

PASSING TO ERP FROM MRP II AND IMPLEMENTATION IN A COMPANY

SUMMARY

Key words: MRP, MRP II, ERP Manufacturing Planning Systems

Nowadays, with rapid changes in live industrial fields, it's compulsory for companies to conform to the changes of competitive conditions based on market demands. In 1960s efficiency that's the valid competitive factor, left quality its position at the beginning of 1980s. However in 1990s, quality would not carry on being main factor, beside this; some options like cost, flexibility in manufacturing and delivery on time were important factors in competition.

Especially with some effects like material shortage, increasing costs, inflationist situations, it is compulsory for companies to develop and apply effective planning and control systems. Developed planning and control systems work like the logic of planning and control of all processes of a product that begins as raw material and end as ultimate product. Planning and control systems regularly change and develop by continuously changing and developing technology parallelly.

As a result of changing technology and expectations, companies developed adaptation ability in right way and time against changes rapidly in spite of making its applied planning and control systems stable.

In this study, after giving basic informations about applied planning and control systems like Material Requirement Planning (MRP), Manufacturing Resource Planning (MRP II) and Enterprise Resource Planning by companies, differences between them are discussed. After comparison of this planning systems, at the last part, it's mentioned about an MRP II system that's applied in a real manufacturing system.

KAYNAKLAR

- [1] Materials Management Handbook, Allegri Theodere H. 1991
- [2] The Automated Factory Handbook, Technology and Management by David I. Cleland, Bopaya Bidanda © 1990
- [3] Topics in Just in Time Management, Marc J. Schiniederjan I. 1993
- [4] Production Systems; Planning analysis and control, Riggs James L. 1976
- [5] Productivity Engineering and Management, International Student Edition 1985, David J. Sumanty
- [6] Materials Requirement Planning, Orlicky J. , McGraw Hill Book Co. USA,1975
- [7] Malzeme İhtiyaç Planlaması, Nesime Acar, MPM yayınları: 323, İkinci Basım, Ankara, 1991.
- [8] Malzeme İhtiyaç Planlaması ve Üretim Kaynakları Planlaması, Mehtap Kaleli, YTÜ End. Müh. Yüksek Lisans Tezi, 1995
- [9] Luscombe,M. 'Intergrating The Business's.f.22
- [10] TBMMOB İhtiyaç Planlaması Yaklaşımı:MRP ve MRP-2. sf.7
- [11] Wallace T:F, 'MRP-2:Making It Happen' sf.255
- [12] BARUTÇUGİL, İ. S., 1983, Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri, Bursa, Uludağ Üniversitesi yayınları.
- [13] GUNDOĞAR, E, 1999, A Rule-based master production scheduling system for an electro-mechanical manufacturig company, Production Planing and Control, Vol 10, N:5., 486-492.
- [14] BROWNE, J., HARHEN, J., and SHIRNAN, J., 1988, A CIM perspective, Production Management System (London:Addison-Wesley).
- [15] KOBU, B, 1999, Üretim Yönetimi, 81-84.

- [16] ENSS, S.T., 2002, MRP performance effects due to forecast bias and demand uncertainty, European Journal of Operational Reserach 138, 87-102.
- [17] HIGGINS, P., ROY, P., THERNEY L., 1992, Pruduction and Operations Managment, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 380-391.
- [18] YEGÜL, Mustafa Fatih, ERP Kurumsal Kaynak Planlama, Ankara, Ocak, 2002
- [19] [http:// www.sap.com.tr](http://www.sap.com.tr)
- [20] [http:// www.erp.com.tr](http://www.erp.com.tr)
- [21] [http:// www.aytasmobilya.com](http://www.aytasmobilya.com)

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MRP II'DEN ERP'YE GEÇİŞ VE BİR İŞLETMEDE
UYGULANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

End. Müh. Cihan Ünsal

Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜH.
Enstitü Bilim Dalı : YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI
Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Bayram Topal

Mayıs 2005

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

**MRP II'DEN ERP'YE GEÇİŞ VE BİR İŞLETMEDE
UYGULANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

End. Müh. Cihan Ünsal

**Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜH.
Enstitü Bilim Dalı : YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI**

Bu tez .. / .. /2005 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

**Yrd. Doç. Dr. Bayram TOPAL
Jüri Başkanı**

**Doç. Dr. Emin GÜNDOĞAR
Üye**

**Yrd. Doç. Dr. Kürşat Ayan
Üye**

C. ÜNSAL	MRP II'DEN ERP'YE GEÇİŞ VE BİR İŞLETMEDE UYGULANMASI	MAYIS 2005
-----------------	---	-------------------

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada emeği geçen ve tezin hazırlanması aşamasında bana her tŒrlŒ desteği veren danışman hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Bayram Topal'a programın işletmeye uygulanmasında emeği geçen Halil Balcıoğlu , Soner Tekin, Murteza Akyol'a ayrıca tŒm stajer arkadaőlarım, oluşturduğu program altyapısıyla Doç. Dr Emin GŒndođar hocama ve tŒm Aytaş çalışanlarına saygı ve teőekkŒr dileklerimle...

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1	Kapalı Devre MRP II sisteminin genel çalışma düzeni.....	5
Şekil 3.1	İşletme Kaynakları Planlamasının Endüstriyel Yönetim Sistemleri İçindeki Yeri.....	30
Şekil 3.2	İşletmelerde Endüstriyel Yönetim Sistemlerinin Önemi ve Amacı.....	34
Şekil 3.3	Değişen rekabet unsurları.....	35
Şekil 3.4	Kapsam bakımından ERPnin gelişimi.....	37
Şekil 3.5	Planlama ve Kontrol Yazılımı Aşamaları.....	42
Şekil 3.6	Satın Alma ya da Kendine Uygun Yazılım Üretme Durumu Kıyaslaması	45
Şekil 3.7	ERPnin Temel Modülleri ve Genel Yapısı	46
Şekil 5.1	Programın genel görünümü.....	68
Şekil 5.2	Sipariş giriş ekranında üretilmesine karar verilip üretim tarihi belirlenmiş bir müşteri siparişi ekranı.....	68
Şekil 5.3	Alınan bir hammaddenin gerekli stok bilgilerinin bulunduğu bir stok kartı.....	69
Şekil 5.4	Kumaş bilgilerinin girildiği kumaş stok kartı.....	70
Şekil 5.5	Müşteri Bilgi Ana Ekranı.....	70
Şekil 5.6	Bir nihai mamulün hangi iş merkezlerinde işleme tabi tutulacağını gösteren bir iş akış formu.....	72
Şekil 5.7	İşletmede kullanılan operasyonların programa kodlanıp kaydedildiği iş merkezi tanımlama formu.....	72
Şekil 5.8	Bir bitmiş ürünün alt kademelerindeki malzemelerin ve miktarların girildiği ürün ağacı.....	73
Şekil 5.9	Birimlerin iş emirlerinin güncellenerek çıkarıldığı iş emri formu.....	74

Şekil 5.10 Operasyon zorluklarına göre nihai mamullerin sıralandığı iş emri sıralama formu.....	75
Şekil 5.11 Sevkiyat kapasitesinin hesaplanılmasında kanepe bazında sevkiyat kapasitesinin girildiği stok kartı.....	75
Şekil 5.12 İl, ilçe ve müşteri bazında siparişlerin sevkiyat kapasitesini üretim tarihleri arası gösteren bir rapor.....	76
Şekil 5.13 İmalat raporları.....	77
Şekil 5.14 Tarih aralıklı ürün bazında üretim miktarları raporu.....	77
Şekil 5.15 Kategori bazında günlük üretim bilgisi raporu.....	78
Şekil 5.16 Günlük ürün bazında üretim bilgilerinin girildiği “güb” ekranı..	79
Şekil 5.17 Ürün ve renk bazında sevk edilen mamullerin girildiği “sevkiyat” ekranı.....	79
Şekil 5.18 Günlük hammadde ihtiyacının hesaplanıldığı “ihtiyaç miktarı” formu.....	81
Şekil 5.19 Günlük ihtiyaç miktarının hesaplandıktan sonra çıkan rapor....	81
Şekil 5.20 Stok kartı.....	82
Şekil 5.21 Tedarikçi Tanımlama Ekranı.....	82
Şekil 5.22 Bir ana ürünün alt kademesinde hangi malzemelerin ne kadar kullanıldığını gösteren ürün ağacı.....	83
Şekil 5.23 Belirli bir ürün yada yarı mamul için maliyetlendirme raporu..	83
Şekil 5.24 Müşteri servisi ekranı.....	84
Şekil 5.25 Tarih aralıklı müşteri teknik servis raporu.....	85
Şekil 5.26 İşletme içi arıza bakım ekranı.....	86
Şekil 5.27 Çalışan Personel durum ekranı.....	86
Şekil 5.28 Başvuran adayların bilgilerinin bulunduğu veri ekranı.....	87

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 3.1 Dünya geneline ERP pazarı büyüklüğü tahmini.....	45
Tablo 3.2 ERP firmalarının yıllık gelirleri ve pazar payları.....	46
Tablo 5.1 Ürünlere kod verilirken belirlenmiş kriterler tablosu.....	73

ÖZET

Anahtar Kelimeler: MRP, MRP II, ERP Üretim Planlama Sistemleri...

Günümüzde yaşanan endüstriyel alandaki hızlı değişimler, piyasa isteklerinin ve buna bağlı olarak rekabet şartlarının sürekli değişmesi firmaları değişimlere uymaya zorunlu kılmaktadır. 1960'larda geçerli rekabet faktörü olan verimlilik 1980'lere gelindiğinde yerini kaliteye bırakmıştır. 1990'larda ise kalite tek faktör olmaktan çıkmış, bununla beraber maliyet, üretimde esneklik, zamanında teslimat gibi unsurlar rekabet alanında önemli faktörler olmuşlardır.

Özellikle malzeme kıtlığı, artan maliyetler enflasyonist ortam ve bu tür gelişmeler firmaları, etkili planlama ve kontrol sistemleri geliştirmeye ve uygulamaya zorunlu kılmıştır. Geliştirilen planlama ve kontrol sistemleri, bir ürünün hammaddeden başlayıp nihai ürün olana kadar geçtiği tüm proseslerin planlanması ve kontrol edilmesi mantığıyla çalışmaktadır. Sürekli değişen ve gelişen teknolojiye paralel olarak planlama ve kontrol sistemleri de sürekli olarak gelişmektedir. Değişen teknoloji ve beklentiler sonucu, firmalar uyguladıkları sistemleri ve çözümleri dondurmaktan çok değişimlere ayak uydurup, bu değişimler karşısında kısa zamanda ve doğru şekilde adapte olma yeteneği geliştirmişlerdir.

Bu çalışmada firmaların kullandığı planlama ve kontrol sistemlerinden olan Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP), Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) ve İşletme Kaynakları Planlaması (ERP) hakkında temel bilgiler verildikten sonra aralarındaki farklar ortaya konulacaktır. Bu üretim planlama sistemlerinin karşılaştırılması yapıldıktan sonra en son bölümde bir firmada kullanılan MRP II sistemine ve üretimdeki uygulamasına yer verilecektir.

BÖLÜM 1. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASI

1.1. Giriş

1960' larda Amerika'da kullanılmaya başlayan ve sadece malzeme ihtiyaçlarını belirlemede kullanılan ilk dönem MRP ("Material Requirements Planning") sistemleri, bilgisayarların gelişmesi ve sisteme CRP ("Capacity Requirements Planning ") kapasite ihtiyaç planlaması modülünün eklenmesi ile kapalı çevrim MRP ("Close Loop MRP ") olarak da adlandırılmaya başlanmıştır. Aynı zamanda kapalı çevrim MRP, MRPII olarakta ("üretim kaynakları planlaması") olarak da adlandırılmaktadır.

MRPII, son yıllarda kullanılan en popüler ürün yönetimi ve planlama aracıdır. Tek bir üretim sistemini desteklemeyen MRP II' nin bir çok farklı üretim sistemine başarılı bir şekilde adapte edilip çalıştırılabildiği için kullanımı giderek artmaktadır.

MRP II bulunduğu sistemdeki kaynakların en verimli şekilde kullanımını sağlayarak istenen zamanda ve istenen miktarda üretimi gerçekleştirmeyi amaç edinmiştir. Bu etkenler ise firmaların rekabet güçlerini ve değişen ekonomik ortamlarda devamlılıklarını sağlamakta önemli faktörler olmaktadır.

MRP II kullanımının tarihçesine bakıldığında, ülkenin izlemiş olduğu ekonomik durumla paralel seyrettiği görülebilir. 80 öncesi ithal ikameci (yerli üretimin ithalatın yerini almasını sağlamaya) sanayileşme politikaları ile yüksek düzeyde seri üretimi amaçlayan firmalar için MRP malzeme ihtiyaç planlaması, yoğun talebe yetecek düzeyde üretim için gerekli olan hammadde ihtiyacı, önce mevcut stoklara ve verilmiş siparişlere bakarak ısmarlanması gereken miktarları belirleyen kusursuz bir sistem olarak gözükiyordu.

Seksen sonrası başlayan dışa yönelik sanayileşme politikaları ve çeşitlenen müşteri istekleri, firmaları dünya ile rekabet edecek düzeyde ve yalnızca seri üretimi değil, aynı zamanda beliren sınırlı sayıda ürün siparişlerini de göz önünde bulunduracak sistemlere ihtiyacı oluşturdu. Pazar artık daha ağırlıklı biçimde müşteriler tarafından belirlenir duruma gelmişti. Bu yüzden o yıllara kadar ana sorun olan malzeme ve hammadde tedarikinin yanı sıra, etkin /kapasite kullanımı gereği, küçük miktarlarda da ekonomik üretim yapabilir olma, etkin finansman yönetimi gibi konular büyük önem kazandı. Bu şekilde karmaşıklaşan üretim yönetimi disiplininde MRP yetersiz kaldı.

Ayrıca MRP' de "firma üretim programını gerçekleştirecek kaynaklara sahip mi?" "pazarlama satış tahminlerini gerçekleştirebiliyor mu?" gibi soruların, MRP kapsamında ele alınmaması, yöntemin sınırlı olduğunun diğer göstergeleridir. Böylelikle MRP sisteminin ancak köklü iyileştirmelerden sonra, değişen ekonomik ortamın gereksinimlerine yanıt vereceği düşüncesi kesinlik kazandı. Bu durum MRP 'yi yalnızca bir envanter yönetim tekniği olmaktan çıkartıp, üretim için gerekli olan tüm kaynakları optimize etmeyi amaçlayacak ve firmanın üretimi ile tüm fonksiyonlarını birleştirecek bir yapıya doğru yöneltti.

BÖLÜM 2. ÜRETİM KAYNAKLARI PLANLAMASI (MRP II)

2.1. Üretim Kaynakları Planlaması Felsefesi

2.1.1. Üretim kaynakları planlamasının içeriği

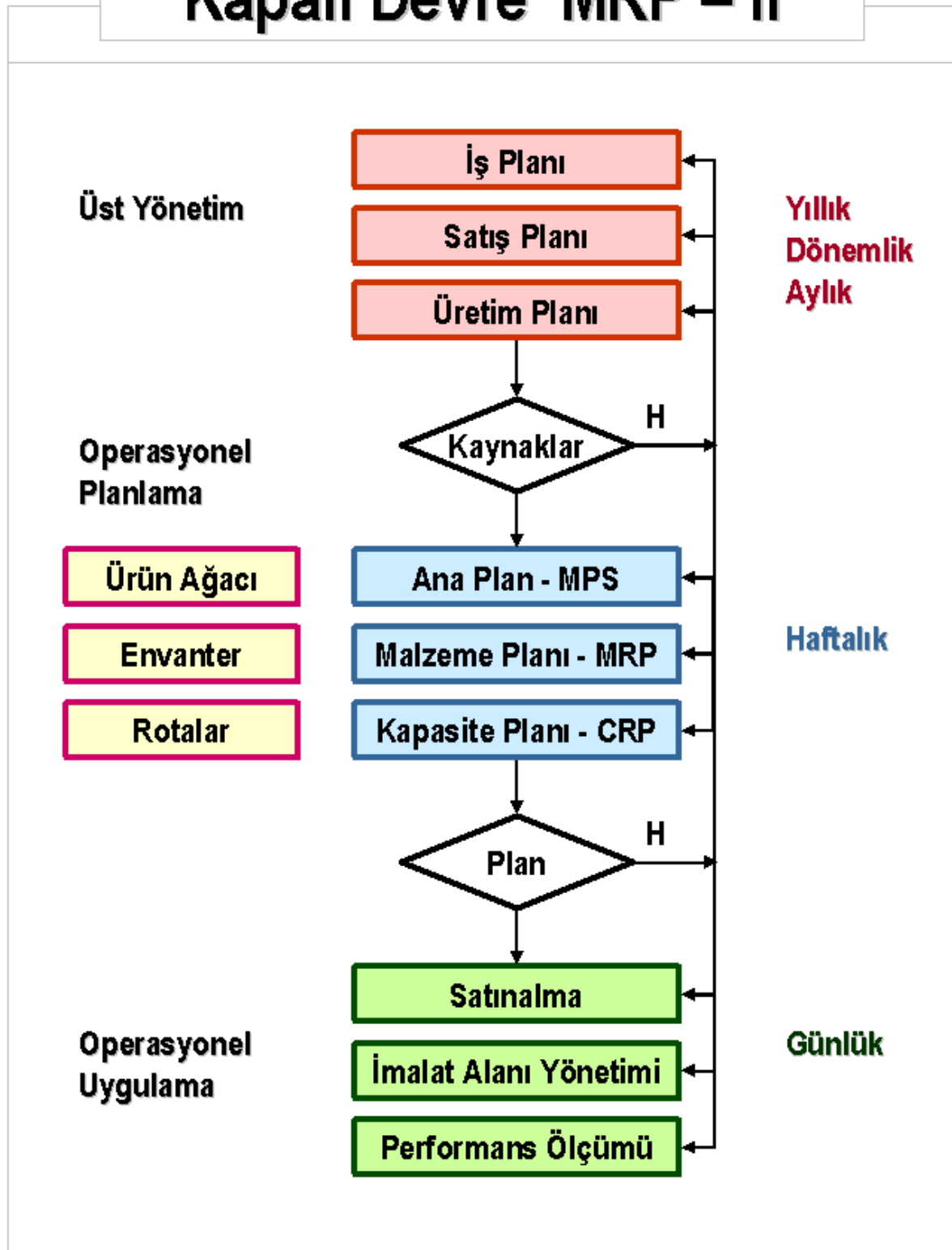
Üretim kaynakları planlaması (Manufacturing Resource Planning - MRP II), bir imalat firmasının tüm kaynaklarının etkin olarak planlanması yöntemidir.

MRP II, bir firma işletim sistemi ve bazen de işletmenin bilgisayar modeli olarak adlandırılmaktadır. Başka bir deyişle, MRP II, gerçek imalat işletmesini, her faaliyetin etkisini test etmek için simüle edebilen standart, mantıklı, formal bir sistemdir. Üst yönetime, alternatifler arasında daha sağlam karar vermeyi sağlayan bir yoldur. Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP), esas itibariyle malzeme kaynağının planlanmasına yöneliktir. İşletmeler, malzeme kaynağının yanı sıra işgücü, makine ve para (finansman) kaynaklarını da en etkin ve verimli bir şekilde planlamak ve kontrol etmek zorundadır. Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resources Planning - MRP II), MRP sistematığının e b ağı olarak söz konusu kaynakların da eşgüdümü olarak planlanması ve kontrolünü gerçekleştiren bir yaklaşımdır. Esas itibari ile MRP II, Malzeme İhtiyaç Planlamasının yanı sıra, makine ve işçilik kaynağına yönelik olarak kapasite planlaması çalışmalarını da içerir. MRP II sistemlerine geçişte, veri tabanı hazırlıkları büyük önem taşır. İlk olarak yapılması gereken iş, imalat, pazarlama, mühendislik ve finans bilgilerini içeren ortak bir veri tabanı kurmaktır. Öncelikle parça tanımlamaları, ürün ağaçları ve operasyon planları çok etkin bir şekilde oluşturulmalıdır. Aksi halde istenen sonuçlar alınamayabilir. Hammadde, yarı mamul ve ürün stok kayıtlarında da belirli bir veri güvenilirliğine ulaşılması son derece önemlidir. Şekil 2.1 de kapalı devre MRP-II sisteminin çalışma düzeni gösterilmiştir.

MRP II Sistemi, işletmenin çok sayıdaki bölümüne hizmet veren temel bir veri tabanına sahip olacaktır. Veri tabanındaki verilerin doğruluk ve güncellik derecesini en iyi duruma getirebilmek için aşağıdaki noktalar gerçekleştirilmelidir:

1. Verinin oluşturulduğu yerde bilgisayara girişinin yapılması, böylece verinin oluşturulması ile bilgisayara girilmesi sorumluluğunun aynı bölümde toplanması.
2. Malzeme hareketlerinin gerçek zamanlı takibinin yapılabilmesi için barkod uygulamalarına geçilmesi.
3. Geliştirilen sistem ile, bilgisayarda bulunan diğer sistemler arasındaki bütünleşmenin yapılarak veri ve işlem yinelemelerinin önlenmesi, aynı verinin tek bir sistemde olmasının sağlanması.
4. Bilgisayardaki veriler ile fiziksel veriler arasındaki uyumun, periyodik sayım ve kontroller ile sağlanması.

Kapalı Devre MRP – II



Şekil-2.1 Kapalı devre MRP II sisteminin genel çalışma düzeni

2.1.2. MRP II sisteminin genel çalışma sistematığı

MRP II sisteminin genel çalışma düzeni şöyledir : İşletme planları ile firmanın genel amaçları ortaya konur. Bu amaçlar ürün grup ve miktarları olarak satış hedeflerini oluşturur. Ancak satış hedeflerinin satış tahminlerine dönüştürülmesi gerçekçi olmak bakımından zorunludur. Satış tahminleri ve ürün stokları dikkate alınarak üretim planlaması yapılır.

Bu üretim planları kaba bir kapasite planlama aşamasından geçirilerek kaynakların yeterliliği araştırılır. Kaynakların yeterli olmaması durumunda ya hedefler değiştirilir, ya da yeni kaynak arayışına veya bazı işleri dışarıya verme yoluna gidilir. Bundan sonraki aşama ana üretim programının oluşturulmasıdır. Kullanılabilir kapasiteyi dikkate alan ve satış tahminlerini karşılayan bir üretim programı yapılır. Geçen zaman içinde satış hedeflerinde ve kullanılabilir kapasitede oluşan değişiklikler ana üretim programına yansıtılır.

Ana üretim programı, malzeme ihtiyaç planlarına dönüştürülerek hammadde, parça gereksinimi belirlenir. Ön süreler (temin süreleri) aracılığıyla bunların ne zaman üretileceği bilgisayar tarafından tespit edilir. Üretim gereksinimleri kapasite ihtiyaç planlama modülü tarafından iş merkezlerine yüklenip kısa dönem kapasite yeterliliği araştırılarak bir üretim planı yapılır. MRP modülünün gereksinim gösterdiği malzemeler, ön süreler göz önüne alınarak satın alma işlemleri yapılır. İmalat kontrol ya da atölye kontrol modülü imalat işleminin belirlenen girdiler ve koşullar ile olmasını takibe alır. Maliyet muhasebesi, borç alacak yönetimi ile iş gören hareketleri de MRP II yazılımları kapsamındadır.

2.2. MRP II Sistemlerinin Özellikleri

1. MRP II felsefesi yukarıdan aşağıya doğru bir yaklaşım sergiler. Başlangıç noktası üst yönetimin geliştirdiği iş planıdır. Bu noktadan hareketle organizasyonun daha alt kademelerine doğru işlem ve fonksiyonlar tanımlanır.

2. MRP II yaklaşımı departmanlar arası işbölümü ve işbirliği esası üzerine kurulmuştur. Takım oyunu anlayışını gerektirir. Bölümlerin birbirlerinden şikayet yerine birbirlerine destek olmaları başarıyı getirir.

3. MRP II kullananlar tarafından kolay anlaşılabilir bir mantık düzeyine, basitliğe ve saydamlığa sahiptir. Bu sayede departmanlar birbirlerini daha yakından tanıma olasılığına sahip olurlar. Bu ise sorunların teşhisi, yorumlanması ve çözüm getirilmesinde objektiflik anlamına gelir.

4. Diğer bir özellik ise deneme yanılma özelliğidir. Değişik seçenekler sunularak en uygun çözüm bulunmaya çalışılır. Böylece verilen kararlar gerekçeli olur. Bu işlem olursa.....ne olur? (what if?) şeklinde analize olanak veren simülasyon yeteneğidir.

5. MRP II uygulamaları, dar kapsamlı bir bilgisayar uygulaması değildir. İşletmelerin yönetim etkinliğinin hızla arttırılmasına izin verecek şekilde İşletmenin yönetim biçiminin değiştirilmesidir. Ayrıca daha yüksek başarı için MRP II modüllerinin Dağıtım Kaynakları Planlanması (Distribution Resource Planning - DRP), Bilgisayar Destekli Tasarım (Computer Aided Design - CAD), Bilgisayar Destekli Mühendislik (Computer Aided Engineering - CAE), Bilgisayar Destekli İmalat (Computer Aided Manufacturing - CAM) ve Atölye Veri Toplama Sistemleri (Shop Floor Control - SFC) ile mutlaka oluşturulması (aralarında veri iletişiminin olması) gerekmektedir.

2.3. MRP II 'nin Hedefleri

MRP II yada Üretim Kaynakları Planlaması üretim şirketlerinin tüm kaynaklarını planlamada kullanılan bir teknikler grubudur. Organizasyondaki imalat, satış, satın alma, üretim planlama, envanter yönetimi, muhasebe, mali işler gibi tüm faaliyetlerin bir plan doğrultusunda birbirleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmesini hedefler.

Temel olarak bir işletmede;

- Ne yapacağız ? Yapabilir miyiz?
- Ne kadar sürer?
- Neyimiz var?
- Ne almalıyız?

Sorularının cevapları aranmaya çalışılır.

-MRP II sisteminin hedeflerine baktığımızda şunları görmekteyiz:

- Sipariş önceliklerini esas almak.
- Kapasite planlama için karar desteği sağlamak
- Malzeme akışının çizelgelenmesini sağlamak.
- Veri tabanının doğruluğunu sağlamak.
- Karışık imalat çerçevesinde planlama sürelerinin farklılaşmasını desteklemek.

-MRP II şunlarla ilgili problemleri çözmeye çalışır.

- Envanterler
- Tedarik süreleri
- Dağıtım (Teslim) performansı

-MRP II' nin genel olarak hedeflerini maddeler halinde gösterirsek:

- Sipariş önceliklerini esas almak
- Kapasite planlama için karar desteği sağlama
- Malzeme akışının çizelgelenmesi
- Veri tabanının doğruluğunun temin edilmesi
- Karışık imalat çerçevesindeki planlama sürecinin farklılaştırılmasını destekleme

2.4. MRP Sistemlerinin Sağladığı Faydalar

Üretim operasyonları kontrol ve planlama amacıyla kullanılan MRP sistemleri, hangi malzemeden kaç birim ve hangi tarihte sipariş edileceğini belirleyen bir envanter kontrol tekniği olmaktan öte, işletmenin tüm çalışanları tarafından anlaşılması ve benimsenmesi gereken bir yönetim felsefesidir. MRP sistemlerinin bilgisayar

programlarını satın almak, kurmak ve kullanmaya başlamak, başarılı uygulamanın sadece bir adımıdır.

MRP sistemleri, otomatik olarak karar verme değil, karar destek ve yönetim enformasyon sistemleridir, işletmede önemli kararları veren kişilere gereken bilgiyi tam zamanında sağlarlar. MRP sistemleri, yüzlerce farklı ürün için gerekli olan tüm veriyi kullanarak uzun vadeli üretim planları yaparlar. MRP sistemlerini kullanacak kişilerin, öncelikle sistemin önemini anlaması, daha sonra geniş potansiyelini ve sağladığı kolaylıkları öğrenmesi gerekir.

