basitçe, nihai ürünler için hazırlanan ana üretim çizelgesini ve ürün ağacı bilgisini kullanarak gerekli olan hammadde ve yardımcı malzemelerin miktarlarını belirleyerek satınalma ve iş emirleri hazırlayan bir envanter yönetim tekniği olarak tanımlanabilir [1].

Ancak daha sonra ortaya çıkan gelişmeler pazarın daha çok müşteri tarafından belirlendiği gerçeğini ortaya çıkardı. Bu gelişme stoğa yönelik üretimden, siparişe yönelik üretim biçimine doğru bir kaymaya neden oldu. Bu ise daha çok ürün çeşidi anlamına geliyordu ve o yıllara kadar ana sorun olan malzeme ve hammadde tedarikinin yanı sıra kapasitenin etkin kullanılması, küçük miktarlarda da ekonomik bir üretim yapabilmesi, etkin finansman yönetimi gibi konular büyük önem kazandı. O zamana kadar işletmelerin işini görmeye yeten MRP yetersiz kaldı.

İşletmeler yalnızca envanter yönetimi ile kalmayıp, üretim için gerekli olan tüm kaynakları optimize etmeyi amaçlayacak, üretim ile firmanın diğer fonksiyonlarını bütünleştirecek bir felsefeye gereksinim duydular. Bu ise bir firmanın tüm kaynaklarının etkin olarak planlanması yöntemi olan Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resources Planning - MRP II) yaklaşımını ortaya çıkardı.

Geliştirilmiş MRP olarak da adlandırılan ve ileri bir MRP sistemi olan MRP II, diğer iki eleman olan kapasite ve yürütmenin de eklenmesi ile güçlü bir ön planlama kabiliyeti olarak sunulmuştur [20].

Ortaya konan bu yeni üretim yönetimi yaklaşımını benimseyen firmalarda stokların düşmesi, müşteriye verilen hizmetlerin kalitesinin artması, teslim zamanlarında meydana gelen gecikmelerin büyük ölçüde önüne geçilmesi, satınalma, fason taşıma maliyetlerinin azalması ve makina kullanım oranlarının artması, bu yaklaşımın dünya genelinde kabul görmesine yol açtı.

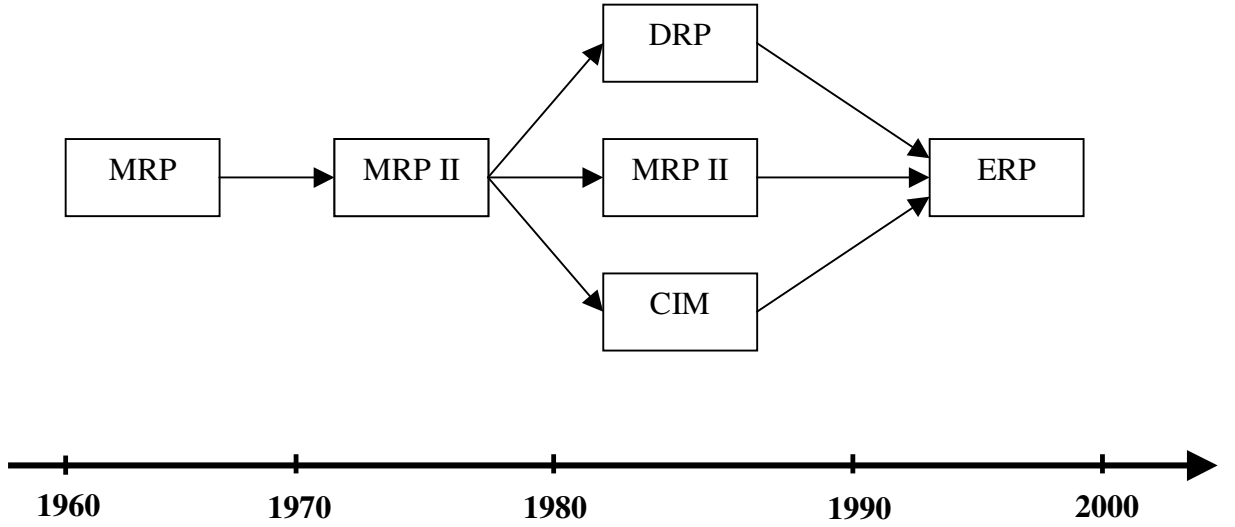
MRP II yaklaşımında, firmaların ortak bir veri tabanı kurarak, sistemin modüllerinin ihtiyaç duydukları girdiyi en doğru ve güvenilir kaynaktan almasının sağlanması temel amaçlardan biridir.

Son yıllarda birden çok işyerinden oluşan işletmelerde tüm faaliyetlerin entegrasyonu girişimi, bilişim teknolojisi için yeni bir gereksinim yaratmıştır.

1990' ların işletmelerinde özellikle küreselleşmeye paralel olarak, hızla yaygınlaşan çok uluslu firmalar, entegrasyon gereksinimini ciddi olarak yaşamaktadır. Entegrasyon, ancak faaliyetleri destekleyen bilginin entegre edilmesi ve ulaşılabilir hale getirilmesi ile mümkündür. Bu da MRP II 'yi aşan daha üst düzey bir bilgi entegrasyonu demektir ki en iyi şekilde Kurumsal Kaynak Planlaması kavramı olarak ifade edilebilir. Aslında Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resources Planning - ERP), küresel bilgi entegrasyonunu gerçekleştiren bütünsel bir yazılım stratejisidir [3].

Bu sistemler adlandırılırken “Kurumsal” sözcüğünün kullanılmasının nedeni, kapsamlarının herhangi bir hizmet veya ürün üretmeye yönelik faaliyet gösteren kurumların tüm işlevlerini içermesidir [26].

Şekil 3.1’de ERP’nin ortaya çıkışının kronolojik bir özeti yer almaktadır.



Şekil 3.1 ERP sisteminin kronolojik gelişimi [1]

3.2. ERP’nin Tanımı

ERP’nin ne olduğu konusunda akademik bağlamda üzerinde anlaşılması genel kavramlar bulunmasına karşın, tanımı üzerinde tartışmalar devam etmektedir. ERP kavramı için değişik açılardan bakarak farklı tanımlar yapmak mümkün olmakla birlikte, ERP; tüm sektörlerin (telekomünikasyon, perakende, medya, sağlık, kamu vb.) tüm faaliyet birimlerini (satış sonrası servis, bakım, onarım, insan kaynakları vb.) kapsayan, şirketlerde süregelen tüm bilgi akışının entegrasyonunu sağlayan ticari yazılım paketleri olarak tanımlanabilir [1-2].

ERP sistemi organizasyonun çeşitli fonksiyonlarını birbirine bağlayan paket programların bütününden oluşur. Bu fonksiyonlar; finans, imalat, satınalma, satış, lojistik, insan kaynakları gibi fonksiyonlardır. ERP ile bu iş süreçleri entegre edilerek tek bir çatı altında toplanır [18].

ERP; malzeme maliyetlerinde azalma, stok devir hızlarında, müşteri memnuniyetinde ve verimlilikte önemli artışlar sağlayan mükemmel planlama ve çizelgeleme tekniğine sahip bir yönetim sistemidir [21].

ERP kavramına 3 farklı şekilde bakmak mümkündür.

1. ERP, bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen ticari bir maldır.
2. ERP, bir kurumun tüm süreç ve verilerini tek bir geniş kapsamlı ve bütünleşik yapı altında toplayan bir gelişim aracıdır.
3. İş süreçlerine çözümler sunan bir alt yapının anahtar ögesidir [6].

ERP yazılımlarının adlandırılırken Kurumsal ifadesinin kullanılmasının nedeni, kapsamlarının hizmet veya mal üretmeye yönelik faaliyet gösteren işletmelerin tüm fonksiyonlarını içermesidir. ERP yazılımları, bütünün bu bütününü oluşturan parçalardan daha büyük olduğu felsefesi esas alınarak geliştirilmişlerdir. İşletmelerin daha önce ayrı ayrı ele alınan işlevleri birbirine bağlı bir şekilde, işletmenin amaçlarını gerçekleştirmek üzere çalışan parçalar olarak ele alır ve bundan faydalanarak işletmedeki her türlü kaynağın (para, malzeme, işgücü, makine, zaman) verimliliğini en üst düzeye ulaştırmayı amaçlar.

Başka bir bakış açısı ile ERP yazılımları, günümüzde en önemli değer olan bilginin, İşletmenin belirlediği kurallar çerçevesinde, Kaynağında ve tekrarlanmadan (1 defa) sisteme işlenerek üretilmesini, üretilen bilginin ortak bir havuzda toplanarak tüm işletmenin ihtiyaçları doğrultusunda kullanılmasını ve ilgili makamlara iletilmesini sağlar [8].

Çoğu durumda şirketlerin alt bölümleri çeşitli coğrafyasal bölgelere dağılmış bulunmaktadır ve buralarda ERP paketlerinin çeşitli sürümleri çalışabilmektedir. Böyle bir durumda ERP sistemi, farklı bölgelerdeki farklı sunucularda çalışan ve bunun sonucu çoklu veri tabanlarında bulunan verilerin, çoklanması ve zaman uyumlu hale getirilmesi ile oluşan, veri gruplarını kullanmaktadır. Bu durum ise sistem başarımını (performance) artırır.

Şirketler bu tümleştirmeden büyük yarar sağlarlar, zira ERP, ilgili her türlü işlem ile bağlantı kurabilmektedir [6].

3.3. ERP Sistemlerinin Hedefi

Günümüzde aslında tüm sistemlerin hedefi, finansal parametrelerdeki başarılı sonuçlardır.

İlk bakışta lojistik yönetimi ağırlıklı görülse bile, ERP sistemleri de bu amaçtan soyutlanamaz. Sonuçta, ERP sistemlerindeki kompleks yapının temel hedefi aslında ürün maliyetinin azaltılması, karlılığın arttırılmasıdır [4].

3.4. ERP Sistemlerinin Temel Özellikleri

ERP sistemleri sektöre, firma büyüklüğüne ve firmanın kendisine göre özelleştirilebilen sistemlerdir. Bu nedenle ancak bu sistemlerin en kapsamlı ve genel hallerinin ortak özelliklerinden bahsedilebilir. Buradan hareketle, ERP sistemlerinin tanımlayıcı özellikleri hakkında genel kanılar şu şekilde özetlenebilir.

1. Tüm sektörleri hedef alan ve kurulumu esnasında özelleştirilebilen standart yazılım paketidir.
2. Diğer paketlere kıyasla özelleştirmeye çok daha müsait bir yapıya sahiptir. Çünkü hedef sektörü tanımlanmamış olan bu standart paketler kurulum esnasında kurumun özel ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilmelidirler.
3. Bir veri tabanı yönetimi yazılımı, ara katman yazılımı ya da bir işletim sisteminden ziyade ERP bir uygulama yazılımıdır.
4. Hem ana verileri hem de iş süreçlerine ait verileri tutan bütünlük bir veri tabanıdır.
5. Temel iş süreçleri hakkında çözüm önerileri sunar.
6. Birçok kurumsal işlevi desteklemeyi hedeflemesinden dolayı yüksek oranda işlevsel bir yapıya sahiptir.
7. ERP ürün paketleri dünya genelinde, ülkelerden ve bölgelerden bağımsız çözümler sunmak üzere tasarlanmıştır. ERP paketleri, ülkeden ülkeye farklılık

gösteren muhasebe işlemleri, özel biçimli belgeler oluşturulması (teklifler, faturalar vb.) ve insan kaynakları yönetimi gibi işlevleri ülkesel gereksinimlere uygun bir şekilde yerine getirirler.

8. Temel ERP ürün paketi dünya ölçeğinde kullanımı sağlamaya yeterli işlevselliği içermesi sayesinde bazı sektörleri değil tüm sektörleri hedefler.
9. ERP yazılımlarını diğerlerinden ayıran bir özellik de ERP paketlerinin tedarik yönetimi, sipariş yönetimi ve ödeme işlemleri gibi, tekrar eden ve sürekli olan iş süreçlerini destekliyor olmalarıdır. Bu paketler sadece pazarlama, ürün geliştirme ve proje yönetimi gibi düşük seviyede yapılandırılmış ve düzensiz olan işlevler üzerinde yoğunlaşmazlar.

ERP'nin temel teknik özellikleri ise şunlardır:

1. Tüm uygulama alanlarında birbiriyle tutarlı grafik ara yüzleri
2. Uygulama, veri tabanı ve sunum olmak üzere üç katmandan oluşan bir istemci-sunucu mimarisi
3. İşletim sistemi ve donanımdan bağımsız olması (ERP paketleri Solaris, WindowsNT ya da Linux gibi farklı sistemler üzerine kurulabilir.)
4. Yönetimin karmaşık olması (bu sadece ERP'nin özelliği olmamakla birlikte bu sistemler kadar kritik öneme haiz sistem sayısı azdır.) [1].

3.5. Neden ERP?

Üretilen her ürünün bir alıcısı olduğu piyasa yapısı artık geride kalmıştır. Şimdi üretimi Pazar talepleri belirlemektedir. Bunun yanı sıra yoğun bir rekabet ortamı bulunmaktadır. Globalleşme sürecinin en büyük etken olduğu bu yeni dönemde müşteri beklentileri de değişmiştir. Bu beklentileri karşılayabilmek için ürünlerdeki hata oranlarının azaltılması, maliyetlerin mümkün mertebe aşağı çekilmesinin yanı sıra müşterinin kurumsallaşması da gerekmektedir. Müşterinin kurumsallaşması müşteriye sadece bir pazarlama elemanının değil bütün işletme sisteminin tanıyor olması demektir [5].

ERP sistemi uygulamalarını mecbur kılan birçok faktör vardır. Şirketin bilgi ihtiyacını karşılayacak tek bir kurum kaynağını elde etme, tek bir defada aynı veriye ulaşma ve iş sistemlerini mümkün olduğu kadar tek bir platform içinde entegre etme gibi faktörler başlıca faktörlerden sadece birkaçıdır. Fakat ERP sistemi son dönemde sadece bu işletme içi iş sistemlerini entegre etme yeteneğinden dolayı değil, şirket içi süreçleri internet vasıtasıyla şirketin ortaklarıyla birleştirme yeteneğinden dolayı da tercih edilmektedir [22].

Müşteri talebinin sürekli nitelik ve nicelik olarak değiştiği ve bu değişimin tahmin edilmesinin ne kadar zor olduğu bilinen bir gerçektir. Faaliyetlerin bu değişime uygun hareket edebilecek hale getirebilmenin yolu ERP yaklaşımından geçmektedir[23].