MRP sistemlerinin, proje takımlarının kurulması, gerekli proje çalışmalarının yapılması ve personel eğitiminin uygulanmasından sonra kademe kademe çalıştırılması, başarıya ulaşmanın ve sistemin sağladığı geniş imkanlardan yararlanmanın tek yoludur. İşletmenin bu sistemin uygulanmasından sağlayacağı faydalar şu şekilde özetlenebilir:

2.4.1. MRP II'nin sağladığı faydalar

- Azalan envanter düzeyleri
- Azalan kullanılmayan malzeme miktarları
- Artan müşteri tatmini (teslim zamanlarına uyabilme özelliği)
- Artan verimlilik düzeyleri
- Azalan satın alma ve fason maliyetleri
- Azalan taşıma maliyetleri
- Azalan malzeme elde bulundurmama maliyetleri
- Azalan fazla mesailer
- Artan bilgi işletim düzeyi
- Artan koordinasyon düzeyi artan makine kullanım oranları

2.4.1.1 Envanter

MRP sistemleri komponent siparişleri daha iyi takip edebilmek için gerekli olan bilgiyi sağlar, böylece bağımlı talep parçalarının envanter miktarlarında azalma kaydedilir ve işletme bulundurabildiği kadar değil bulundurulması gerektiği kadar

stok bulundurur. Sistemin kullanımına bağlı olarak, ürün stokları ve ara stoklar azalır, stok devir hızı artar.

MRP sistemleri, önceliklerin doğru olarak tespitini, dolayısıyla temin sürelerinin azaltılmasını sağlar. Temin sürelerinin azalması ise imalat ara stok düzeylerinin azalmasına yol açacaktır. Özellikle, imalatın montaj ile yapılan işletmelerde, ürünün tamamlanması için gerekli sürenin önemli bölümü, diğer bileşen parçaların ve malzemenin atölyeye gelmesini beklemekle geçer. Tüm parçalar bir araya geldikten sonra ürünün tamamlanması için çok az bir süreye ihtiyaç duyulur. Malzeme ihtiyaç planlama sisteminin sağlayacağı doğru öncelikler sayesinde, gerekli parça ve bileşenlerin istenilen zamanda atölyede olması sağlanacaktır. Bu şekilde bileşen parçaların birbirlerini beklemeleri engellenecek, dolayısıyla üretimde ara stok düzeyleri de azalmış olacaktır.

2.4.1.2 Üretim

MRP sistemlerinin kullanımı, insan ve sermaye kaynaklarından daha fazla yararlanılmasına imkan tanır. Bunun sebebi, sistemin yapılması gereken değişiklikler ve ertelemeler konusunda kullanıcıları uyarmasıdır. Yeni sistemin sağladığı doğru bilgi sayesinde dağıtım performansı ve iş akışı gelişme sağlanır. Üretim ile ilgili tüm faaliyetler tek bir kaynaktan düzenlenir, her işlem hazırlanan planlar doğrudan doğruya gerçekleştirilir.

2.4.1.3 Satışlar

MRP sistemleri, işletmenin müşteri hizmet kalitesini yükseltir, siparişlerde yapılması gereken değişikliklere anında müdahale edilebilmesine imkan tanır. Müşteri siparişlerinin zamanında teslim edilmesi, mevcut müşterilerin memnun edilmesini sağlar, işletmeye yeni müşteriler kazandırır, satışları arttırır ve işletmenin pazar payını genişletir.

2.4.1.4 Planlama

MRP sistemleri müşteri siparişleri, talep tahminleri, üretim kapasitesi ve envanter durumu gibi verileri girdi olarak kullanarak işletmenin uygulayabileceği fizibil bir ana üretim planı hazırlar ve üretim, hazırlanan bu plana paralel olarak gerçekleştirilir. MRP sistemlerinin kullanımı ile her türlü üretim faaliyeti planlar dahilinde gerçekleştirilir.

2.4.1.5 Satınalma

MRP sistemi, sipariş verme tarihleri için tavsiyelerde bulunur. İşletme, gerçek öncelikleri bileceği için satıcılar ile olan ilişkileri geliştirebilir. Satın alma maliyetlerinde azalma sağlanır.

2.4.1.6. Finans

MRP sistemleri nakit akış ihtiyaçlarının daha iyi planlanmasına imkan tanır. İşletmenin gerçek kapasite kısıtlarını belirler ve bu doğrultuda yatırım kararları verilmesini sağlar.

2.4.1.7. Kalite

MRP sisteminin uygulanması, işletmenin daha az maliyetle kaliteyi elde etmesini sağlar. Kalite artışı işletmede şu alanlarda gözlenir:

- Üretimde
- İş ortamında
- Müşteri hizmetinde

Üretimde kalite, her işletmenin hedefidir. Ancak kalitenin bir maliyeti vardır ve çoğu işletme bu maliyetten dolayı elindeki imkanlarla, arzuladığı kaliteye ulaşamaz. MRP II uygulaması kalite maliyetini düşürdüğü için, daha az harcama ile istenen kalite

elde edilebilir. Üretimde kalitenin yükselmesi, hem ürünün kalitesine hem de iş ortamının kalitesine yansır.

Ürünün kalitesinin yükselmesi, müşterilerinin satın aldıkları ürünlerden daha memnun olmalarına sebep olur. Müşteri memnuniyetinin bir nedeni de, teslimatların zamanında yapılmasıdır. Müşteri hizmetinin yükselmesi, mevcut müşterilerin memnun olmasını sağlar ve işletmenin yeni müşteriler kazanmasını sağlar. Bu başlıklar altında anlatılan faydaların dışında, MRP sistemleri direkt ve indirekt işgücü verimini artırır, uzun vadeli planlar yapılmasını mümkün kılar. İşletmedeki her türlü faaliyetin gerçekleştirilmesi belli bir disiplin altında gerçekleştirilir.

2.5. MRP II Uygulamasında Başarı Veya Başarısızlık

MRP II sistemini uygulamaya karar veren işletmeler, proje aşamasına geçmeden önce hedeflerini belirlerler; hepsinin ilk amacı başarı ile sonuçlanan bir proje çalışmasıdır.

MRP II uygulamasının başarıya ulaşması, işletmenin envanter kontrol, kalite, müşteri ilişkileri, maliyetler gibi birçok konudaki sorunlarını çözebilir. Ancak, bu projeye başlayan işletmelerin tümü başarılı olmayı hedeflese de, bir kısmı istediği sonuca ulaşamamaktadır.

İşletmelerin hedeflerine ulaşamamaları durumunda, başarısızlığın nedenleri üzerinde fazla düşünülmez ve genellikle hatanın kullanılan yazılımdan kaynaklandığına inanılır.

Piyasada bulunan MRP II yazılımlarının çoğu birbirine oldukça yakındır, aynı temel fonksiyonları içerirler. Farklılık, satıcı firmanın sağladığı destekten veya yazılımın esnekliğinden kaynaklanabilir. Ancak hiç bir yazılım tek başına, bir işletmenin MRP II projesini başarıya ulaştıramaz. Aynı şekilde, MRP II projesini iyi bir şekilde yürüten ve etkili bir eğitim programı ile destekleyen bir işletme de kullandığı yazılımda bir aksaklık yoksa başarısızlığa uğramaz.

MRP II uygulamasında başarısız olan bazı işletmeler, sorunun yazılımdan kaynaklandığını düşündükleri için yeni bir yazılım satın alırlar. Bütün proje çalışmaları baştan başlatılır ve aynı çalışma süreci tekrarlanır. Aynı projeyi ikinci sefer uygulayan işletmeler, ilk seferinden daha bilgili ve tecrübeli oldukları için başarılı olma ihtimalleri de daha fazla olur.

İşletmelerin başarısız olmasında kullanılan yazılımın etkisinin olduğu durumlar vardır ancak her başarısız projede hata yazılımda aranmamalıdır. Başarısızlığın sebepleri aşağıda anlatılmıştır.

2.5.1. Başarısızlığın sebepleri

2.5.1.1. MRP II' nin sadece bir bilgisayar sistemi olarak görülmesi

MRP II projelerinin başarılı olamamasının en sık karşılaşılan sebebi, çalışanların sistemi benimseyememesidir. MRP II işletmenin tamamını etkileyen bir sistemdir ve bunun çalışanlara anlatılması gerekir.

MRP II projesinin işletmelere maliyeti oldukça yüksektir ve bir çok işletme maliyeti düşük tutmak için kısıntı yapmak gerektiğini düşünür. Kısıntının satın alınacak yazılımdan yapılması riskli olacağı için, çoğu kez çalışanlara uygulanacak olan eğitim programlarının sayısı azaltılır ya da niteliği değiştirilir. Bu nedenle kullanıcılar sistemi tam olarak anlayamazlar. Sistem, çalışanlar tarafından anlaşılmadığı için benimsenemez. Yapılması gereken, çalışanların ve özellikle orta kademedeki yöneticilerin iyi bir eğitim görmelerinin sağlanmasıdır.

2.5.1.2. Geçersiz ana üretim planı

MRP II' nin proje aşaması sona ermesi ve uygulamaya geçilmesi sırasında, iki noktada başarısızlığa uğranabilir. Bunlardan birincisi, satış bölümünün MRP II' ye olan yaklaşımından kaynaklanır. Satış bölümünün çalışanları, MRP II ile proje aşamasında fazla ilgilenmezler. Daha çok dışarıya yönelik çalıştıkları için, satışını gerçekleştirdikleri ürünlerin satış bölümüne gelene kadar geçtiği aşamalar konusunda da fazla bilgili değildirler. Ancak işletme ana üretim planı hazırladığı zaman, MRP II sisteminin kendilerini de etkileyeceğini farkederler.

Bu aşamada satış bölümünde çalışanlardan, hangi ürünlerin satılabilir durumda olacağını belirlemek üzere, düzenli olarak satış tahminleri istenir. Oysa, satış bölümü çalışanlarının MRP II' den beklentileri dağıtım performansında gelişme kaydedilmesi, teslimatların zamanında gerçekleştirilmesi ve temin sürelerinin kısılmasıdır. Uygulamaya geçildikten sonra satış bölümü çalışanları MRP II

sisteminin sağlayacağı faydalar konusunda yanıltıldıklarını ve bu sistemin üretim verimliliğini arttırdığını ancak müşteri taleplerinin karşılanmasındaki esnekliği azalttığını düşünürler. Bu düşünce de onların MRP II projesinden desteklerini çekmelerine sebep olur. Satış bölümünün katkısı olmadan gerçekçi ve üzerinde uzlaşmış bir ana üretim planı oluşturulamayacağı için uygulama başarısız olur.

Ana üretim planının gerçekçi olmamasının ikinci nedeni, aşırı yüklemidir. Bazı önemli müşterilere erken teslimat yapabilmek için ana üretim planının gerekenden daha fazla yüklenmesi, bazı ürünlerin teslim zamanlarında aksamalar olmasına sebep olur. Kapasitenin üzerine çıktığı için yapılan planlar aksar ve her şey MRP II uygulamasından önceki haline döner.

Orta kademe yönetimin yaklaşımı bu gibi durumlarda çok önemlidir. Yöneticiler, uygulanmakta olan ana üretim planını aksatmadan müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilmelidir. Bazı yöneticiler uygulamaya başladıktan sonra, MRP II' nin işletmeyi üretime bağımlı hale getirdiğini oysa rekabetin müşteri odaklı çalışmaktan geçtiğini düşünerek, MRP II' yi uygulama konusunda tereddüde düşerler. Fakat tüm müşterilere en iyi hizmetin verilebilmesi, eskisinden daha iyi bir planlama ve kontrole bağlıdır. MRP II uygulayan işletmeler için planlama ve kontrol çok daha fazla önem kazanır.

2.5.1.3. Verilerin doğruluğunun sağlanamaması

Daha önce de belirtildiği gibi, MRP II sisteminin başarısında önemli bir unsur da kullanılan verilerin doğruluk oranının yüksek olmasıdır. Verilerin doğru olmasını sağlamak zaman alıcı ve pahalı bir iştir ve yöneticiler tarafından gerektiği kadar önemsenmez. Çalışanları, doğru veri girişi yapılması için dikkatli olmaya teşvik etmek amacıyla yapılan uyarılar genellikle amacına ulaşmaz. Bunun sebebi, kimsenin kendisinin hata yaptığını kabul etmemesi ve uyarıların başkalarını ilgilendirdiğini düşünmesidir. Yapılması gereken, çalışanların bu konunun önemi ile ilgili eğitilmesi, hataların kaynağının saptanması ve hataya sebep olan unsurların ortadan kaldırılmasıdır.

2.5.1.4. Malzeme listelerinin fazla kompleks yapıda olması

Malzeme listelerinin fazla karmaşık yapıya sahip olmaları, gerekenden fazla kademedan oluşturulmaları, MRP II uygulamalarını zorlaştırır. Malzeme listesinin her kademesi ayrı bir iş emri gerektirir (En alt kademedekiler sadece satın alma emri gerektirir.) ve her iş emri daha fazla işlemin gerçekleştirilmesi anlamına gelir. Malzeme listesi ne kadar basit olursa, o kadar az sayıda hata ve stok işlemi meydana gelir.

2.5.1.5. Performansın düşmesi

İyi planlanmış bir MRP II projesi, yaklaşık 18 ay hatta daha uzun süre alabilir. Proje dönemi boyunca aynı performansta çalışabilmek oldukça zordur. Performanstaki bu düşüş, projeyi gerçekleştiren ekipten, daha önceden tahmin edilemeyen bazı değişikliklerden veya yöneticilerin değişmesinden kaynaklanabilir.

Projenin yavaşlamasının bir sebebi de, en fazla ihtiyaç modüllerin kullanılmaya başlanmış olmasıdır. Daha az kullanılacak olan modüllerin aciliyeti olmadığını düşünen proje ekibi, daha yavaş çalışarak proje süresinin uzamasına sebep olabilir. Bu da MRP II uygulamasının maliyetini yükseltir. Projenin mümkün olduğu kadar az gecikme ile tamamlanması için önceden plan yapılmalıdır ve tüm çalışmalar bu plan doğrultusunda ilerlemelidir.

2.5.1.6. Yazılım ile ilgili sorunlar

Daha önce de belirtildiği gibi, MRP II uygulamalarındaki başarısızlıkların çok azı yazılımdan kaynaklanır. Sorunun yazılımda olduğu durumlar, yazılımın çalışmaması, işletmeye uymaması veya yazılım üzerinde çok fazla değişiklik yapılmasıdır. Bu tip durumlarla karşılaşmamak için yazılımı kullanan bir kaç işletme ile görüşmek, yazılımın iyi çalıştığından emin olduktan sonra satın almak gerekir. Seçilen yazılım üzerinde çok fazla değişiklik yapmamak için, işletmenin ihtiyaçları düşünülerek en uygun tercih yapılmalıdır. Unutulmaması gereken bir nokta, hiçbir yazılımın % 100 işletmeye uymayacağıdır. İşletme ihtiyaçlarına % 80 - 90 cevap veren bir yazılım,

işletme için uygun kabul edilmeli ve satın alınmalıdır. Yazılımı satan firmanın da sürekli destek sağlayacağından emin olunmalıdır.

2.6. Türkiye’de MRP II Uygulamaları

Üretim kaynakları planlaması sistemleri, ülkemizde çok fazla yaygın olarak kullanılmamaktadır. Sayıları çok fazla olmayan yazılım firmaları, işletmelerin ihtiyaçlarını ve taleplerini göz önünde bulundurarak uygun çözümleri önermekte ve bu doğrultuda çalışmaktadırlar. MRP II sistemini uygulayan bazı şirketler ve uygulama çalışmaları aşağıda anlatılmıştır.

2.6.1. Türk elektrik endüstrisi

Türkiye’ de üç farklı fabrikada faaliyet gösteren Türk Elektrik Endüstrisi, Arçelik için üretim yapmaktadır. MRP II sistemini uygulama çalışmalarını Mart 95’ te başlatan Türk Elektrik Endüstrisi, yeni sisteme geçişi kademe kademe gerçekleştirmektedir.

Türk Elektrik Endüstrisi, MRP II uygulamaya karar verdikten sonra, işletmenin mevcut durumu, bulunduğu nokta, işletme içi ihtiyaçlar ve sorunlar, gelişme imkanları, çalışma ve pazar ortamı, rekabet gücü gibi konular gözden geçirilmiş, MRP II sisteminin uygulanmasının işletmeye maliyeti ve sağlayacağı fayda hesaplanmış ve bu doğrultuda bir rapor hazırlanmıştır. Bunun yanı sıra, mevcut üretim süreçleri ve iş akışları belirlenmiştir.

MRP II projesinin uygulanmasından sorumlu olan bir proje ekibi kurulmuştur. Bu ekibi oluşturan üyelerden bir kişi satın alma bölümünden, bir kişi bilgi işlem bölümünden, iki kişi kalite kontrol bölümünden ve üç kişi de planlama bölümünden seçilmiştir. Proje lideri olarak, bilgi işlem bölümünden gelen proje ekibi üyesi seçilmiştir. Proje liderinin bilgi işlem bölümünden seçilmesinin sebebi, bilgisayar sistemleri konusunda en fazla bilgi sahibi olan kişi olmasının yanı sıra, MRP II danışmanlığı görevi yapan satıcı firma yetkilileriyle sürekli bağlantı kurabilmesidir.

Türk Elektrik Endüstrisi, en uygun MRP II yazılımını seçebilmek için farklı yazılım firmalarının paketlerini incelemiş, geniş bir piyasa araştırması yapmıştır, değişik

yazılım firmaları, düzenledikleri üçer günlük seminerlerle sattıkları yazılımları tanıtmışlardır. Bu seminerler sayesinde piyasadaki yazılımlar hakkında bilgi sahibi olan proje ekibi, bir rapor hazırlayıp üst yönetime sunmuştur. Üst yönetim, son değerlendirmeyi yapmış ve seçilecek yazılımı - proje ekibinin hazırlamış olduğu rapor doğrultusunda - belirlemiştir.

Yazılım seçimi için yapılan çalışmalar, MRP II çalışmalarının başladığı tarih olan Mart 95' te başlamış, Ekim 95' e kadar sürmüştür.

Satın alınması kararlaştırılan yazılımı satan şirket ile şartlar konuşulmuş ve pazarlıklar yapılmıştır. Türk Elektrik Endüstrisi, oldukça yaygın olarak kullanılan bir yazılım olan SAP R\3' ü satın almıştır.

Türk Elektrik Endüstrisininin MRP II projesini yürütecek olan proje ekibi üyeleri, on günlük yoğun bir eğitim görmüşlerdir. Bu eğitimin beşinci gününde, yazılımı kullanıma hazır hale getirme ve customizing çalışmaları başlamıştır. Satın alınan yazılım, işletmenin ihtiyaçlarına büyük ölçüde cevap verebilecek gelişmiş bir paket olduğundan, yapılan çalışmalar sırasında herhangi bir zorluk ya da uyumsuzlukla karşılaşılmamıştır.

Yazılımdaki bütün modüller, kademe kademe kullanıma hazır hale getirilmektedir. Örneğin malzeme yönetim modülü sekiz aylık bir sürede tamamlanacaktır. Satış dağıtım modülü Ekim 96' da hazır olacaktır. Üretim planlama modülünün hazırlanması daha uzun sürecektir.

İşletmede daha önce kullanılan ve şu an kullanımına devam edilen mevcut finans programından maliyet ve finans modülüne geçiş yapılmakta, eski programdan yeni sisteme bilgi aktarımı yapılmaktadır.

Türk Elektrik Endüstrisi, satın alınan yazılıma ek programlar ilave etmeyi düşünmemektedir. Bunun sebebi, satıcı firma tarafından sık sık programın yeni versiyonlarının çıkarılması ve işletmenin yeni versiyonu kullanmaya başlamasıdır. Ek yazılımlar kullanılması halinde, yeni versiyon kullanımına her geçişte, ilave

edilen bu programların yeniden hazırlaması gerekecektir. Bu hem zahmetli, hem de yüksek maliyetli bir iştir.

SAP R\3 programının yeni versiyonu Temmuz 96' da çıkmıştır. Bu yeni versiyona geçecek olan Türk Elektrik Endüstrisi, SAP R\3' ün yeni versiyonunun eski versiyondan % 35 daha fazla fonksiyona sahip olacağını tahmin etmektedirler.

Yazılımı satın alındıktan sonra, çalışanların yeni sistemi öğrenebilmeleri için düzenli bir eğitim programı hazırlanmıştır. Bu program hazırlanırken öncelikle üretim, maliyet, satınalma, finans, satış, dağıtım vs. gibi modülleri kimlerin kullanacağı belirlenmiştir. Herkesin göreceği eğitim, kullanacağı modüllere göre belirlenmiştir. Örneğin satış bölümünde çalışanlar, MRP II programının satış modülünün kullanımı ile ilgili eğitim görmüşlerdir.

Çalışanların hepsi için uygulanması mümkün olan tek bir eğitim programı olmadığından, herkesin alacağı eğitimi belirlemek ve takip etmek, hazırlanan bir çizelge ile mümkün olmuştur. Bu çizelgeye, tüm çalışanların isimleri ve eğitim görecekları tarihler kaydedilmiştir.

Çalışanlara, gördükleri eğitimi pekiştirmek için alıştıırma ve uygulama çalışmaları yapma imkanı tanınmıştır. Eğitim sonrası, satıcı firma tarafından hazırlanan küçük bulmacalarla ya da modüller üzerinde denemeler yaparak öğrenilen bilgilerin kalıcı olması sağlanmıştır.

Türk Elektrik Endüstrisi çalışanları yeni sisteme geçiş konusuna olumlu yaklaşmışlardır. Bunun en önemli sebebi, daha önce MRP sisteminin kullanılmış olmasıdır. Çalışanlar, MRP sisteminin çalışma ilkelerini ve sağladığı imkanları bildikleri için, daha gelişmiş bir sistem olan MRP II' nin uygulanmasını da desteklemişlerdir.

İşletmede MRP kullanımının da fazla uzun bir geçmişi yoktur, Nisan 92 tarihinde uygulanmaya başlanmıştır. MRP' in kullanılmasıyla beraber, envanter düzeyinde yaklaşık % 35 - 45 azalma kaydedilmiştir. Bu sistem sayesinde işletme içi faaliyetler düzene girmiş olmasına rağmen, bir süre sonra MRP yetersiz kalmıştır.

Türk Elektrik Endüstrisi, MRP II uygulamasına henüz tam olarak geçmediği için, eski ve yeni sistemler paralel olarak çalıştırılmaktadır. Bu sürecin yaklaşık üç ay sürmesi planlanmıştır. MRP II sisteminin tamamen kullanılmaya başlanması ile stoğun % 20 azaltılması hedeflenmiştir.

Kullanılan MRP II sisteminde bilgilere erişim herkesin kendi şifresi ile mümkündür. Böylece herkesin kendi işi ile ilgili modüllere bilgi girişi yapabilmesi sağlanmaktadır. Bir bilgi sisteme bir defa girilmekte, yarar sağlamayan işler elimine edilmektedir.

Türk Elektrik Endüstrisi, MRP II uygulaması için hazırladığı plan doğrultusunda çalışmaktadır. Hazırlanmış olan plan şu ana kadar aksamamıştır, önceden konan hedeflere ulaşılmıştır. O nedenle, planı yeniden gözden geçirmeye veya değişiklik yapmaya gerek duyulmamaktadır. Mart 95 tarihinde başlayan MRP II' ye geçiş süreci Şubat 97' de sona ermiştir..

2.6.2. EAE elektronik

İkitelli Organize Sanayi Bölgesinde bulunan ve elektronik rulo sürücüler, optoelektronik ölçme cetvelleri, dijital koordinat okuyucuları, lazer mikrometreler ve ultrasonik ölçme ve kontrol sistemleri üreten, LAP lazer sistemlerinin Türkiye' de tanıtımını, satışını uygulama danışmanlığı ve teknik desteğini yürütmekte olan EAE Elektronik, MRP II kullanımından önce, muhasebe amaçlı programlar kullanmaktaydı. MRP II sistemine geçmeye karar verildikten sonra, Optima yazılım şirketiyle bağlantı kurulmuştur. Amerika' da 2000 civarında firmaya MRP II yazılımı satan Optima, EAE Elektronik' e gelerek sattığı yazılımın tanıtımını yapmıştır. Optima firmasının bir özelliği, sattığı yazılımları ihtiyaca göre çeşitli dillere uyarlamasıdır. EAE Elektronik' te kullanılan MRP II sistemi Max ML' dir ve Türkçe ve İngilizce olmak üzere iki dilde çıktı alınmasına imkan tanımaktadır.

MRP II yazılımı olarak “ MRP II MAX ML “ Nisan 95' te satın alındıktan sonra, çalışmalar başlamıştır. Mevcut malzemeler gözden geçirilmiş, her malzemenin satın alınıp alınmadığı veya üretilip üretilmediği sisteme tanıtılmıştır. Bu çalışmalar,

Aralık 95'in sonunda başlamıştır. Bu çalışmalar ile, 2000 parça sisteme kaydedilmiştir. Stok sayımı yapılmış, envanter belirlenmiştir. Daha sonra çalışmalar, atölye ve planlama olmak üzere ikiye bölünmüştür. Atölye ile ilgili imkanlar, planlamaya göre daha fazla bilindiği için birbirlerinden ayrılmış ve çalışmalar ayrı olarak sürdürülmüştür.

Yeni kurulan sistemde, tüm müşterilerin özellikleri (Yurtiçi veya yurtdışından olması, ismi, adresi, faaliyet gösterdiği iş kolu vs) tanımlanmıştır. Yeni sistemden faturalandırma yapılabildiği gibi, eski muhasebe programlarından da ilgili bölümler yararlanmaya devam etmektedirler.

EAE Elektronik' te MRP II proje ekibi iki kişiden oluşmaktadır. Proje lideri, kalite kontrol bölümünden seçilmiştir. Bu ekibin iki üyesi, her zamanki işlerini yapmaya devam etmekte bunun yanısıra proje ile ilgilenmektedirler. Bu ekibin bir başka görevi de ISO 9000 için çalışmalar yapmaktır.

İşletmede şu anda emniyet stoklarını belirleme ve sisteme tanıtmaya çalışmaları yapmaktadır. Şirket çalışanlarının MRP II eğitimi satıcı firma tarafından verilmiştir. Eğitim iki aşamalı olmuştur. Öncelikle, tüm çalışanlara genel olarak sistemin felsefesi ve çalışma şekli anlatılmış, işlerin nasıl yapılacağı kısaca özetlenmiştir. Daha sonra, herkese kendi çalışma alanını ilgilendirecek bir eğitim vermek için program yapılmıştır. Her bölümün çalışanlarına kendi kullanacakları modüller anlatılmıştır.Çalışanların sistemi benimsemesi zor olmamıştır, çünkü birçoğu elektronik ile ilgili eğitime sahiptir ve MRP II mantığını kavramaları uzun sürmemiştir.MRP II kullanımı, EAE Elektronik için oldukça önem taşımaktadır. Bunun sebebi, şirketin elektronik aletler üretmesidir. Ürünlerin hepsi karmaşık ve çok aşamalıdır. Yeni sistemle beraber, ürün ağaçlarının kullanılması ve üretim aşamalarının sisteme tanıtılması, işlerin takibini oldukça kolaylaştırmış, hata yapılması ihtimalini azaltmıştır. MRP II' nin uygulanması için Nisan 95' te başlayan çalışmalar, 96 yılının sonbaharında tamamlanmıştır.

2.6.3. OPAŞ

İstanbul - Merter' de bulunan ve otomobil yedek parçası üreten OPAŞ, EAE Elektronik gibi, Op İma yazılım firmasının dır MRP II MAX ML adlı MRP II yazılımını satın almıştır. EAE Elektronik için farklı olarak OPAŞ, MRP II uygulamasına bu yazılımın satın alımından daha önce, kendi geliştirdiği bir yazılımla geçiş yapmıştır.

İşletmenin kendi ihtiyaçları doğrultusunda bir yazılım hazırlamış olan OPAŞ, yaklaşık bir yıl süreyle bu programı kullanmıştır. Malzeme ihtiyaç planlaması ve kapasite ihtiyaç planlaması yapılmasına imkan sağlayan bu program yerine yeni bir yazılım satın alınması kararlaştırılmıştır. Bunun üzerine piyasa araştırılması yapılmış, Optima ile bağlantı kurulmuştur. Yazılım firması gelerek MRP II yazılımını tanıtmış ve daha sonra fiyat konusunda anlaşılmıştır ve MRP II MAX ML satın alınmıştır. Proje kapsamında yapılacak çalışmalar, Haziran 96' da başlamıştır ve yaklaşık altı ay kadar sürmesi planlanmıştır.

MRP II proje ekibi altı kişiden oluşmaktadır. Proje ekibinin üyeleri, planlama, satınalma bölümlerinde çalışan kişiler ve mali ve idari yöneticilerdir. Proje lideri olarak seçilen kişi, planlama bölümündendir ve tüm zamanında proje için çalışmaktadır.

Yazılımı satan firma, iki haftalık bir eğitim programı ile çalışanlara MRP II eğitimi vermiştir. Herkes kendi kullanacağı modüller ile ilgili eğitim görmüştür. Sistem felsefesini tanıtıcı ve çalışanları MRP II kavramı konusunda bilgilendirici genel bir eğitim gerekli olmamıştır, çünkü daha önce kullanılan yazılımın da çalışma mantığı satın alınan yeni sisteme yakındır.

Optima firmasından MRP II MAX ML yazılımınının 10' a yakın modülü satın alınmıştır. En fazla kullanılan modüller stok kontrol, malzeme ihtiyaç planlaması, kapasite ihtiyaç planlaması, ana planlama ve atölye kontroldür.

OPAŞ firması, MRP II projesinin daha başlangıç aşamasındadır. Altı ay sürecek olan bu projede, şu anda çalışanlara uygulanan MRP II eğitimi yeni tamamlanmıştır. Çalışanlar, kullanacakları modülleri yeni tanımışlardır.

Hazırlanmış olan bir link program yardımı ile eski ve yeni sistemin bir süre beraber çalıştırılması sağlanmıştır. Bu sürenin tam olarak ne kadar süreceği bilinmemekle beraber, mümkün olduğunca kısa tutulmaya çalışılmaktadır.

OPAŞ' ın MRP II sistemini tercih etmekteki ilk amacı, kapasite planlamayı disiplinli hale getirmektir. Yeni sistemin iş ortamındaki yoğunluğu azaltacağı ve çalışma verimini arttıracacağı düşünülmektedir.

2.7. MRP II'nin Diğer Üretim Planlama Ve Kontrol Sistemlerinden (MRP) Farkları

1-MRP II bir toplam yönetim sistemidir. İş planında belirlenmiş amaçlara ulaşabilmek için gerekli tüm fonksiyonları birleştirir ve koordine eder.

MRP II bir işin her yönüyle ilgilenir. Çünkü her bir fonksiyonel alan satışlar, üretim, dağıtım, finans firmanın başarısına ya da başarısızlığına etki eder. Her bir konudaki alıştırmalar planların ya da fonksiyonların yürütülmesinde ihtiyaç duyulan kaynakların bir veya daha fazlasını kontrol eder. MRP II üretim ile diğer fonksiyonel alanlar arasında yeni bağlantılar kurulmasıyla yakından ilişkili organizasyonların oluşturulması yönünde çalışır. Ana üretim programlama gibi birden fazla grubu etkileyen aktiviteler ortak aktiviteler haline gelmektedir. Kısaca MRP II firma operasyonlarının gerçeğini yansıtan bir planlama sistemidir.

2- MRP II baştan aşağıya bir sistemdir. Planlama prosesi, bir dizi fonksiyonel operasyonel planlara bölünen stratejik plânların formülasyonu ile başlar. MRP II altında, tüm planlama iki aşamada yapılır. Birinci aşamada, üst yönetim iş planında firmanın uzun dönemli amaçlarını ortaya koyar. İş planı MRP II' nin başarılı olabilmesi için ve incelenebilmesi için çok önemlidir; firmanın tamamı için tüm hedefleri tanımlar, ölçülebilir amaçları belirler, yeni bir pazara girme, ürün geliştirme gibi iş hayatındaki can alıcı aktiviteler için bir zaman cetveli düzenler. İş planı aynı

zamanda ortak amaçların elde edilmesinde ortak kaynakları bulur. İş planından üretim satışlar ve envanter planları da çıkarılır.

İkinci aşamada, kısa vadeli taktik planları şekillendirir. Üretim planlarındaki en önemli planlar ana üretim programıdır. Bir kere destek verildi mi, taktik planlar malzeme ihtiyaç planlama ve kapasite ihtiyaç planlama gibi periyodik olarak gerçekleştirilen detaylı malzeme ve kapasite planlama işi başarıları ile yürütülür..

3- Stratejik ve operasyonel alternatifler MRP II simülasyonu ile elenirler. MRP, iş planlarının detaylı kaynak ihtiyaçları dizisine dönüştürülmesini yönetir. Bu beceri, hem mevcut hem de amaçlanan iş planlarına uygulanabilir ve "olursa ...ne olur?" analizlerinin yürütülmesinin yönetimini sağlar.

4- MRP II tüm firmada rakamların kullanıldığı ortak bir veri tabanı oluşturulmasını sağlar.

MRP II ortak veri tabanının gelişimini sağlar. Burada veri tabanı terimi; merkezi olarak yerleştirilen ve organize edilen bir dizi dosyayı ifade eder, böylece kabul edilebilirlik artar ve bilgi tekrarları minimize edilerek netlik sağlanır. Veri tabanı firmanın yönetimi için gerekli, gerek finansal gerekse operasyonel tüm bilgileri içerir. Veri tabanının olması finansal ve operasyonel bilgi sistemlerinin etkin bir şekilde birleşmesini sağlar. Her iki sistem de aynı sayı setini kullanır.

Her iki sistemin de ayrı rakamları kullanabilmesi için bazı şartların sağlanması gerekir;

- Bilgi doğruluğu yüksek olmalı (örneğin % 95'ten fazla),
- Aynı verinin iki kere girilmesine izin verilmemeli,,
- Bir sistemin verileri diğer sistemin verilerine dönüştürülebilir olmalı,
- Veri tabanındaki değişiklikler çabuk ve ciddi olarak yapılabilmeli.,
- MRP II mantığı ileriye dönük ve kullanıcı tarafından kolayca anlaşılabilir şekilde olmalıdır.

Böylece departmanlar birbirlerini daha yakından tanıma olanağına sahip olurlar. Bu ise sorunların teşhisi, yorumlanması ve çözüm getirilmesinde objektiflik anlamına gelir.

5- MRP sistemleri sonsuz kapasiteli bir planlama modeli kullanarak yalnız malzeme ihtiyaçlarına odaklanır ve bu gerçek zamanlı değildir. Mevcut piyasa şartlarında ise gerçek zamanda üretim süreçlerini planlamaya ve yönetmeye ihtiyaç duyulur.

6- MRP II'yi MRP'den ayıran en önemli özelliği kapasite ihtiyaç planlamasına sahip olmasıdır.

7- MRP'ye finans, satın alma ve üretim planlama ve benzeri gibi fonksiyonların eklenmesiyle üretim kaynakları planlaması (MRP II) tekniği geliştirilmiştir. MRP II'nin mühendislik, insan kaynakları ve proje yönetimi gibi bir işletmedeki tüm faaliyetleri içine alacak şekilde genişletilmesiyle ERP kavramı ortaya çıkmıştır.

2.8. MRP' den ERP' ye Geçiş

1990' lı yıllarda küreselleşme rüzgarlarının ülkeler ve kıtalar arasındaki ekonomik ve politik duvarları yıkması ile birlikte üretici firmaların pazarda tutunabilmeleri zorlaşmış, klasik yaklaşımların yetersizliği açığa çıkmıştır.

Ancak, Endüstriyel Yönetim Sistemleri' nin geçirdiği tarihsel evrim daha da öncelere dayanmaktadır. Endüstri devriminin getirdiği teknolojik olanaklar insan-makine sistemlerinin verimini arttırmış ve firmaların ürünlerini pazara büyük miktarlarda sunabilmelerini olası kılmıştır. Bu dönemlerde tüketicilerin tercih yapma şansları da oldukça azdır. Ürünlerin çeşitliliği sınırlıdır ve "kalite" kavramı henüz olgunlaşmamıştır. Pazar sürekli açtır ve üretici firmaların düşündüğü tek konu yeteri kadar çok ürünü pazara zamanında sunabilmektir. Endüstriyel Yönetim Sistemleri'nin doğuşu bu 1950'li dönemlerin sonlarına rastlamaktadır. Bu dönemde firmalar envanterlerini istatistiksel metotlarla yönetmektedirler. Geçmiş yılların satış rakamları bir takım istatistiksel metotlarla değerlendirilmekte, gelecek dönemlerin satış ve üretim miktarları tahmin edilmeye çalışılmaktadır.

1960' lı yıllarla birlikte sihirli kutu bilgisayarın en azından iş dünyasında yavaş yavaş devreye girmesi ile birlikte MRP (Malzeme İhtiyaç Planlaması) kavramı doğmuştur.

MRP, ürün tanımını (değişik sektörlerde farklı isimlerle anılmaktadır: Ürün Ağacı, Reçete, Malzeme Listesi veya BOM – Bills of Material), envanter kayıtlarını, açılmış siparişleri ve Ana Üretim Planını (Master Production Schedule) kullanarak bitmiş ürünler, yarı mamüller ve hammaddeler için zaman eksenine yerleştirilmiş üretim, işlem , montaj ve tedarik planlaması işlevini üstlenmiştir.

MRP' nin ana görevi, son ürünlerin teslim tarihlerini kontrol ederek gerekli hammadde ve yarı mamüllerin tedarik ve üretim zamanlarını hesaplama yoluyla, gereken zamanda ve yeterli miktarda ürünü müşteriye ulaştırmaktır.

MRPII (Üretim Kaynakları Planlaması), 1960' ların sonunda ortaya çıkan MRP kavramından türemiş ve MRP 'nin yaptığı ana üretim planını daha detaylı günlük ve haftalık planlara dönüştürmekle kalmamış, bir firmanın satış, satın alma, envanter yönetimi, üretim planlama ve kontrol, muhasebe, finansman, maliyetlendirme, kalite yönetimi gibi tüm fonksiyonlarını tek bir veri tabanı üzerinde entegre olarak sunan bir Endüstriyel Yönetim Sistemi olarak karşımıza çıkmıştır.

MRP II felsefesi çerçevesinde, gerçekçi envanter projeksiyonları, kapasite bilgileri ve satın alma yönetimi ile sistemi desteklemek için gerekli finansal fonksiyonlar etkin olarak kullanılabilir. Tümüyle fonksiyonel olarak kullanıldığında, MRPII sistemi gerekli finansal bilgileri raporlayabilmekte (borçlar / alacaklar takibi, genel muhasebe, maliyet muhasebesi, bütçe, vs.), satış ve pazarlamaya destek vermekte (satış tahminleri, teklif, sipariş, irsaliye, fatura, vs.), satın alma sistemini yönetmekte, üretim hattına gerekli bilgileri göndermekte ve kapasite planlamasını yapmaktadır.

Öte yandan gümrük duvarlarının yıkılması neticesinde küresel ekonomi ve küresel rekabet kavramlarının ortaya çıkması, tedarikçiden başlayarak tüm üretim sürecini ve müşteriyi de içine alan “Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM)” kavramını ön plana çıkarmıştır.

1990'lı yılların başlarından itibaren firmalar giderek çok sayıda farklı coğrafi bölgeden tedarikçilere ve müşterilere sahip olmaya başlamış ve üstelik bu dağınık yapı firmaların lojistik sistemlerine de yansımıştır. Son on yılda firmalar artık dünyanın dört tarafına yayılmış üretim süreçlerini planlamak ve her kıtadan tedarikçi ve müşterileri ile uyum içinde yaşamak zorundadırlar.

Küreselleşme adı verilen bu değişimin doğal bir sonucu olarak farklı coğrafi bölgelerdeki iş faaliyetlerinin dağınık veri tabanları ve küresel veri entegrasyonu yoluyla yönetilmesi önem kazanmış ve ERP (İşletme Kaynakları Planlaması) olgunluk çağına girmiştir.

Ancak MRP II ile ERP arasındaki fark sadece ilkinin yerel, ikincisinin ise küresel olarak yönetme becerisine sahip olması değildir. MRPII ile ERP arasındaki diğer fark “teknoloji”dir. Klasik bir ERP sisteminin ilişkisel bir ve - veya birden fazla veri tabanı (Relational Database) üzerinde çalışabilen, 4. nesil bir programlama dili (4GL – Fourth Generation Language) ile geliştirilmiş ve bir grafik arayüze (GUI – Graphical User Interface) sahip olması gerekmektedir.

Teknolojik farklar bunlarla da sınırlı kalmamaktadır. ERP sisteminin istemci / sunucu (Client / Server) yapısını desteklemesi de son derece önemlidir. En önemli teknolojik farklılık ise bir ERP sisteminin mutlaka ve mutlaka uluslararası Açık Sistem Bağlantısı (OSI – Open System Interconnection) standartlarını sağlaması ve elektronik veri alışverişini (EDI – Electronic Data Interchange) olanaklarını sunmasıdır.

Özellikle bu son iki teknolojik yapı (OSI ve EDI) son derece önemlidir. Çünkü gerek MRPII ve gerekse ERP sistemi üretim planlarını üretmek, bunları destekleyecek finansal fonksiyonları sağlamak, tedarikçiler ve müşterilerle koordinasyonu yürütmek konularında son derece becerikli olmakla birlikte sistem mutlaka üretim hattından toplanacak bilgilerle sürekli beslenmelidir. Bu nedenle MRPII ve ERP sisteminin diğer sistemler (örneğin veri toplama sistemleri: bar code, smart cards, voice recognition, vs; diğer yazılımlar: CAD sistemleri, spread sheets, vs; nümerik

kontrollü tezgahlar ve diğer sistemler) ile uyumlu çalışabilmesi, gerçek zamanlı veri alışverişine imkan tanınması, kısacası “Açık” olması gerekmektedir.

Özetlemek gerekirse 1950’ li yıllarda istatistiksel envanter kontrol ile başlayan karar ve destek sistemleri 1960’ lı yıllarda teknolojik gelişmeler ile birlikte ortaya çıkan MRP ile yoluna devam etmiştir. MRPII kavramı ise 1960’ların sonlarında MRP’ nin üretim planlarını koordine etmek olan temel becerisinin üzerine bir firmanın lojistik, üretim, finans, dağıtım ve denetleme gibi ana fonksiyonlarını tek bir veri tabanı üzerinde entegre olarak sunan bir Endüstriyel Yönetim Sistemi olarak karşımıza çıkmıştır. Öte yandan son yıllarda ortaya çıkan küreselleşme rüzgarlarının etkisi ile değişik coğrafi bölgelerdeki iş faaliyetlerinin küresel entegrasyonu zorunlu hale gelmiş ve MRPII’ den ERP’ ye bir geçiş yaşanmıştır.

Yukarıda belirtilen sebeplerden dolayı pek çok firma günümüzde kendine uygun bir sistemin arayışı içindedir. Herhangi bir ERP sistemi uygulamayı düşünen bir firmada değişimler daha uygun paketin aranmaya başlanması ile belirgin hale gelir. Her şeyden önce düşünülen sistemi işlevsel hale getirmek tek bir kişinin değil de bir ekibin ödevi olduğu için daha ilk günlerden “hedef odaklı ekip çalışması” kavramı ön plana çıkar.

Ancak ERP sistemlerinin uygulayıcı firmada neden olacağı değişimler daha çok uygulama süreci sırasında ve özellikle projenin tamamlanıp üretken kullanıma geçilmesiyle fark edilir hale gelmektedir. ERP projelerinin bir firmaya sağladığı en önemli ilerlemelerden bir tanesi “standartlaşma”dır. Projenin başarıya ulaşması için tüm kullanıcıların aynı dilden konuşmaları, sistemi besleyen bilgilerin aynı standartta olması gerekmektedir.

Aynı şekilde uygulanan ERP sisteminin başarılı olabilmesi için, sisteminin doğasından kaynaklanan nedenlerden dolayı pek çok bilgiye sürekli olarak ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada kullanıcılara verilecek eğitimin kalitesi ön plana çıkmaktadır. Ancak sistemin sürekli olarak bilgiyle beslenmesi kesinlikle bir disiplin gerektirir ve bu ciddiyeti gösteremeyen proje ekipleri başarısızlığa mahkumdur.

Bu noktaya kadar bahsedilen konular dışında, amaçlara uygun olarak seçilmiş ve başarılı ekipler tarafından desteklenmiş (uygulayıcı firma ve destek veren firmanın proje ekipleri) bir ERP projesinin getirilerini ve firmada neden olacağı değişimleri makro ve mikro boyutlarda ele almak mümkündür. Makro boyuttaki değişimler ile daha çok firmanın orta ve uzun vadeli hedeflerini gerçekleştirmesine yardımcı olacak kazanımlardan bahsedilmektedir.

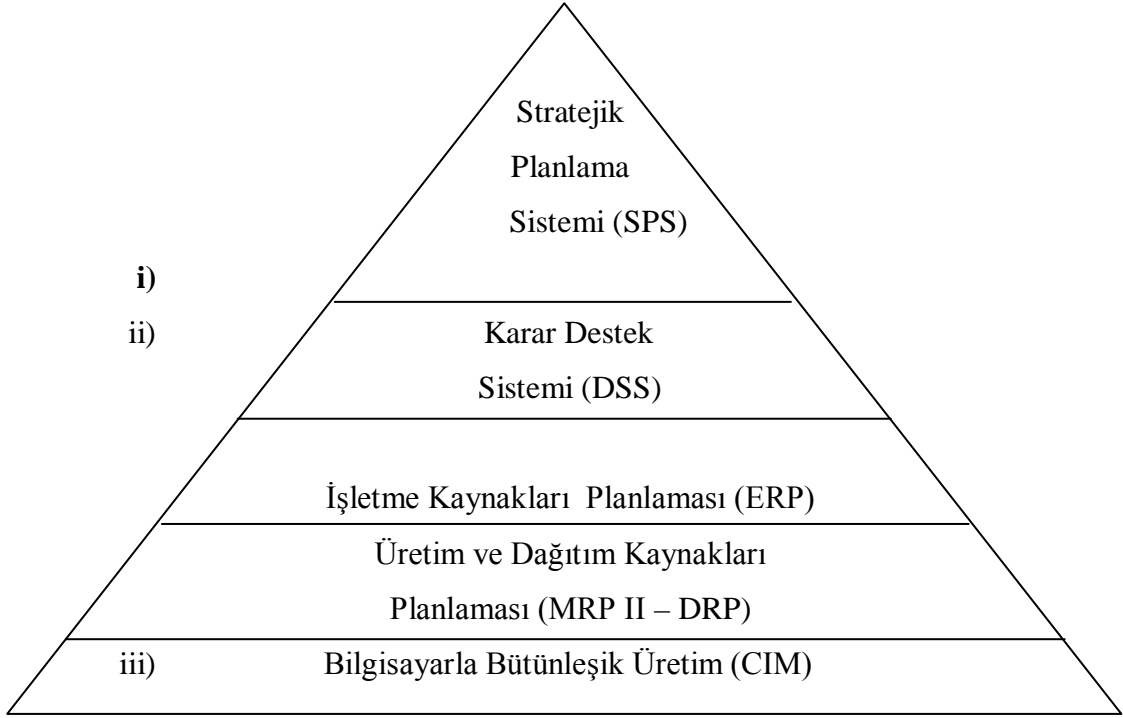
BÖLÜM 3. İŞLETME KAYNAKLARI PLANLAMASI (ERP)

3.1. Giriş

1990'ların işletmeleri, coğrafi olarak farklı bölgelerde kurulu fabrikalarda üretim yapan, JIT tedarik felsefesine uygun olarak çalışan, dağıtım lojistik ve dağıtım sistemi kullanan bir yapı içerisinde. Özellikle küreselleşmeye paralel olarak, hızla yaygınlaşan çok uluslu firmalar entegrasyon gereksinimini ciddi olarak yaşamaktadır. Bu da MRPII'yi aşan daha üst düzey bir bilgi entegrasyonu demektir ki; en iyi şekilde İşletme Kaynakları Planlaması (Enterprise Resources Planning – ERP) kavramı olarak ifade edilebilir.

İşletmelerde kaynak kullanımının temel yönlendiricisi Stratejik Planlama Sistemidir (SPS). Üretim kaynaklarının planlanmasında Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resources Planning – MRP), Dağıtım Kaynakları Planlaması (Distribution Resources Planning – DRP), imalatın etkin ve verimli bir şekilde yönlendirilmesi ve yürütülmesinde Bilgisayar Bütünleşik İmalat (Computer Integrated Manufacturing – CIM) sistemleri kullanılabilir. İşletme Kaynakları Planlaması tüm bu sistemleri eş güdümlü olarak planlayan ve kontrol eden bir planlama sistemidir. (Şekil 1.3)

SPS ile ERP Sistemleri arasındaki etkileşim Karar Destek Sistemleri (Decision Support Systems – DSS) ile sağlanmaktadır. DSS'nin Yönetim Bilişim Sistemlerinden (Management Information Systems – MIS) temel farkı, verilerden bilgi üretmede karar modelleri (yöneylem araştırması vb.) kullanmasıdır. SPS için gerekli olan karar seçenekleri Karar Destek Sistemi'nce (DSS) oluşturulmaktadır. DSS, ERP Sistemi'nce üretilen verileri karar modelleri içinde kullanarak söz konusu seçenekleri oluşturmaktadır.



Şekil 3.1. İşletme Kaynakları Planlamasının Endüstriyel Yönetim Sistemleri İçindeki Yeri

İşletme Kaynakları Planlaması üç temel gelişmenin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlar pazar, bilgi işlem teknolojisi ve organizasyon yapısındaki değişimlerdir. Bu değişimlerin sonucu olarak, küresel düşünme anlayışı, stratejik ve entegre planlama yaklaşımını zorunlu kılmaktadır. Ana üretim planlama, pazarlama ve satış analizi, uzun vadeli ve büyük miktarda satın alma anlaşmaların yapılması merkezi planlama faaliyetleri olarak yerel satın alma, stok kontrol, üretim planlama, kalite yönetimi, bakım yönetimi, satış ve fiziksel dağıtım ademi merkezi planlama faaliyetleri olarak ele alınmaktadır. Zaten çok fabrikalı işletmelerde uygulanan bu yaklaşıma İşletme Kaynakları Planlaması sisteminin getirdiği boyut, verileri, işletmenin merkez ve fabrikalarının çeşitli yönetim kademelerinde çalışan herkes için yararlı hale getirilmesidir. İşletmelerin rekabet üstünlüğü avantajını yakalayabilmesinin önde gelen üç noktası vardır. Bunlar; yüksek kalite, düşük maliyet ve yüksek verimlilik - performanstır.

İşletmelerde temin sürelerinin (tasarım, tedarik - üretim - dağıtım) düşürülmesi, sürekli değişen müşteri talebine uygun üretimin gerçekleştirilmesi, temin zinciri içinde yer alan tedarikçi firma, üretici firma, satıcı firma ile müşteriler arasında istenen düzeyde iletişimin sağlanması faaliyetlerinin, etkinlik, verimlilik ve performans ilkelerine uygun olarak yapılabilmesi için ERP yaklaşımının kullanılması gerekmektedir.

ERP üç temel gelişmenin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlar pazar, bilgi işlem teknolojisi ve organizasyonel yapıdaki değişimlerdir. Pazarlarda yaşanan doymuşluk, sürekli değişen talep yapısı, serbest piyasa ekonomisini engelleyen koşulların ortadan kalkması, yoğun rekabet, iç pazarlarda kuvvetlenme ve dış pazarlara açılma isteği pazar kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir. Esnek yazılımlar, istemci ve sunucu (client / server) yaklaşımı, bilgi iletişim sistemlerindeki gelişmeler, çalışanların bilgisayar kullanımındaki bilgi ve deneyiminin artması bilgi işlem teknolojisi kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir. Müşteri odaklı (pazara yakın) yönetim, ademi merkeziyetçi (işlerin mümkün olduğu kadar alt kademelere delegasyonu) yönetim anlayışı, stratejik ve merkezi faaliyetlere daha fazla zaman ayırma isteği, yönetim kademelerinin azaltılması (yalın yönetim – lean management), toplam kalite yönetimi anlayışı ile kontrol faaliyetlerinin enazlanması organizasyonel yapı kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir.

Söz konusu nedenlerin sonucu olarak, küresel (global) düşünme anlayışı, stratejik entegre planlama yaklaşımı zorunlu hale gelmektedir. Ana üretim planlama, pazarlama ve satış analizi, uzun vadeli ve büyük miktarda satın alma anlaşmalarının yapılması merkezi planlama faaliyetleri olarak, yerel satın alma, stok kontrol, üretim programlama, kalite yönetimi, bakım yönetimi, satış ve yerel fiziksel dağıtım (sevkiyat) ademi merkezi planlama faaliyetleri olarak ele alınmaktadır. Zaten çok fabrikalı işletmelerde uygulanan bu yaklaşıma ERP sisteminin getirdiği boyut, verileri, işletmenin merkez ve fabrikalarının çeşitli yönetim kademelerinde çalışan herkes için yararlı bilgiler haline getirmesidir.

3.2. ERP' nin Gelişimi

ERP'nin gelişme süreci, MRP II'de yaşanan yeni uygulamaların gelişmesi ve fonksiyonel açıdan zenginleşmesi ve buna ek olarak hızla yaygınlaşan çok uluslu firmalarda fabrikayı aşan sistem entegrasyonuna, daha güçlü dağıtım yönetimine, elektronik veri iletimine (EDI) ve birden fazla fabrikanın yönetimine ilginin artması gelişmelerin odağı olmuştur.

Öte yandan bilgisayar ve iletişim alanındaki teknolojik gelişmelerin daha da hız kazanması ile sistemler arası bağlantılar ve otomatik veri toplama sistemleri konularında önemli atılımların gerçekleşmesi ve bu gelişmelerin ışığı altında MRP II'nin temel işlevlerine ek olarak, değişik coğrafi bölgelerdeki iş faaliyetlerini küresel veri entegrasyonu ve veri tabanı sistemi çerçevesinde planlaması ve koordine edilmesini sağlayan bütünsel bir yapı yani işletme kaynakları planlaması (ERP) ortaya çıkmıştır.

Bu tarihsel gelişim süreci içerisinde, bu günün imalat sistemleri MRP II'ye göre çok fonksiyonel olduğu için MRP/MRP II'yi içeren daha fonksiyonel sistemler olan:

- Bilgisayar destekli imalat (CIM)
- Dünya çapında imalat (WCM)
- Müşteri odaklı imalat yönetim sistemleri (COMMS)
- İşletme kaynakları planlaması (ERP)

3.2.1. ERP' in gelişme nedenleri

1. Yüksek rekabet ve uluslararası pazarlara açılma gereksinimi
2. Farklı üretim sistemleri
3. Uluslararası dağıtım zincirleri
4. Yönetim organizasyonlarındaki değişim
5. Fiziki olarak dağınık imalat operasyonları

3.2.2. ERP' nin tanımı ve kapsamı

ERP, üretim, finans, dağıtım ve diğer iş fonksiyonlarını dengeli bir biçimde bir araya toplayan bir dizi uygulama yazılım sistemidir. Müşteri talebinin sürekli nitelik ve nicelik olarak değiştiği ve bu değişimin tahmin edilmesinin ne kadar zor olduğu bilinen bir gerçektir.

Hem stratejik planlama çalışmaları ile belirlenen amaç ve hedeflere hem de üretim ve dağıtım kaynaklarının kapasite ve özelliklerine gereken ayrıntıda dikkat ederek faaliyetlerin değişimine duyarlı hale getirilmesi ancak ERP yaklaşımı ile mümkün olmaktadır.

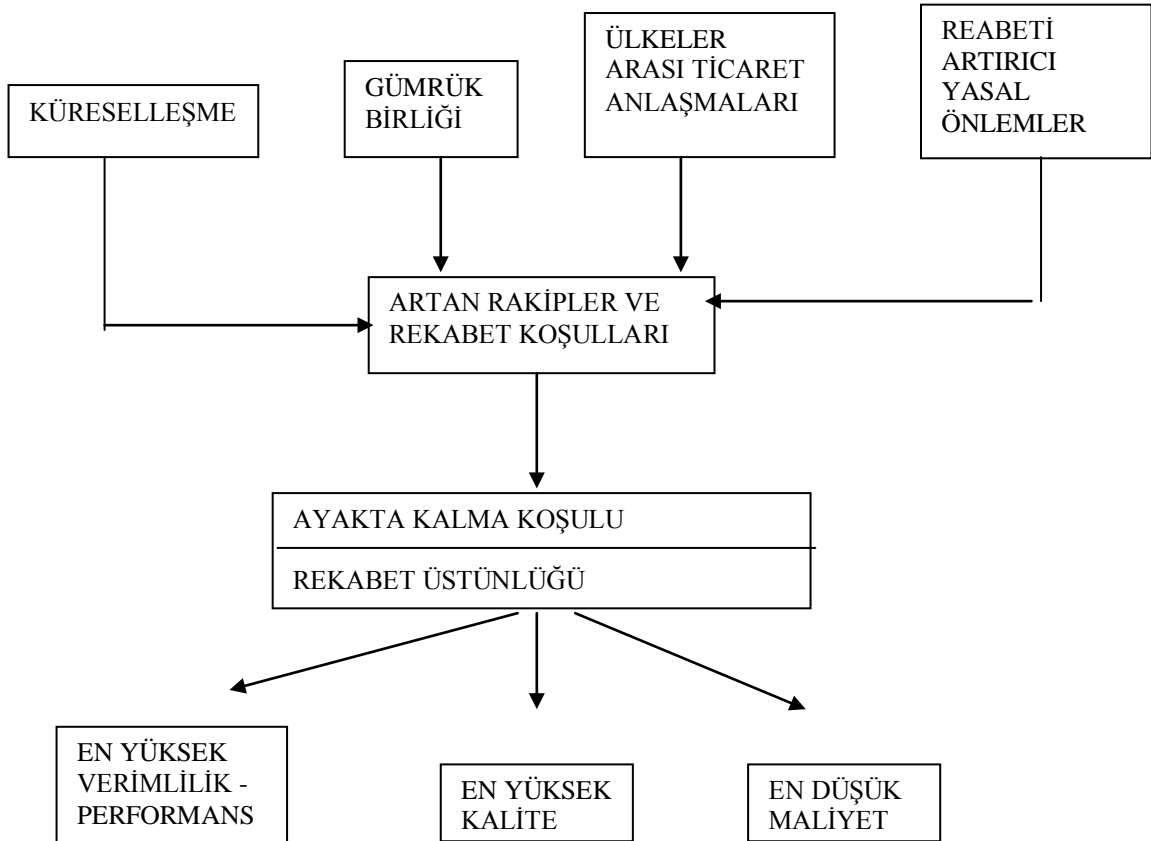
ERP, değişik coğrafi bölgelerdeki iş faaliyetlerinin küresel veri entegrasyonu ve dağıtık veri tabanı sistemi çerçevesinde planlanmasını ve koordine edilmesini öngören bir planlama sistemidir. Diğer bir özelliği işletmenin coğrafi olarak farklı bölgelerde bulunan fabrikalarının bunların tedarikçi firmalarının ve dağıtım merkezlerinin kaynaklarının eş güdümlü olarak planlamasıdır.