Yapılan çeşitli anketler sonucunda işletmeleri ERP kurmaya iten sebepler arasında oldukça büyük farklılıklar görülmektedir. Ancak bir ERP sisteminden beklentiler önem sırasına göre aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. İş süreçlerinde iyileşme beklentisi (stoklarda azalma gibi)
2. Fonksiyonel iş süreçleri (birimler) arasında koordinasyon sağlanması
3. Operasyonel kararlarda iyileşme ve veriye kolay erişim sağlanması
4. BT alt yapısını tek sistem altında toplayarak yönetimini kolaylaştırma
5. İş sistemlerini basitleştirmek ve standartlaştırmak
6. Eskimiş ve her biri bağımsız çalışan sistemleri yenileyip entegre etmek
7. Tüm kurumlarda kullanımı kolaylaştıracak tutarlı mantık ve ortak ara yüz
8. İşletme maliyetlerinde azalma beklentisi
9. Arka planda yürütülen işlemlerin otomasyonu
10. Stratejik kararlarda iyileşme beklentisi
11. Coğrafi olarak birbirinden uzak birimler arası koordinasyonu sağlama
12. Müşterilerle ve tedarikçilerle olan iletişimi güçlendirme
13. İş süreçlerinde müşteri katkısının artırılması
14. Etkin bir E-Ticaret alt yapısı kurmak (veya mevcut yapıyı iyileştirmek) [9]

1988 yılında Deloitte & Touch Consulting firmasınınca yapılan bir araştırmaya göre; kuruluşları ERP geçişe zorlayan iki önemli etken bulunmaktadır;

1. Teknolojik nedenler;

- 1.1. Dağımık sistemlerin tekrar yerleştirilmesi,
- 1.2. Bilginin kalitesini ve görünürlüğünü arttırılması,
- 1.3. Ticari işlemlerin ve sistemlerin tümleştirilmesi,
- 1.4. Edinilmiş iş bilgilerinin var olan teknoloji alt yapısı için tmleştirilmesini basite indirmek,
- 1.5. Eski ve modası geçmiş sistemleri değiştirmek,
- 1.6. İş hayatında büyümeyi sağlayacak genişleyebilir sistemleri elde etmek.

2. İşlevsel nedenler

- 2.1. İş başarımını arttırmak,
- 2.2. Giderleri düşürmek,
- 2.3. Müşteri memnuniyetini arttırmak, etken olmayan ve karmaşık bütün işleri basitleştirmek,
- 2.4. Yeni iş stratejilerini geliştirme olanağına kavuşmak,
- 2.5. Küresel bir iş yaşamına uyum sağlamak.

ERP uygulaması ile birlikte şirket, kurumsal kaynakları yönetmek ve önemli iş uygulamalarını kontrol altına almak üzere yazılımları güncelleme ve geliştirme olanağına kavuşur.

ERP uygulamalarını kullanan kurum elamanları, müşteri siparişlerini girdiklerinde, yeni üretim malzemesi sağladıklarında, güncel ve güvenilir kurumsal verileri kullandıkları güvencesi içinde hareket ederler. Yöneticiler ise, işçilerin aynı bilgileri kullandıklarına emin olarak güven içinde karar almanın huzurunu yaşarlar. BT bölümleri, endüstrinin standart teknolojilerine dayalı sistemler kullandıklarından, ERP uygulamalarını kolaylıkla destekleyebilirler. ERP sistemleri Kurumsal Omurga olarak ta isimlendirilebilir. Zira, yazılım sistemlerin bir parçası olmaması nedeniyle, uygulamalara kolayca veri sağlayabilmektedirler.

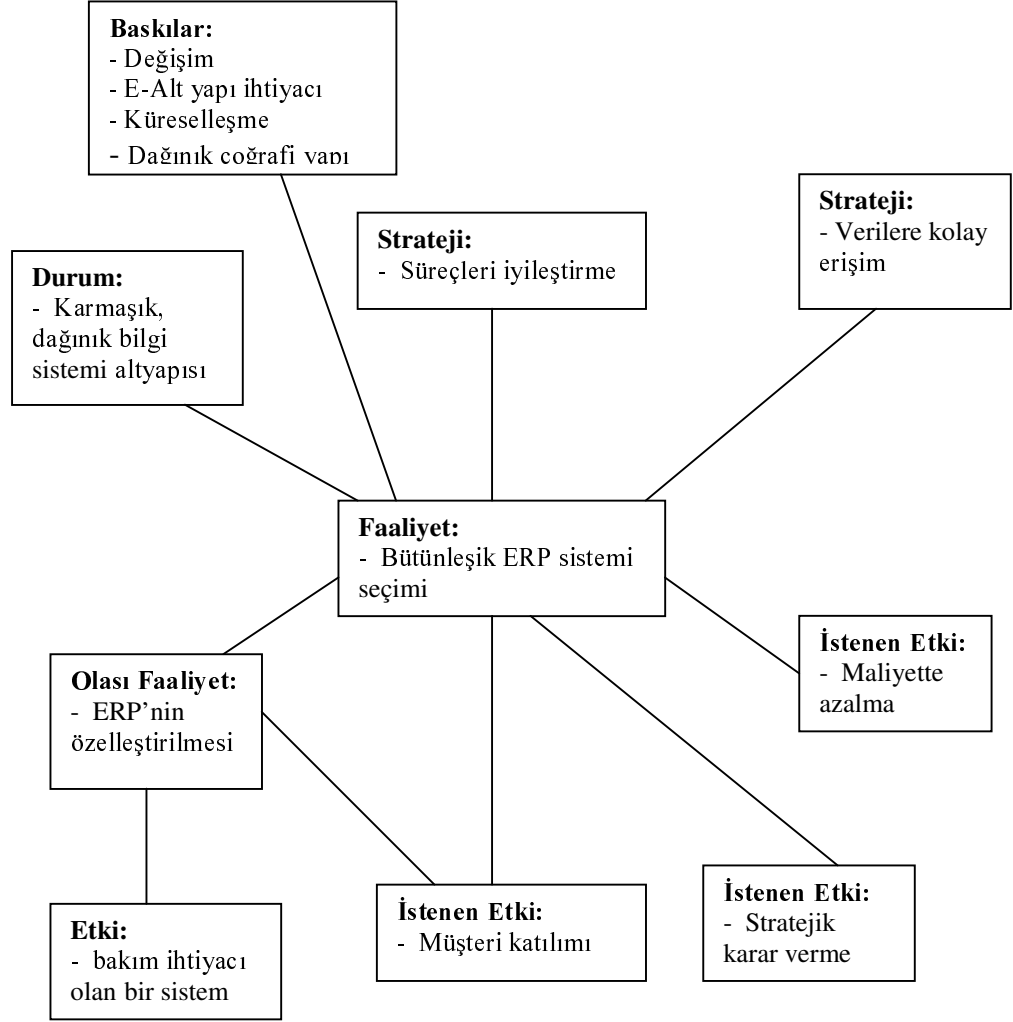
Deloitte & Touch Consulting firmasınca yapılan anket çalışmasında ayrıca, ERP yazılımı kullanan kuruluşların aşağıdaki yararları elde ettiklerini belirlemişlerdir;

1. Stokların azalması,
2. Personel azalması,
3. Verimliliğin artması,
4. Sipariş yönetiminin gelişmesi,
5. Parasal döngülerin çok kolaylıkla kapanması,
6. BT giderlerinin azalması,
7. Satın alma giderlerinin azalması,
8. Ödeme yönetiminin gelişmesi,
9. Gelirlerin artması,
10. İletişim ve lojistik giderlerin azalması,
11. Sistem bakım ve onarım giderlerinin azalması,
12. Çevrim-içi (on-line) dağıtım başarımının gelişmesi.

Ankete katılan firmalar ayrıca ERP uygulaması ile yukarda saydığımız gruplar içine girmeyen pek çok ilerlemenin de sağlandığını açıklamışlardır.

1. Kurumsal verilerin görünmeyen artışı,
2. Yeni veya geliştirilmiş iş uygulamalarının ortaya çıkışı,
3. Müşterinin ilgisinin artışı,
4. Beklenmedik gider azalmalarının ortaya çıkması,
5. Sistemler arasında sıkı bir tümleşmenin sağlanması,
6. Bilgisayar platformlarının standartlaşması,
7. Esnekliğin artışı,
8. Bilginin küresel paylaşımı,
9. İş başarısının gelişmesi,
10. Perakende satış yapan kurum işlerinde görünürlüğün gelişmesi [6].

Bütün bu saydığımız sebep, sonuç ve beklentileri bir grafik ile özetlemek istersek ortaya Şekil 3.2'deki gibi bir grafik çıkar.

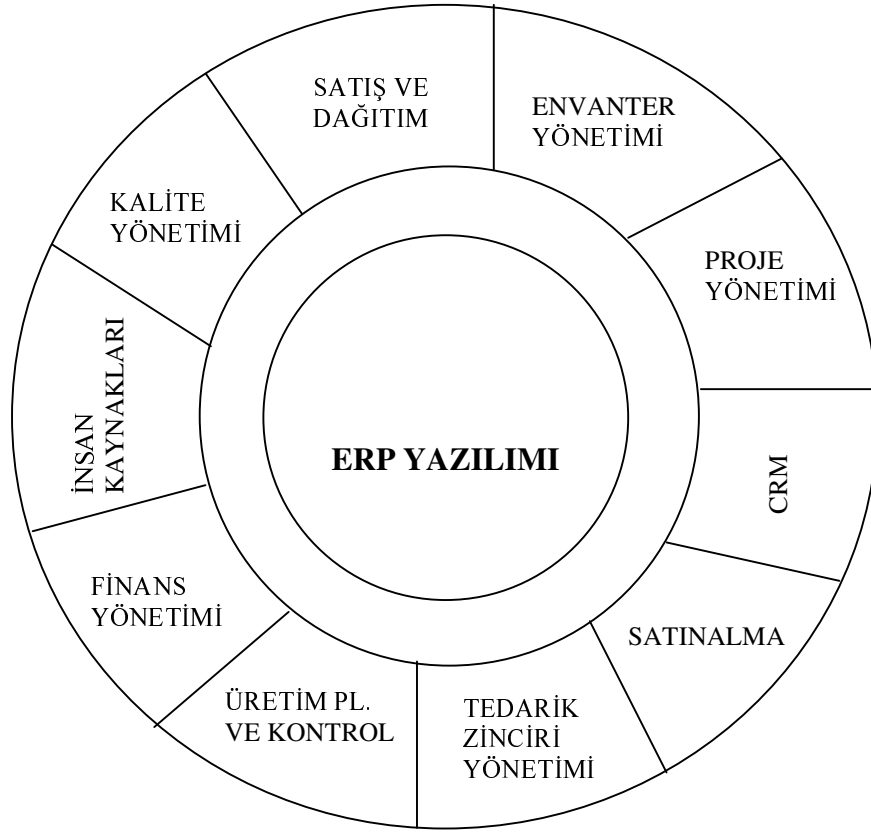


Şekil 3.2. ERP kurma sebepleri ve beklentiler [1]

Ancak işletmelerin ERP projelerinin başarıya ulaşması için kullanılacak yazılım ile ilgili olarak yerel destek ve kurulum unsurlarının başarı ile organizasyona uygulanması gerekmektedir [24].

3.6. Başlıca ERP Modülleri

ERP yazılımlarında çok çeşitlilikte modüller bulunmakla beraber en temel modülleri aşağıdaki gibidir.



Şekil 3.3 Temel ERP Modülleri

3.6.1. Envanter yönetimi

Envanter yönetimi modülü satın alınan malzemelerin depo/depolara girişinden, mamul olarak müşteriye satılmasına kadar olan stok süreçlerini kapsar [4].

Bu modül, kurum bünyesinde bulunan tüm stoklara ait bilgileri toplayan, işleyen ve raporlayan bir sistemdir [10].

3.6.2. Satış ve dağıtım

Satış ve dağıtım modülü müşteriden mamul siparişlerinin alınıp üretimden teslimine kadar olan süreci kapsar. Satış dağıtım bilgi sisteminin yapısı, şirketlerin iş alanları, buldukları coğrafi yayılım, ürün çeşitleri vb. kriterlere göre değişiklik gösterebilir[4].

Bu modül siparişleri tam zamanında karşılayabilmek, dağıtım ihtiyaçlarını önceden belirlemek, karar mekanizmalarını etkin bir biçimde çalıştırabilmek, stok tutma maliyetlerini en aza indirgeyip karlılık analizlerini doğru bir şekilde yapabilme amacına hizmet eder [11].

3.6.3. Kalite yönetimi

Kalite yönetim modülü, kalite sertifikasyonunun ihtiyaç duyabileceği tüm takip adımlarının takip edilmesini ve yönetilmesini kapsar [10].

3.6.4. İnsan kaynakları

İnsan kaynakları modülü, çalışanları işe alınmalarından kariyer planlamasına ve eğitim çizelgelemesine kadar, modern insan kaynakları yaklaşımlarının tüm stratejik noktalarını kapsar [12].

3.6.5. Finans yönetimi

Finans yönetimi modülü, genel muhasebeden bütçelendirmeye, sabit kıymetlerden maliyet muhasebesine kadar tüm finansal operasyonları kapsar.

3.6.6. Üretim planlama ve kontrol

Üretim planlama ve kontrol modülü, pazarın ihtiyaçları ile müşterilerin siparişlerini en uygun şekilde üretimi planlamayı, izlemeyi, maliyetlendirmeyi ve kontrol etmeyi kapsar.

3.6.7. Tedarik zinciri yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi, şirket içi, şirket dışı ve şirketler arası, minimum stokla zincir içindeki bütün katılımcıların arasında anında bilgi akışı, lojistik zinciri, uygulamaya hızlı geçiş, kapasitelerden en iyi şekilde yararlanma ve çabuk reaksiyon olanaklarını sağlar [13].

3.6.8. Satınalma

Satınalma modülü, işletmeye departmanlardan gelen malzeme gereksinim taleplerinin saptanıp, satıcı firmaya bildirilmesi, takip edilmesi ve teslim alınması sürecini kapsar [4].

3.6.9. CRM (Müşteri ilişkileri yönetimi)

CRM modülü, müşterilere yönelik teklif ve kararların, büyük bir esneklik ve müşterilerle interaktif ilişki içinde yönetilmesine olanak sağlar [12].

3.6.10. Proje yönetimi

Proje yönetimi modülü, proje tipi iş yapan firmalar için geliştirilmiştir. Projeye ait tüm aktiviteler, dokümanlar, satın almalar, maliyetler ve kaynaklar proje yönetimi modülü ile takip edilir [12].

BÖLÜM 4. FİRMAYA UYGUN ERP YAZILIMININ SEÇİMİ

4.1. Erp Yazılımının Seçim Kriterleri

Toprak polyester iplik fabrikası için en uygun ERP yazılımını seçebilmek amacı ile çeşitli kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler, yazılımın gerekli özelliklere sahip olup olmadığını ölçmektedir. Belirlenen kriterler Ek A'da verilmiştir. Yazılım firmalarının kriterlere verdiği cevaplar Ek B'de, bu cevapların puanlanmış durumları ise Ek C'de verilmiştir.

4.2. Yazılım Seçimi

Firmaya uygun Erp yazılımının seçimi için çok amaçlı karar verme yöntemlerinin kullanılmasına karar verilmiştir.

4.2.1. Çok amaçlı karar verme yöntemleri

Yapılan literatür taramasında çok amaçlı karar verme yöntemlerinden en çok kullanılan 4 yöntem belirlenmiştir. Aşağıda belirlenen bu 4 yöntem kısaca açıklanmıştır.

4.2.1.1. Topsis

TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution) yöntemi değerlendirilecek seçenek kümesinde her bir kriter için en ideal projeyi temel alarak diğer projelerin bundan olan farklarına göre sıralanmasını içerir. TOPSİS, pozitif-ideal çözüme benzerlik veya göreceli yakınlık indeksi olarak tanımlanır. Buna göre pozitif-ideal çözüme en yakın nokta veya negatif-ideal çözüme en uzak noktanın kombinasyonudur. Daha sonrada ideale en benzer alternatif seçilir. TOPSIS

yönteminde her kriterin tekdüze azalan veya artan bir faydası vardır. TOPSIS yönteminde aşağıdaki adımlar izlenir [16].