ERP fabrikalar arası entegrasyonu, fabrikalar bazındaki esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştirilen bir sistemdir. Amaç fabrika bazında ademi merkezi yönetimin avantajlarından yararlanırken fabrikalar arası koordinasyonu ve entegrasyonu işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlamaktır.

ERP, imalat işletmeleri için işletme uygulamalarının bir kümesini içerir. Bu uygulama kümesi, iş fonksiyonlarını dengelemek için tasarlanmıştır. Finans, imalat ve dağıtım fonksiyonlarını dengelemek dünya kalitesini yakalamak isteyen işletmeler için çok önemlidir.

ERP, küresel bilgi entegrasyonunu gerçekleştiren bütünsel bir yazılım stratejisidir. Sonuç olarak, ERP işletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerini en uygun şekilde karşılayabilmek için farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli bir şekilde planlanması,

koordinasyonu ve kontrol edilmesi fonksiyonlarını bulunduran bir yazılım sistemidir. Söz konusu planlama, koordinasyon ve kontroldeki temel ilke ve sistematik MRP II ile aynıdır. Şekil 3.2 işletmelerde endüstriyel sistemlerinin önemi ve amacı görülebilir.

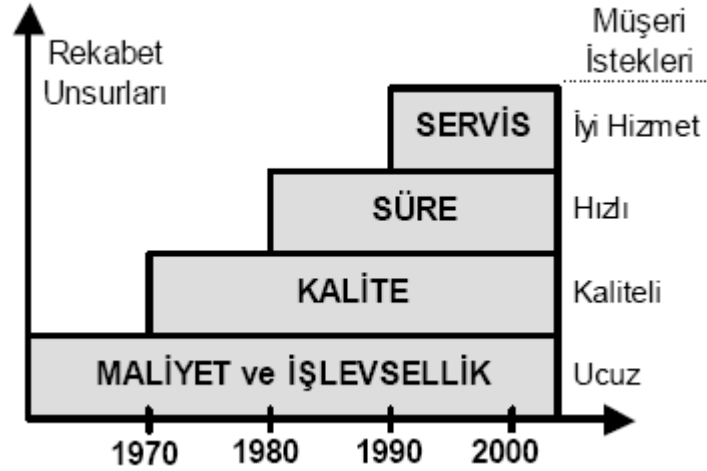


Şekil-3.2 İşletmelerde Endüstriyel Yönetim Sistemlerinin Önemi ve Amacı

3.2.3. Neden ERP?

Organizasyonlar bugün hayati önemi olan iki unsurla karşı karşıyadır. Küreselleşme ve kısalmış Ürün Pazar Ömrü. Küreselleşme rekabeti şimdiye kadar görülmemiş boyutlara çıkarmış durumdadır. Rekabetin değişen unsurları Şekil 3.3.da görülmektedir. Hayatta kalabilmek ve gelişebilmek için işletmeler

zaman içinde ortaya çıkan yeni rekabet unsurlarına uyum sağlamak zorundadırlar. Böyle bir rekabet ortamında şirketler başarılı olmak için endüstrideki en iyi uygulamaları takip etmek zorundadır.



Şekil-3.3 Değişen rekabet unsurları

Kısalmış ürün Pazar ömrü sürekli geliştirme, ürün esnekliği, süper etkin lojistik kontrol ve daha iyi tedarik zinciri yönetimi gerektirir. Bütün bunlar organizasyon içi ve dışı tüm tedarik zincirinde bilgilerin daha hızlı ve hassas girilmesine bağlıdır. Finans, pazarlama, üretim, insan kaynakları gibi organizasyonel bölümler esnekliklerini kaybetmeden daha yüksek seviyede entegrasyon ile çalışmaya ihtiyaç duyarlar. Organizasyon çapında bir ERP sistemi ile bu ihtiyaçlar karşılanabilir. Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki büyük ilerlemeler organizasyonun birimlerini aralarında daha sıkı bir entegrasyon oluşturacak şekilde güvenli iletişim ağları ile birbirine bağlanabilir hale getirmiştir. Bilgi sistemleri teknolojisi günümüzde makul fiyata yüksek güvenilirlikte bol miktarda veri girişimi mümkün kılmaktadır. Açık sistem (Open System), İstemci/Sunucu Mimarisi (Client/Server Architecture), yüksek performanslı işletim sistemleri, hızlı uygulama geliştirme araçları organizasyon bütünlüğünde böyle bir sistemin çalışmasını sağlamaktadır. Bilgi teknolojilerindeki bu gelişmeler çağdaş bir sistem olan Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerinin gündeme gelmesini sağlamıştır. Daha önce de ifade edildiği gibi ERP sistemleri, MRP ve MRP II sistemlerinin evriminden ortaya

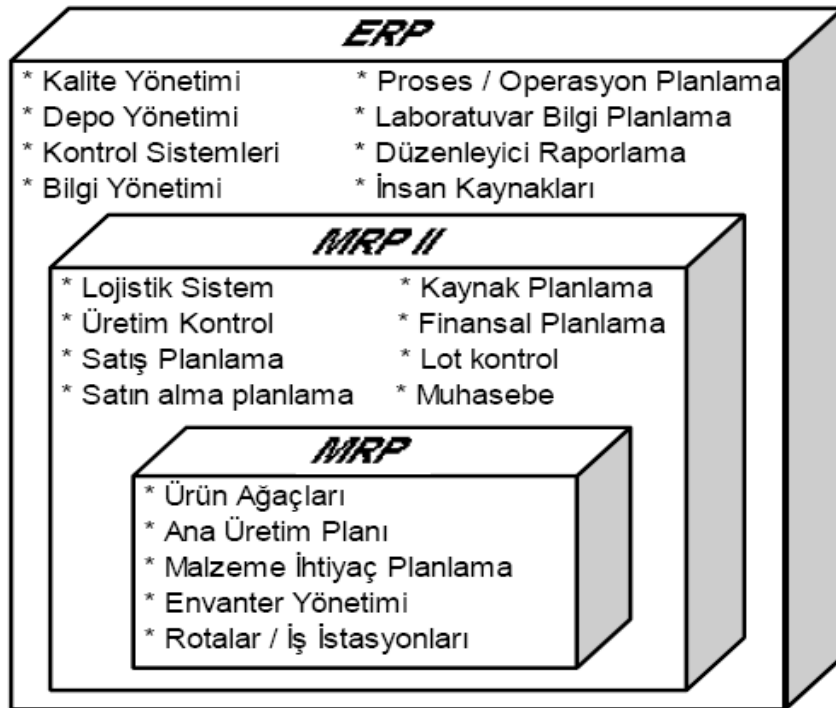
çıkıştır. MRP sistemleri tek bir görev olan malzeme gereksinim planlaması işini yapmışlardır. MRP II tüm imalat fonksiyonlarını kapsayacak şekilde genişletilmiştir. İmalat sanayi bilgisayar kullanımı için iyi bir ortamdır. Mühendislerden oluşan ilk imalat komisyonlarında bilgisayar korkusu yoktu. İkinci geniş kullanım alanı olarak CAD ve CAM bilgisayarların çok iyi kullanım alanı bulduğu imalat fonksiyonları olmuşlardır. Aslında imalat mühendisleri önemli ölçüde grafik, bilgisayarlı geometri, bilimsel görüntüleme gibi teorik bilgisayar bilimleri ile ilgilenmişlerdir.

GM, Ford, IBM, HP&Digital gibi büyük şirketler 1980' lere kadar kendilerini daha ziyade imalat şirketleri olarak gösterdiler. Doğal olarak PICS, MAMAN gibi komplike MRP sistemleri en son kurumsal bilgi sistemi olarak düşünülmüştü. Böyle karmaşık imalat çözümlerini başarmak için yazılım ve donanım yatırımları endüstride bu sistemlere görülmemiş bir ayrıcalık tanındığı açıkça ortaya koymuştur. Bu sistemlere göre muhasebe finansman ve personel bilgi sistemleri organizasyon için daha az önemlidir.

İşletmelerin küreselleşmesi ve bilgisayar ağlarının hızla yayılmasıyla imalat organizasyonlarının bilgi sistemlerini tedarik zincirleri boyunca genişletmeleri dikkat edilecek bir gelişme oldu. Kıtalara yayılmış karmaşık yazılım ve donanım kombinasyonlarıyla tedarikçi bilgi sistemleri entegre edilebilmelidir. Aynı şekilde satıcı-dağıtıcı ağı da imalat bilgi sistemi ile entegre olmalıdır. Ürünlerin Pazar ömürlerinin çok kısalmış olması pazarı kontrol eden ve hızlı yanıt veren imalat sistemlerini mecburi hale getirmiştir. Bu, imalat bilgi sistemlerini pazarlama bilgi sistemleri ile daha sıkı bir entegrasyona zorlamıştır. Esnek imalat sistemleri özelleştirilmiş kitlesel imalata dönüşmek zorunda kalmıştır ki; bu da daha ileri bir bilgi sistemleri entegrasyonu gerektirmektedir.Çin ve Hindistan gibi büyük Asya devletlerini de içeren dünya ekonomilerinin açılmaları, Avrupa Topluluğu, NAFTA gibi konsolide Pazar ve ticari blokların ortaya çıkışı muhasebe ve finans fonksiyonlarının imalat fonksiyonları ile daha iyi bir entegrasyonunu gerekli kılan gereksinimler zinciri oluşturmuştur. Üretmek ve satmak yetersiz kalmış, organizasyonların finans sistemlerini karmaşık ticaret sınırları, bariyer ve kotalara göre düzenlemek

durumunda kalmışlardır. Bilançolar çok döviz kurlu, çok ithalat-ihracat yasalı ve yönetmelikli, çok muhasebe kodlu, uygulamalı ve dönemli sistemlere uymalıdır. Bu durum muhasebe ve finansman bilgi sistemlerini imalat sistemleri daha ileri bir entegrasyonu gerektirmiştir.

Bütün dünyada ve özellikle Asya ülkelerinde oluşan geniş iş imkanları sayesinde kontrat ve ihracat amaçlı imalat uygulanabilir olmuştur. Bu durumda aniden ortaya imalat fonksiyonunun ötesinde bağımlı ve bağımsız lojistik, malzeme yönetimi, proje yönetimi, finans, satışlar ve personel yönetimini içeren bir Kurumsal Bilgi Sistemi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Münferit bilgi sistem modüllerini entegre etmek neredeyse imkansızdır. Gerekli olan kurumsal gereksinimleri tasarım safhasında dikkate alan bir sistemdir. Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri bu değişim senaryosunun doğal bir sonucudur. Yukarıda anlatıldığı şekilde ERP sistemlerinin gelişimi şekil-17’de gösterilmiştir.



Şekil-3.4 Kapsam bakımından ERP'nin gelişimi

ERP Sistemlerinin ortaya çıkış nedenleri şöyle özetlenebilir.

- Küreselleşme ve uluslar arası rekabet
- Bilgi teknolojisinin sağladığı yeni olanaklar
- Uluslar arası dağıtım zincirlerinin yaygın ve daha etkin kullanılabilir hale gelmesi
- Çok tesisli organizasyonların iyi idare ve kontrol edilmesi ihtiyacı
- Ürün ve üretim politikalarındaki rekabete bağlı değişimler

3.2.4. ERP'nin amaçları

Bir firmanın kaynak zinciri yönetimini hesaba katmaksızın yapılan üretim kararlarıyla ilgilenmesi gerekmektedir. Üretim kararları mühendislik, muhasebe ve pazarlama gibi başlıca diğer tüm iş alanlarından etkilenir. Daha iyi karar vermek için işin içindeki tüm önemli etkileşimler ERP tarafından hesaba katılmalıdır.

Buna ilave olarak ERP'nin yani işletme kaynakları planlamasının temel amaçları şu şekildedir:

- Tüm destek gruplarının imalat zinciri ile senkronizasyonunu sağlamak
- Tedarikçileri de, imalat dinamizmi ve ERP işlevselliği içine dahil edebilmek
- Dağıtım ve Lojistik sisteminin iç yöntemini optimize etmek
- Birçok sistem ile ortak ara yüzleri ve veri değiş / tokuş mekanizmalarını sağlamak
- Kalite ,Yönetmelikler, Müşteri, Hizmeti , Performans , Kârlılık gibi işletmenin ana metriklerinin “ real time ” analizini yapmak
- Elektronik veri iletimi (EDI) olanakları sunmak.

3.2.5. ERP'nin teknik özellikleri

ERP sistemlerinde istenilen hedeflere ulaşmak için birtakım teknik özellikler kullanılır. Bunlar:

- Grafik kullanıcı ara yüz (GUI),
- SQL (İlişkisel veri tabanı),
- GL (Nesneye dayalı programlama-OOP),
- İstemci/sunucu mimarisi,
- Açık sistemler,
- Değişik veri tabanlara destek,
- TCP-IP,
- Ağ dosya sistemi,

3.2.5.1. Nesneye dayalı teknolojinin özellikleri

ERP’de çok önemli bir yere sahip olan nesneye dayalı programlamanın başlıca özellikleri şöyle sıralanabilir:

- Veri soyutlama
- Bilgi saklama
- Veraset
- Dinamik bağlama
- Yeniden kullanılabilirliği
- Yazılım sistemlerinin güvenilirliği

3.2.6. ERP uygulamanın bazı avantajları

ERP uygulamalarının bir şirket için oldukça fazla avantajları vardır. ERP uygulamalarının bazı sonuçları şu şekildedir:

- Bütün ana iş proseslerini entegre eder.
- Stratejilere uygun bir işletme yönetimi sağlar.
- Stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı oluşur.
- İşletme kaynakları etkin ve verimli kullanılır.
- İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine, teçhizat, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımını sağlar.

- Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamı sağlanır.
- Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkanı sağlanır.
- Proaktif bir düşünce ile sorunlar önceden görme ve gereken önemleri zamanında alabilme imkanı sağlanır.
- Herhangi bir noktada alınacak bir kararın işletmenin bütününe olan etkilerini görme imkanı sağlanır.
- İşletmede kullanılan bir metotta yapılan değişikliğin işletmenin global performansına etkisini değerlendirme olanağı sağlanır.
- Ara birimlerin gerçekleştirdikleri ve gecikmelere neden olan işlemler yok edilir.
- Maliyetleri arttıran işlemler yok edilmeye çalışılır.
- Üretim hızı artırılır.
- Lojistik faaliyetlerde etkinlik ve verimlilik sağlanır.
- Müşteriye verilen güven ile ürün fiyatları yükselir.
- Yeni iş imkanları aranır, aksi takdirde geri çevrilecek işler kabul edilir.
- Servis kalitesi yükseltilir.

3.2.7. ERP' nin yararları

ERP, bilgi sistemlerinin kapasite yönetimi etrafında şekillendirilerek genişletilmesinden sonra MRP II' nin mantıksal devamı olarak nitelendirilmektedir.

ERP, JIT ve MRP gibi lojistik bir kavram değildir. Fakat lojistik ve finansal kavramların ortak kullanımında olan bir otomasyon modelidir. İş organizasyonunu yönetmek ve müşterilerin isteklerini yerine getirmek amacıyla kaynak girdisi olarak para ve para ile ilgili ilişkiler bilgisayar bütünleşik kaynak yönetiminin birincil ögesi olmaktadır.

Bir ERP sisteminin yararlarını kısaca şöyle özetleyebiliriz:

- Azalan maliyetler,

- Daha basit donanım ve işletim sistemleri,
- Tüm uygulamalara istenildiğinde istenildiği yerden ulaşım kolaylığı,
- İşletme faaliyetleri üzerinde küresel denetim,
- Tüm işletme düzeyinde MRP II yararları,
- Hızlı tepki-müdahale,
- Fonksiyonel entegrasyon.

3.3. Uygulama Yazılımlarının Gelişimi ve Yönelimi

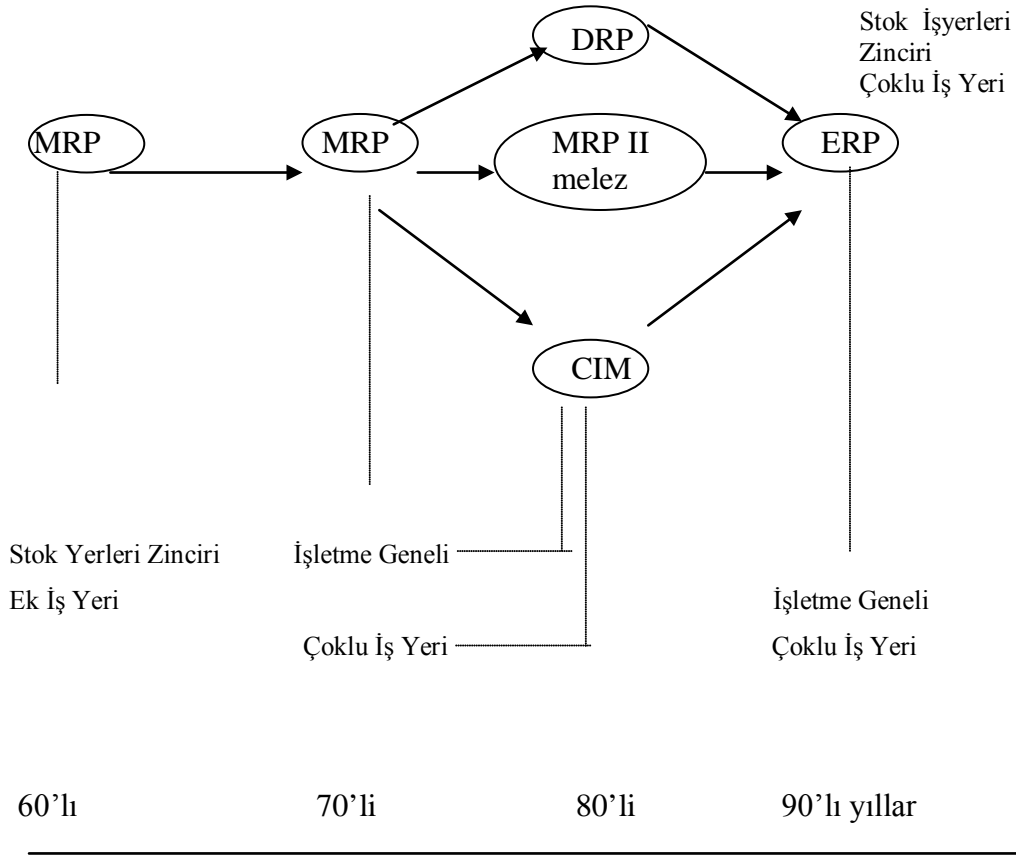
Uygulama yazılımları, günümüzde kurumların bilgiye erişmek ve yararlanmak için gerekli gördükleri bir omurga ve altyapı olmaktan çıkmış, çoğu yerde giderek artan oranlarda şirketlerin rekabet güçlerine katkıda bulunur hale gelmiştir. Bu yazılımların kullanım şekilleri ve sağladıkları yararlar düşünüldüğünde tarihsel gelişmeleri üç döneme ayırabilir:

1970 öncesi : Bu tarihlerde daha çok şirketlerin kendi bünyelerinde geliştirdikleri kısıtlı amaçlı , daha çok veri yoğun işlemlerin otomasyona geçirilmesini sağlayan yazılımları görmekteyiz.

1970-1995 dönemi : Bu dönem uygulama yazılımlarının adeta kabuk değiştirdiği bir dönemdir. Mainframelerden (kızılötesi) client ve server ortamlara kadar uzanan bu dönemde ilk olarak tamamen üretime yönelik MRP paketleri ortaya çıkmış, bunu “Closed Loop MRP ” ,MRP II yazılımları ve kullanım alanlarının ve dolayısıyla işlemselliğin genişletilmesiyle şekillenen ERP yazılımları takip etmiştir.

1995-2001: İçinde bulunduğumuz bu dönemi belirleyen etkenler uygulama yazılımlarının etki alanlarının tedarik zincirinin tamamına yayılması, buna bağlı olarak hitap alanlarının genişlemesi ve İnternet ve Intranet teknolojilerinin bugün sağlanabilmesi için en uygun ortamlar olarak ortaya çıkmasıdır. ERP yazılımlarının diğer 3. parti yazılımlarla giderek daha kolay çalışır hale geldiği bu döneme şu anda damgasını vuran yaklaşım, kendi alanlarında uzman yazılımların bir araya getirilip tek bir ürün haline getirilmesiyle oluşturulan ve “ Architectet Best In Class” kavramıyla ifade edilen çözüm portföyleridir.

Aşağıdaki şekil 3.5 ‘de planlama ve kontrol yazılımı aşamaları görülmektedir.



Şekil 3.5 Planlama ve kontrol yazılımı aşamaları

ERP paketlerinin entegrasyon özellikleri sayesinde birden çok iş yeri koordinasyonu ile ilgili yeni olasılıklar yaratılmaktadır. Bazı örnekler şöyle sıralanabilir:

- Çeşitli ülkelerden gelen talepleri , birden çok iş yerini kapsayan ana planlama ile yerelden ziyade bölgesel bazda ele almak ve kapasite kullanımı ile talep arasında optimal denge kurulacak biçimde dağıtmak.
- Stratejik malzemelerin yıllık satın alma kontratlarını, farklı fabrikalardaki MRP II modüllerinden türetilen toplu uzun dönemli gereksinimlere göre ve yüksek miktarlar için düşük fiyatlarda uzlaşma sağlayacak biçimde merkezileştirmek.
- Yedek parça stoklarını herbir lokasyonun kendi stoğu olması yerine belirli bölgesel merkezlerde toplayarak envanter seviyelerini ve ıskarta maliyetlerini düşürmek.

- Yerel satış bürolarının sipariş alma faaliyetlerini müşteriyle bölgesel ya da global düzeyde anlaşılabilir koşullar dahilinde sipariş masası uygulaması çerçevesinde yürütmek.

3.4. ERP Yazılım Pazarı ve Modüler Yapı

Bu bölümde paket ERP yazılımı üreten büyük firmalar ile bunların ürünlerinin kıyaslaması sunulacak ve bu pazarda lider konumda olan SAP R/3 ERP paketinin modülleri tanıtılacaktır.

3.4.1. ERP yazılım pazarındaki firmalar

ERP paketlerinin oluşturduğu kurumsal yazılım pazarı günümüzde yaklaşık 35 milyar dolarlık bir büyüklüğe ulaşmıştır ve tahminlere göre 2004 yılında 73 milyar dolarlık hacme ulaşarak yıllık ortalama % 24.9.luk bir büyüme hızını yakalayacaktır (Tablo 3.1). Dünya çapında 100.ün üzerinde irili ufaklı ERP yazılım paketi üreticisi olmasına rağmen bunların büyük çoğunluğu küçük ölçekli firmaları hedef almaktadır ve içlerinde .Büyük Beş. olarak anılan SAP-AG, Oracle, J.D. Edwards, Peoplesoft ve Baan firmaları toplam olarak dünya çapındaki ERP pazarının yaklaşık %60.ını ellerinde tutmaktadırlar.

Tablo-3.1 Dünya geneline ERP pazarı büyüklüğü tahmini

YIL	Milyar USD
2000	30
2001	35
2002	45
2003	58
2004	73
<i>Yıllık Ortalama Büyüme</i>	<i>24.9%</i>

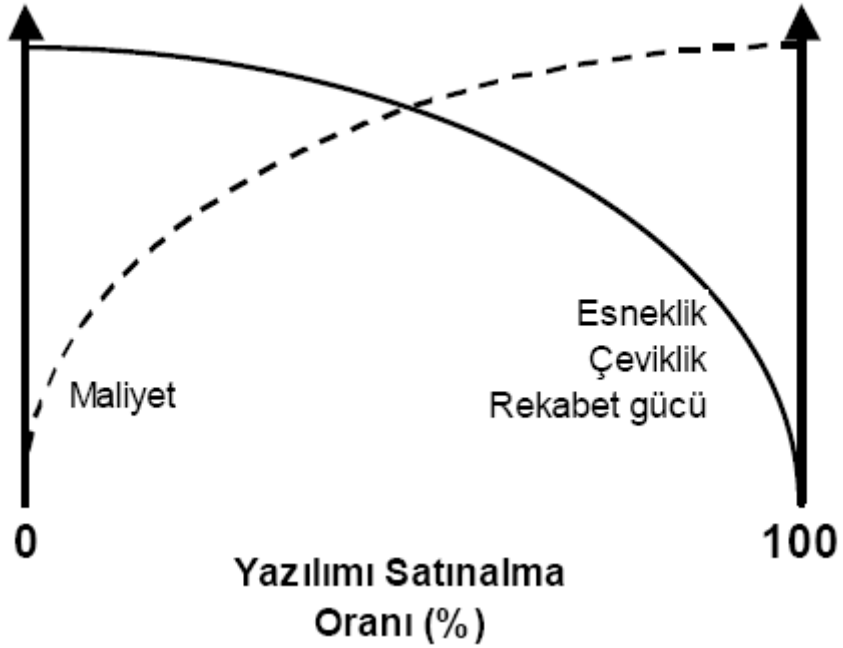
Aşağıdaki şekil 3.2 de ERP firmalarının yıllık gelirleri ve Pazar payları verilmiştir. Bu rakamlar değişik araştırma şirketlerine göre farklılık gösterse de genelde birbirine yakındır ve SAP firması pazarda tartışmasız lider konumdadır. SAP, R/3 ile pazara koyduğu ağırlığını web tabanlı yeni ürünü olan MySAP ile devam ettirmektedir. Türkiye'ye baktığımızda da SAP'nin lider durumda olduğu görülmektedir. Kendi iddiasına göre SAP Türkiye'deki 500 büyük firmadan 200.üne hizmet sağlamaktadır.