1. ADIM Normalizasyon oranlarının Hesaplanması: r_{ij} 'nin hesaplanması için vektör normalizasyonu uygulanır [14].

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad i=1, 2, 3, \dots, m \text{ (projeler), } j=1, 2, 3, \dots, n \text{ (kriterler) [16]}$$

2. ADIM Ağırlıklı normalizasyon oranlarının hesaplanması: w_j j'inci kriterin ağırlığıdır [14].

$$v_{ij} = w_j * r_{ij} \quad [16]$$

3. ADIM Pozitif-ideal ve negatif-ideal çözümlerin tespit edilmesi: Ağırlıklı normal değerlere göre A^* ve A^- değerleri bulunur [14].

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_j^*, \dots, v_n^*\} = \left\{ \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J_1 \right), \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J_2 \right) \mid i = 1, \dots, m \right\}$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\} = \left\{ \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J_1 \right), \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J_2 \right) \mid i = 1, \dots, m \right\}$$

Burada J_1 fayda kriterleri seti, J_2 kayıp kriterleri setidir [16].

4. ADIM Ayırım ölçülerinin hesaplanması : alternatifler arasındaki ayırım (mesafe) ölçülür. Her alternatifin pozitif ideal çözümden olan mesafesi şu şekilde hesaplanır[14].

$$S_i^* = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad i=1, 2, 3, \dots, m \quad [16]$$

Aynı şekilde negatif-ideal çözümden olan mesafelerde hesaplanır.

$$S_i^- = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i=1, 2, 3, \dots, m$$

5. ADIM Pozitif-ideal çözüme benzerliğin hesaplanması:

$$C_i^* = S_i^- / (S_i^* + S_i^-) \quad i=1, 2, 3, \dots, m, \quad 0 \leq C_i \leq 1 \quad [16]$$

6. ADIM Tercih yapılması: Maksimum C_i^* değeri seçilir.

4.2.1.2. Electre

ELECTRE (Elimination et choix traduisant la realite) yöntemi 1960'lı yılların sonunda Roy (1971) tarafından ortaya atılmıştır. Daha sonra Nijkamp ve Van Delft (1977) ve Voogd (1983) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemde; alternatifler tercih sıralamasına göre birbirleriyle kıyaslanarak seçim yapılması temeline oturtulmuştur.

Sıralama ikilisi :

Sıralama ikilisi kısaca çiftli karşılaştırma ile kurulmaktadır. Yani "A" alternatifi "B" alternatifine göre tercih ediliyor ise $A \rightarrow B$, ($A R B$) şeklinde gösterilir. $A \rightarrow B$ ve $B \rightarrow C$ ise $A \rightarrow C$ olacak diye bir kural yoktur. Yani karar verici C'yi A'ya tercih edebilir. ($C \rightarrow A$) Seçim için tüm alternatifler birbirleri ile kıyaslanmalıdır.

ELECTRE yönteminde sıralama ikilisinin oluşturulması, uyum ve uyumsuzluk indekslerinin hesaplanması ve daha sonra da çekirdek oluşturularak alternatiflerin seçilmesi ile olur. Uyum ve uyumsuzluk indeksleri karar vericinin alternatiflerden memnun olması veya olmamasıyla oluşturulur [14].

4.2.1.3. Smart

1971, 1977 yılları arasında Edwards tarafından geliştirilen SMART (Simple multi attribute rating technique) yöntemi çok kriterli yararlılık teorisini uygulamaya yardımcı olan basit bir yöntemdir. Edwards kararların, her ikisi de öznel olan, değer ve olasılık fikirlerine bağlı olduğundan yola çıkmıştır. Hata, problemin modellenmesinden ya da sağlanan bilgilerden meydana çıkabilir. Modelleme hataları basitleştirilmiş modellerin uygulanması ile ortaya çıkarken, bilgi hataları elde edilen ölçülerin gerçek tercih ölçülerini yansıtmamasından ortaya çıkar. Karar vericiye yöneltilen sorular karmaşıklıkça bilgi hatalarının meydana gelme olasılığı artacaktır. SMART diğer birçok yöntemin aksine kurumsal alternatifler hakkında tercih ya da farklılık yargılarına ihtiyaç duymaz. Edwards kurumsal yargıların

güvenilemez ve gerçek tercihlerin karşılığı olamayacağını iddia etmiştir. Karar vericiden bu tür bilgiler istenmesi karar vericinin bilgi sağlama aşamasını reddetmesine yada bu aşamayı en çabuk şekilde sonlandıracak herhangi bir kararı en kısa yoldan kabul etmesine yol açacaktır.

SMART yöntemi herbiri değişik ölçü birimine sahip alternatifleri tek bir skala ile göstererek ve ağırlıkları bu şekilde etkilerak sonuca ulaşmayı amaçlayan bir yöntemdir. Alternatifler her kriter için tek tek değerlendirilirler ve her kriterden aldıkları notun o kriterin ağırlığı ile çarpımı alternatifin genel puanlamasına etkiyecek değeri olur.

Edwards on adımdan oluşan bir yöntem meydana getirmiştir.

Adım 1: Faydaları maksimize edilecek kişi ya da kurumu belirle

Adım 2 : Konu ya da konuları belirle

Adım 3: Değerlendirmeye girecek alternatifleri belirle

Adım 4 : Alternatiflerin değerlendirilmesi için uygun kriterleri belirle

Adım 5 : Kriterleri önemlerine göre sıraya koy

Adım 6 : Önem sırasına göre kriterleri oranlarla değerlendir.

Adım 7 : Önem ağırlıklarını topla ve her birini toplama böl

Adım 8 : Her alternatifin kriterlerdeki yerlerini ölç

Adım 9 : Alternatifler için fayda değerlerini hesapla

Adım 10 : karar ver [15].

4.2.1.4. Ahp

Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytical Hierarchy Process-AHP) karmaşık karar problemlerinde karar alternatif ve kriterlerine göreceli önem değerleri verilmek suretiyle yönetsel karar mekanizmasının çalıştırılması esasına dayanan bir “çok kriterli karar verme” yöntemidir.

Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen yöntem belirlilik ya da belirsizlik altında çok sayıda alternatif arasından seçim yaparken, çok sayıda karar vericinin bulunduğu,

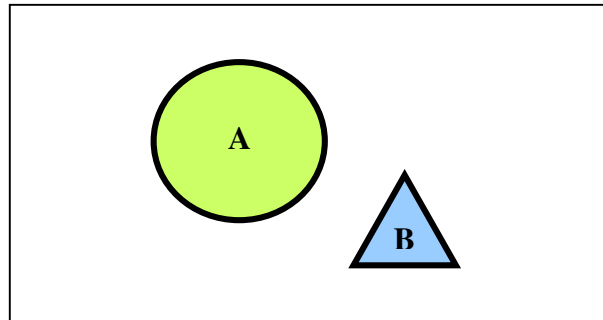
çok kriterli ve çok amaçlı bir karar verme durumunda kullanılır. Karar seçeneklerinin değerlendirilmesi ve seçilmesi sürecinde nitel ve nicel karar kriterlerinin kullanılabilmesini sağlayan AHP yöntemi, bir problemin çok kriterli öğelerinin öncelik durumunu bir hiyerarşi içerisinde belirlemeye ve temsil etmeye yarayan sistematik bir yöntemdir [25].

Karar verme problemlerinde insan yargılarının kullanımı son zamanlarda dikkat çeken bir ölçüde artmıştır. AHP ile karar vericilerin farklı psikolojik ve sosyolojik durumlardaki gözlemleri de dikkate alınarak kendi karar verme mekanizmalarını tanıma olanağı sağlamaya çalışılmaktadır. Bu yöntemle karar vericilerin daha etkin karar vermeleri amaçlanmıştır [27].

Süreç, karar vericinin belirlediği her bir kriterin göreceli önemlerinin belirlenmesine ve daha sonra her bir kritere göre karar alternatifleri arasında seçim yapmasına gereksinim duyar.

Niteliksel değerlendirmeye vurgu yapar. Örneğin aşağıdaki şekillerden (Şekil 4.1) A, B den ne kadar büyüktür? Burada tam olarak değerlendirme yerine göreceli bir değerlendirme yapılır. Karar vericilerin bu tür ikili göreceli karşılaştırmaları daha kolay yaptıkları gözlenmiştir. Göreceli değerlendirme daha kolaydır.

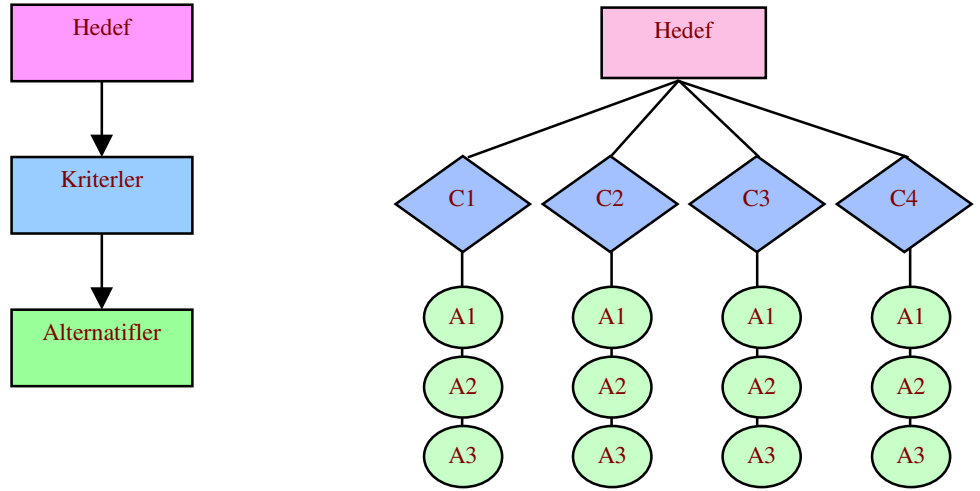
Yine aşağıdaki şekiller için, A ve B eşit büyüklükte midir? A, B den büyük müdür? Ne kadar büyüktür? Bu durumlarda sayılar yerine sözel ifadeler kullanarak değerlendirme yapmak daha kolaydır. Bunlar arasında da ikili karşılaştırma yapılarak değerlendirilir [16].



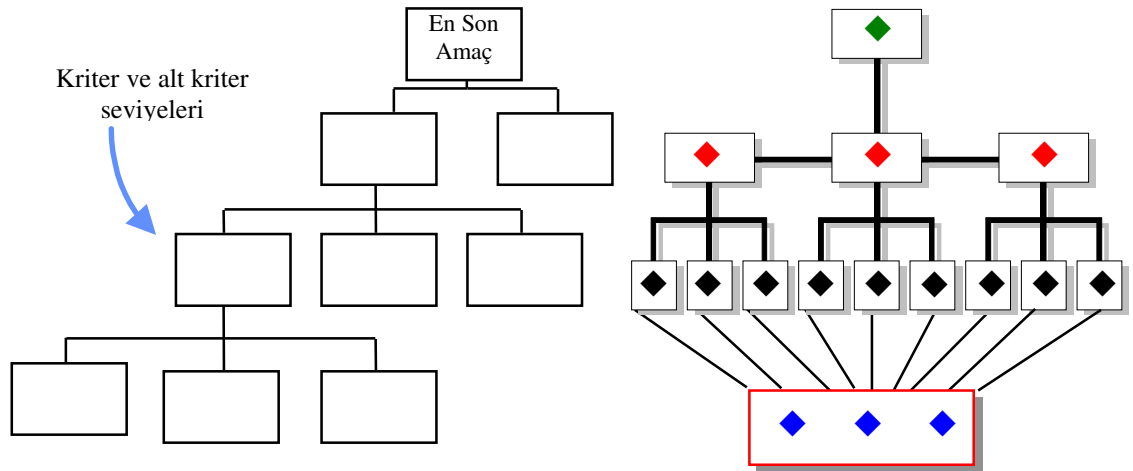
Şekil 4.1. Niteliksel değerleri karşılaştırma [16]

AHP hiyerarşi yapısının hazırlanması :

AHP kullanılarak çözülecek problemlerde mümkün olduğunca ayrıntılı bir tanım yapılır. Bu tanımlar belli bir öncelik hiyerarşisine göre belirlenir. Hiyerarşinin en yüksek seviyesini ana hedefi en düşük seviyesini karar alternatifleri oluşturmaktadır. AHP hiyerarşisinin değişik yapıları Şekil 4.2 ve 4.3' de verilmektedir.



Şekil 4.2. Problemin hiyerarşik modeli



Şekil 4.3. Problemin çok seviyeli hiyerarşik modeli

AHP Çok karmaşık problemler için kullanılır. Kriter ve alt kriterler için çok sayıda seviye oluşturmak mümkündür. Problemin hiyerarşik yapısı aşağıdaki adımları içerir;

1. Hedeflerin belirlenmesi
2. Hedefleri gerçekleştirmek için gerekli kriterlerin listelenmesi
3. Her bir kriter için (n adet) olası karar alternatifinin belirlenmesi
4. Hiyerarşik modelin oluşturulması [16]

Ağırlıkların belirlenmesi :

AHP problemlerinde hiyerarşik yapının belirlenmesinden sonra tüm elemanların birbiri üzerindeki göreceli önemlerinin belirlenmesi için ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması gerekir. Bu matrisler karar vericinin kriterleri yada seçenekleri ikili olarak karşılaştırmasıyla oluşur.

AHP' nin püf noktası hiyerarşideki tüm elemanların her bir elemanın göreceli ağırlıklarının belirlenmesidir. Verilmiş olan bir hiyerarşideki n adet kriter sözkonusu ise $n \times n$ şeklinde bir ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur. Bu matris üzerinde gerekli işlemler yapılarak göreceli önem dereceleri aşağıda örneklerle açıklanacağı gibi çıkarılmış olur. Bu işlem modeldeki tüm hiyerarşiler için tekrarlanır [16].

Matrisleri oluşturmada kullanılan değerlendirme ölçeği :

Kararı verirken kullanılacak ölçek de çok önemlidir. İstatistiksel ve sezgisel olarak anlam taşımalıdır. Nominal ölçekler sadece tanımlamalarda kullanıldıklarında anlam taşırlar. Sıralama ölçekleri bir grup verinin belli bir biriminde aldıkları değere göre sıralamalarından ibarettir. İçsel örnekler ölçeğin yapısından kaynaklanan farklılıkları gösterir.

Örneğin, 100 santigrat derecenin 50'den daha sıcak olduğunu biliriz ama bu 100 derecenin iki kat sıcak olduğu anlamına gelmez. Bu şekildeki karşılaştırmalı ölçümler mutlak bir sıfırdan başlar ve sıfır kabul edilen nokta değiştiğinde değer de

değişir. Oysa AHP sonuçlarından elde edilenler gibi oran ölçekleri makul karşılaştırmalar sağlarlar.