Tablo-3.2 ERP firmalarının yıllık gelirleri ve pazar payları

<i>Yıl: 1999</i>	Pazar Payı	Yıllık Gelir (Milyar USD)
SAP	30%	5.49
Oracle	14%	2.56
PeopleSoft	7%	1.28
J.D. Edwards	5%	0.92
Baan	3%	0.55
Diğer	41%	7.50
<i>TOPLAM</i>	<i>100%</i>	<i>18.30</i>

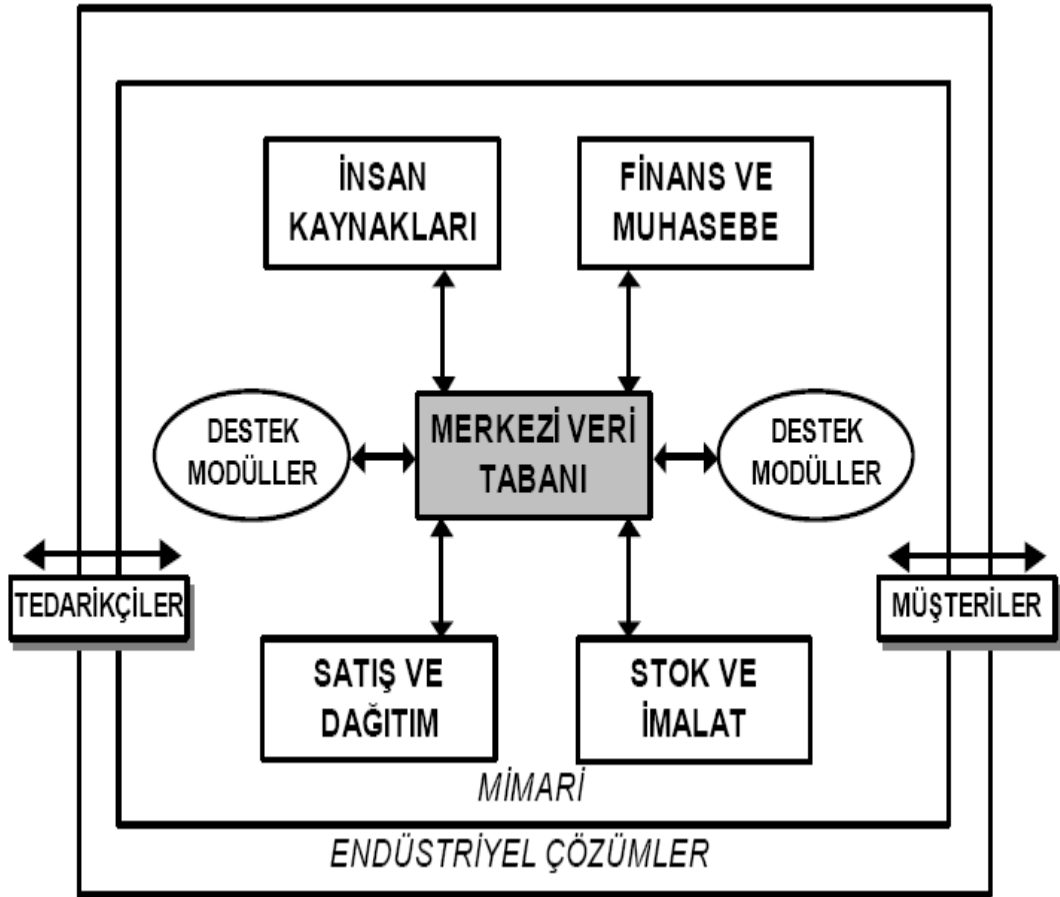
3.4.2 . ERP 'nin modüler yapısı

ERP sistemlerinin en önemli özelliklerinden birisi de modüler bir yapıya sahip olması ve kurumların, ihtiyaçlarına göre kendilerine uyan modülleri bünyelerine monte etmeleridir. Modüller birbirlerinden bağımsız kurulabilseler de hepsi birbiriyle bütünleşik bir yapı içinde işlevlerini yerine getirirler. Bir modüldeki veriler diğer bir modül için girdi olarak kullanılabilir.



Şekil-3.6 Satın alma ya da kendine uygun yazılım üretme durumu kıyaslaması

Bir kurum ERP sistemi kurmak istediğinde önünde iki uç seçenek bulunmaktadır: (1) Tüm ERP paketini tek bir firmadan temin etme, (2) Tüm ERP paketini kendi imkanlarıyla tamamen kendi sistemine göre üretme. Her iki seçeneğin de kendine göre artı ve eksileri bulunmaktadır. Birinci seçenekte yazılımın kurumun kendi sistemine özelleştirme esnekliği minimum düzeyde bulunurken maliyet de en düşük konumdadır. İkinci seçenekte maliyet çok yüksek düzeylerde seyrederken yazılımı tamamen kendi sisteminize göre özelleştirmek elinizdedir.(şekil-3.6).Günümüzde ERP yazılımını kendi kendine üretme yolu pek tercih edilmemektedir. Daha çok tercih edilen ERP çözümleri paketin tamamını tek bir satıcıdan almak ya da farklı satıcılardan farklı modülleri birbirine entegre ederek en iyi karma yöntemi ile ERP sistemi kurmaktır. En iyi karma çözümü içinde sayılabilecek ve belki de en çok kullanılan olma özelliği taşıyan bir diğer çözüm de ERP sisteminin temel modüllerini tek bir satıcıdan temin ettikten sonra destekleyici diğer modülleri konunun uzmanı başka satıcılardan alarak sisteme entegre etmektir.



Şekil-3.7 ERP.nin temel modülleri ve genel yapısı

Şekil-3.7 de verilen yapıda firma içi iş sistemi ERP ile kontrol altına alınırken, firmanın tedarikçileri ve müşterileriyle olan ilişkileri de ERP.ye entegre edilen Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM, . Supply Chain Management) ve Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM . Customer Relationships Management) sistemleri ile sağlanmaktadır. Bu üç sistemin bir arada kullanımı iş dünyasının son zamanlarında gündemini oldukça meşgul etmektedir. ERP bu yapıyla daha önce de belirtildiği gibi yeni bir kavram oluşturmakta ve bu yeni kavram gene daha önce belirtildiği gibi ERP II ya da genişletilmiş ERP olarak adlandırılmaktadır.

3.5. İşletme ve üretim kaynakları planlamalarının (MRP-ERP) karşılaştırılması

İşletme Kaynakları Planlamasının kökleri 1960'lı yılların öncesinde kullanılan Malzeme Listesi (Bill of Material - BOM) kavramına dayanmaktadır. 1960'lı yıllarda Malzeme ihtiyaç Plânlama (Material Requirements Planning - MRP), 1970'li yıllarda Kapalı Çevrimli Malzeme ihtiyaç Planlama (Closed Loop MRP), 1980'li yıllarda üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resource Planning - MRP II) ve Dağıtım Kaynakları Planlaması (Distribution Resource Planning - DRP), 1990'lı yıllarda ise İşletme Kaynakları Planlaması (Enterprise Resource Planning - ERP) sistemleri geliştirilmiştir. İşletme Kaynakları Planlaması (ERP) tüm adı geçen sistemleri kapsayan bir yapıya sahiptir.

Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) esas itibariyle bir itme sistemidir. Ekonomik kapasite kullanımını elde edebilmek için müşteri siparişlerinin yanı sıra talep tahmini sonuçlarını da dikkate almaktadır. Buna karşılık Dağıtım Kaynakları Planlaması (DKP) gerek itme ve gerekse çekme amacı ile çalıştırılabilir. Temin sürelerinin kısa olması çekme, uzun olması itme esaslı çalışma şeklini gerektirmektedir. Çünkü işletme hem müşteri talebine kısa sürede cevap verebilmek, hem de fabrikalarını ekonomik ölçeklerde çalıştırmak zorundadır. Bilgisayarla Bütünleşik Üretim (BBÜ) sisteminin sağladığı azaltılmış temin süreleri ile MRP II ve DKP sistemleri Tam Zamanında Yönetim (TZY) felsefesine uygun olarak çekme amacı ile çalıştırılabilir. ERP bu entegrasyonu gerçekleştirmektedir. DKP sistemi ile alınan sipariş, MRP II sistemi ile planlanmakta, BBÜ sistemi ile üretilmekte ve tekrar DKP sistemi ile planlanarak müşteriye iletilmektedir. Satış Noktası (Point of sale POS) sistemi kullanılarak DKP daha etkin çalışır hale de getirilebilmektedir.

ERP ile MRP II arasındaki temel fark MRP II 'nin tek bir fabrikaya, ERP'nin daha ziyade birden çok fabrika ve tesisin entegrasyonuna yönelik olmasıdır. Tek fabrikalı işletmelerde ERP ancak işletmenin değişim mühendisliği (Reengineering) çalışmaları sonucu birbirinden ayrılmış üretim süreçlerinin oluşturulduğu ve bu süreçlerin yönetimin kısmen bağımsız olarak hareket edebildiği durum için söz konusudur. MRP II, üretim sürecinde ve çeşitli yönetim kademelerinde bulunan her çalışmanı bir donanım yazılım sistemi ile birbiriyle doğru ve zamanında iletişim kurabilir hale

getirir. Herkes ortak bir veri tabanında bulunan aynı ve güncel verilere ulaşabilir. Bu şekilde üretim sürecinde MRP II ile sağlanan entegrasyon, ERP ile daha üst ve merkezi faaliyetler düzeyinde gerçekleştirilir.

ERP hiçbir zaman MRP II'ye ikame (yerine geçen) bir sistem değildir. MRP II'nin daha geliştirilmiş bir halidir. ERP, birden fazla fabrikada veya tesiste çalışan MRP II sistemlerini entegre eden ve bu entegrasyondan gerekli bilgileri üreten bir sistemdir. Bir başka deyişle; İşletme Kaynakları Planlaması, bu yarı özerk olarak nitelendirilebilecek iş birimlerini stratejik bir şemsiye altında toplayarak kurumsal bazda bir bilgi ve kaynak entegrasyonu sağlamayı amaçlayan bir tümleşik çözümdür.

Dolayısıyla MRP II de başarılı olmuş işletmelerde ERP etkin sonuçlar verir. MRP II'deki modüler yapı ERP için de söz konusudur. ERP daha önce de belirtildiği gibi çok tesisli bir toplu yönetim için uygun bir yaklaşımdır. Fakat ERP tam anlamıyla merkeziyetçi bir sistem değildir. Tesis yöneticilerini kendi birimlerinin yönetiminde belli ölçüde serbest bırakmaktadır. Tesis yöneticilerinin kendi birimlerinde etkin kararlar verebilmesi için tüm topluluğu tesislerini ilgilendiren temel bilgilere ihtiyacı vardır. ERP bu bilgileri sağlar. Bu amaçla tüm tesislerin bir şebeke halinde birbirine bağlanarak bilgi alış verişini etkin bir düzeye getirmesi gerekmektedir.

ERP işletmelere MRP II yöntem ve sistematığına bağlı kalarak yeni ufuklar açan yeni bir yaklaşımdır. Sistemde işlenen bilgiler ile elde edilen raporlar, organizasyonun plan ve programlarını yönlendirir, karar verme aşaması kolaylaşır.

BÖLÜM 4. BİR İŞLETMEDE MRP II'NİN KURULMASI VE UYGULANMASI

4.1. Üretim Kaynakları Planlaması Uygulama Adımları

MRP II kavramı, işletmedeki tüm organizasyonu bir araya toplayan bir sürecin yansıması olarak tanımlanabilir. Böylelikle işletmenin üretim kaynaklarının tümünü tek bir sistem içinde kontrol edebilme potansiyeli yaratılmış olur. Bu amaçlar doğrultusunda başlatılacak olan MRP II'nin bir işletmede uygulamaya geçirilmesi, kapsamının genişliği ve işletmede var olan tüm birimleri ilgilendirmesi açısından ancak çok ciddi bir planlamayla yürütülebilecek bir çalışmadır. Dolayısıyla planlama süreci ve ardından organizasyon sürecini çok sağlıklı bir şekilde geliştirmek, çalışmanın başarısı için çok önemlidir.

Kalıcı sonuçlar sağlayabilecek bir MRP II projesinin uygulanması kolay değildir. İyi organize olmak gerekir, çaba gerekir, masraf gerekir, katılım gerekir. Ancak iyi bir uygulamanın tüm yapılanları en kısa zamanda geri ödeyeceği unutulmamalıdır.

Projenin uygulanmasında göz önüne alınması gerekli adımlar aşağıda verilmiştir.

- 1) Üst yönetimden proje onayı alınması
- 2) MRPII projesi yürütme komitesi oluşturulması (proje lideri, üyeler ve danışman)
- 3) Proje çalışma planının oluşturulması
- 4) Proje ekibinin eğitimi
- 5) Kullanıcıların ön eğitimi (kavramsal bazda)
- 6) Malzeme ve bilgi akışının çıkarılması
- 7) Kullanıcı ihtiyaçlarının belirlenmesi

- 8) Mevcut MRP II paketlerinin incelenmesi (demonstrasyonlar, doküman incelemeleri, referansların incelenmesi, onlardan bilgi alınması ve/veya ziyaret edilerek uygulamanın incelenmesi)
- 9) Ön seçim yapılan paketlerin ilgili kısımlarının ilgili kullanıcılara gösterilmesi
- 10) İç kaynaklar ile yazma alternatiflerinin incelenmesi
- 11) Üst yönetimin eğitimi
- 12) Alternatiflerle ilgili teknik ve mali bilgiler içeren raporun üst yönetime sunumu ve alımın onaylanması
- 13) Proje ekibinin revizyonu (proje başkanı, proje lideri, üyeler ve danışman)
- 14) Proje çatışma planının oluşturulması
- 15) Proje ekibi paket eğitiminin yapılması
- 16) Orta kademe yönetici personelin eğitimi
- 17) Envanter düzeylerinin kontrol altına alınması (%95 doğruluk düzeyine ulaşma)
- 18) Ürün ağaçlarının oluşturulması (tüm ürünlerin %98'inde tam doğruluğa ulaşma)
- 19) Parça tanımlarının yapılması (tedarik süreleri, ekonomik sipariş/imalat miktarı, emniyet stoğu vb.)
- 20) Ana üretim planın oluşturma sisteminin kurulması
- 21) Sistem analizi çalışması (kullanıcıların istedikleri belirlenmesi)
- 22) İlk denetimlerin yapılması
- 23) Stokların sayımı ve bu değerler ile çalışmaya başlanması
- 24) Pilot uygulamaların yapılması
- 25) Uygulama aksaklıklarının giderilmesi
- 26) Operasyonel personelin eğitimi
- 27) Operasyon planlarının oluşturulması (%95 güvenilirlik ile)
- 28) Malzeme merkezi ve iş merkezlerinin oluşturulması
- 29) Kapasite ihtiyaç planlama uygulaması
- 30) Satın alma ve fason takip uygulamaları
- 31) Atölye veri toplama sistemi uygulamaları
- 32) Maliyet bilgilerinin oluşturulması
- 33) Maliyetlendirme uygulamaları
- 34) Maliyet raporu
- 35) Verimlilik hesaplamaları

Yukarıda sıralanan uygulama adımlarının açıklaması bazı maddeler birleştirilerek aşağıda verilmiştir.

4.2. Şirketin Üretim Planlama Açısından ne Durumda Olduğunun Saptanması

İlk aşamada şirketin aşağıdaki gruplardan hangisinde olduğunun saptanması gerekir.

A Sınıfı: Bütünüyle kapalı devre sistem çalışıyor. Üst yönetim işleri yürütmek için bu formal sistemi kullanıyor.

B Sınıfı: Formal sistem kullanılıyor, ancak verimli değil. Üst yönetimin katılımı yetersiz.

C Sınıfı: Formal ve informal sistemler birbirine bağlı değil. MRP, planlama yerine sadece sipariş vermek amacıyla kullanılıyor.

D Sınıfı: Formal sistem çalışmıyor, veri tabanı yetersiz. Yönetimin katılımı ve güveni çok düşük.

Şirketin bulunduğu yerin saptanması (hangi sınıfta olduğu), işleyiş biçimi(stoğa üretim, sipariş için üretim) ve üretim sistemi (montaj, proses vb) kurulacak MRP II sisteminde hangi modüllerin bulunması gerektiği konusunda karar vermeye yardımcı olacaktır. Bu kararlar gerçekçi olarak verildiği takdirde sağlıklı bir yazılım seçimi yapılabilir.

4.3. Yazılım ve Donanım Seçilmesi

Yazılım ve donanım seçiminde aşağıdaki hususların göz önüne alınması yararlıdır. Yazılım mevcut donanıma göre mi seçilecektir ?

- ◆ Yazılım desteği istenecek midir ?
- ◆ Yazılımın entegrasyonu
- ◆ Yazılıma uyma eğilimi

MRP II projeleri kolay projeler değildir. İyi bir uygulama büyük olanaklar sağlarken, başarısız uygulamalar önemli riskler taşır. Başarının gerek şartı iyi yazılımdır ve yazılımın seçiminde aşağıdaki ölçütlere dikkat edilmelidir.

- ◆ Yazılımın esnekliği ve bütünleşim zellikleri
- ◆ Yazılımcı firmanın pazar payı
- ◆ Firmanın başka alanlardaki yazılım olanakları
- ◆ Yazılımcı firmanın finansal karlılığı
- ◆ Yazılımı kullanan diğer referanslar
- ◆ Yerel desteğin yeterliliği
- ◆ Yazılımcı firmanın araştırma ve geliştirmeye ayırdığı pay
- ◆ Yazılımın teknik özellikleri ve fonksiyonları
- ◆ Firmanın başka yaptığı işler

Seğimin, sistem kullanıcıları tarafından yapılması gereklidir. Ancak fiyat farklılığı yüzünden yazılım kalitesinden verilecek ödün epey sorunlara neden olabilir. Dolayısıyla A sınıfı bir paket (bütün ihtiyağlara cevap verebilecek kapsamda) seğmek, projenin uygulanmasını kolaylaştıracadığı gibi, uygulama sonunda elde edilecek yararlar da o lęde daha fazla olacaktır.

Eğer bir donanım yatırımı da gerekiyorsa, yazılım seğiminden sonra yazılımın üzerinde ęalıřabileceđi donanım da ona göre seğilmelidir. Eldeki donanıma bağlı kalmak, ne yazık ki işletmeyi yönetecek sistemi baştan kısıtlamaktır.

4.4. Proje Organizasyonu Ve Yönetimi

Bu lęekte bir projenin organizasyonunun temel unsurları şöyle sıralanabilir;

- ◆ Yönetim desteği
- ◆ Yönlendirme kurulu
- ◆ Proje lideri
- ◆ Proje grubu
- ◆ Proje planı
- ◆ Eğitim
- ◆ Hedeflerin saptanması
- ◆ İşin takibi

Yönetim desteği projenin başarıya ulaşması için ön şarttır. Bunun için uygulama süresince üst yönetimin; yönlendirme kurulunda çalışması, tasarımı desteklemesi, kaçamak yollara başvurmaması, değişikliklere duyarlı olması, öncelikleri belirlemesi, kaynakları tahsis etmesi, bilmesi gerektiği kadar sistemi öğrenmesi, her yerde açık destek vermesi ve proje planının denetimini yapması gerekmektedir.

Yönlendirme kurulu genellikle üst yönetim ve proje liderinden oluşur. Görevleri şöyledir;

- ◆ Öncelikleri belirlemek
- ◆ Kaynakları tahsis etmek
- ◆ Proje grubunu oluşturmak
- ◆ Proje planının onay ve denetimini yapmak
- ◆ Eğitim planının onay ve denetimini yapmak
- ◆ Organizasyon değişiklikleri yapmak
- ◆ Çalışma şekillerinde değişiklikler yapmak
- ◆ Eğitime katılmak
- ◆ Tüm çalışanların katılmasını sağlamak

Bu süreçte, projeye ilgiyi üst düzeyde tutmak ve yönetimin karar ve destek mekanizmasının proje için işletilmesi tamamıyla proje liderinin sorumluluğu altındadır. Bu sorumluluğu üstlenmiş kişinin, projeye en büyük desteği verecek olan işletme yönetimi ile diyalogu üst düzeyde tutması ve projenin gerekliliğini çok iyi bir şekilde anlatması gerekmektedir. Bununla birlikte proje liderinin sahip olması gereken diğer özellikler olarak şunlar sıralanabilir;

- ◆ Organize edebilme
- ◆ Motive edebilme
- ◆ İyi iletişim kurabilme
- ◆ Kararlı olma
- ◆ MRP II mantığını özümsemiş olma
- ◆ Eğitici olma

Proje grubunun üyeleri genellikle orta düzey yöneticilerden oluşmalı ve iş yerindeki fonksiyonların temsilcilerini bir araya getirmelidir. Proje liderinin gerek kişiliği gerekse iş yerindeki statüsü son derece önemlidir. Proje grubu ile stratejik kararlar vermekle yükümlü yönlendirme kurulu arasındaki ilişkileri proje lideri sağlar. Proje grubunun proje üzerindeki yetkisi, başarıya ulaşmak için tüm örgütsel aktiviteleri aynı potada eritecek düşünce birliğini sağlamaktır. Proje ekibi doğal olarak üst yöneticilere yetkili kılınmıştır. Ancak projenin gidişatı boyunca eğitim ve bilgilendirme yoluyla projeyi tüm çalışanlara mal etmek ve verilen yetkiyi kazanılan yetkiye dönüştürmek gerekir. Şu konular hep gündemde olacaktır;

1. Yönetim desteğini sürekli kılmak
2. Veri doğruluğunu sağlamak
3. MRP'nin bir bilgi işlem sistemi olduğu yanlışına düşünmemek
4. Hedefleri performansla karşılaştırmak

Proje grubunun sorumlulukları şöyledir;

- ◆ Proje planının hazırlanması ve uygulanması
- ◆ Eğitim planının hazırlanması ve uygulanması
- ◆ Yönergelerin hazırlanması
- ◆ Yönetim kuruluna raporlama
- ◆ Kendini tüm şirkete kabul ettirme
- ◆ Hedeflerin saptanması

Proje grubunun güçlülüğü, direkt olarak proje grubu içinde yer alan elemanların performanslarıyla orantılıdır. Dolayısıyla eleman seçimi projenin başarısını etkileyecek önemli unsurlardan biridir. Grup elemanlarında sahip olmaları beklenen özellikler ise, işe istekli yaklaşan, çevresi ile sağlıklı iletişim kurabilen, işin tamamlanmasına yönelik olarak sorumlulukları üstlenme ataklığı gösteren insanlar olmalarıdır. Proje grubundaki elemanların birisi daha önce başarılı bir MRP II uygulamasında yer almamışsa, bu konuda uzmanlaşmış bir kişinin dışarıdan danışman kimliği ile yardımının alınması çalışmanın başarısı için önemlidir.

Planlamaya katkının yanı sıra, bu kişinin sağlayacağı temel yarar, grubun daha önce sonuç alınmış konular üzerinde tekrar çalışma yapmasını engelleyerek zaman kaybını önlemek olacaktır. Bunun yanı sıra danışmanın proje grubu ile ilişkileri çok net bir şekilde belirlenmelidir ve danışmanın karar veren değil, sadece daha iyinin yapılması doğrultusunda tavsiye yapan bir kimlikte projenin içinde yer aldığı unutulmamalıdır. Proje grubu hedeflerini aşağıdaki konularda saptayabilir;

1. Yönetim hedefleri (iş planları ve kazançlar)
2. Proje hedefleri (zamanında ve amaca uygun)
3. Sistem hedefleri (doğru kullanım)
4. Performans hedefleri (işleri doğru yapmak)

Bu hedeflere bağlı olarak projenin başarısı aşağıdaki ölçülerle değerlendirilebilir.

- ◆ Stoğa yapılan yatırım miktarında düşüş
- ◆ Müşteriye verilen hizmet düzeyinde gelişme
- ◆ Üretim ve malzeme maliyetinde düşüş
- ◆ Yeniden düzenlenen programlara uyum sağlamada gelişme
- ◆ Yönetim kontrol yeteneğinde artış
- ◆ Stok düzeylerinde düşüş
- ◆ Satın alınan malzeme maliyetinde düşüş
- ◆ İşgücü etkinliğinde artış
- ◆ Firelerde azalma
- ◆ Fazla mesai ve vardiyalarda azalma

4.5. Çevre Analizi

Proje grubunun, şirketin tüm birimlerinin nasıl çalıştığı ve yaptığı işler hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamak amacıyla ilgili bölüm yöneticileri tarafından çevre analizleri yapılır. Bunun ötesinde, bu çalışma, şirketin ileride nasıl yönetilmesinin saptanması açısından önemli bir veri kaynağı oluşturur. Çevre analizi her birimin yaptığı işlemlerin gözden geçirilmesi, akış şemalarının düzenlenmesi ve özel çalışma isteyen işlemlerin listelenmesi aşamalarından oluşur. Çevre analizi, kullanıcıların

daha başından katılımını sağlar. Yapılacak işin ne olduğu ve kontrolünün proje grubundan gelmesine rağmen, asıl ana görevler bölüm kullanıcıları tarafından yerine getirilecektir. Çalışanlar için yeni sistemi uygulamaktan doğacak yararları anlamak için ilk fırsattır. Ayrıca yeni sistemin nasıl olması gerektiğine karar vermek için de mevcut sistemin nasıl çalıştığının bilinmesi gereklidir.

4.6. Yazılım Eğitimi

Yazılım paketinin şirkette verimli bir şekilde kullanılabilmesi için standart özelliklerinin ve işlevlerinin bilinmesi gereklidir. Yazılım firmasının düzenleyeceği seminer ve kurslar ile proje grubu paketi öğrenir ve daha sonra bu konuda kullanıcıları eğitir.

4.7. Yazılımın Uyarlanması

Yazılımın uyarlanmasından kasıt, şirketin işlemlerinin yazılım paketini kullanarak nasıl yapılacağının belirlenmesidir. Diğer bir deyişle, paketin özellikleri ile şirketin işlemleri karşılaştırılır. Bu karşılaştırma, paketin standart özelliklerini kullanarak işlemleri gerçekleştirmektir. Burada, mümkün olduğunca paketin standart işlevlerini kullanarak işlemler gerçekleştirilmeli, yazılımın kendisine dokunulmamalıdır. Yazılımın yeterli olmadığı durumlarda ilave programlar yapılmalı ve paket ile bağlantılar kurulmalıdır. Yazılımın uyarlanması sonucu şirketin paketi kullanarak nasıl çalışması gerektiğini gösteren yönergeler, politikalar ve talimatlar hazırlanır. Yönergelere rnek olarak aşağıdakiler verilebilir.

- ◆ Malzeme ana dosyası bakımı
- ◆ ürün yapısı değişiklikleri
- ◆ Dönemsel sayımlar
- ◆ Stok düzeltmeleri
- ◆ Firelerin raporlanması
- ◆ Müşteri siparişlerinin girilmesi
- ◆ İade rnlerin yeniden retilmesi
- ◆ Satın alınan hammaddelerin girişi ve ambarlanması

- ◆ İmalat emirlerinin verilmesi
- ◆ Mamullerin stoğa alınması
- ◆ Satın alma siparişlerinin verilmesi, vs

4.8. Uygulama Ve Geliştirme

Yazılımın tam olarak uygulanmasına geçmeden önce tüm eğitimlerin tamamlanmış olması gereklidir. Ayrıca tüm bilgilerin yeni sistemin formatına uygun bir şekilde toplanması ve sisteme girilmiş olması oldukça büyük bir çaba ister. Bu işler yapıldıktan sonra, sistemin uygulama çalışmaları başlar. Uygulama için genellikle üç yol vardır.

1. Paralel Yaklaşım: Bir süre için eski ve yeni sistemlerin bir arada kullanılmasıdır.
2. Soğuk Duş: Eski sistemi aniden terk ve yeni sistemi bütünüyle kullanmaktır.
3. Pilot Yaklaşım: Yeni sistemin öncelikle bir departman veya bir grup içinde uygulanmasıdır. Uygulama için bu yol önerilir.

Pilot uygulamada hazırlanmış politika ve yönergeler denenir. Eksik kalan yanlar giderilir. Kullanıcıların ve üst yönetimin onaylaması üzerine uygulama tüm şirkette başlatılır. Değişen çevre koşulları, çok iyi uyarlanmış sistemlerin bile zaman içerisinde geliştirilmesini gerektirir. Mevcut sistemin yapısı bu değişimlere uyum sağlayabilecek esnekliği taşımalıdır.

4.9 Maliyet

Proje aşağıdaki maliyet bileşenlerinden oluşur.

- ◆ Kayıtların doğruluğunun sağlanması
- ◆ Eğitim
- ◆ Organizasyon değişikliği
- ◆ Politika değişiklikleri
- ◆ Projenin kendisi için harcanan zaman ve giderler
- ◆ Donanım
- ◆ Yazılım

4.10. MRP / MRP II Yazılım paketi Seçme Metodolojisi

Amerika'da yapılan araştırma sonuçlarına göre MRP II yazılım kullandığını ifade eden her 10 firmadan yedi yada sekizinde bu sistemlerin etkin olmadığı görülmüştür. MRP II sisteminin etkin olmaması demek; sistem eğitilmiş personel ile ve uygun biçimde çalıştırıldığı halde envanter düzeylerinin ve proses içi stokların azalmaması, teslimlerin vaat edilen tarihlerde gerçekleştirilememesi demektir. Böyle bir durumun ortaya çıkmasında diğer nedenler içinde MRP II yazılımının seçilmesinde hatalı hareket edilmiş olmasının da rolü bulunmaktadır.