Sözel olarak verilen yargıların karşılaştırma cetveli ile sayısal değerlere dönüştürülmesi:

Tablo 4.1. AHP değerlendirme ölçeği

Önem	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki faktör aynı derecede önem taşır
3	Biraz daha fazla önemli	Biri diğerine göre biraz daha fazla önem taşır
5	Oldukça önemli	Biri diğerine göre oldukça önem taşır
7	Çok daha önemli	Biri diğerine göre çok daha fazla önem taşır
9	Kesinlikle daha önemli	Biri diğerine göre kesinlikle daha fazla önem taşır
2, 4, 6, 8	Ara değerler	Tercih değerleri birbirine yakın olduğunda kullanılır

AHP yönteminde ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulurken, i elemanının, j elemanına göre önem derecesi “ a ” olarak belirlenmişse j elemanının i elemanına göre önem derecesi “ $1/a$ ” olacaktır. Diğer, eğer i aktivitesi j aktivitesiyle karşılaştırıldığında yukarıda belirtilen sayılardan birine karşılık geliyorsa, j 'de i ile karşılaştırıldığında ona karşılık gelen değer tersini alır.

AHP yönetiminde ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra karşılaştırılan her bir elemanın “öncelik durumu”nun belirlenmesi gerekir. AHP'nin bu aşamasına sentezleştirme denir [16].

Sentezleme (bileşik önem dereceleri) :

Bu işlem için gerekli olan tüm matematiksel prosedürler genel olarak şöyle tanımlanabilir:

1.Aşama: İkili karşılaştırma matrisinin her bir sütununun toplamı hesaplanır.

2.Aşama: Her bir matris elemanı bu toplam değere bölünür. Her sütun için bu işlem gerçekleştirilir. Elde edilecek sonuç matrisi “normalize edilmiş” ikili karşılaştırma matrisidir.

3.Aşama: Normalize edilmiş matrisin satır elemanlarının ortalaması hesaplanır.Bu ortalamalar birbiri ile karşılaştırılan alternatiflerin öncelikleri konusunda bir tahmin sağlar.

Karar alternatiflerinin genel sıralamasını hesaplayan sistematikte, kriterlerin öncelik vektöründe her bir kriterin önceliği bir ağırlık değeri olarak kabul edilir. Buna göre genel öncelik, ilgili kriterin öncelik değeri ile bu kritere bağlı karar alternatifinin öncelik değerlerinin çarpım sonuçlarının toplanmasıyla elde edilir [16].

AHP modellerinde tutarlılığın test edilmesi :

AHP modellerinde verilecek son kararın güvenilirliği ile yakından ilgili olan bir faktör, karar vericinin ikili karşılaştırmalar sırasında tutarlı davranmasıdır. Bu yüzden tutarlılık problemiyle ilgili olarak AHP’de karar vericinin karşılaştırma sonuçlarına paralel olarak bir “tutarlılık derecesi belirleme” yöntemi geliştirilmiştir.

AHP yönteminde ikili karşılaştırma matrisleri için tutarlılık oranı hesaplanır. Tutarlılık Oranı değerinin 0.10’dan küçük olması; karar vericinin yaptığı karşılaştırmaların tutarlı olduğunu gösterir. Büyük olması; AHP’deki bir hesaplama hatasını ya da karar vericinin karşılaştırmalarındaki tutarsızlığını gösterir.

0,10 seviyesinin üzerinde olan oranlar için karar verici bu karşılaştırma değerlerini tekrar gözden geçirmelidir. 0,10 seviyesinin altında olanlar ise problemin çözümüne devam edebilmek için kabul edilebilir niteliktedir.

Tutarlılık Oranının Hesaplanması aşağıdaki gibidir;

$$\text{Tutarlılık göstergesi (CI)} = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

$$\text{Tutarlılık Oranı (CR)} = \frac{\text{Tutarlılık Göstergesi}}{\text{Rassallık Göstergesi}}$$

Rassallık göstergesi (RG) matris boyutuna göre Tablo 4 de verilmektedir.

Tablo 4.2. Rassallık tablosu [16]

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RG	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

4.2.2. Çok amaçlı karar verme yöntemlerinin uygulanması

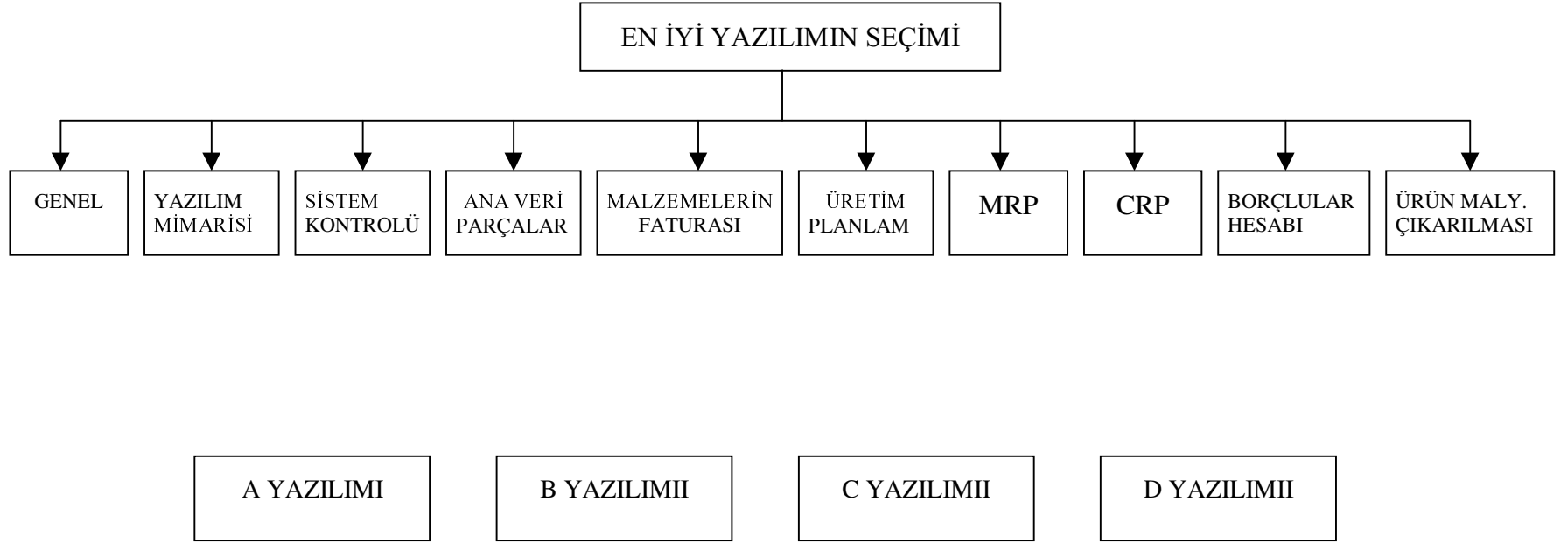
Toprak Polyester İplik Fabrikası için seçime tabi tutulmak üzere 5 ERP yazılımı firması ve bu firmaların yazılımlarının özelliklerinin belirlenmesi amacı ile 10 ana grup altında toplam 526 adet kriter belirlenmiştir. Bu kriterlerin ve yazılımların değerlendirmesinin ise TOPSİS ve AHP yöntemleri ile yapılmasına karar verilmiştir.

4.2.2.1. Yazılımların AHP yöntemi ile değerlendirilmesi

AHP yöntemi ile değerlendirme sırasında Export Choice programı kullanılmıştır. Çalışma sırasında aşağıdaki adımlar takip edilmiştir.

1. Adım : Hiyerarşinin kurulması

Kurulan hiyerarşik yapı Şekil 4.4'de gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Hiyerarşik yapı

2. Adım : Yazılımların özelliklerini belirten 10 ana grubun ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur.

Oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3. Ana grupların ikili karşılaştırma matrisi

	GENEL	SİSTEM KONTR.	ÜRETİM PLN.	MALZ. FATURA.	BORÇL. HESABI.	YAZILIM MİM.	ÜRÜN MALY.	MRP	CRP	A. VERİ PARÇ.
GENEL	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9
SİSTEM KONTR.	1/2	1	2	3	4	5	6	7	7	9
ÜRETİM PLN.	1/3	1/2	1	2	3	4	5	6	6	8
MALZ. FATURA.	1/4	1/3	1/2	1	2	4	5	6	6	8
BORÇL. HESABI.	1/5	1/4	1/3	1/2	1	3	4	5	5	7
YAZILIM MİM.	1/6	1/5	1/4	1/4	1/3	1	2	4	4	7
ÜRÜN MALY.	1/7	1/6	1/5	1/5	1/4	1/2	1	4	4	7
MRP	1/8	1/7	1/6	1/6	1/5	1/4	1/4	1	1	5
CRP	1/8	1/7	1/6	1/6	1/5	1/4	1/4	1	1	5
A. VERİ PARÇ.	1/9	1/9	1/8	1/8	1/7	1/7	1/7	1/5	1/5	1

3. Adım: Grupların her biri için yazılımların ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur.

Tablo 4.4. Genel için karşılaştırma matrisi

	A	B	C	D	E
A	1	1/4	1/2	4	1/2
B	4	1	2	8	2
C	2	1/2	1	6	1
D	4	1/8	1/6	1	1/6
E	2	1/2	1	6	1

Tablo 4.5. Yazılım mimarisi için karşılaştırma matrisi

	A	B	C	D	E
A	1	1/6	1/9	1/6	1/8
B	6	1	1/4	1	1/3
C	9	4	1	4	2
D	6	1	1/4	1	1/3
E	8	3	1/2	3	1

Tablo 4.6. Sistem kontrolü için karşılaştırma matrisi

	A	B	C	D	E
A	1	1/6	1/5	1/5	1/5
B	6	1	2	2	2
C	5	1/2	1	1	1
D	5	1/2	1	1	1
E	5	1/2	1	1	1

Tablo 4.7. Ana veri parçaları için karşılaştırma matrisi

	A	B	C	D	E
A	1	1/6	1/2	1/3	1/4
B	6	1	4	3	9
C	2	1/4	1	1/2	1/5
D	3	1/3	2	1	1/6
E	4	1/9	5	6	1

Tablo 4.8. Malzemelerin faturası için karşılaştırma matrisi

	A	B	C	D	E
A	1	1/6	1/3	1/3	5
B	6	1	4	4	9
C	3	1/4	1	1/2	7
D	3	1/4	2	1	8
E	1/5	1/9	1/7	1/8	1

Tablo 4.9. Üretim planlama için karşılaştırma matrisi

	A	B	C	D	E
A	1	1/6	1/5	6	1
B	6	1	2	9	6
C	5	1/2	1	8	5
D	1/6	1/9	1/8	1	1/6
E	1	1/6	1/5	6	1

Tablo 4.10. MRP için karşılaştırma matrisi

	A	B	C	D	E
A	1	1/9	1/9	1/7	1
B	9	1	2	5	9
C	9	1/2	1	4	9
D	7	1/5	1/4	1	7
E	1	1/9	1/9	1/7	1

Tablo 4.11. CRP için karşılaştırma matrisi

	A	B	C	D	E
A	1	1/4	1/4	4	1
B	4	1	1	8	4
C	4	1	1	8	4
D	1/4	1/8	1/8	1	1/4
E	1	1/4	1/4	4	1

Tablo 4.12. Borçlular hesabı için karşılaştırma matrisi

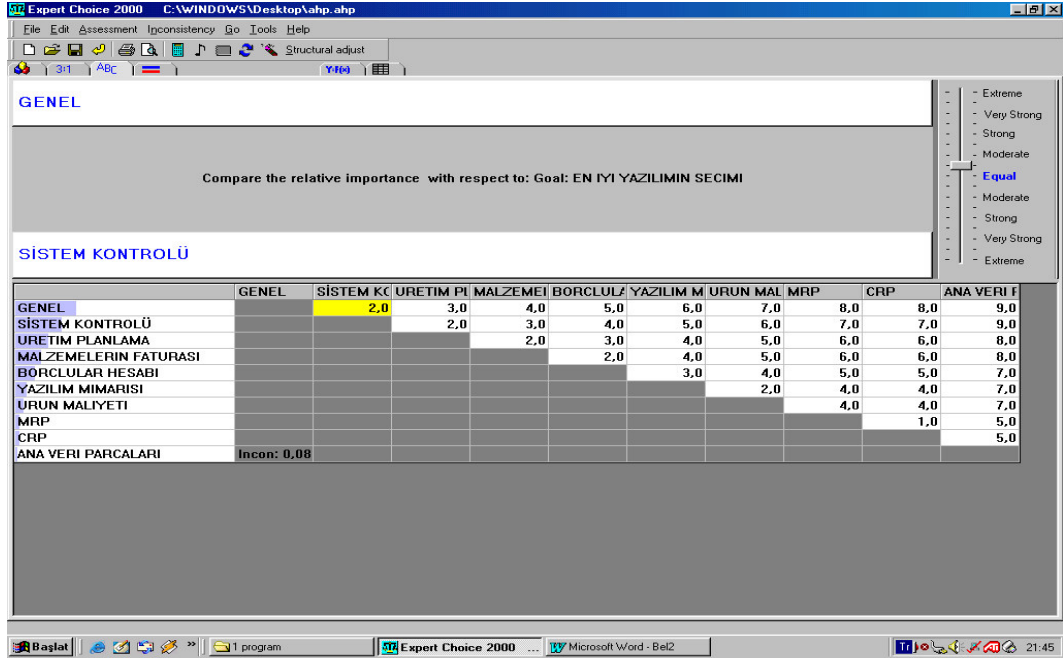
	A	B	C	D	E
A	1	1/9	1/6	1/3	1/3
B	9	1	3	6	6
C	6	1/3	1	3	3
D	3	1/6	1/3	1	1
E	3	1/6	1/3	1	1

Tablo 4.13. Ürün maliyetinin çıkarılması için karşılaştırma matrisi

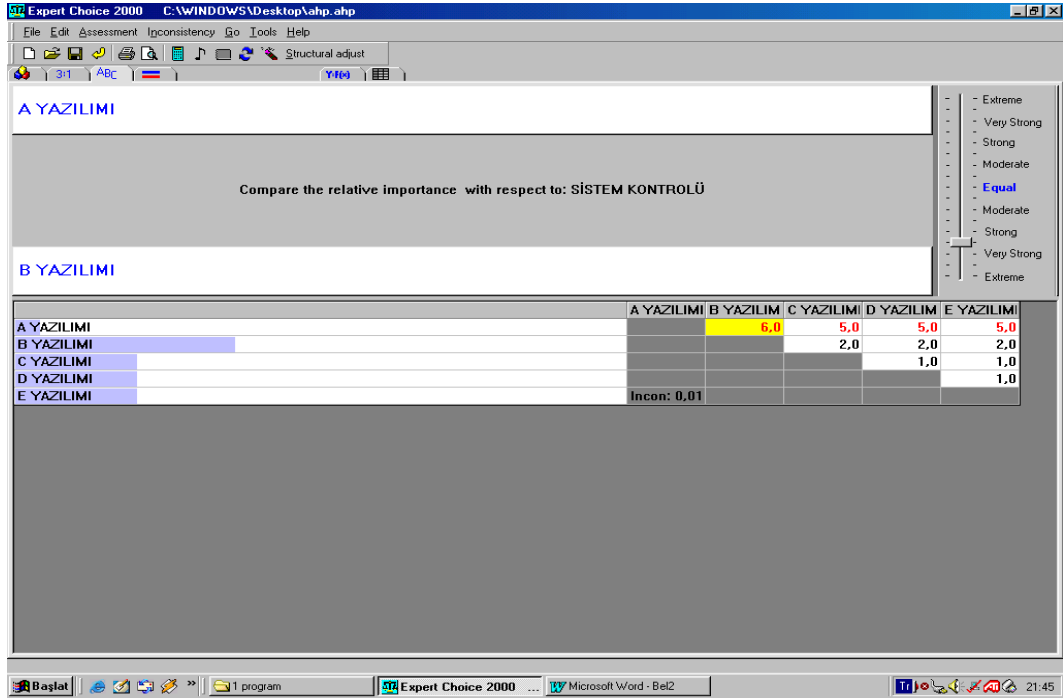
	A	B	C	D	E
A	1	1/2	1/4	5	3
B	2	1	1/3	6	4
C	4	3	1	8	6
D	1/5	1/6	1/8	1	1/3
E	1/3	1/4	1/6	3	1

4. Adım: Export Choice programında hiyerarşik yapı kurulur ve hazırlanan karşılaştırma matrisleri programa girilir.

Şekil 4.5. ana grupların hazırlanan matris verilerinin girilmiş halini göstermektedir.