Yanlış seçim yanlış olmak genelde iki türlü olur. Bunlardan ilki firmanın MRP II felsefesine uyan bir durumda olmayışı, ikincisi de MRP II yazılımının firmaya uymamasıdır. Firmanın MRP II felsefesine uygun yapıda olmaması demek genel anlamda üretilen ürünün ürün ağacı yapısında olmaması demektir. Bu konudaki uyumsuzluk daha çok "sürekli proses endüstri" için söz konusudur. Bu üretim tipinde ürün ağacının tersine bir yapısı vardır, yani çeşitli bileşenlerin bir araya gelmesiyle ürün oluşması yerine tek bir hammaddeden çeşitli sayıda ürünler oluşması, örn. ham petrolün işlenmesi ile sayısız ürün eldesi böyle bir özellik gösterir.

Firmanın MRP II felsefesine uygun olmamasının yukarıda anlatılandan başka bir anlamı da bulunmaktadır. Firmanın MRP II yazılımından daha öncelikli ve acil olarak karşılanması gereken başka bir gereksinimi bulunabilir. Bu gereksinim CAD/CAM sistemi, esnek imalat sistemi, toplam kalite yönetimi, imalat sürelerinin kısaltılması veya önleyici bakım uygulamalarıyla makine arızalarının azaltılması olabilir. O nedenle MRP II yazılımı konusunda araştırmalara başlamazdan önce işletmenin stratejik planlarını yapmak ve bu doğrultudaki gereksinimleri ve kullanılacak araçları belirlemek zorunludur.

MRP II yazılımının firmaya uymaması konusunda başlangıç olarak şunları söyleyebiliriz. Bugün dünyada yüz yirmi dolayında MRP II etiketli yazılım

bulunmakta bunların 16-17 adedi Türkiye’de mümessilleri aracılığıyla pazarlanmaktadır. Bu yazılımların fiyatları da 15.000 \$’dan 600.000 \$’a kadar uzanmaktadır. Doğal olarak fiyatların bu kadar farklı olmasının nedeni fonksiyonlarının farklı olmasındandır. Firmalar da tekstilden, demir çeliğe metalden gıdaya kadar farklı sektörlerde ve farklı ölçeklerde olduklarından ve amaçları ile stratejileri de farklı olduklarından yukarıda belirtildiği gibi farklı fonksiyonları kapsayan bir yelpaze içinden en uygun MRP II paketinin seçilmesi önemli ve zor bir karardır. Daha önce de belirtildiği gibi bu aşamada hata yapılması nedeniyle beklediğini bulamayan firma sayısı hiç de az değildir.

MRP II yazılımı seçimi süreci dört ana aşamadan oluşur. Bunlar:

- 1) Seçim ekibinin kurulması,
 - 2) Fayda/Maliyet analizlerinin yapılması,
 - 3) Değerlendirilecek yazılımların belirlenmesi,
 - 4) Belirlenen yazılımların analizi, değerlendirilmesi ve sözleşme görüşmeleridir.
- Şimdi bu aşamaları sırasıyla inceleyelim.

4.10.1. Seçim ekibinin kurulması

Bir MRP II yazılımına gereksinim olduğu kesinlik kazandıktan ve satınalma kararı verdikten sonra yapılacak ilk iş bu konuda çalışacak ekibin kurulmasıdır. Ekip ideal olarak bir üst düzey yönetici ile MRP II modüllerinin kullanılacağı departmanların yöneticileri ve bilgisayar yazılımı konularında yeterli bilgi ve deneyimi olan bir kişiden oluşur. Ancak, firma yetkilileri kendi bünyesi içinden kurulan ekibi yeterli görmüyor ise bir danışmanı da kadroya dahil edebilir. İyi bir danışman yalnızca doğru kararın alınmasına katkıda bulunmakla kalmayacak, seçim sürecini de hızlandırarak, zaman da kazandıracaktır.

MRP II yazılımları en fazla üretim planlama departmanını etkileyeceğinden burayı temsilen birden fazla kişi ekipte yer alabilir. Seçim ekibi oluştururken yapılabilecek büyük hatalardan biri de salt işleri daha az yoğun olduğu gerekçesiyle konuya uzak kişileri ekibe almak olmaktadır.

4.10.2. Fayda / Maliyet analizlerinin yapılması

Kurulan ekip ilk toplantıda MRP II felsefesinin ne olduğunu, firmanın neden MRP II yazılımına gereksinim duyduğunu ve MRP II yazılım paketinin yararlarını, firmaya vereceği katkıları konuşmalı ve bu konular ile ilgili hiç bir soru işaretinin zihinlerde kalmaması sağlanmalıdır. Ekibi oluşturan bireyler kendilerine süre yaratarak MRP II yazılımlarının sağlayacağı anlamlı yararların Parasal tutarlarının saptanması ki bu çok zor bir olaydır ve bunlara belirli olasılıklar verilmesinden oluşur. Ancak bu çalışmaların yapılabilmesi için MRP II yazılımlarının ortak ekonomik ömürlerinin bilinmesi gerekir. Şimdilik süre dört yıl gibi görünmektedir. Bu süre içinde bir MRP II yazılımından firma için beklenen fonksiyonlar ile bu fonksiyonların klasik sistem karşısındaki üstünlükleri bulunmaya çalışılıp, kategorize edilmelidir. Bu kategoriler “olması zorunlu”, “olursa iyi olan” ve “olmazsa da olabilecek yararlar” kategorileridir.

4.10.3. Değerlendirilecek yazılımların belirlenmesi

Günümüzde yaklaşık 120 MRP II yazılımı olduğu ileri sürülen ve fiyatları 15.000 \$ ile 600.000 \$ arasında değişen paketler olduğu yukarıda ifade edilmiş idi. Bu aşamada bunca yazılımın elenerek 5 taneye indirilmesi gerekmektedir. Kuşkusuz 120 adet yazılımın hepsine ulaşamayacaktır. Ancak olabildiğince çoğunun incelenmesi gerekir. Elemede öncelik yazılımın APICS standardına uyması ile dördüncü kuşak dillerinden biri ile yazılmış olmasına ve açık sistem konseptine uygun olmasına verilmelidir. Yazılımın modüler yapıda olması da son derece temeldir. Klasik anlamda bakıldığında MRP II sisteminin yapacağı şey tüketicinin istekleri ile aynıdır. Kalite, hizmet ve ekonomiklik. Ancak bu Üç geniş kavramın detaylandırılması gerekmektedir. Bunun sonucunda MRP II sisteminin spesifikasyonlarının aşağıdaki maddeleri kapsadığını söyleyebiliriz.

- ◆ Sistem kaliteli olmalıdır; neye tasarlamış ise onu yapmalıdır.
- ◆ Firmanın operasyonları ile uyumlu olmalıdır.
- ◆ Esnek ve universal olmalıdır.

- ◆ Yerleştirilmesi (install) kolay olmalıdır. Bir hafta içinde sistem çalışır duruma gelmelidir. Bu süre içinde parçalar ana dosyası ile ürün ağacı kayıtları sisteme girebilmeli ve tüm parçalar için MRP raporu alınabilmelidir.
- ◆ Kolay öğrenilmelidir. Yukarıdaki süre içinde sistem öğrenilebilmelidir. Tüm ekranlar izlenebilmeli, kullanıcının yapacağı işlemlere yönelik olmalıdır. Uygulayıcı hiç yardımsız bir kaydın değişmesi gerekip gerekmediğini bir işlem yapıp yapmaması gerektiğini anlayabilmelidir. Kullanıcı ekrana bakarken hangi tuşa basarsa ne olacağı konusunda kuşkuya düşmemelidir. Dokümantasyon basit ve açık olmalıdır. Kullanıcılar tarafından kullanıcılar için yazılmış basit bir el kitabı olmalıdır.
- ◆ Kolay ve hızlı kullanılır olmalıdır. Öyle zamanlar olur ki kullanıcı pek çok veriyi aynı anda ve hızla ister. Verileri kısmen azar azar, 5'er satırla değil, örneğin, topluca 17 satırla ister, bunlar hızla gelebilmelidir. Hızlı veri girişine olanak vermeli, verilerin doğru olmasına yardım etmelidir. Verilere ulaşım da gerçek zamanlı olmalıdır.
- ◆ Ekranlar ve raporlar gerekli enformasyonu göstermelidir. Örneğin MRP raporu satınalmacı tarafından okunur. Bu rapor son öncelik zamanlarını gerekli düzeltme yapılabilmesi açısından göstermelidir. Ayrıca standart maliyetleri, önerilen satınalma miktarlarını da içermelidir.
- ◆ Bu listedeki tüm spefikasyonlar test edilebilmelidir. İlave olarak spesifik bilgiler de istenebilir.
- ◆ MRP II sisteminin geliştirilmekte olup olmadığı, yeni versiyonları üzerinde çalışılıp çalışılmadığı, yani AR-GE faaliyetlerinin olup olmadığı da dikkate alınmalıdır.

4.10.4. Belirlenen yazılımların analizi, değerlendirmesi ve sözleşme görüşmeleri

Bu aşama aslında ikinci ve üçüncü aşamada ortaya çıkarılan bilgilerin karşılaştırılması ağırlıklıdır. Aslında ikinci aşamada bulunan faydaların parasal tutarı MRP II yazılımına ödenecek toplamı verir. Ancak daha sonra ortaya çıkabilecek ek yararlar bu rakamı arttırabilir.

Bu safhada dikkate alınması gereken diğer noktalar aşağıdadır.

- ◆ Satıcı firmanın hizmet yeteneği, eğitim ve danışmanlık açılarından yeterli midir?
- ◆ Satıcı firmanın kapanması durumunda yazılımın kaynak kodlarını saklayan garantör şirket bulunmakta mıdır?
- ◆ Yazılım üzerinde çeşitli değişiklikler yapabilme olanağı var mıdır?

Bütün bunlardan sonra sıra sözleşme metninin hazırlanmasına gelir. Su işlem için başka bir kullanıcı firma için hazırlanmış metinden yararlanılabilir, ancak daha iyisi deneyimli bir hukuk bürosunun danışmanlığına başvurmaktır. Binlerce doların ödeneceği bir satın almada birkaç yüz dolar hesaba katılmamalıdır. Sözleşmede doğal olarak satın alınacak modüller ile bunların teslim tarihleri de bulunacaktır.

4.11. MRP II Paketinin Seçiminde Şu Ölçütlere Dikkat Edilmelidir.

Yazılımın esnekliği: Yazılım tarafından; yönetilmekte olan veriler gerekirse diğer sistemlere aktarılabilir ya da diğer sistemlerde varolan bir takım veriler MRP II sistemine alınabilmelidir.

Yazılımın diğer sistemlerle entegrasyonu: Bilindiği gibi MRP II paketleri pek çok firmaya hitap edebilecek özellikte olmaları gerektiği için firmanın bazı özelliklerine uyum sağlamak zorlanabilir. Gerek bu durumlar için gerekse mevcut kullanılan modülün bırakılmak istenmemesinden ötürü diğer programların MRP II sistemleri ile konuşabilir nitelikte olması gerekir. Böylece mevcut diğer programlarla MRP II sistemleri entegre çalışabilir.

Donanım esnekliği: Seçilecek MRP II sisteminin donanım bağımsız çalışması son derece önemlidir. MRP II paketi temininde, elde varolan bilgisayar sistemi gözönüne alınmakla birlikte, varolan donanım birincil kısıt olmamalıdır. Temin edilecek paket programın farklı donanımlara kurulabilme esnekliğinin olması önemli bir özelliktir.

Denenmişlik: Bir paket program ne kadar çok iş yerinde kullanılıyorsa kullanım kolaylığı ve genelleştirilmişliği o ölçüde artar.

Modüler yapı: Paket program istendiğinde bağımsız olarak çalışan ve gerektiğinde genişletilerek bütünleştirilebilen alt sistemlerden meydana gelmiş olmalıdır. Genişleme halinde kullanıcı arabiriminin değişimine gerek duyulmamalıdır.

Kullanım kolaylığı: Kullanıcı ara birimlerin tümünde, buralardaki personelin anlayabileceği dil ve kendi terminolojileri olmalıdır.

Tümleşik kullanım: Paket program üretim yönetimi yönüyle her türlü kararlara destek verebilecek yapıda olmalıdır. Herhangi bir birim tarafından girilen veriler, gerekli olduklarında diğer birimler tarafından doğrudan kullanılabilmelidir.

Güvenilirlik: Seçilecek MRP II sistemi güvenlik açısından güçlü olmalıdır. Kullanıcı bazında yetkilendirme özelliğini ve her bir kullanıcının faaliyetlerini tarih, saat, fonksiyon ve menü itibarıyla takip eden yapıyı bünyesinde bulundurmalıdır.

Türkiye’de uluslararası düzeyde kabul görmüş MRP II yazılımlarının önemli bir kısmı yetkin firmalar tarafından temsil edilmektedir. Özellikle ABD’de geliştirilen hazır paketlerden bazıları halen Türkiye pazarına sunulmamışsa da dileyen firma tarafından ulaştırılması ve temini mümkündür. Firmada donanım bulunması ve bundan vazgeçmenin mümkün olmaması halinde yazılım seçenekleri daralabilir. Bu durumda mevcut donanımın derinlemesine incelenmesi ve firmanın MRP II hakkında yeterli bilgi elde etmesi (veya danışman bir firma görevlendirmesi) ve yazılım arayışına daha sonra girmesi gerekir.

Yazılım seçiminde alternatiflerin çokluğu firmada yılgınlık yaratabilir. Proje lideri piyasa araştırması yapmalı, firmanın yapısına ve uzun dönemli stratejisine uygun yazılımların tümü incelenmelidir. MRP II’ yi iyice öğrenmek, en iyisi değil, en uygununu aramak, bu konuda önceki uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmak ve aşırıya kaçmamak çok önemlidir. Bu aşamada firmanın bilişim sisteminin ve bilgi akış analizinin doğru yapılmasına ve bunların kurulacak sistemin dizaynına yönelik temel verileri içermesine özen gösterilmelidir.

MRP II uygulamasında, eğitimin çok önemli bir araç olduğu içtenlikle kabul edilmelidir. En üst kademededen başlayarak en alt kademeye kadar gerekli bilgiyi verecek eğitimin gerçekleştirilmesi zorunludur. Donanımın kendi kendine çalışacak bir makine olmadığı, kişilerin buna entegre olması gerektiği iyice anlaşılmalıdır. MRP II' nin çalışma ilkeleri ve sağlıklı veri üretimi konularında yeterli eğitim sağlanmalıdır. En önemlisi, MRP II' den alınacak faydanın işletmeye olduğu kadar, çalışanlara da maddi ve manevi katkı sağlayacağına kişilerin inandırılması gerekir.

Eğitim dört düzeyde düşünülmelidir: Üst yönetim, proje grubu, orta yönetim alt yönetim ve diğer kullanıcılar, firma dışında ya da danışman kuruluşlar tarafından firma içerisinde video kaseti vb. araçlarla desteklenebilecek eğitimlerin yanı sıra, özellikle kullanıcıların yetiştirilmesine son derece dikkat edilmesi gerekir. Tüm üretim faaliyetlerinde anında veri girişini üstlenecek olan kullanıcılar, sistemin kendi kullanımlarına ne kadar duyarlı olduğu bilincine erişmiş olmalıdırlar. Dolayısıyla daha projenin başında bir eğitim planı hazırlanmalı ve bu plan projenin bir parçası olmalıdır.

Genellikle aşağıdaki eğitim programları hazırlanır:

- ◆ Firma geneline yönelik MRP ve MRP II'nin felsefesini anlatan eğitimler.
- ◆ Sistemin standart işlevlerini ve özelliklerini tanıtan uygulama seminerleri ve kurslar.
- ◆ Hazırlanan prosedür ve yöntemlerin bilfiil uygulanması eğitimleri.

Eğitim çalışmalarının projenin uygulanmaya başlamasından önce tamamen bitirilmiş olması gerekir. Sistemin uygulama çalışmaları üç şekilde yapılabilir.

- ◆ Paralel yaklaşım diye adlandırılan eski ve yeni sistemlerin bir kullanılması.
- ◆ Eski sistemin tamamen terk edilerek yeni sisteme geçilmesi,
- ◆ Pilot yaklaşım denilen sistemin öncelikle bir departmanda ya da bir grup üründe uygulanması.

MRP II sisteminin uygulamaya konulmasında bu seçeneklerden üçüncüsünün kullanılması en iyi sonucu verecektir. Seçilen yazılım ve donanım ne kadar uygun olursa olsun tamamını birden uygulamaya koymak başarısızlığı getirecektir ve bu başarısızlığın paketten kaynaklandığı yanlışını doğuracaktır. Oysa ki en iyi seçim

yapılmış olsa dahi maksimum fayda sistemi etkin bir şekilde kullanmadıkça sağlanamayacaktır. Bu nedenledir ki; sistem modüler yapıda yavaş yavaş uygulamaya konmalı ve sistemi çalıştıracak altyapı (veri girişleri, çalışma prosedürleri vb.) önceden hazırlanmalıdır. Zaten MRP II yazılımları piyasada modüler halde bulunmaktadır. Tamamı birden alınmış olsa bile modüler olarak denenmesi başarıyı getirecektir.

Sistem uygulandıktan sonra proje başarısı değerlendirilmelidir. Başarı kesinlikle proje başlangıcında belirlenmiş olan performans kriterlerine göre değerlendirilmelidir. Bu kriterler aşağıda verilenler:

- a) Stoğa yapılan yatırım miktarındaki düşüş,
- b) Müşteriye verilen hizmet düzeyindeki gelişme,
- c) Revize edilmiş planlara tekrar adepte olabilme yeteneğinde gelişme,
- d) Yönetim kontrol yeteneğinde artış,
- e) Stok düzeyindeki düşüş,
- f) İşgücü etkinliğindeki artış,
- g) Satın alınan malzeme maliyetinde düşüş,
- h) Firelerdeki düşüş,
- i) Fazla mesai ve vardiyadaki azalma,
- j) Üretim ve parça maliyetindeki düşüş.

MRP II sistemlerinin uygulanmasında tüm bu çalışmaların yapılması yeterli olmayacaktır. Gelişen teknikler yeni modüllerin sisteme eklenmesini mevcut olanlarında güncelleştirilmesini gerektirecektir. Bu nedenle uygulama sonrasında sürekli eğitimi sağlayacak ve sistemin çalışmasını denetleyecek, araştırmacı bir kadronun mutlaka bulunması gerekir.

MRP II çözümleri, bilgisayar donanımı ve yazılımı ile kullanıcı personel aracılığı ile yürütülür. İşletmedeki mevcut bilgisayar donanımı, ihtiyaca cevap verebileceği gibi, ilave veya yeni donanım ihtiyacı da gündeme gelebilir Yazılımı, iç kaynaklarca işletmeye özgün bir şekilde hazırlanabileceği gibi, dış kaynaklardan tümüyle veya

modül modül alınabilir. Diğer bir husus ise, işletme personelinin konu ile ilgili eğitimi ve gereken verilerin hazır hale getirilmesidir.

4.12. MRP II Çözümü Maliyetleri

4.12.1. Donanım maliyeti: Günümüzde çoğu şirkette bilgisayar sistemleri bulunmaktadır. Ancak MRP II sistemleri daha yüksek kapasite ekstra disk ve terminalleri getirdiğinden yeni maliyetlere yol açmaktadır.

4.12.2. Yazılım maliyeti: Bu MRP II yazılımlarını içermektedir. Bu yazılımları üretim planlama kapasite planlama ve finansal planlama gibi pek çok fonksiyonu içermelidirler.

4.12.3. Eğitim ve danışmanlık maliyetleri: Eğitim maliyetleri, kalifiye bir danışmandan profesyonel rehberlik için harcanan maliyetleri içerir.

4.12.4. Sistem kuruluş ve geçiş maliyetleri: Ana üretim programı iş merkezleri, maliyet figürleri, malzeme tutarları, envanterler, rotalarla ilgili verilerin toplanmasında ortaya çıkan maliyetler ve ilk veri girişi sırasında harcanan işgücü maliyetini içerir. Bu maliyetlerin yanı sıra proje grubu ile ilgili ve yazılım seçimindeki araştırmalar sırasında ortaya çıkan maliyetler de bu gruba dahil edilebilir.

BÖLÜM 5. BİR İŞLETMEDE UYGULANMASI

5.1 İşletmenin Tanıtımı

Yaklaşık 30 yıl önce küçük bir atölye olarak işe başlayan ve Ayazlar diye çalışan kadronun ve Müşterilerinin etkileşimiyle kısa zamanda şu anda Aytaş Mobilya diye bilinen Marmara bölgesinin kapasitesi en yüksek üretim tesisi haline geldi. Şu an kanepeler, yataklar, bazalar, oturma grubu ürünleriyle piyasasında önemli bir yer teşkil eden Aytaş Mobilya yaklaşık 300 çalışanıyla tüm Türkiye ve yurtdışına hizmet vermektedir.

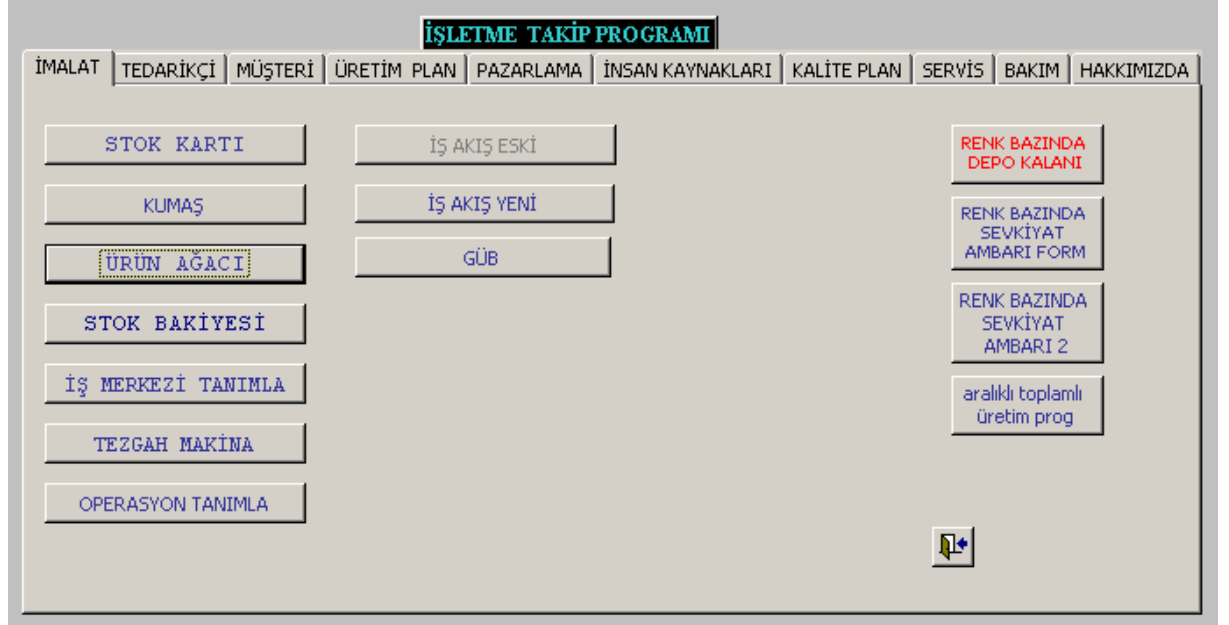
Yaklaşık 10000 metrekare kapalı alanda, günde 500 kanepeler, 200 yataklar, 100 baza ve 7 takım oturma grubu üretim kapasitesine sahip tesisiyle müşterilerin istediklerine en fazla bir hafta gibi kısa zamanlı bir terimde cevap verebilmektedir. Ürünlerin büyük bir kısmı kumaşta belirtilen renk ve desene göre üretilmekte ve eksiksiz olarak siparişte belirtilen talebe cevap verilebilmektedir.

Firmanın politikası; müşteri beklentilerine uygun, güvenilir, kaliteli ürün, uygun fiyat ve satış sonrası hizmetle birlikte büyüktür...

5.2 İşletmede Gerçekleştirilen Üretim Tipi Ve Programın Bu Üretim Tipine Entegrasyonu

Aytaş Mobilya’da siparişe göre bir üretim planlama ve üretim gerçekleştirilmektedir. “Müşteri” modülünün altında yer alan “Sipariş Giriş” formunda siparişler girilir. Form açıldığında otomatik olarak yeni bir sipariş girmeye olanak sağlar. Formun üst kısmına siparişi veren müşterinin gerekli bilgileri, sipariş alt formuna da müşterinin istediği ürünler girilir.

Sipariş alt formunda istenen ürün, “İmalat” modülünün altındaki “Stok Kartı” formundaki stok adı ile ilişkilendirildiği için siparişi giren kişinin zorlanmadan siparişi stok adına uygun bir şekilde girmesine olanak verir.



Şekil 5.1: Programın genel görünümü

SIPARIŞ NO: 5608
MÜŞTERİ ADI: ORSA ORMAN ÜRÜN MOB. ÜRT.
SIPARIŞ VEREN FIRMA KODU: F251
SIPARIŞ REFERANS NO:
TALEP TARİHİ: 29.12.2004
MÜŞTERİNİN İSTEDİĞİ TARİH:

SIP VEREN YETKİLİ:
İLİ: İSTANBUL (ANADOLU YAKASI)
İLÇESİ: UMRANIYE
NOT:

Müşterinin Bekleyen Tarihli Siparişleri
Müşterinin Bekleyen Tarihsiz Siparişleri
Ürün Grubuna Göre Bekleyen Tarihli Siparişler
Ürün Grubuna Göre Bekleyen Tarihsiz Siparişler
İle Göre Müşterinin Bekleyen Tarihli Siparişleri
İle Göre Müşterinin Bekleyen Tarihsiz Siparişleri

SIPARIŞ GİRİŞ alt formu STOK GENEL Kumaş Özel

STOK ADI	STOK KODU	ÜRETİLSİN Mİ	ÜRETİM TARİ	ÜRETİM MİKT	KUMAŞ GRUBU	KUMAŞ TEDARİKÇİSİ	KUMAŞ KODU	
BALIN SCHNILLE KANEPE ÜÇLÜ	8-A1 00203	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	6				
EF SANE MAXI TAKIM	9-A1 00510	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	2	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0713	SEMPATİ H2
BALIN KANEPE ÜÇLÜ	8-A1 00103	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	2				
LORENA KANEPE ÜÇLÜ	8-A1 01203	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	2	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0073	GOMLU 3131
BERGAMA KANEPE ÜÇLÜ	8-A1 01003	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	2	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0084	1307 FOÇA
HANIMELI KANEPE ÜÇLÜ	8-A1 00603	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	2	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0092	NEW SOUZ
EF SANE MAXI TAKIM 311	9-A1 00510311	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	1	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0063	GOMLU 0707
ENERJİ MAXI TAKIM	9-A1 03004	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	1	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0714	SEMPATİ H2
EF SANE KANEPE ÜÇLÜ	8-A1 00503	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	2	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0069	GOMLU 1009
LORENA KANEPE ÜÇLÜ	8-A1 01203	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	2	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0066	ARMED 0752
HANIMELI KANEPE ÜÇLÜ	8-A1 00603	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	2	LÜKS KUMAŞ	AYDIN TEKS. TIC. F	K0171	AYDIN 1012
ENERJİ MAXI TAKIM	9-A1 03004	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	1	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0713	SEMPATİ H2
DİVAN KANEPE ÜÇLÜ	8-A1 00303	<input checked="" type="checkbox"/>	03.01.2005	2	LÜKS KUMAŞ	KADIFE TEKSTİL	K0099	NEW PESET
*		<input type="checkbox"/>						

Şekil 5.2: Sipariş giriş ekranında üretilmesine karar verilip üretim tarihi belirlenmiş bir müşteri siparişi ekranı

ADI Beyaz Sünger 5x14x140 (15 Density)

RESİM NO _____

RENK _____

KATEGORİ HAMMADDE

TEMİN TÜRÜ SATIN ALMA (NORMAL)

BİRİMİ M3

HURDA % _____

ÖZEL KODU _____

MODELİ: _____

EMNİYET STOĞU: 0

OPTİMAL STOK MİKTARI 0

STOĞA AKTARILAN TOPLAM: 0

SEVK EDİLEN TOPLAM: 0,97384

DEPO KALANI: -0,97384

SEVK KAPASİTE MİKTARI: 0 KNP

BİTMİŞ ÜRÜNSE MALİYETİ 0,00 TL

BİTMİŞ ÜRÜNSE SATIŞ FİYATI 0,00 TL

MALİYETİ: 0,00 TL HAMMADDE VE YARI MAMULLER İÇİN

İMALAT SÜRESİ (SN) 0

NET AĞIRLIK(GR): 0

BRÜT AĞIRLIK(GR): 0

KABUL YÜZDESİ: 0

KALİTE KONTROL ÖRNEKLEME YÜZDESİ: 0

KALİTE SINIFI: _____

ANA KUMAŞIN KULLANILDIĞI MİK. (METRE): 0

KOMBİN KUMAŞIN KULLANILDIĞI MİK. (M): _____

GARANTİ SÜRESİ (AY): 24

EN SON KAYIT İÇİN

Kayıt Bul

ÜRÜN AĞACI

İŞ AKIŞI

HAMMADDELER

KUMAŞ VEYA STOK EKLENDİĞİNDE TIKLAYINIZ

TEDARİKÇİLER VE FİYATLARI alt formu

TEDARİKÇİ	ALİŞ FİYATI	PB	KULLANILAN ÜRÜN BU MU?
▶ SERRA SÜNGER KİMYA SAN. VE TİC.	84000000 TL		<input checked="" type="checkbox"/>
* _____	0		<input type="checkbox"/>

Kayıt: 1 / 1

Şekil 5.3 Alınan bir hammaddenin gerekli stok bilgilerinin bulunduğu bir stok kartı

Programın işletmeye sağladığı faydalardan biri de renk bazında bir sipariş alımını gerçekleştirmesidir. Program uygulamaya geçmeden önce müşterinin sadece hangi modelden istediği renk belirtilmeden sipariş olarak girilirdi. Şimdi ise müşteri hangi modelin hangi renginden istiyorsa alabilmektedir. Sipariş giriş alt formunda kumaş ve rengi, “İmalat” modülünün altındaki “Kumaş” formu ile ilişkili olduğu için siparişi giren kişinin hem işini kolaylaştırmış hem de yanlış renk girmesinin de önüne geçilmiş olmaktadır.

KODU	K0066	ETA KODU	Z020401007
KUMAŞ GRUBU	LÜKS KUMAŞLAR	TOPLAM GİREN:	0
RENK VE DESENİ	ARMED 0759 BORDO	TOPLAM ÇIKAN:	27,5
TEDARİKÇİ KODU	T0004	BAKİYE:	-28
TEDARİKÇİ	KADİFE TEKSTİL		

Şekil 5.4 Kumaş bilgilerinin girildiği kumaş stok kartı.

Üretim planlama açısından program ayrıca ekstra veriler de sunmaktadır. Bu verileri üç ana kategoride değerlendirebiliriz. Bunlar ürün bazında, müşteri bazında, il bazında sağladığı verilerdir. “sipariş girişi” ekranında bu verilere ulaşılabilmektedir.

SİPARİŞ NO	5284	SİP VEREN YETKİLİ		Müşterinin Bekleyen Tarihli Siparişleri			
MÜŞTERİ ADI	EMEK MOB*MUSTAFA ÜMIT HIZ	İLİ:	DÜZCE	Müşterinin Bekleyen Tarihsiz Siparişleri			
SİPARİŞ VEREN FIRMA KODU	F103	İLÇESİ:	CUMAYERİ	Ürün Grubuna Göre Bekleyen Tarihli Siparişler			
SİPARİŞ REFERANS NO		NOT:		Ürün Grubuna Göre Bekleyen Tarihsiz Siparişler			
TALEP TARİHİ:	14.12.2004	SİPARİŞİ GİREN		İle Göre Müşterinin Bekleyen Tarihli Siparişleri			
MÜŞTERİNİN İSTEDİĞİ TARİH		HACER TERZİ		İle Göre Müşterinin Bekleyen Tarihsiz Siparişleri			
SİPARİŞ GİRİŞİ alt formu	STOK GENEL	Kumaş Özel					
STOK ADI	STOK KODU	ÜRETİLSİN Mİ	ÜRETİM TARİHİ	ÜRETİM MİKT	KUMAŞ GRUBU	KUMAŞ TEDARİKÇİSİ	KUMAŞ KODU
90 x 190 SUNGOLD Baza	8-B400421	<input checked="" type="checkbox"/>	22.12.2004	6			-

Şekil 5.5 Müşteri Bilgi Ana Ekranı

Ürün bazında veriyi sağlayan “ürün grubuna göre bekleyen tarihli siparişler” ve “ürün grubuna göre bekleyen tarihsiz siparişler” düğmeleriyle üretim programına alınıp henüz daha üretilmemiş ürünler ile henüz üretim programına alınmamış siparişleri görmeyi sağlar. Bu veriler sayesinde üretimin dengeli bir şekilde gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır.

Müşteri bazında veri sağlayan “müşterinin bekleyen tarihli siparişler” ve “müşterinin bekleyen tarihsiz siparişler” düğmeleriyle o an ekranda siparişi bulunan müşteriye ait üretim programına alınıp da henüz üretilmemiş ve henüz üretim programına alınmamış siparişlerini kullanıcıya vermektedir. Bu veriler müşterinin siparişinin unutulmasının önüne geçmektedir.

İl bazında veriyi sağlayan “ile göre müşterinin bekleyen tarihli siparişleri” ve “ile göre müşterinin bekleyen tarihsiz siparişleri” düğmeleriyle o an ekranda siparişi bulunan müşterinin bulunduğu ilde bulunan tüm müşterilerin üretim programına alınıp da henüz üretilmemiş ve henüz üretim programına alınmamış siparişlerini kullanıcıya vermektedir. Bu veriler sayesinde sevk edilemeyecek kadar az bir siparişleri olan müşterilerin siparişlerini de sevk edilebilecek düzeyde üretim programına alınması sağlanır.

5.3 Operasyon Tanımları

Üründe kullanılacak parçalar yeni parçalar ise bu parça için ilk etapta yeni bir stok kartı açıp bu parça tanımlanmalıdır. Stok kartı açarken dikkat edilmesi gereken en önemli unsur bu parçaya verilecek koddur. Programda kodlama sistemi şu çatı altına bina edilmiştir.

Tablo 5.1: Ürünlere kod verilirken belirlenmiş kriterler tablosu

Kod	Tedarik Tipine Göre	Ürün Ağacına Göre
0-	Satınalma	Hammadde
1-	Satınalma	Tek
2-	İmalat	Tek
6-	İmalat	Komple
8-	İmalat	Bitmiş Komple
9-	İmalat	Nihai Mamul

Stok kartına gerekli bilgiler girilerek kaydedilen her bir stok daha sonra hangi iş merkezinde işlenecekse bu stok “İmalat” modülünün altındaki “İş Akış Yeni” ormunda bu stoğa iş merkezi atanır.

STOK KODU: 9-A400103 STOK

TANIMI ATLAS MAXI TK 3+2+1+1

HANGI BÖLÜME HANGİ ÜRÜN İŞ AKIŞI YAPILDI

İŞ AKIŞI

OP. NO	OP. TİPİ	İŞ MERK. KODU	İŞ MERK.	OP. KODU	OP. TANIMI	İŞ İST. KOD	İŞ İSTASYONU	OP. AÇIKLAMASI	OP. PART
0		1200	DEPO						
0		1100	SEVKİYAT						
0		1000	BANT						
0		0210	DAHMEN - FULL KAPITONE						
0		0200	KONFEKSİYON						
*									

Kayıt: 1 / 5

Şekil 5.6 Bir nihai mamulün hangi iş merkezlerinde işleme tabii tutulacağını gösteren bir iş akış formu.

Eğer bu stok yeni bir iş merkezinde operasyona tabii tutulacak ise “İmalat” modülünün altındaki “İş merkezi tanımla” formunda yeni bir iş merkezi tanımlama imkanımız bulunmaktadır.

İŞ MERKEZİ NO 0140

İŞ MERKEZİ PRES - DAİRE SUNTA KESİM

TİP İMALAT

Kayıt Bul

Şekil 5.7 İşletmede kullanılan operasyonların programa kodlanıp kaydedildiği iş merkezi tanımlama formu.

5.4 Ürün Ağaçları

Programda oturmuş olan ürün ağacı mantığına göre siparişten üretime alınan nihai mamuller, ürün ağacından kademe kademe en alt birimlere kadar ne kadar parça işleneceği veya satın alınacağını hesaplayabilmektedir. Bir ürünün ürün ağacını da

“İmalat” modülünün altındaki “Ürün Ağaçları” formundan ana ürünü ve onun alt kademedeki parçalarını ve miktarları girilerek oluşturulmaktadır.

ANA ÜRÜN KODU 8-A100901 TANIMI ODESSA U.KOLTUK

TÜM ÜRÜN AĞAÇLARI

ÜST PARÇA STOK STOK KARTI GENEL ALT PARÇA STOK İŞ AKIŞ ÜST PARÇA

HANGİ ALT ÜRÜN HANGİ ANA ÜRÜNLERE BAĞLI

G ALT ÜRÜN alt formu1

ANA ÜRÜN KODU	ALT ÜRÜN KODU:	TANIMI	ANA PARÇADA KULLANILAN MİKTAR:	BİRİM
8-A100901	0-0021	Beyaz Sünger 24*170*1 (15 Density)	0,33	ADET
8-A100901	0-0080	1/4 Somun	4	ADET
8-A100901	0-M004	6*35 CIVATA	4	ADET
8-A100901	0-M013	DOLGU PAMUĞU	0,1	KG
8-A100901	0-M014	60 LİK ALT ASTAR	0,68	M
8-A100901	0-M015	NAYLON TORBA 120*(20-20)*255	1	KG
8-A100901	0-M016	HAVUZLAMA SÜNGER 4*15*178 (15 DENSITY)	1	ADET
8-A100901	1-M001	KÖŞE PLASTİĞİ	8	ADET
8-A100901	2-H001	YAN HAVUZLAMA 4*15*18 (15 D)	2	ADET
8-A100901	3-H001	ÇM. Beyaz 6*15*18 Koltuk Kılıfı	2	ADET

Kayıt: 1 / 15

Üst Kayıt

Ana ürünün tüm hammaddeleri

Satılma Ürün Ağacı

MALİYETİ REÇETESİ

Şekil 5.8 Bir bitmiş ürünün alt kademelerindeki malzemelerin ve miktarların girildiği ürün ağacı.

5.5 İş Emirleri

İş emirlerinin raporlanmasında ana kaynaklar stok kartları, ürün ağaçları, iş merkezleri ve iş akışlarıdır.

Bir parçanın veya mamulün hangi birime verilen iş emrinde görünmesi isteniyorsa o parça ilk etapta stoka açılmalı, işleyecek birim iş merkezinde tanımlanmalı, parça hangi ürünün alt kademesinde kullanılıyorsa ürün ağacında yerleştirilir. Artık sipariş giriş formunda üretim tarihi verilen ürün ve alt parçaları hazırlanılması gereken birimlere raporlamanın ön şartı gerçekleştirilmiş olur. Program raporlama işlemlerini tek tuşla güncelleyerek ürünleri veya alt ürünleri gerekli iş emirlerine atamayı yapar. Ürün ağacına göre kademe kademe iş emirleri güncellenir.

Şekil 5.9 Birimlerin iş emirlerinin güncellenerek çıkarıldığı iş emri formu.

Şekilden de görüldüğü üzere iş emirleri tek katmanlı, üç ve üzeri katmanlı olmak üzere iki ayrı güncelleştirme sonucu gerçekleştirilmektedir. Ön hazırlık birimleri çok katmanlıya göre, nihai mamul montaj birimleri ise tek katmanlıya göre iş emirlerini almaktadırlar.

İş emirleri ayrıca planlama için de güzel bir kontrol aracıdır. Her bir birimin günlük kapasiteleri bellidir. Bundan dolayı da bir birimin fazla mesai yapıp yapmayacağı, yapacak ise ne kadar yapacağı bu kontroller sonucu karara bağlanır. Planlama için önemli kriterlerden olan dengeli bir imalat ve bunun sonucunda da fazla mesai çıktısını minimuma indirmektir.

5.6 İş Emri Sıralaması

Üretimde tüm kolay ürünler veya tüm zor ürünler ard arda üretime alınması birimlerin iş yükü dengesini bozan bir faktördür. Bundan dolayı program kullanıcıya “iş emri sıralaması” adında bir formül sunmaktadır. İş emri formunun içinde yer alan “iş emri sıralaması” formunda kullanıcı modellerin zorluklarına göre her bir modele iş emri sırası verir. Her bir birime verilen raporlar bu iş emri sıralamasıyla

ilişkilendirildiği için alt birimler de üretim sırasına göre bir yarı mamul hazırlığına başlarlar.

SIRA	0024
GİRİLECEK ÜRÜN KO	B-A100702
TANIMI	EFES KANEPE İKİLİ

Şekil 5.10 Operasyon zorluklarına göre nihai mamullerin sıralandığı iş emri sıralama formu.

5.7 Sevkiyat Kapasitesi

Programın bu yöndeki işlevselliği temelden yani stok kartından başlamaktadır. Tüm “bitmiş komple” ve “nihai mamul” kategorisindeki stokların ayrıca boyutlarına göre kanepeler bazında bir sevkiyat kapasiteleri de belirlenmiştir. Bu kategorideki her bir stok için bir sevkiyat kapasitesi belirlenmelidir.

STOK KODU	9-A101110	BİTMİŞ ÜRÜN GRUBU	MAXİ
ADI	SİMGE MAXİ TAKİM	SEVK KAPASİTE MİKTARI:	3 KNP
RESİM NO		BİTMİŞ ÜRÜNSE MALİYETİ	0,00 TL
RENK		BİTMİŞ ÜRÜNSE SATIŞ FİYATI	
KATEGORİ	BİTMİŞ ÜRÜN	MALİYETİ:	HAMMADDE VE YARI MAMULLER İÇİN
TEMİN TÜRÜ	İMALAT	İMALAT SÜRESİ (SN)	224,6
BİRİMİ	ADET	NET AÇTILIK/GRU:	n

Şekil 5.11 Sevkiyat kapasitesinin hesaplanılmasında kanepeler bazında sevkiyat kapasitesinin girildiği stok kartı.

Sevkiyatta bir diğer önemli unsur da ürünün sevk yeridir. Program burada “sipariş girişi”, “müşteri bilgi” ve “stok kartı” formları arasında kurulan ilişkiler ile her bir

müşteri siparişinin kaç kanepelik bir kamyon kapasitesinde olduğunu göstermektedir. Bu özellik bilhassa sevkiyatı gerçekleştirilemeyecek kadar az bir siparişin nasıl sevk edilebilirliği açısından kullanıcıya güzel bir olanak sağlamaktadır. Çünkü burada müşterinin bulunduğu il ve ilçe çok büyük bir önem arz etmektedir. Böylelikle aynı il veya güzergahta bulunan müşterilerin siparişleri beraber sevk edilebilmiş olur.

Bunun için kullanıcının yapması gereken “üretim plan” modülünün altında yer alan “sevkiyat kapasitesini hesapla hepsi” düğmesine bastıktan sonra hangi tarihler arası üretim kapasitelerini görmek istiyorsak ilk ve son tarihleri gireriz. Çıkan rapor tarih aralıklı il bazında müşteri siparişlerinin sevk kapasitelerini göstermektedir.

İL İLÇE SEVK EDİLEN, İMAL EDİLEN VE İHMAL EDİLEN LİSTESİ						30,12	30,12
46	BARTIN						
46	MERKEZ						
	AKSU TİC./VAHAP AKSU	16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.12.2004	
	AYGÜN TİC.	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.12.2004	
	METİN TİC./KAZIM BOZKURT	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.12.2004	
113	BURSA						
98	MERKEZ						
	SAYGILAR MOB.DAY.T.ÜK.MAL.İNŞ.SAN.TİC.LT	98	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.12.2004	
13	MUDANYA						
	DİLEK HARAÇ/YILDIRIM HALI MOB.	13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.12.2004	
2	MUSTAFA KEMAL PAŞA						
	TAN MOB.*SEBAHATTİN TAN	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.12.2004	
57	DÜZCE						
5	CUMAYERİ						
	EMEK MOB.*MUSTAFA ÜMİT HIZARCI	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.12.2004	
52	MERKEZ						
	KEMAL KARACA	12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.12.2004	
	YONCA TİC./HACIALI KARACA	40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.12.2004	

Şekil 5.12 İl, ilçe ve müşteri bazında siparişlerin sevkiyat kapasitesini üretim tarihleri arası gösteren bir rapor.

5.8 Üretim Raporları

Programın “üretim plan” modülü altındaki “raporlar analizler” formunun içinde üretime ilişkin üç tip rapor sunulmaktadır. Bunlardan birisi tarih aralıklı ürün bazında günlük üretim bilgisidir. Böylelikle yönetim belirtilen tarihler arası hangi modelden ne kadar üretildiğini rahatlıkla görebilmektedir. Bu veri sadece yönetim için değil planlama için de önemli bir veridir. Her ne kadar siparişe göre üretim yapılsa da

siparişin azaldığı dönemde talep tahmini yapmak için mükemmel bir veri kaynağı olmaktadır.



Şekil 5.13 İmalat raporları

TARİH ARALIKLI GÜB		
TALEP EDİLEN ÜRÜN	ÜRETİLECEK MİKTAR	BANT ÜRETİM ADEDİ
<i>AÇELYA KANEPE</i>	8	8
<i>AÇELYA MAXİ TAKIM</i>	1	1
<i>ATLAS KANEPE</i>	56	55
<i>BALİN KANEPE ÜÇLÜ</i>	95	95
<i>BALİN KOLTUK</i>	2	2
<i>BALİN MAXİ TAKIM</i>	11	11
<i>BALİN SCHNILLE KANEPE ÜÇLÜ</i>	288	288
<i>BALİN SCHNILLE MAXİ TAKIM</i>	22	22
<i>BERGAMA KANEPE ÜÇLÜ</i>	18	18
<i>BERGAMA MAXİ TAKIM</i>	4	4
<i>BERJER PUF</i>	1	1
<i>CAPITOL DELUXE TAKIM</i>	2	2
<i>CAPITOL SRYT KNP İKİLİ</i>	6	6
<i>DEFNE DELUXE TAKIM</i>	1	1
<i>DEFNE KANEPE ÜÇLÜ</i>	16	16
<i>DEFNE MAXİ TAKIM</i>	6	6
<i>DİVAN EXTRA YATAK 090*190</i>	65	65
<i>DİVAN KANEPE ÜÇLÜ</i>	46	46

Şekil 5.14 Tarih aralıklı ürün bazında üretim miktarları raporu

Yönetime sunulan bir diğer rapor ise belirtilen günün toplam imalatını sadece takımlar ve kanepeler bazında veren bir rapordur.

TOPLAM İŞ YOĞUNLUĞU BİT ÜR GRUBUNA GÖRE GÜB RAP ANALİZİ

BİTMİŞ ÜRÜN GRUBU	BANT ÜRETİMADEDİ
	2
311 KANEPE	1
DELUX	12
ENERJİ MAXİ	6
KANEPE	282
KIRLENT	2
KOLTUK	2
KOLTUK TAKIMI	27
MAXİ	38
METAL BAŞLIK	20
PUF	1
TEKLİ KOLTUK	6
YATAK	25


Şekil 5.15 Kategori bazında günlük üretim bilgisi raporu

5.9 Üretim ve Sevkiyat Kontrol

Gün sonunda nihai mamul montaj birimlerinden ve sevkiyat bölümünden alınan üretim ve sevkiyat raporları programa akşam kullanıcı tarafından girilerek günlük üretim ve sevkiyat raporlarını almak mümkün olmaktadır. Günlük üretim bilgileri “imalat” modülünün altında yer alan “güb” formunda üretim miktarları girilerek gerçekleştirilir. Benzer şekilde sevkiyat bilgileri de ürün ve renk bazında olmak üzere “müşteri” modülünün altında yer alan “sevkiyat” formunda müşteri bazında sevk edilen ürün miktarları programa girilir.

sonra bu kutucuğun işaretlenmesi ile artık bu mamul sipariş giriş ekranından silinmiş bulunmaktadır. Aynı şekilde “sevkıyat” formunda sevk edilen mamulün sevk miktarı ve sevk tarihi girildikten sonra “sipariş kapat” kutucuğu işaretlenerek bu mamulün “güb” ekranında silinmesi sağlanır.

5.10 Stok Miktarı Kontrolü

Üretim siparişe göre gerçekleşse de stok takibi her işletmede olmazsa olmazlar arasındadır. “güb” ekranında “iş emri aç kapa” kutucuğu işaretlenmeden önce ve “sevkıyat” ekranında “sipariş kapat” kutucuğunu işaretlemeden önce  düğmesine basılarak stoğa aktarılan ve sevk edilen miktarlar güncellenir. Genel olarak stoktaki mamullerin aktarılan ve sevk edilen miktarlarını ise “imalat” modülünün altındaki “renk bazında sevkıyat ambarı 2” formundan görülebilmektedir. Toplam üretilen ve sevk edilen miktarlara göre depo kalanını hesaplatmak için ise “imalat” modülünün altındaki “renk bazında sevkıyat ambarı form” bölümüne girilerek “depo kalanı hesapla” düğmesine basıldığında program basit bir çıkarma işlemiyle depo kalanını hesaplamaktadır. Renk bazında depo kalanını ise “imalat” modülünün altındaki “renk bazında depo kalanı” düğmesine basarak alınabilecek bir rapor ile görülebilmektedir.

5.11 Programda MRP’ nin Uygulanması

Programın temel özelliklerinden birisi de MRP’ dir. Ürün ağaçlarının yapısında bu felsefe yattığı için günlük hammadde bazında ihtiyacı planlama sorumlusu hammadde deposuna bildirmektedir. Bunun için yapmamız gereken “tedarikçi” modülünün altındaki “ihtiyaç miktarı ve zamanı” formunda günlük ihtiyaç miktarını çıkaracağımız tarihi yazdıktan sonra “ihtiyaç miktarı ve zam. hesapla günlük ” düğmesine basarak program ürün ağacına göre gerekli hammadde ve miktarları rapor ile sunulmaktadır.

İHTİYAÇ MİKTARI

SADECE HAMMADELER

İHT MİK VE ZAM HESAPLA

KUMAŞA İHTİYAÇ BELİRLE

İHT MİK VE ZAM HESAPLA GÜNLÜK

29,12

Şekil 5.18 Günlük hammadde ihtiyacının hesaplanıldığı “ihtiyaç miktarı” formu.

İHTİYAÇ MİKTARI TABLOSU GÜNLÜK

1,4 mm TEL	593,764	KG		
2,2 MM TEL	2666,83	KG		
3,5 ÇEMBER TELİ	23,498	KG		
66*200 SERT KEÇE	226,86	ADET		
66*200 SERT KEÇE	535,82	ADET		
183*130*4 DROLİT	0	ADET		
HAM KAYIN (M3)	0,01421	M3		
HAM KAVAK (M3)	8,94639	M3		
HAM KÖKNAR (M3)	0,6534	M3		
Beyaz Sünger 126*200*1,2 (16 Density)	40	ADET		
Beyaz Sünger 130*200*1,6 (15 Density)	14	ADET		
Beyaz Sünger 130*200*1,2 (16 Density)	28	ADET		
Beyaz Sünger 80*196*1,2 (15 Density)	132	ADET		
Beyaz Sünger 66*196*1,2 (15 Density)	360	ADET		
Beyaz Sünger 90*140*1,2 (15 Density)	102	ADET		
Beyaz Sünger 24*170*1 (15 Density)	184,36	ADET		
Beyaz Sünger 70*180*0,8 (15 Density)	129,332	ADET		
Beyaz Sünger 66*176*1,2 (15 Density)	448	ADET		
Beyaz Sünger 70*200*0,5 (15 Density)	86,8	ADET		
Beyaz Sünger 15*122*3 (15 Density)	84	ADET		
Beyaz Sünger 15*134*3 (15 Density)	14	ADET		
Beyaz Sünger 15*72*3 (15 Density)	16	ADET		
Beyaz Sünger 5x14x88 (15 Density)	0,75152	M3		
Beyaz Sünger 5x14x178 (15 Density)	1,4952	M3		
Beyaz Sünger 5x14x188 (15 Density)	0,02632	M3		
Beyaz Sünger 3*15*140 (22 Density)	0,38746	M3		
Beyaz Sünger 34*200*1,2 (15 Density)	0,58956	M3		
Rulo Sünger 210*1,2 (15 Density)	0,05544	M3		
RULO SÜNGER-200*1,2 (15 Density)	2,88	M3		
Rulo Sünger 112*1,6 (15 Density)	166,839	ADET		
Rulo Sünger 122*1,6 (15 Density)	24,7918	ADET		
Rulo Sünger 210*1,6 (18 Density)	328,610	M		
M3 Plastik Kelebek	2976	ADET		
1/4 Somun	2080	ADET		
SERT KEÇE-88X188-1000 gr/m2	99,264	KG		
SERT KEÇE-148X198-1000 gr/m2	0	KG		
SERT KEÇE-88X188-1600 gr/m2	158,822	KG		
Baza Kulp 13x12	70	ADET		
Baza Stoplama Plastik	160	ADET		
M8*50 Çelik Cıvata (8.8)	90	ADET		
Plastik Pul (22Ø dış çap, 9Ø iç çap, 5 mm etkalın)	90	ADET		
M8*40 Demir Cıvata (6.8)	160	ADET		
Plastik Pul (15Ø dış çap, 9Ø iç çap 12 mm etkal)	90	ADET		
M8*20 Demir Cıvata (6.8)	90	ADET		
M6 Fiberli Somun	4190	ADET		
M8 FIBERLİ SOMUN	286	ADET		
Plastik Sabit Ayak	2628	ADET		
M8*70 Saplama Cıvata	90	ADET		
M8 Kaynak Somun	370	ADET		
3,9x32 Vida	1320	ADET		
3,9x16 Vida	2790	ADET		
BAZA BAĞLAMA İPİ	46	M		
Profil Kapağı	40	ADET		
Baza Kumacağı (144 cm en)	120	M		
M8*100 Baza Bağlantı Cıvatası	10	ADET		
14 mm Zimba Teli	0,2255	KOLI		
Demir Pul (6mm iç çap, 16 mm dış çap, 1 mm etkal)	605	ADET		
Spiral Karton	20,406	KG		
Ağaç	0,428	M3		
600'N'lik Amortisör	40	ADET		
3,9*19 VİDA	720	ADET		
Ham Profil 15*16*6000 - 0,7 mm	178,037	ADET		
Ham Profil 20*20*6000 - 1,0 mm	135,069	ADET		
Ham Profil 25*25*6000 - 0,7 mm	563,074	ADET		
Ham Profil 20*30*6000	3,906	ADET		
Ham Profil 20*10*6000	6,076	ADET		
Ham Profil 30*30*6000	37,591	ADET		
HAM SUN TA (12 MM)	62,417	M2		
HAM SUN TA (8 MM)	321,317	M2		
HAM SUN TA (18 MM)	278,635	M2		
HAM SUN TA (30 MM)	0	M2		
Ham Kontrplak 195x95*3	0,7516	M3		
210*275*0,8 mm 1. Kalite Ham Sunta	118,352	M2		
Uv Akıllık İpekmat Vernik	3,67471	KG		

Şekil 5.19 Günlük ihtiyaç miktarının hesaplandıktan sonra çıkan rapor.

5.12 Ürün Maliyetlendirme

Programda ürün maliyetlendirme 3 ana temel üzerine bina edilmiştir. Bunlar stok kartları, ürün ağaçları ve tedarikçi bilgileridir. Programın “tedarikçi” modülünün altında yer alan “tedarikçi” formunda tedarikçi bilgilerinin yanında bu tedarikçi firmadan alınan hammadde ve yarı mamullerin alış fiyatları alt formda belirtilir.

Daha sonra yapılması gereken stok kartında bu malzemenin hangi tedarikçiden temin ediliyorsa bunun da stok kartının içinde bulunan tedarikçiler ve fiyatları alt formunda işaretlenmesi gerekir. Son işlem ise bu hammadde nerede ve ne kadar kullanılıyorsa bunun ürün ağacında belirtilmesidir.

STOK KODU 0-0048 **BİTMİŞ ÜRÜN GRUBU** YATAK **ACIKLAMA**

ADI Beyaz Plaka Sünger 138*189*2 (22 D)

RESİM NO

RENK

KATEGORİ HAMMADDE

TEMİN TÜRÜ SATIN ALMA (NORMAL)

BİRİMİ M3

HURDA %

ÖZEL KODU

MODELİ:

EMNİYET STOĞU: 0

OPTİMAL STOK MİKTARI 0

STOĞA AKTARILAN TOPLAM: 0

SEVK EDİLEN TOPLAM: 0,207552

DEPO KALANI: -0,207552

BİTMİŞ ÜRÜNSE MALİYETİ 0,00 TL

BİTMİŞ ÜRÜNSE SATIŞ FİYATI 0,00 TL

MALİYETİ: 0,00 TL HAMMADDE VE YARI HAMMULLER İÇİN

İMALAT SÜRESİ (SN) 0

NET AĞIRLIK (GR): 0

BRÜT AĞIRLIK (GR): 0

KABUL YÜZDESİ: 0

KALİTE KONTROL ÖRNEKLEME YÜZDESİ: 0

KALİTE SINIFI:

ANA KUMAŞIN KULLANILDIĞI MİK. (METRE): 0

KOMBİN KUMAŞIN KULLANILDIĞI MİK. (M):

GARANTİ SÜRESİ (AY): 24

EN SON KAYIT İÇİN

Kayıt Bul

ÜRÜN AĞACI

İŞ AKIŞI

HAMMADDELER

KUMAŞ VEYA STOK EKLENDİĞİNDE TIKLAYINIZ

TEDARİKÇİLER VE FİYATLARI alt formu

TEDARİKÇİ	ALİŞ FİYATI	PB	KULLANILAN ÜRÜN BU MU?
BERRA SÜNGER KİMYA SAN. VE TİC.	124000000 TL		<input checked="" type="checkbox"/>
*	0		<input type="checkbox"/>

Şekil 5.20 Stok kartı.