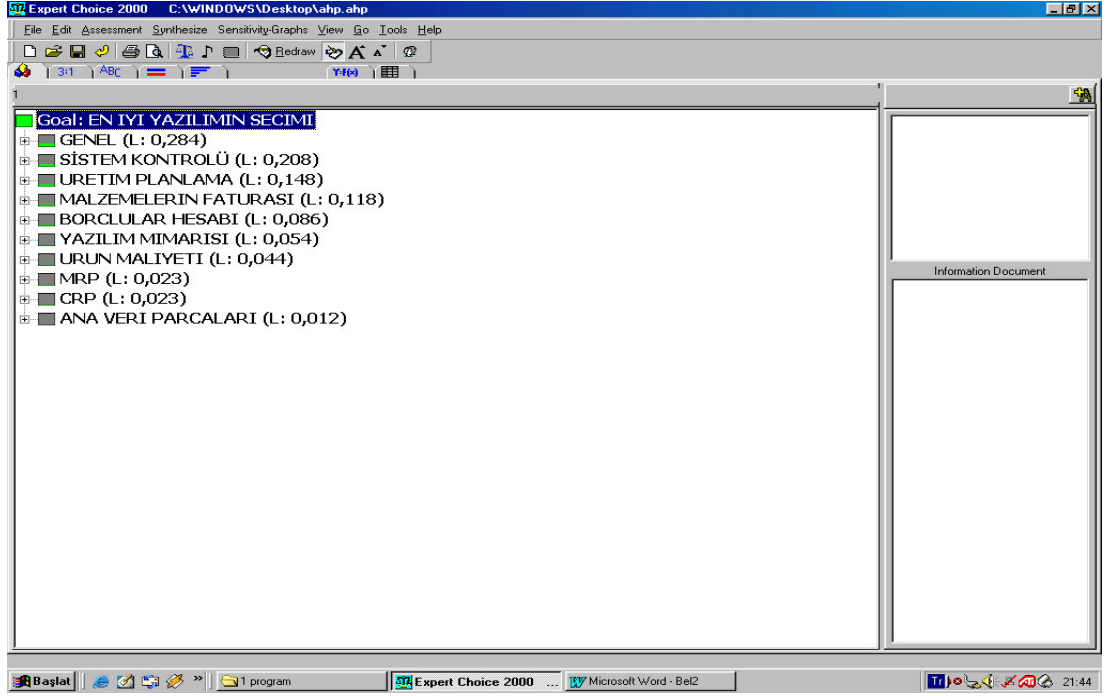


Şekil 4.5. Ana grupların karşılaştırma matrislerinin programa girilmesi

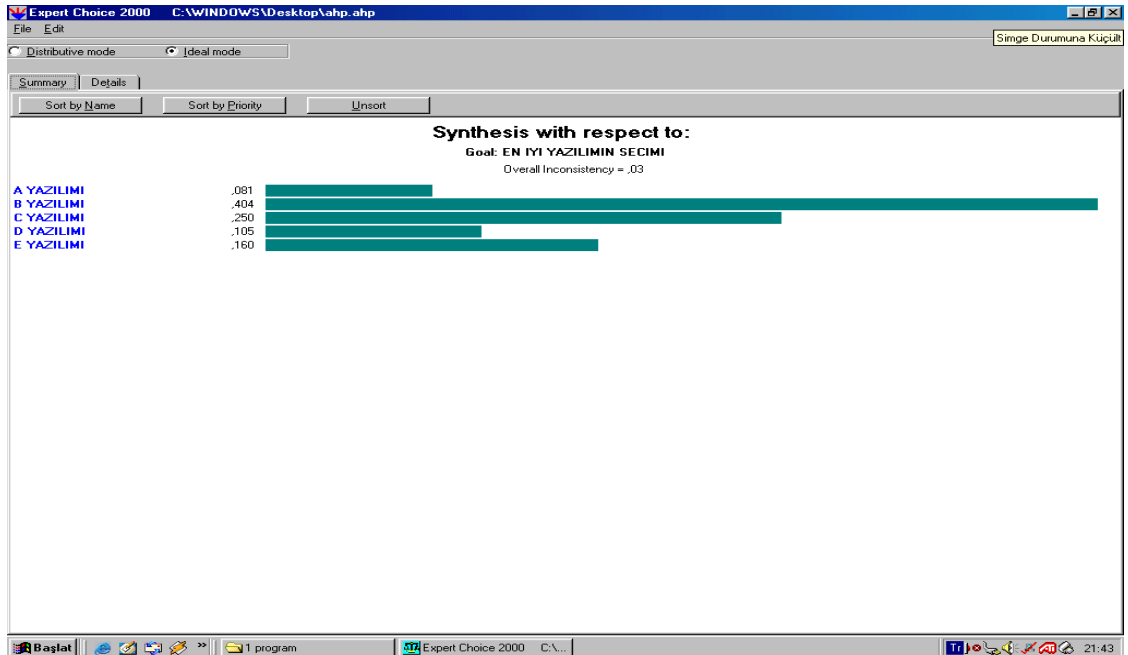


Şekil 4.6. Sistem kontrolü için karşılaştırma matrisinin programa girilmesi

Program verilerin girilmesini takiben program grupların ve yazılımların almış oldukları ağırlıkları otomatik olarak hesaplar ve en uygun çözümü verir.



Şekil 4.7. Ana grupların aldıkları ağırlıklar



Şekil 4.8. En iyi yazılımın seçimi

Expert choice programından alınan sonuca göre işletme için en uygun yazılım B yazılımı olarak belirlenmiştir. Yazılımların sıralanması ve aldıkları ağırlıklar aşağıdaki gibidir.

B yazılımı : 0,404

C yazılımı : 0,250

E yazılımı : 0,160

D yazılımı : 0,105

A yazılımı : 0,081

4.2.2.2. Yazılımların TOPSİS yöntemi ile değerlendirilmesi

TOPSİS yöntemi ile değerlendirmede özel olarak yazılmış bir program kullanılmıştır.

Hazırlık aşamasında öncelikle ana grupların almış oldukları ağırlıklar belirlenmiştir. Ağırlıklar AHP yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Ağırlıkların belirlenmesini takiben yazılımların ana gruplarda almış oldukları puanlar çıkartılmıştır.

Tablo 4.14'de grupların ağırlıkları, Tablo 4.15'de ise grupların almış oldukları puanları gösterilmektedir.

Tablo 4.14. Ana grup ağırlıkları

ANA GRUPLAR	AĞIRLIKLAR (%)
GENEL	0,284
YAZILIM MİMARİSİ	0,054
SİSTEM KONTROLÜ	0,208
ANA VERİ PARÇALARI	0,012
MALZEMELERİN FATURASI	0,118
ÜRETİM PLANLAMA	0,148
MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA	0,023
KAPASİTE İHTİYAÇ PLANLAMA	0,023
BORÇLULAR HESABI	0,086
ÜRÜN MALİYETİNİN ÇIKARILMASI	0,044

Tablo 4.15. Ana grup puanları

Projeler	Genel	Yaz. Mi.	Sis. Kon.	Ana V. P	Malz. F.	Ü. Plan.	MRP	CRP	Borç. H	Ü. Maly.
A Yazılımı	18	34	8	58,05	46,50	19	15	7	181,3	28
B Yazılımı	20	46	14	72	52,50	27,50	25	9	213,5	29
C Yazılımı	19	50	13	63,10	47,50	26	24	9	205	31
D Yazılımı	16	46	13	65	48	14	20	5	195	24
E Yazılımı	19	49	13	47,70	37,50	19	15	7	195	26

Programın çalıştırılması esnasında aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

1. Adım : Program kaç proje olduğunu sorar ve 5 farklı yazılımımız olduğu için 5 olarak girilir.

2. Adım : Program kaç seçenek olduğunu sorar ve 10 ana grubumuz olduğu için 10 olarak girilir.

3. Adım : Program her seçeneğin her projede almış olduğu değeri tek tek sorar ve bütün değerler tek tek girilir.

Örn. 1. seçeneğin 1. projesinin değeri: 18

1. seçeneğin 2. projesinin değeri : 20

1. seçeneğin 3. projesinin değeri : 19

1. seçeneğin 4. projesinin değeri : 16

4. Adım : Program grupların almış oldukları ağırlıkları sorar ve ağırlıklar tek tek girilir.

Örn. W1 değeri : 0,284

W2 değeri : 0,054

5. Adım : Ağırlıklarının girilmesini takiben program projelerin almış oldukları değerlere göre artan bir şekilde projeleri sıralar. Program tarafından verilen proje sıralaması aşağıdaki şekildedir.

P1 : 0,301 (A Yazılımı)

P4 : 0,302 (D Yazılımı)

P5 : 0,374 (E Yazılımı)

P3 : 0,804 (C Yazılımı)

P2 : 0,835 (B Yazılımı)

TOPSİS yöntemi ile de yapılan karar verme süreci sonucunda işletme için en uygun yazılım B yazılımı olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak her iki yöntem ile de aynı sonuca ulaşılmıştır. İşletme için en uygun yazılım B yazılımıdır.

BÖLÜM 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizdeki işletmelerinde en büyük sorunu değişen pazar ve üretim şartlarına uyum sağlamaktır. Değişen dünyada pazardaki yerimizi koruyabilmek için maliyetlerimizi azaltmak ve verimliliğimizi arttırmak gerekmektedir. Bu nedenle veriye ulaşım zamanının kısaltılması, gereksiz zaman kayıplarının ortadan kaldırılması, işletme içi ve işletme dışı (müşterilerimiz ve tedarikçilerimiz) sağlıklı iletişimin sağlanması, insan odaklı çalışma sisteminin terkedilmesi, gereksiz evrak dolaşımının ortadan kaldırılması, düşük stoklar (hatta 0 stok) ile çalışılması işletmeler için önem arz eder hale gelmiştir.

Bu amaçlarla yola çıkılan bu çalışmada ele alınan işletme derinlemesine bir sistem analizine tabi tutuldu. Sistem analizi çalışmaları esnasında öncelikli olarak işletmenin fiziksel durumu (tesis yerleşimi, üretim sektörü, personel durumu vb.), üretim durumu, iş akışları ve departmanlar arası iş akışı ele alındı. İşletme içerisinde ortak bir veri tabanının bulunmaması, veriye ulaşım sıkıntısı yaşanması, insan odaklı ve yüksek stok miktarları ile çalışılması, gereksiz zaman kayıplarının bulunması, verimliliğin düşük olması gibi sorunlar tespit edildi.

Çeşitli araştırmalar sonucunda ele alınan işletmede, var olan sorunların çözümünü en iyi bir ERP yazılımının karşılayacağına karar verildi. Bu amaçla öncelikli olarak bir literatür çalışması yapılarak ERP hakkında bilgi toplandı. Yapılan çalışmada ERP'nin tarihçesi, tanımı, ERP sistemlerinin hedefi, ERP sistemlerinin temel özellikleri ve başlıca ERP modülleri hakkında kısa bilgiler verildi.

ERP sistemleri hakkında gerekli bilgiler edinildikten sonra ele alınan işletme için en uygun ERP yazılımının seçimi aşamasına geçildi. Bu nedenle seçim kriterleri oluşturularak 5 farklı ERP yazılım firmasından bu kriterlere verilen cevaplar alındı. Alınan cevaplar tek tek puanlanarak karar aşamasına geçildi.

Kara aşamasında çok amaçlı kara verme yöntemlerinin kullanılması uygun görüldü. Yöntemlerin uygulanmasından önce bir literatür taraması yapılarak çok amaçlı karar verme yöntemlerinden en sık rastlanılan TOPSİS, AHP, ELECTRE ve SMART yöntemi hakkında kısa bilgiler verildi.

Verilen bilgiler ışığında TOPSİS ve AHP yöntemleri kullanılarak yazılım firmalarının analiz edilmesine karar verildi. Her iki yöntem ile de yazılım firmalarının analizi yapılarak sonuçlara ulaşıldı..

Sonuç olarak her iki yöntem de B yazılımını en uygun yazılım olarak belirledi. Karar verici için bir öneri niteliği taşıyan sonuçlar elde edildi.

Bu alışma ile Türkiye’de işletmelerine ERP sistemlerini kurmak isteyen firmalar için bir analiz ve değerlendirme yöntemi sunulmuştur. Ancak unutmamak gerekir ki karar esnasında yazılım firmasının büyüklüğü, pazardaki konumu, finansal durumu, referansları, referanslarının şu anki durumları ve memnuniyetleri, danışmanlık hizmetleri, yazılımın adapte edilme süreleri gibi sayısallaştırılamayan kriterler de göz önüne alınmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] **YEGÜL, M.F.**, ERP Kurumsal Kaynak Planlama, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Müh. Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans semineri, ANKARA, Ocak 2002
- [2] <http://www.erpcrm.com>
- [3] **BULKAZ, T.**, ERP-MRP-II-MRP Tarihçesi, Set Bilgi İşlem, 2002
- [4] **ÖZKAN, M.**, ERP Sistemlerine farklı Bir Bakış, Bilgi Yönetimi, 2002
- [5] **KILIÇOĞLU, M.**, Neden ERP?, Yön Bilgi Sistemleri Ticaret ve Sanayi Ltd. Şti., İstanbul, Ocak 2004
- [6] **MANAS, O.**, Geliştirilmiş Kurumsal Kaynak Planlaması, ERP Akademi dergisi, Mayıs sayısı, 2005
- [7] **DEMİR, S.**, Kurumsal Kaynak Planlaması Nedir?, Hacettepe Üniversitesi, 2005
- [8] **ÜRENDEN, C.**, ERP Şirketlerin Ne İşine Yarar?, Haber1, İstanbul, 15 Temmuz 2005, <http://www.haber1.com>
- [9] **YEGÜL, M.F., TOKLU, B.**, Türkiye’de ERP Uygulamaları, Endüstri Müh. Dergisi, Sayı:1, Ocak-Şubat-Mart 2004

- [10] “Standart Erp Modülleri”, Set Yazılım, İstanbul, 2006
<http://www.setsoftware.com>
- [11] “Plantum Tedarik Zinciri Yönetimi, Satış-Dağıtım Yönetimi”, Minevra Yazılım, İstanbul, 2006, <http://www.minevra.com>
- [12] “Ürünler”, IFS Kurumsal Bilgi Sistemleri, İstanbul, 2006
<http://www.unitec.com.tr>
- [13] “SCM-Tedarik Zinciri Yönetimi”, Cannias ERP, İstanbul, 2006,
<http://www.ias.com.tr>
- [14] **KAYA, Y.**, Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemlerinden TOPSIS ve ELECTRE Yöntemlerinin Karşılaştırılması, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, Haziran 2004
- [15] **HERİŞÇAKAR, E.**, Gemi Ana Makine Seçiminde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri AHP ve SMART Uygulaması, Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi 99-Bildiri Kitabı
- [16] **ÇİL, İ.**, Ders Notları, Sakarya Üniversitesi, 2006
- [17] <http://www.homercomputer.com.au/pdf/wesamples.pdf>
- [18] **PINAR, İ., ERDEM, S.K.**, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Kullanıcısı İşletmelerin Memnuniyetlerini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma, İstanbul Üniversitesi İşletme fakültesi Dergisi, Cilt:31, Sayı:1, Nisan 2002
- [19] **YETİŞ, N.**, Üretim Kaynakları Planlaması, Bilişim Dergisi, Sayı:27, Aralık 2003

- [20] **GÜNERİ, A.F.**, Üretim Kaynakları Planlaması, Yıldız teknik Üniversitesi Dergisi, Mart 2001
- [21] **BİRDOĞAN, B.**, ERP Yazılımlarını Yerleştirme Stratejileri, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt: III, Sayı:1, Eylül 2002
- [22] **DÜZAKIN, E., SEVİNÇ, S.**, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) , Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:XXI, Sayı:1, 2002
- [23] **KARADEDE, A., BAYKOÇ, Ö.F.**, Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:XXI, Sayı:1, 2002
- [24] **AYAĞ, Z., ÖZDEMİR, R.G., UĞUZ, H.**, ERP Yazılımlarınının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Karar Destek Modeli, Ya/Em 2004, Bildiriler, 2004
- [25] **KOÇAK, A.**, Yazılım Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı ve Bir uygulama, Ege Akademik Bakış Dergisi, Cilt:3, Sayı:1-2, Ocak-Temmuz 2003
- [26] **BASKAK, M., CETİŞLİ, H.**, Kurumsal Kaynak Planlama: Başarılı Sistem Kurulumu İçin Kritik Etmenlerin Analizi, Endüstri Mühendisliği Dergisi, Sayı: 2, Nisan-Mayıs-Haziran 2004
- [27] **DAĞDEVİREN, M., AKAY, D., KURT, M.**, İş Değerlendirme Sürecinde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Uygulaması, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt:19, Sayı: 2, 2004

EKLER

Ek A. Seçim Kriterleri

A. Genel

1. Ürünün gözden geçirilme aşaması
2. Çoklu şirket kapasitesi
3. Çoklu lisan
4. Çoklu geçerlilik
5. Değişim oranları
6. Çoklu konum, çoklu depo stok kontrol
7. Çoklu şirket yerleşimi kapasitesi

Üretim biçimleri;

8. Job shop
9. Grup
10. Tekrarlanabilen
11. Akış tipi
12. Tasarı
13. Stoğa dayalı
14. Siparişe dayalı
15. Siparişe göre montaj
16. Siparişe göre tasarım
17. Kesikli imalat
18. Ürün geliştirme
19. Eğitim desteği (yerinde)
20. Yazılım firması tarafından değişiklik isteği

B. Yazılım Mimarisi

Servis sağlayıcı için donanım/işletim sistemi

1. Microsoft windows NT 2000
2. IBM AS 400
3. UNIX platform

Müşteri için donanım/işletim sistemleri

4. Microsoft windows 95/98
5. Microsoft windows NT/2000
6. IBM AS400
7. UNIX platform
8. Çoklu kullanıcı
9. Güncellemede max kullanıcı sayısı

Dışarıdan veri dosyası alış verişi

10. MS office
11. Lotus
12. ASCII

Rapor yazıcı (çıkan kullanım dışında) sistem-genişliği;

13. Kullanım kolaylığı, teknik gerektirmeyen
14. Sürülen parametre
15. Ekran çıktısı / çıkanın dışında plan raporu
16. Kullanıcı tanımlı sınıflama
17. Baskı kullanıcı başlıkları
18. Gizli başlıklar
19. Kontrol bozukluklarını tanımlama
20. Ortalama toplam&toplam
21. İstatistiki veri hesaplaması
22. Veri sözlüğü anlatma
23. Kullanıcı tanımlı menüler / ekranlar

Ekran girdileri;

24. Hatalar
25. Tablolar
26. Diğerleri (liste)

Kullanıcı tanımlama alanı

27. Kullanıcı için rezervasyon no
28. Aktif

29. Cins
30. İmaj desteği
- Kullanıcı tanımlama formu;
31. Satış düzeni
32. Satış düzeni değişimi
33. Onay
34. Fatura
35. Borç/kredi notu
36. Satınalma sırası
37. Alıcı
38. Gezici alıcı
39. Malzeme siparişi bildirimini
40. Nakliyeci
41. Nakliye hesabı
42. Ön anlaşma siparişi
43. Satınalma talebi
44. Satıcıya yanıt
45. Liste seçimi (yönetim, satınalma, satış)
46. Diğer (liste)
47. Kullanıcı tanımlama etiketleri
48. Kaynak belge depolama
49. Bütünleşmiş resimler
50. İş akışı yeteneği
51. Kural temelli ticari tetikleme
52. Tekrarlanan geri sorgulama

C. Sistem Kontrolü

Güvenlik ;

1. Sistem seviyesi
2. Modül seviyesi
3. Ekran seviyesi
4. Kayıt seviyesi
5. Alan seviyesi

6. Tüm modüllerde parametrelerin uyarlanması
7. Tüm modüllerde ekranların uyarlanması

Metin;

8. Neresi kullanıldı

Online yardım;

9. Alan

10. Fonksiyon

11. Çalışma prosedürünü ortaya çıkarma

Pratik kullanım yöntemi;

12. Müşteri görev anahtarları

13. Menüü kullanmadan yönetim

14. Teşhise yönelik destekleme

D. Ana Veri Parçaları

1. Parça numarası uzunluğu

Tanımlama uzunluğu;

2. Birincil

3. İkincil

Parça çeşitleri;

4. Standart

5. Hayali

6. Referans

7. Araçlar

8. Çözüm (kaynak)

9. Üretime göre

10. Üretim ile

11. Hizmet bölümü

12. Bakım bölümü

Ölçüm ünitesi;

13. Mal mevcudu

14. Satılma

15. Satışlar

16. Geri dönüşüm

17. Ürün
- Erişim şifresi (yapmak/satın almak);
18. İmalat
19. Satınalma
20. Sözleşme
21. Destek/önleyici bakım
22. Kullanıcı tanımlı alanların sayısı
23. Alan uzunluğu
24. MRP kontrol şifresi
25. MRP poliçe planlama şifresi
- Poliçe sipariş düzenleyicileri / değıştiricileri;
26. Min. Miktar
27. Mak. Miktar
28. Çoklu miktar
29. Min. Günlük arz
30. Mak. Günlük arz
31. Stok miktarı güvenliği
32. İade işaret mantığı
33. Parça durum kodu
- Y-T-D değerleri;
34. Satın alınmış
35. Satılmış
36. Yöntem
37. Reddedilmiş
38. Poliçe sipariş satışları
39. ABC sınıflandırma şifresi
- Hesaplamalar üzerine;
40. Birim maliyet
41. Toplam maliyet
42. Zaman kılavuzu
43. % yöntem
44. Otomatik güncelleme seçeneği

İstisnai kodlar;

45. Planlayıcı kodu
46. Alıcı kodu
47. Satış yöneticisi kodu
48. Maliyet analiz kodu
49. Üretim grup kodu
50. Ürün kodu
51. Yedek parça numarası
52. Otomatik eksik ürün gösterimi
53. Değişim kuralları
54. Değişim izlemesi
55. Envanter hesap numarası
56. Belge numarası
57. Baştan sona ortaklıklar (çoklu artış)

Üretim zamanı;

58. Seç
59. Kur
60. Sırala
61. Başla
62. Bekle
63. İlerle
64. Başlangıç zamanı reddetme
65. Stok
66. Satıcı
67. Planlamacı
68. Alıcı

Raporlar;

69. Tanımlı varlık listesi
70. Kayıp veri tahmini
71. Ürün proses zamanı göstergesi
72. Proses zamanı tekrar gözden geçirme

E. Malzemelerin Faturası

1. Desteklenen seviyelerin numarası

Mühendislik değişim yönetimi;

2. MRP, zaman etkinliği

3. Tarih içi ekleme, tarih dışı ekleme

4. Etkin MRP kullanımı

5. Etkin MRP seri numarası

6. Otomatik kontrol bakımı

7. Otomatik hafıza kaydı

8. İzlenecek yol onaylama

9. Ardışık görev uygulaması

10. Projelendirilmiş fiyat etkisi

Biçim yönetimi;

11. İmalat hesabı

12. İmalat hesabından ayrı mühendislik hesabı

13. Güncel imalat düzeyi

14. Güncel mühendislik düzeyi

15. Yapıldığı gibi

16. Planlandığı gibi

17. İzlenenin haricinde değişik uygulama

18. Geçmiş raporlaması

19. Referans numarası bulma

Bileően türleri;

20. Standart

21. Kayıt dışı

22. Referans

23. Ürünler tarafından

24. Ürünler ile

25. İsteğe bağlı

26. Kaynak

27. Araçlar

28. Referans görevlendirici

29. Bileően zaman başlangıcı dengeleme

30. Ondalık miktarlar
31. İş merkezi/işletme malzeme tüketimi
32. Iskarta etmeni
33. Malzeme hesabı sureti
34. Yığın (seri) değişimi
35. Yığın (seri) silinmesi
- Karşılaştırma etmeni;
36. Sabit
37. Doğrusal
38. Sıralı
39. Gerektirdiği gibi
40. Uzunluk ve genişlik
41. Gruplama teknolojisi
- Araştırmalar;
42. Malzeme faturalarının tekli/çoklu düzeyi
43. Nerede kullanıldığının tekli/çoklu düzeyi
44. Sözleşmenin son parçası
- Raporlar;
45. Malzeme faturalarının tekli/çoklu düzeyi
46. Kullanıldığı yerin tekli/çoklu düzeyi
47. Sözleşmenin son parçası
48. Görev listelerinin özetlenmesi
49. Kararlaştırılmamış mühendislik değişimleri
50. Mühendislik değişimlerinin tarihi
51. Bağımsız parça harici
52. Ertelenen bağlantılar harici
53. Metin (max. Satır ve karakter)

F. Üretim Planlama

Malzeme hesaplarının planlanması;

1. Tekil düzey
2. Çoklu düzey
3. Diğer (hayali, sözleşme vb.)

4. Her düzeyde gerçek planlama
5. (Parasal) akışkanlık planlaması
6. Sipariş/satış girişleri ve malzeme ihtiyaç planlaması ile bütünleşmesi
7. Beklentilere karşı mevcut gerçek zaman

Zaman sınırları;

8. Talep

9. Planlama

Öngörülen mevcut bakiye mantığı;

10. Tahmin temelli

11. Müşteri siparişi temelli

12. Değişimin kar marjı raporlamasına etkisi

13. Nakit akışı projeksiyonları

14. Yeni ürün tanıtımı

15. Kümülatif üretim zamanı göstergesi

16. Simülasyon yeteneği

Sınırlı kaynaklar çerçevesinde üretilebilecekler;

17. Mevcut parçalar (makine)

18. Mevcut kaynaklar

Grafikleme;

19. Öngörülerin üretim planı ile karşılaştırılması

20. Alınan siparişlerin öngörü ile karşılaştırılması

21. Alınan siparişlerin üretim planı ile karşılaştırılması

22. Kabaca belirlenmiş kapasite planlama

Öngörü mantığı;

23. Öngörülen tüketim

24. Ölçüm biriminin öngörüsü

25. İleri düzeyde modelleme

26. Öngörü modellemesinin ara yüzü

Raporlar;

27. Ana program raporu

28. Ana maliyet programı

29. Ana program istisnaları

30. Raporların toplamı

G. Malzeme İhtiyaç Planlaması

İhtiyaçların jenerasyon modu;

1. Yeniden üretilebilirlik
2. Net değişim
3. Asenkron (Eş zamansız)
4. MRP'yi tetikleyen işlemler
5. Yukarıdan aşağıya planlama
6. Adım adım planlama
7. Gerçek zamanlı kümülatif süreç üretimi
8. Değişim bazlı mühendislik

MRP politikası;

9. Kesikli (lot lot)
10. Periyodik sipariş miktarı
11. En az maliyet birimi
12. En az maliyetin toplamı
13. Sipariş mantığı
14. Arz-talep analizi
15. Online olarak arzların-taleplerin bir oranda tutulması
16. Ara ürün mantığı
17. Dondurulmuş ürün mantığı
18. Çizelgeleme tezgahı
19. Fizibilite yönetimi
20. Otomatik yeniden listeleme
21. Etki maliyeti
22. Oran temelli listeleme mantığı (siparişsiz)
23. Firma tarafından planlanmış siparişler

MRP çıktısı;

24. Dikey MRP formatı
25. Yatay MRP formatı
26. Maliyete göre MRP
27. Tasarlanan fonksiyonlar

H. Kapasite İhtiyaç Planlama

1. Esnek dönem tanımlaması
2. Planlanmış ve istikrarlı iş yükü
3. Geriye doğru iş çizelgeleme (sınırsız)
4. İleriye doğru iş çizelgeleme (sınırlı)
5. Aşırı yükleme istismaları raporlaması
6. Çoklu düzeyde projenin nazik yönlerinin raporlanması

Raporlar;

7. Kapasite ihtiyaç planı
8. Aşırı yükleme istisnaları
9. Kısa ara yüzü sevk listesi
10. Rapor toplamı

I. Borçlular Hesabı

1. Otomatik fatura yüklemesi
2. Otomatik hesaplama/fatura numara tasnifi
3. Nakit makbuzları
4. Manuel fatura girişi
5. Fatura ayarlaması

Kullanıcı tanımlı kodlar;

6. Toplam sayı
7. Vergi oranları
8. Satış görevlisi
9. Müşteri sınıflandırması
10. Diğerleri (liste)
11. Otomatik tekrarlayan fatura
12. Yıllanmış ve tasarlanmış alacaklar
13. Değişken zamanlı dönem işlemleri
14. Ayrı dağıtım süreci
15. Çek ve kredi not işlemleri
16. Çoklu banka hesap takibi
17. Hizmet ücretlerinin hesaplanması
18. Faturalandırma öncesi istisnasına göre navlun girişi

Aşağıdakiler ile entegredir;

19. Genel hesap defteri

20. Envanter

21. Satış siparişi girdisi

22. alacaklılar hesabı

Alışveriş bildirisi;