TEDARİKÇİ KODU T0002 **WEB**

FİRMA ADI AYDIN TEKS. TİC. PAZ. A.Ş. (Y) **MAIL**

TEL (212) 549 20 60 **YETKİLİ ADI**

FAX **YETKİLİ TEL**

ADRES İKİTELLİ ORGANİZE SAN. BÖL. TURGUT ÖZAL CAD. NO:124/A KÜÇÜKÇEKMECE /İSTANBUL **YETKİLİ MAIL**

VERGİ DAİRESİ DIŞ TİCARET **VERGİ DAİRE NO** 115 00B 3560

BANKA ADI-ŞUBE:

BANKA HESAP NO:

ACIKLAMA:

NOT: ALT TABLODAKİ STOK KODUNA ÇİFT TIKLADIGINIZDA O STOĞUN BİLGİSİNE ULAŞIRSINIZ.

TEDARİKÇİLER VE FİYATLARI alt formu

TARİH	STOK KODU	TANIMI	RENK	GENİŞLİK	KALINLIK	BOY	KATEGORİ	TEMİN TÜRÜ	BİRİM	MODELİ	ALİŞ FİYATI	KDV	TEMİN SÜ
	0-0105	BLOK SUNSET KUMAŞ		0	0	0	HAMMADDE	SATIN ALMA	M		2336000	,00%	
	0-0108	AKASYA-RAVENNA KUMAŞ		0	0	0	HAMMADDE	SATIN ALMA	M		2336000	,00%	
	0-0109	BAHRAM-OSLO KUMAŞ		0	0	0	HAMMADDE	SATIN ALMA	M		2117000	,00%	
*													

Şekil 5.21 Tedarikçi Tanımlama Ekranı.

G ALT ÜRÜN alt formu1				
ANA ÜRÜN KODU	ALT ÜRÜN KODU:	TANIMI	ANA PARÇADA KULLANILAN MIKTAR:	BİRİM ▲
8-A100803	0-0019	Beyaz Sünger 65*195*1,2 (15 Density)		2 ADET
8-A100803	0-0021	Beyaz Sünger 24*170*1 (15 Density)		1 ADET
8-A100803	0-0080	1/4 Somun		4 ADET
8-A100803	0-M004	6*35 CIVATA		4 ADET
8-A100803	0-M013	DOLGU PAMUĞU		0,1 KG
8-A100803	0-M014	60 LİK ALT ASTAR		1,95 M
8-A100803	0-M015	NAYLON TORBA 120*(20-20)*255		1 KG
8-A100803	0-M016	HAVUZLAMA SÜNGER 4*15*178 (15 DENSITY)		1 ADET
8-A100803	1-M001	KÖŞE PLASTİĞİ		8 ADET
8-A100803	2-M004	YANLIŞ YÜZLÜ 24*14*150 (15 D)		2 ADET

Kayıt: 1 / 17

Şekil 5.22 Bir ana ürünün alt kademesinde hangi malzemelerin ne kadar kullanıldığını gösteren ürün ağacı.

Ürün Maliyeti

Stok Kodu	Tanımı	Ürün de Kullanılan Mik.	ALİŞ FİYATI	maliyeti
0-0001	1,4 mm TEL	1,794 KG	1600000 TL	2.870.400,00 TL
				5,60%
0-0002	2,2 MM TEL	9,984 KG	1600000 TL	15.974.400,00 TL
				31,16%
0-0034	Beyaz Sünger 5x14x138 (15 Density)	0,0193 M3	84000000 TL	1.622.880,00 TL
				3,17%
0-0037	Beyaz Sünger 5x14x178 (15 Density)	0,0249 M3	84000000 TL	2.093.280,00 TL
				4,08%
0-0039	Beyaz Sünger 3*15*140 (22 Density)	0,0063 M3	124000000 TL	781.200,00 TL
				1,52%
0-0053	RULO SÜNGER-200*1,2(15 Density)	0,072 M3	89000000 TL	6.408.000,00 TL
				12,50%
0-0083	SERT KEÇE-138X188-1000 gr/m2	5,1818 KG	1004000 TL	5.202.527,20 TL
				10,15%
0-0101	ELYAF*200 cm -70 gr/m2	0,42 KG	3879000 TL	1.629.180,00 TL
				3,18%
0-0107	TELA-14 gr/m2	3,574 M2	64367 TL	230.047,66 TL
				0,45%
0-0109	BAHRAM-OSLO KUMAŞ	3,574 M	2117000 TL	7.566.158,00 TL
				14,76%
0-0110	VATKA - SİYAH*200 cm 500 gr/m2	3 KG	704000 TL	2.112.000,00 TL
				4,12%
0-0122	YAPIŞTIRICI BALI	0 KG	4089476 TL	0,00 TL
				0,00%
0-0123	BİYE	13,7 M	47000 TL	643.900,00 TL
				1,26%
0-0125	210 cm RULO YATAK AMBALAJI	0,816 KG	3304000 TL	2.696.064,00 TL
				5,26%
0-0127	RULO SÜNGER 20*0,8 (15 Density)	0,0106 M3	89000000 TL	939.840,00 TL
				1,83%
1-0127	YATAK HAVA KAPSÜLÜ	4 ADET	75000 TL	300.000,00 TL
				0,59%
1-Y0001	ETİKET (OSLO)	1 ADET	200000 TL	200.000,00 TL
				0,39%
Genel Toplam:				51.269.876,86 TL TL

Şekil 5.23: Belirli bir ürün ya da yarı mamul için maliyetlendirme raporu.

Maliyetlendirme sonucu ilave olarak kullanıcıya malzemenin ürün yapısında maliyet açısından % kaç'lık bir maliyet yüklediğini göstermektedir. Bu da maliyetleri düşürme politikalarında firmaya sağlıklı bir veri sağlamış olmaktadır.

5.13 Müşteri Arıza Bakım

Garanti süresi içerisinde firmadan kaynaklanabilecek problemleri giderme doğrultusunda oluşturulmuş teknik servis ekibi tespit güzergahlarında, oluşan arızalara cevap vermek üzere çalışmaktadır. Program bu noktada servis elemanına sağladığı raporlarla bir güzergah planlama ve bir veri tabanı aracı olmaktadır.

SERVİS - ARIZA

ÖNCE BÖLGESİNİ SEÇİNİZ VE ARDINDAN MÜŞ KODUNU SEÇİNİZ.

BÖLGESİ	BOLU - DÜZCE	İMALAT TARİHİ:	[]	SERVİSE GİDEN	RIFAT KALAYCI
MÜŞTERİ KODU	F800	ÖNEM DERECESESİ	[]	SERVİS BAKIMCISININ NOTU	[]
MÜŞTERİ	AYTAŞ MOBİLYA	SUNULAN ÇÖZÜM	MAKAS DEĞİŞTİ	MÜŞTERİNİN NOTU	[]
TÜKETİCİ KODU	2038	ŞİKAYETİ GİDERİLDİ Mİ?	<input checked="" type="checkbox"/>		
TÜKETİCİ	ALI KEBAPÇIOĞLU	DEĞİŞİM GEREKLİ Mİ?	<input type="checkbox"/>		
ADRES	NUSRETTİN MAH DOĞU ÇIKMAZI BAYRZ	DEĞİŞİM SEBEBİ:	[]		
TEL	524 04 78	GARANTİ SÜRESİ(AY):	24		
PROBLEMLİ OLAN ÜRÜN KODU	8-A101003	GARANTİ BAŞLANGIÇ TARİHİ:	21.11.2003		
ÜRÜN TANIMI	BERGAMA KANEPE ÜÇLÜ	GARANTİ SÜRESİ DOLMUŞ MU?	BU MÜŞTERİNİN GARANTİ SÜRESİ DOLMAMIŞTIR.		
ARIZA BİLDİRİM TARİHİ:	19.10.2004				
ARIZASINA CEVAP VER TARİH:	23.12.2004				
PROBLEM KODU:	010				
PROBLEMİ	MAKAS KIRIĞI				

NOT: SEVKİYAT TAKİP DURUM TAKİBİ DE YAPILMALIDIR.

	Kullanılan Malzeme	Birimi	Kodu	Kullanılan Miktar
▶	KANEPE MAKASI	TAKIM	1-0002	1
*				0

BU ÜRÜNÜN STOK BİLGİSİ

Şekil 5.24 Müşteri servisi ekranı.

ARIZA BAKIM

		T OPLAM :	0	ORAN :	0,00%
001	POTLUK	T OPLAM :	7	ORAN :	15,22%
004	KUMAŞ İPLİK ÇEKİLMESİ	T OPLAM :	1	ORAN :	2,17%
008	BİYE ATIĞI	T OPLAM :	5	ORAN :	10,87%
010	MAKAS KIRIĞI	T OPLAM :	5	ORAN :	10,87%
011	MAKAS PERŞİN SIKMASI	T OPLAM :	2	ORAN :	4,35%
013	KANEPEDA KÖŞE YIRTIĞI	T OPLAM :	2	ORAN :	4,35%
015	DROLİT KIRIĞI	T OPLAM :	11	ORAN :	23,91%
020	KAPİTONE SÖKÜĞÜ	T OPLAM :	1	ORAN :	2,17%
022	SUNTA KIRIĞI	T OPLAM :	1	ORAN :	2,17%
026	SES YAPIYOR	T OPLAM :	1	ORAN :	2,17%
031	KOL AHTAPOTUNUN ÇIKMASI	T OPLAM :	2	ORAN :	4,35%
032	SORUN YOK	T OPLAM :	6	ORAN :	13,04%
036	KOL GEVŞEMESİ	T OPLAM :	1	ORAN :	2,17%
039	AYAK KIRIK	T OPLAM :	1	ORAN :	2,17%
Genel Toplam			46		

Şekil 5.25 Tarih aralıklı müşteri teknik servis raporu.

Servis - Arıza’da girilen veriler ışığında imalat bir oto kontrol aracı olarak arızaların sebepleri ve sıklıklarını da bir raporla görebilmektedir. Bu çerçevede arızalara mahal veren kişilere gerekli uyarılar verilir, arızaya mahal veren malzemeler için de satın alınan tedarikçiler ile görüşülerek arızaları minimuma indirecek tedbirler alınır.

5.14 Makine ve Teçhizat Arıza Bakım

Programın “bakım” modülünde yer alan “makine tezgah araç” formunda fabrikada kullanan tüm makine ve teçhizatın kimlere zimmetli olduğu ve meydana gelen arızalarla ilgili veriler bu formda işlenir. Böylelikle en fazla kimlerin, hangi sebeplerle makinelerinde arızaların çıktığı, en fazla hangi marka makinelerde arızaların çıktığı gibi oto kontrol verileri elde etmek mümkündür.

MAKİNA TEZGAH VEYA ARAÇ KODU	T0001	KAPASİTESİ					
TANIMI	DÖŞEME TABANCAŞI	ÜRETİCİSİ					
MODELİ	BEA	ÜRETİCİSİ TEL					
BÖLÜMÜ	KOL DÖŞEME	ÜRETİCİSİ ADRES					
ZİMMET OLUNAN ŞAHİS	EMİNE KARADEDE	BAKIM PERİYODU					
AÇIKLAMA		EN SON BAKIM YAPILAN TARİH		29.07.1980			
		BAKIM YAPILMASI GEREKEN TARİH		28.09.1980			

MAKİNA TEZGAH VEYA ARAÇ KODU	TANIMI	BAKIM YAPILMASI GEREKEN TARİH	ARIZASI	ARIZA SEBEBİ	ARIZA TARİHİ	YAPILAN İŞLEM	YAPILAN ARIZA PERİYODU
T0001			yay	jarjürün yerinden	14:08:00	itici değişti	
* T0001							

Kayıt: 1 / 1

Şekil 5.26 İşletme içi arıza bakım ekranı

5.15 İnsan Kaynakları

İnsan kaynakları bakımından program iki önemli unsuru yerine getirmektedir. Birisi çalışan tüm kişilerin kapsamlı verilerinin tutulması, diğeri ise iş başvurularının girilip değerlendirilmesine imkan sağlamasıdır.

KART NO:		Sıra No:	34	Daha Önce Çalışılan İşyeri:		Sağlık Durumu:	Sağlam
ADI SOYADI:	ABBAS NERGİZ	Ehliyet Sınıfı:	YOK	Daha Önce Çalıştığı Vazifesi:		Sabıka Durumu:	Sabıkasız
Sigorta Sicil No:		Kan Grubu:	B Rh (+)	Daha Önce Alınan Ücret:	0,00 TL	Ev Durumu:	Kirada
GÖREVİ:	BAKIM ELEMANI	Okul Adı:	AKYAZI MESLEK YÜKSEK OKL	Daha Önce İşe Giriş Tarihi:		Sigara Durumu:	Sigara Ku
EV TEL NO:		Fakültesi:		Daha Önceki İşten Çıkış Tarihi:		Bakmakla Yükümlü Olduğu Kişi Sayısı:	1
CEP TEL NO:	(536) 433 45 99	Bölümü:	MOBİLYA DEKORASYON	İşten Ayrılış Nedeni:			
ADRES:	MUDURNU CAD YUNUS EMRE MAH KESKİN APT KAT:2 AKYAZI	En Son Bitirme Tarihi:	27/06/2003	Daha Önce Çalışılan İşyeri 1:			
PERS. DEG. PUANI:	0	Katıldığı Mesleki Kurslar:		Daha Önce Çalıştığı Vazifesi 1:			
MAAŞI:	318.000,00 TL	Yabancı Dili:	İngilizce	Daha Önce Alınan Ücret 1:	0,00 TL		
Cinsiyeti:	Erkek	Yabancı Dil Seviyesi:	Orta	Daha Önce İşe Giriş Tarihi 1:			
Mesleği:		Referansı 1:		Daha Önceki İşten Çıkış Tarihi 1:			
Çalıştığı Bölümü:	SERVİS - ARIZA O	Ulaşılabilir Telefonu 1:		İşten Ayrılış Nedeni 1:			
Baba Adı:	SALİH	İşi 1:		Daha Önce Çalışılan İşyeri 2:			
Anne Adı:	YASEMİN	Referansı 2:		Daha Önce Çalıştığı Vazifesi 2:			
Doğum Tarihi:	20.12.1980	Ulaşılabilir Telefonu 2:		Daha Önce Alınan Ücret 2:	0,00 TL		
Doğum Yeri:	MUŞ	İşi 2:		Daha Önce İşe Giriş Tarihi 2:			
Medeni Hali:	Bekar	Referansı 3:		Daha Önceki İşten Çıkış Tarihi 2:			
Askerlik Durumu:	4 Yıl Tecilli	Ulaşılabilir Telefonu 3:		İşten Ayrılış Nedeni 2:			
Eşinin Adı:		İşi 3:					
Çocuk Sayısı:	0	not:					
Nüfusa Kayıtlı Old. İl:	MUŞ	Çalışma Durumu:	Şu an çalışıyor				
İlçesi:	MERKEZ						
Mah / Köy:	KARLIDERE						
Cilt No:	085						
Aile Sıra No:	22						

Disiplin Suçu	Disiplin Suçunu İşlediği Zaman	Şahitleri 1	Şahitleri 2	Şahitleri 3	Disiplin Suçu Önem Değeri

Şekil 5.27 Çalışan Personel durum ekranı.

Çalışan bir insanın işlediği disiplin suçlarını da kaydetme noktasında personel formu güzel bir veri kaynağıdır.

KART NO:		Sıra No:	0112	Daha Önce Çalışılan İşyeri:	Yazaki	Sağlık Durumu:	Sağlam
ADI SOYADI:	Mehmet Ali Taşdelen	Ehliyet Sınıfı:	YOK	Daha Önce Çalıştığı Vazifesi:	dağıtım elamanı	Sabıka Durumu:	Sabıkasız
Sigorta Sicil No:		Kan Grubu:	B Rh (+)	Daha Önce Alınan Ücret:	0,00 TL	Evl Durumu:	Kendisinin
GÖREVİ:		Okul Adı:		Daha Önce İşe Giriş Tarihi:		Sigara Durumu:	Sigara Kullan
EV TEL NO:	(264) 437 92 56	Fakültesi:		Daha Önceki İşten Çıkış Tarihi:		Bakmakta Yükümlü	3
CEP TEL NO:		Bölümü:		İşten Ayrılış Nedeni:	sözleşme bitti	Olduğu Kişi Sayısı	
ADRES:	kopçu sırtı taşburun üzeri üç evler no.35	En Son Bitirme Tarihi:		Daha Önce Çalışılan İşyeri 1:		İş Başvurusu Yorumu:	
PERS. DEG. PUANI:	0	Katıldığı Mesleki Kurslar:		Daha Önce Çalıştığı Vazifesi 1:		Başvuru Görüşmesini Yapa	
MAAŞI:	0,00 TL	Yabancı Dili:		Daha Önce Alınan Ücret 1:	0,00 TL	İş Başvurusu Sınıfı:	Çekimsiz
Cinsiyeti:	Erkek	Yabancı Dil Seviyesi:		Daha Önce İşe Giriş Tarihi 1:		Uygun Olan Bölümü:	
Mesleği:		Referansı 1:		Daha Önceki İşten Çıkış Tarihi 1:			
Cv No:		Ulaşılabilir Telefonu 1:		İşten Ayrılış Nedeni 1:			
Eğitim Durumu:	Lise Mezunu	İşi 1:		Daha Önce Çalışılan İşyeri 2:			
Çalıştığı Bölümü:		Referansı 2:		Daha Önce Çalıştığı Vazifesi 2:			
Baba Adı:	ismail	Ulaşılabilir Telefonu 2:		Daha Önce Alınan Ücret 2:	0,00 TL		
Anne Adı:	Havva	İşi 2:		Daha Önce İşe Giriş Tarihi 2:			
Doğum Tarihi:	29.09.1976	Referansı 3:		Daha Önceki İşten Çıkış Tarihi 2:			
Doğum Yeri:	Almanya	Ulaşılabilir Telefonu 3:		İşten Ayrılış Nedeni 2:			
Medeni Hali:	Evlü	İşi 3:					
Askerlik Durumu:	Yaptı	not					
Eşinin Adı:	ismail						
Çocuk Sayısı:	1						
Nüfusa Kayıtlı Old. İl:	SAKARYA						
İlçesi:	Akyazı						
Mah / Köy:	Boztepe						
Cilt No:	0020						
Aile Sıra No:	00032						
		Çalışma Durumu:	Başvuru				

Yeni Kayıt
Önceki Kayıt Sonraki Kayıt
Otomatik Cv No
62

Şekil 5.28 Başvuran adayların bilgilerinin bulunduğu veri ekranı.

Yapılan başvuruların değerlendirilmesi noktasında başvuru formu önemli bir veri kaynağıdır.

BÖLÜM 6. SONUÇ

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda rekabet, yerel bazdan ulusal ve uluslar arası baza tırmanmaktadır. Bu koşullar altında rekabet gücünü korumak ve geliştirmek isteyen işletmelerin vizyon ve stratejilerini gözden geçirmeleri gerekmektedir. Yoğun rekabet, işletmeleri ürün/hizmet kalitelerini artırmaya, pazara tepki hızını yükseltmeye ve bunları başarırken de maliyetlerini düşürmeye zorlamaktadır. Her işletme, bir tedarik zinciri içindedir. Değişimlere hızlı ve ekonomik tepki verebilmek için, işletmenin tüm fonksiyon, süreç ve kaynaklarının entegre bir şekilde planlanması ve kontrol edilmesi gerekmektedir.

Bir işletmenin çok sayıdaki fonksiyon ve sürecini standart yazılımlar ile entegre etmesi olası değildir. Belirli bir tipteki imalatı standart bir MRP II yazılımı ile planlamak ve kontrol etmek olasıdır. Ancak, farklı sektörlerde, farklı bölgelerde ve farklı üretim tiplerinde gerçekleştirilen üretimin tüm destek fonksiyonları ile birlikte entegre bir şekilde planlanması, standart bir MRP II yazılımıyla başarılabilir. Gerek birden fazla noktada, gerekse birden fazla tipte üretim yapan işletmelerin tüm fonksiyonları ile birlikte entegre bir şekilde planlanması ve kontrol edilmesinin adresi, İşletme Kaynakları Planlaması (ERP) yazılımlarıdır.

İlk önceleri MRP vardı, daha sonra MRP II geliştirildi, şimdi ise ERP var. ERP yazılımları, işletme fonksiyonlarını planlama, çalıştırma ve denetim açısından tek bir paydada toplayabildiğinden, söz konusu sistemler içinde en kapsamlı çözüm olarak tanımlanmaktadır. İleriye yönelik olarak ERP'nin internet ile birlikte çalışacağı ve yavaş yavaş tedarik zinciri yönetimi kavramına yaklaştığı görülmektedir. Böylece tedarikçi firmalar, bölge depoları, bayi/toptancı, perakendeci ile kurulan bilgi iletişim şebekesi ile stok düzeyleri, üretim programları karşılıklı olarak görülebilmekte, böylece lojistik faaliyetlerde etkinlik ve verimlilik artmaktadır.

ERP yazılımları; dünyada elektrik-elektronik, otomobil, kimya, mobilya ve hatta uzay sanayine başarıyla uygulanmaktadır. Ülkemizde ise, yükselen ve kronikleşen

enflasyon ortamında stoklara(hammadde, yarı mamul, mamul) bağlanan maddi kaynakları çok pahalı hale getirmiş; işletmeler bu yükleri en aza indirmeyi ilk hedefleri arasına koymuşlardır. ERP yazılımları özellikle son ekonomik durgunluğun oldukça fazla etkilediği tekstil, beyaz eşya ve otomotiv sektörüne başarıyla uygulanabilir. Böylece kıt olan kaynaklar etkin ve verimli kullanılmış olur.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ÖZET.....	ix
SUMMARY.....	x

BÖLÜM 1. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASI

1.1. Giriş.....	1
-----------------	---

BÖLÜM 2.

ÜRETİM KAYNAKLARI PLANLAMASI (MRP II).....	2
2.1 Üretim Kaynakları Planlaması Felsefesi.....	3
2.1.1 Üretim Kaynakları Planlamasının İçeriği.....	3
2.1.2 MRP II Sisteminin Genel Çalışma Sistematiği.....	6
2.2 MRP II Sistemlerinin Özellikleri.....	6
2.3 MRP II ' nin Hedefleri.....	7
2.4 MRP Sistemlerinin Sağladığı Faydalar.....	8
2.4.1 MRP II' nin Sağladığı Faydalar.....	9
2.4.1.1 Envanter.....	9
2.4.1.2 Üretim	10
2.4.1.3 Satışlar	10
2.4.1.4 Planlama	11
2.4.1.5 Satın Alma	11
2.4.1.6 Finans	11
2.4.1.7 Kalite.....	11

2.5 MRP II Uygulamasında Başarı veya Başarısızlık.....	12
2.5.1 Başarısızlığın Sebepleri.....	13
2.5.1.1 MRP II' nin sadece bir bilgisayar sistemi olarak görülmesi.....	13
2.5.1.2 Geçersiz ana üretim planı.....	13
2.5.1.3 Verilerin doğruluğunun sağlanamaması.....	14
2.5.1.4 Malzeme listelerinin fazla kompleks yapıda olması.....	15
2.5.1.5 Performansın düşmesi yazılım ile ilgili sorunlar	15
2.5.1.6 Yazılım İle İlgili Sorunlar.....	15
2.6 Türkiye 'de MRP II Uygulamaları.....	16
2.6.1 Türk Elektrik Endüstrisi	16
2.6.2 EAE Elektronik	19
2.6.3 OPAŞ	21
2.7 MRP II 'nin Diğer Üretim Planlama ve Kontrol Sistemlerinden (MRP 'den) Farkları.....	22
2.8 MRP 'den ERP ' ye Geçiş.....	24

BÖLÜM 3.

İŞLETME KAYNAKLARI PLANLAMASI (ERP).....	29
3.1 Giriş.....	29
3.2 ERP' nin Gelişimi.....	32
3.2.1 ERP 'nin gelişme nedenleri.....	33
3.2.2 ERP 'nin tanımı ve kapsamı.....	33
3.2.3 Neden ERP?.....	34
3.2.4 ERP 'nin amaçları.....	38
3.2.5 ERP' nin teknik özellikleri.....	38
3.2.5.1 Nesneye dayalı teknolojinin özellikleri.....	39
3.2.6 ERP uygulamalarının bazı avantajları.....	39
3.2.7 ERP 'nin yararları.....	40
3.3 Uygulama Yazılımlarının Gelişimi ve Yönelimi.....	41

3.4 ERP Yazılım Pazarı ve Modüler Yapı.....	43
3.4.1 ERP yazılım pazarındaki firmalar.....	43
3.4.2 ERP nin modüler yapısı.....	44
3.5 İşletme ve Üretim Kaynakları	
Planlamalarının (MRP Iı - ERP) Karşılaştırılması.....	47

BÖLÜM 4.

BİR İŞLETMEDE MRP II'NİN KURULMASI VE UYGULANMASI.....	49
4.1 Üretim Kaynakları Planlaması Uygulama Adımları.....	49
4.2 Şirketin Üretim Planlama Açısından Ne Durumda Olduğunun	
Saptanması.....	51
4.3 Yazılım ve Donanım Seçimi.....	51
4.4 Proje Organizasyonu ve Yönetimi.....	52
4.5 Çevre Analizi.....	55
4.6 Yazılım Eğitimi.....	56
4.7 Yazılımın Uyarlanması.....	56
4.8 Uygulama ve Geliştirme.....	57
4.9 Maliyet.....	57
4.10 MRP / MRP II Yazılım Paketi Seçme Metodolojisi.....	58
4.10.1 Seçim ekibinin kurulması.....	59
4.10.2. Fayda / Maliyet analizlerinin yapılması.....	60
4.10.3. Değerlendirilecek yazılımların belirlenmesi.....	60
4.10.4 Belirlenen yazılımların analizi, değerlendirmesi ve sözleşme	
Görüşmeleri.....	61
4.11 MRP II Paketinin Seçiminde Şu Ölçütlere Dikkat Edilmelidir.....	62
4.12. MRP II Çözümü Maliyetleri.....	66
4.12.1. Donanım maliyeti:	66
4.12.2. Yazılım maliyeti.....	66
4.12.3. Eğitim ve danışmanlık maliyetleri.....	66
4.12.4. Sistem kuruluş ve geçiş maliyetleri:	66

BÖLÜM 5.

BİR İŞLETMEDE UYGULANMASI.....	67
5.1 İşletmenin Tanıtımı:.....	67
5.2. İşletmede Gerçekleştirilen Üretim Tipi ve Programın Bu Üretim Tipine Entegrasyonu.....	67
5.3 Operasyon Tanımları.....	71
5.4 Ürün Ağaçları.....	72
5.5 İş Emirleri.....	73
5.6 İş Emri Sıralaması.....	74
5.7 Sevkiyat Kapasitesi.....	75
5.8 Üretim Raporları.....	76
5.9 Üretim ve Sevkiyat Kontrol.....	78
5.10 Stok Miktarı Kontrolü.....	80
5.11 Programda MRP 'nin Uygulanması.....	80
5.12 Ürün Maliyetlendirme.....	81
5.13 Müşteri Arıza Bakım.....	84
5.14 Makine ve Techizat Arıza Bakım.....	85
5.15 İnsan Kaynakları.....	86

BÖLÜM 6.

SONUÇ.....	88
KAYNAKLAR.....	90
ÖZGEÇMİŞ.....	92

ÖZGEÇMİŞ

1980 de Bingöl' ün Kiğı ilçesinde doğdu. 1984 te eğitim amaçlı ailece İstanbul'a taşındı. 1991 de Yamanevler İlkokulundan, 1994 de Haydarpaşa Lisesinden, 1997 de Atakent Lisesinden, 2001 de Sakarya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünden mezun oldu. Şu an Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Ana bilim dalında eğitim görmektedir.