23. Düzenli siparişler

24. Özel siparişler

25. Borç ve kredi notları

26. Satıcı mal bildirimini

27. Müşteri teslimat alındı bildirisi

28. İleri tarihli faturaların depolanması ve raporlanması

29. Vergi ve satış miktarlarını ayrı ayrı ele alması

30. Coğrafi vergi gereksinim farklarını ele alması

31. Açık siparişi olan müşterilerin silinmesinin engellenmesi

32. Girişi yapılmış bir ödemeye ilişkin bir indirim söz konusu olduğunda buna izin vermesi

33. Denetim istinası defter kayıtlıdır

34. Bir dönemden fazla yerden gelen girdiye izin verilmesi

35. Pek çok işleme aynı anda izin verilmesi

36. Kredi sonrası bildirimleri tek veya çoklu faturalara otomatik eşleştirme yapar

Raporlar ödemeleri A/R (borçlular hesabı) bilançosu değişikliklerini aşağıdaki şekilde yansıtır;

37. İndirimler

38. Düzenlemeler/ayarlamalar

39. Şüpheli alacaklar

40. Nakit makbuzları

41. Tahsil edilmesi imkansız mali/nakit alacakların defterden silinmesine izin verilmesi

42. Yetkisiz kesintiler için geriye doğru faturalar üretilmesi

43. Manuel fatura girişi

44. Gerçek zamanlı fatura meydana getirilmesi

45. Geçersiz çek programı

46. Döviz bildirimleri
47. Beklenen alacaklara dair notlar
48. Finans ücret esnekliği
49. Ödeme dağıtımlarının manuel olarak eskisini geçersiz kılacak biçimde girilmesi
(güvenlik kontrollü)
50. Tek bir çekin birçok müşteriye verilmesi
51. İzinli mecburi indirimler
- Kayıtların günlük defterden ana deftere geçirilmesi;
52. Kısmi ödemeler
53. Fazla ödemeler
54. Yetersiz mali kaynaklar
55. Gecikmiş ödemeler
56. A/R olmayan nakit makbuzlarını ana deftere geçirmeye izin vermesi
57. Gerçek zamanlı olarak ödeme ve düzenlemelerin deftere geçirilmesi
- Aylık veya mali yıl olarak faturalara göz geçirme imkanının tanınması;
58. Dönemin toplam olarak faturalandırılması
59. Özel faturalandırmalar
- Müşteri istidatı;
60. Müşteri verisi
61. Faturalar
62. Makbuzlar
63. Geçmişe dönük / tarihi veri
64. Kullanıcı tanımlı
- Tekrar değiştirme olabirliği ile birlikte ödenmeyen ücretleri bildirir;
65. Ücrete tabi tavsiye edilen yüzde (%)
66. Ücret yok göstergesi
- Müşteri veri alanları;
67. Müşteri adı
68. Adres
69. Vadesi gelmiş toplam miktar
70. Çoklu müşteri temas adları
71. Çoklu telefon/metin teması
72. Müşteri güvenilirlik derecesi

73. Derecelendirilme tarihi
 74. Açık hesap göstergesi
 75. İleriye dönük bakiye/denge/bilanço göstergesi
 76. Müşteri fatura adresi
 77. uygulamaya konulmamış nakit
 78. Müşteri kredi limiti
 79. kredi limitinin gözden geçirilme tarihi
 80. Son ödemenin tarihi ve miktarı
 81. Uygulanabilir müşteri vergi göstergesi
 82. Çoklu müşteri türleri
 83. Desteklenen adrese sevkıyat sayısı
 84. KDV ve diğer vergiler
 85. Müşteri durum kodu
 86. Güvenilirlik kodu
 87. Finansal ücret yüzdesi
 88. Yükümlülüğü yerine getirmeme şartları
 89. Gecikilmiş günler ve hala kabul edilen indirim
- Fatura veri alanları;
90. Müşteri no
 91. Müşteri adı
 92. Fatura oluşturma tarihi
 93. Fatura tarihi
 94. Sipariş tarihi
 95. Müşteri indirim kodu
 96. Yük miktarı
 97. Satış vergisi
 98. KDV/diğer vergiler
 99. Maliyet
 100. Satışın tipi
 101. Sevkiyat (miktar)
 102. Satıcı kişi
 103. Sipariş şubesi analizi
 104. Kredi (güvenilirlik) analizi

105. Ayarlamalar/düzenlemeler
106. Yorumlar (ne kadar)
107. Kontrat sayısı
108. Gecikme ücretleri
109. Kapanan kalem/parça/hesap göstergesi
110. Vadesi gelmiş net miktar
111. Özel muamele talimatları
112. Özel ödeme talimatları
113. Havale verileri
114. İndirim şartları
115. İzleme tarihleri
116. Faturanın ve kredi notunun ana kalem detayı
117. Döviz cinsi/miktarı

Her bir makbuz için sürdürülen veri alanları;

118. Müşteri no
119. Makbuz no / miktarı
120. Makbuz tarihi
121. Çek sayısı / miktarı
122. Çekin oluşturulma tarihi
123. Banka ismi/veri
124. Ödeme şekli

Makbuz eşleştirmeleri ve geçmiş faturalar için sürdürülen veri alanları;

125. Müşteri no
126. Fatura no / miktar
127. Fatura tarihi
128. Makbuz no / miktar
129. Fatura tarihi
130. Çek no
131. Çek oluşturulma tarihi
132. Banka ismi / veri
133. Eşleştirme tarihi
134. Ödeme şekli
135. Çalışan alacaklarını tasdik eder / giriş yapar

136. Tek bir müşteri için çoklu adres seçeneği (kaç adet?)
137. Kullanıcı tanımlı alanlar (kaç adet?)
138. Makbuzların faturalarla eşleştirilmesi / faturalara uygulanması
139. Hatalara aldirmaksızın tüm alanların tam geçerliliği
140. Geçerlilik amacıyla G/L(genel hesap) ve A/R(borçlular hesabı) kodları için kullanıcı tablosu korur
141. Müşteri örnek verisini fatura girişi yapıldıktan sonra varsayılan yapan
142. Nakit A/R(borçlular hesabı) faturası veya makbuzu çoklu dağıtımı
Nakit makbuzlarının alacaklara otomatik uygulanması;
143. Müşteri no
144. Müşteri adı
145. Fatura no
146. Güvenlikli ayarlama girişi izni
147. Çoklu muhasebe dönemleri için tekrarlı girişler
148. A/R(borçlular hesabı) sıfır bilanço faturaları önceki aylar üzerine arındırılır
149. Karşılaştırma amacı ile geçmişe dönük gelir vergisi elde edilebilmesi
150. Kapanmış hesaplar kullanıcının tanımlayacağı süre boyunca yerinde durur
151. Çok sayıda şirketin inter şirket vergilendirilmesi sürdürülür
Aşağıdaki gelirler için hesap açar;
152. Nakit makbuzları
153. Kazanılan ve faturalandırılan gelirler
154. Kazanılan fakat faturalandırılmayan gelirler
155. Nakit para alınana müşteri hesaplarını günlük olarak eşitler
Müşteri hesap özeti;
156. Dönüşümlü hesap özeti süreçlerini destekler
157. Hesap özetine dahil olan maddeler için sona erme tarihlerini belirler
158. Hesap özetinde sadece açık olan hesap (kalem) gösterilir
159. Müşteri tarafından hesap özeti oluşumunu gizler/durdurur
160. Borçlular hesabi bilançosunu vergilendirmesi ile birlikte görüntüler
161. Aylık ikincil (alt) ana hesap defteri listelenmesi
162. Ara yüzler için günlük girişlerin otomatik oluşturulumu
Raporlar;
163. Devir raporları (fatura detayını gösteren)

164. Vergi kayıt defteri
 165. Günlük nakit makbuzları
 166. Anonim şirkete ve bölümlere dair konsolide edilmiş raporlama
 167. Açık hesap (kalem) raporu
 168. İstek üzerine makbuz hareketlerini de gösterir müşteri hesap özeti
 169. Finansman ücretleri defteri
 170. Devir olmuş müşteri mizan özeti
 171. Nakit indirim sağlanmış özetleme
 172. Nakit makbuzları/ayarlar/düzenleme kayıtları
 173. İsim veya kod altında müşteri örnekleme
 174. Müşteri limit aşımı istisnaları
 175. Fatura kayıtları
 176. Makbuz uygulama kontrolü
 177. Makbuz tahmin raporu
 178. Geri dönene müşteri nakit ödemesi
 179. Denetim izlemesi
- İstisnalar;
180. Faturayı geçkin/faturadan az
 181. Çalışan alacakları
 182. Günlük nakit makbuzları
 183. Günlük durum raporu
 184. Sevk edilmiş fakat faturalandırılmamış siparişler
 185. Genel ana defter dağıtımları
 186. Vergilendirme çeşidine bağlı olarak ayrı veri raporları
 187. Vergilendirilmiş satış kayıtları
 188. Kredi bölgelerine göre hesap özeti
- Şu kıstaslar altında müşteri aranması;
189. Kısmi müşteri no
 190. Kısmi müşteri adı
 191. Fatura no
 192. Satış sipariş no
 193. Müşteri PO no
 194. Toptan izleme sisteminin desteklenmesi

Hesap özetleri şu durumlarda vergilendirmeyi listeler;

195. Fatura tarihli siparişler
 196. Vadesi gelmiş tarihli siparişler
 197. Hesap özetleri çalışma tarihlerinin yansıtılması
- Müşteri kredi (güvenilirlik) geçmişi;
198. Vadesi gelmiş tarihler
 199. Şartlar/anlaşmalar
 200. En son ödeme tarihi
 201. Ödeme takvimine göre performans/uygunluk
 202. Hesabın açılma tarihi
 203. Son sipariş tarihi
 204. Gecikme veya istisnai durumlar sebebi ile vadesi geçmiş
 205. Kredi derecelendirme isteklerinin istenme sayısı
 206. Evvelki yılda aylık ortalama satınalma işlemleri

Borçlular hesabı ekranı şunları görüntüler;

207. Hesabın silindiğini
 208. Geçici bir istisna sebebi ile sevkedilmemiş sipariş
 209. Dosyada geri dönüş izni
 210. Tek bir müşteri esasının pek çok şirket tarafından paylaşılması
 211. Raporlar toplamı
 212. Raporu yazan
- Çıktı;
213. Fatura
 214. Faturanın tekrar yazılması
 215. Müşteri hesap özeti
 216. Raporları toplama

J. Ürün Maliyetinin Çıkarılması

Maliyet elemanları;

1. Malzeme
2. İşçilik
3. Dışarıdaki işlemler
4. Malzeme genel giderleri

5. İşçilik genel giderleri
6. Katma değer eklenebilme
7. Toplam maliyet
8. Maliyet çeşitlerinin sayısı
9. Standart maliyet (sistem tarafından sürdürülen)
10. Gerçek maliyet (sistem tarafından sürdürülen)
11. Ortalama maliyet (sistem tarafından sürdürülen)
12. Esnek bütçe (sistem tarafından sürdürülen)
13. Aktiviteyi temel alan maliyetleme
14. Güncel mühendislik
15. Güncel imalat
16. Kullanıcı tanımlı/parametre odaklı maliyet (örn: ...geçen yıl)

Maliyet oluşturma modları;

17. Yeniden üretilebilen
 18. Seçici
- İsteğe bağlı olarak şunları dahil etme;

19. Hurda
 20. Kazanç
 21. Fire
 22. Maliyet Çeşidine Göre seçilebilir listeleme/kayıtlama
 23. Parti No Çeşidine Göre Seçilebilir Listeleme/Kayıtlama
- Raporlar;
24. Malzemeye Her Aşamada Maliyet Faturası Çıkarılması
 25. Malzemeye çoklu Aşamada Maliyet Faturası Çıkarılması
 26. Maliyet özeti
 27. Maliyet Karşılaştırması
 28. Ürün Maliyet Bilançosu
 29. Maliyet Değişim raporu
 30. Maliyet istisnalarının Analiz Edilmesi
 31. Maliyet istisnaları oluşturulması
 32. Kalem Maliyet verisi [17]

Ek B. Seçim Kriterlerinin Cevapları

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

GENEL					
1	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
2	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
3	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
4	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
5	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
6	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
7	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
8	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
9	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
10	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
11	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
12	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
13	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
14	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
15	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
16	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
17	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
18	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet
19	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
20	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

YAZILIM MİMARİSİ					
1	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
2	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Evet
3	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet
4	Evet	Hayır	Evet	Evet	Evet
5	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
6	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Evet
7	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet
8	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
9	Hayır	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz
10	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
11	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
12	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
13	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
14	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Evet
15	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
16	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

17	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
18	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
19	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
20	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
21	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
22	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
23	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
24	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
25	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
26	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
27	Hayır	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz
28	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
29	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
30	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
31	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
32	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
33	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
34	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
35	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
36	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
37	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
38	Evet	Hayır	Evet	Evet	Evet
39	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
40	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
41	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
42	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
43	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
44	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
45	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
46	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
47	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
48	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
49	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
50	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Evet
51	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
52	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet

SİSTEM KONTROLÜ					
1	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
2	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
3	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
4	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
5	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

6	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
7	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
8	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
9	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
10	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
11	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
12	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Evet
13	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
14	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet

ANA VERİ PARÇALARI

1	25	Limitsiz	30	Limitsiz	20
2	50	Limitsiz	40	Limitsiz	50
3	50	Limitsiz	40	Limitsiz	50
4	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
5	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
6	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
7	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
8	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
9	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
10	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
11	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
12	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
13	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
14	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
15	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
16	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
17	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
18	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
19	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
20	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
21	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
22	30	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz
23	Limitli	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz	Limitli
24	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
25	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
26	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
27	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
28	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
29	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
30	Evet	Evet	Hayır	Evet	Hayır
31	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
32	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
33	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

34	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
35	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
36	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
37	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
38	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Evet
39	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
40	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
41	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
42	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
43	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
44	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
45	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
46	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
47	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
48	Evet	Evet	Hayır	Evet	Hayır
49	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
50	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
51	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
52	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
53	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
54	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
55	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
56	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
57	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
58	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
59	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
60	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
61	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
62	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet
63	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
64	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
65	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
66	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
67	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
68	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
69	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
70	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
71	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
72	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır

MALZEMELERİN FATURASI					
1	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
2	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
3	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

4	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
5	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet
6	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
7	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
8	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
9	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
10	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
11	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
12	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
13	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
14	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
15	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
16	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
17	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
18	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
19	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
20	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
21	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
22	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
23	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
24	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
25	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
26	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
27	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
28	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
29	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
30	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
31	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
32	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
33	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
34	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
35	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
36	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
37	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
38	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
39	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
40	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
41	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
42	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
43	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
44	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
45	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
46	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
47	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

48	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
49	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
50	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
51	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
52	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
53	Limitli	Limitli	Limitli	Limitsiz	Limitli

ÜRETİM PLANLAMA					
1	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
2	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
3	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
4	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
5	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
6	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
7	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
8	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
9	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
10	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
11	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
12	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
13	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
14	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Hayır
15	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
16	Hayır	Limitli	Evet	Hayır	Evet
17	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
18	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
19	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
20	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
21	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
22	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
23	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
24	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Evet
25	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
26	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Hayır
27	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
28	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
29	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Evet
30	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır

MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASI					
1	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
2	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
3	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
4	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

5	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
6	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
7	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
8	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
9	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
10	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
11	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
12	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
13	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
14	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
15	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
16	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
17	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
18	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
19	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
20	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Hayır
21	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
22	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Hayır
23	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
24	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
25	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
26	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
27	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet

KAPASİTE İHTİYAÇ PLANLAMA

1	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
2	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
3	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
4	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
5	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
6	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
7	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
8	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
9	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Hayır
10	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır

BORÇLULAR HESABI

1	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
2	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
3	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
4	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
5	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
6	Limitli	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz
7	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

8	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
9	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
10	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
11	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
12	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
13	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
14	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
15	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
16	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
17	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
18	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
19	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
20	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
21	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
22	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
23	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
24	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
25	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
26	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
27	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
28	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
29	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
30	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
31	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
32	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
33	Evet	Evet	Hayır	Evet	Hayır
34	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
35	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
36	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
37	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
38	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
39	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
40	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
41	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
42	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet
43	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
44	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
45	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
46	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
47	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
48	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
49	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
50	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Evet
51	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

52	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
53	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
54	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
55	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
56	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
57	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
58	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
59	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
60	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
61	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
62	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
63	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
64	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
65	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
66	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
67	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
68	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
69	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
70	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
71	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
72	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
73	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
74	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
75	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
76	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
77	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
78	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
79	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır
80	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
81	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
82	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
83	Limitsiz	Limitsiz	9999	Limitsiz	Limitsiz
84	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
85	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
86	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
87	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
88	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
89	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Hayır
90	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
91	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
92	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
93	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
94	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
95	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

96	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
97	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
98	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
99	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
100	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
101	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
102	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
103	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet
104	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Evet
105	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
106	Limitli	Limitsiz	9999*40	Limitsiz	Limitsiz
107	Hayır	Limitsiz	Evet	Evet	Evet
108	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
109	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
110	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
111	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
112	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
113	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
114	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
115	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
116	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
117	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
118	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
119	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
120	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
121	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
122	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
123	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
124	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
125	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
126	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
127	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
128	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
129	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
130	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
131	Evet	Evet	Hayır	Evet	Hayır
132	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
133	Evet	Evet	Hayır	Evet	Hayır
134	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
135	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
136	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
137	30	Limitli	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz
138	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
139	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

140	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
141	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
142	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
143	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
144	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
145	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
146	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
147	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
148	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
149	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
150	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
151	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Evet
152	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
153	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
154	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Evet
155	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
156	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
157	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
158	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
159	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
160	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
161	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
162	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
163	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
164	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
165	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
166	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
167	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
168	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
169	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
170	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
171	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
172	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
173	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
174	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
175	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
176	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
177	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
178	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
179	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
180	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
181	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
182	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
183	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

184	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
185	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
186	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
187	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
188	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
189	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
190	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
191	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
192	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
193	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
194	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
195	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
196	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
197	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
198	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
199	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
200	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
201	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
202	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
203	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
204	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
205	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
206	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
207	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
208	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
209	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
210	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
211	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
212	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
213	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
214	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
215	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
216	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet

ÜRÜN MALİYETİNİN ÇIKARILMASI					
1	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
2	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
3	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
4	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
5	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
6	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
7	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
8	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
9	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
10	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
11	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
12	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
13	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
14	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
15	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet
16	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
17	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
18	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet
19	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
20	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
21	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır
22	Evet	Evet	Hayır	Evet	Hayır
23	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
24	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
25	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
26	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
27	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
28	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
29	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
30	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
31	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
32	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

Ek C. Kriterlerin puanlanması

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

GENEL					
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	0	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	0	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	0	0
12	0	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1
16	0	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1
18	1	1	0	0	1
19	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1

YAZILIM MİMARİSİ					
1	1	1	1	1	1
2	1	0	0	0	1
3	1	0	1	0	1
4	1	0	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	0	0	0	1
7	1	0	1	0	1
8	1	1	1	1	1
9	0	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	0	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1
14	0	1	1	0	1
15	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

17	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1
19	0	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1
22	0	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1
24	0	1	1	1	1
25	0	1	1	1	1
26	0	1	1	1	0
27	0	1	1	1	1
28	0	1	1	1	1
29	0	1	1	1	1
30	0	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1
38	1	0	1	1	1
39	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1
46	0	1	1	1	0
47	1	1	1	1	1
48	0	1	1	1	1
49	0	1	1	1	1
50	0	1	1	0	1
51	0	1	1	1	0
52	0	1	1	1	1

SİSTEM KONTROLÜ					
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	0	1	1
5	0	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	0	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	0	1	1	1	1
11	0	1	1	1	0
12	0	1	1	0	1
13	1	1	1	1	1
14	0	1	1	1	1

ANA VERİ PARÇALARI					
1	0,25	1	0,30	1	0,20
2	0,50	1	0,40	1	0,50
3	0,50	1	0,40	1	0,50
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1
17	1	1	1	0	0
18	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1
20	0	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1
22	0,30	1	1	1	1
23	0,50	1	1	1	0,50
24	1	1	1	1	1
25	0	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1
27	1	1	0	1	1
28	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1
30	1	1	0	1	0
31	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

34	0	1	1	1	1
35	0	1	1	1	1
36	0	1	1	1	1
37	0	1	1	1	0
38	0	1	0	1	1
39	1	1	1	1	0
40	1	1	1	0	0
41	1	1	1	1	0
42	1	1	1	1	0
43	1	1	1	1	0
44	1	1	1	1	0
45	1	1	1	1	0
46	1	1	1	1	0
47	1	1	1	1	0
48	1	1	0	1	0
49	1	1	1	1	0
50	1	1	1	1	0
51	1	1	1	1	1
52	1	1	0	1	1
53	1	1	0	0	0
54	1	1	1	0	0
55	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1
57	0	1	1	1	1
58	1	1	1	1	1
59	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1
61	1	1	1	1	1
62	1	1	0	0	1
63	1	1	1	1	1
64	1	1	1	1	1
65	1	1	1	1	1
66	1	1	1	1	1
67	1	1	1	0	0
68	1	1	1	0	0
69	1	1	1	1	1
70	0	1	1	1	0
71	0	1	1	1	0
72	0	1	1	1	0

MALZEMELERİN FATURASI					
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

4	1	1	0	0	0
5	1	1	0	0	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	0
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1
12	0	1	1	1	0
13	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	0
15	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	0
17	1	1	1	1	0
18	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	0
20	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	0
23	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1
25	1	1	0	1	1
26	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	0
29	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1
38	1	1	0	0	0
39	1	1	0	0	0
40	1	1	1	1	1
41	1	1	1	0	1
42	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	0
45	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1
47	0	1	1	1	0

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

48	0	1	1	1	1
49	0	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1
51	0	1	1	1	0
52	0	1	1	1	0
53	0,50	0,50	0,50	1	0,50

ÜRETİM PLANLAMA					
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	0	1
3	0	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	0	1	0	0	0
6	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	0	1	1
10	1	1	1	0	1
11	1	1	1	0	1
12	0	1	0	0	0
13	1	1	1	0	0
14	0	1	1	0	0
15	0	1	1	1	0
16	0	0,50	1	0	1
17	1	1	1	0	1
18	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	0
21	1	1	1	0	0
22	1	1	1	0	1
23	1	1	1	1	1
24	0	1	0	0	1
25	0	0	1	0	0
26	0	0	1	1	0
27	1	1	1	1	1
28	1	1	1	0	0
29	0	1	1	0	1
30	1	1	1	0	0

MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASI					
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	0	1	0	1	0
4	1	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	0	1	0	0	0
12	0	1	0	0	0
13	1	1	1	1	1
14	0	1	1	1	0
15	0	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1
17	0	1	1	1	1
18	1	1	1	1	0
19	0	0	1	0	0
20	0	1	1	0	0
21	0	0	1	0	0
22	0	1	1	0	0
23	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	0
25	1	1	1	1	0
26	0	1	1	1	0
27	0	1	1	1	1

KAPASİTE İHTİYAÇ PLANLAMA					
1	1	1	1	0	1
2	1	1	1	0	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	0	1
5	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	0	1	1	0	0
10	0	1	1	1	0

BORÇLULAR HESABI					
1	1	1	1	1	0
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	0	1
6	0,50	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	0
11	1	1	0	1	1
12	0	1	1	1	1
13	0	1	1	1	1
14	0	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1
18	0	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1
22	1	1	0	1	1
23	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1
27	1	1	1	0	1
28	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1
32	0	1	1	1	1
33	1	1	0	1	0
34	1	1	1	1	1
35	1	1	1	0	1
36	0	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1
39	1	1	0	1	1
40	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1
42	1	0	1	0	1
43	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1
50	0	0	1	1	1
51	1	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

52	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	0
55	1	1	1	1	1
56	1	1	1	0	1
57	1	1	1	1	1
58	1	1	1	1	1
59	1	1	0	1	1
60	1	1	1	1	1
61	1	1	1	1	1
62	1	1	1	1	1
63	1	1	1	1	1
64	1	1	1	1	1
65	1	1	1	0	1
66	1	1	1	1	1
67	1	1	1	1	1
68	1	1	1	1	1
69	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1
71	1	1	1	1	1
72	0	1	1	1	0
73	0	1	1	1	0
74	1	1	1	1	1
75	1	1	1	1	0
76	1	1	1	1	1
77	1	1	1	1	1
78	1	1	1	1	1
79	0	1	1	1	0
80	1	1	1	1	1
81	1	1	1	1	1
82	1	1	1	1	1
83	1	1	0,50	1	1
84	1	1	1	1	1
85	1	1	1	1	1
86	0	1	1	1	1
87	0	1	1	1	1
88	0	1	1	1	1
89	0	1	1	0	0
90	1	1	1	1	1
91	1	1	1	1	1
92	1	1	1	1	1
93	1	1	1	1	1
94	1	1	1	1	1
95	1	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
96	1	1	1	1	1
97	1	1	1	1	1
98	1	1	1	1	1
99	1	1	1	1	1
100	1	1	1	1	1
101	1	1	1	1	1
102	1	1	1	1	1
103	1	1	0	0	1
104	0	1	1	0	1
105	1	1	1	0	1
106	0,50	1	0,50	1	1
107	0	1	1	1	1
108	0	1	1	1	1
109	0	1	1	1	1
110	0	1	1	1	1
111	0	1	1	1	1
112	1	1	1	1	1
113	1	1	1	1	1
114	0	1	1	1	1
115	0	1	1	1	1
116	0	1	1	1	1
117	1	1	1	1	1
118	1	1	1	1	1
119	1	1	1	1	1
120	1	1	1	1	1
121	1	1	1	1	1
122	1	1	1	1	1
123	1	1	1	1	1
124	1	1	1	1	0
125	1	1	1	1	1
126	1	1	1	1	1
127	1	1	1	1	1
128	1	1	1	1	1
129	1	1	1	1	1
130	1	1	1	1	1
131	1	1	0	1	0
132	1	1	1	1	0
133	1	1	0	1	0
134	1	1	1	1	0
135	1	1	0	0	0
136	1	1	1	1	1
137	0,30	0,50	1	1	1
138	1	1	1	1	1
139	1	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
140	1	1	1	1	1
141	1	1	1	1	1
142	1	1	1	1	1
143	1	1	1	1	1
144	1	1	1	1	1
145	1	1	1	1	1
146	1	1	1	1	1
147	0	1	1	1	1
148	0	1	1	1	1
149	0	1	1	1	1
150	0	1	1	1	1
151	0	1	1	0	1
152	1	1	1	1	1
153	0	1	1	1	1
154	0	1	1	0	1
155	1	1	1	0	1
156	1	1	1	1	1
157	1	1	1	1	1
158	1	1	1	1	1
159	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	1
161	1	1	1	1	1
162	1	1	1	1	1
163	1	1	1	1	1
164	1	1	1	1	1
165	1	1	1	1	1
166	1	1	1	1	1
167	1	1	1	1	1
168	1	1	1	1	1
169	1	1	1	1	1
170	1	1	1	1	1
171	1	1	1	1	1
172	1	1	1	1	1
173	1	1	1	1	1
174	1	1	1	1	1
175	1	1	1	1	1
176	1	1	1	1	1
177	1	1	1	0	1
178	1	1	1	1	1
179	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	0
181	1	1	1	0	0
182	1	1	1	1	0
183	1	1	1	1	0

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

184	1	1	1	1	0
185	1	1	1	1	1
186	1	1	1	1	1
187	1	1	1	1	1
188	1	1	1	1	1
189	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1
191	1	1	1	1	1
192	1	1	1	1	1
193	1	1	1	1	1
194	0	1	1	1	1
195	1	1	1	1	1
196	1	1	1	1	1
197	1	1	1	1	1
198	1	1	1	1	1
199	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1
201	1	1	1	0	1
202	1	1	1	1	1
203	1	1	1	1	1
204	1	1	1	1	1
205	0	1	1	1	1
206	1	1	1	1	1
207	1	1	0	0	0
208	1	1	1	1	1
209	1	1	1	1	1
210	0	1	1	1	1
211	1	1	1	0	1
212	1	1	1	0	1
213	1	1	1	1	1
214	1	1	1	1	1
215	1	1	1	1	1
216	1	1	1	0	1

ÜRÜN MALİYETİNİN ÇIKARILMASI					
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	0	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	0	1
9	0	1	1	1	1

KRİTER NO	A YAZILIMI	B YAZILIMI	C YAZILIMI	D YAZILIMI	E YAZILIMI
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	0
13	1	1	1	0	1
14	1	0	1	0	0
15	1	0	1	0	1
16	1	1	1	1	0
17	0	1	1	1	1
18	0	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1
20	0	0	1	0	0
21	1	1	1	0	0
22	1	1	0	1	0
23	1	1	1	0	1
24	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1

ÖZGEÇMİŞ

Özlem ÖZGÜL 27.03.1975 Sakarya doğumludur. Lise eğitimini 1989-1992 yılları arasında Mithatpaşa Lisesi fen bölümünde tamamlamıştır. 1992 yılında İ.T.Ü. Sakarya Meslek Yüksek Okulu Demiryolu Araçları bölümünü kazanmış ve 1994 yılında mezun olmuştur. Lisans eğitimini 1994-1998 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği bölümünde tamamlamıştır. Özlem ÖZGÜL halen Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine devam etmektedir.

Almış olduğu eğitim ve seminerler: Zaman Yönetimi (1999, MES Eğitim Vakfı), Yazışma Teknikleri (1999, MES Eğitim Vakfı), Dosyalama Teknikleri (1999, MES Eğitim Vakfı), ISO 9000:94 Kalite Yönetim Sistemi (2000, Kalite Sistem Danışmanlık), ISO 9000:94 Doküman Yönetimi (2000, Kalite Sistem Danışmanlık), ISO 9000 Kuruluş İçi Kalite Tetkikçisi (2000, Kalite Sistem Danışmanlık), ISO 9000:2000 Kalite Yönetim Sistemi (2001, Kalite Sistem Danışmanlık), ISO 9000:2000 Doküman Yönetimi (2001, Kalite Sistem Danışmanlık), Süreç Yönetimi (2001, Kalite Sistem Danışmanlık)

İş Deneyimleri: 1999 Erteks A. Ş. – Birim sorumlusu – İstanbul, 2000 Emin Optik Cam San. Ve Tic. Ltd. Şti. – Üretim Planlama Şefi – İstanbul, 2001 Kalite Sistem Danışmanlık – Yönetim Danışmanı – Kocaeli, 2001 Güvkarsan Ltd. Şti. – Kalite Güvence Mühendisi – Sakarya, 2003 Toprak Seniteri ve Turizm A. Ş. Polyester İplik Fabrikası – Üretim Planlama Şefi – Sakarya