

MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA SİSTEMİ VE BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Metalurji Müh. S.Tufan OLCAY

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 05.Mayıs 1995

Tezin Savunulduğu Tarih : 18.Mayıs 1995

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Orhan KURUÖZÜM

Diğer Juri Üyeleri : Prof. Dr. Ayhan TOROMAN

Doç. Dr. Sıtkı GÖZLÜ

MAYIS 1995

ÖNSÖZ

Yapılan bu çalışmada, üretim planlama sisteminin orta dönemli planlama aracı olarak adlandırılan toplu üretim planının ve kısa dönemli planlama modülleri arasındaki iletişimi sağlayan ana üretim programının genel yapısından söz edilmiştir. Kısa dönemli planlama modüllerinden malzeme ihtiyaç planlama (MİP) sistemi ve MİP'in üretim planlama sistemi içerisindeki önemi üzerinde durulmuştur. Bu çalışmanın modüler yapılu üretim planlama sistemiyle ilgilenecek arkadaşlara faydalı olacağı düşünülmüştür.

Bu tezin her aşamasında yapıcı önerileri ve eleştirileriyle yol gösteren, yoğun desteğini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Doç.Dr. Orhan KURUÜZÜM'e yardımlarından ötürü sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bilgisayar programının düzenlenmesinde ve tezin yazılımında yoğun desteğini gördüğüm arkadaşım Y.Metalurji Müh. Necip ÜNLÜ'ye ve Metalurji Müh. Ahmet GÜNER'e teşekkür ederim.

Mayıs 1995

Metalurji Müh. S.Tufan OLCAY

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ	xi
ÖZET	xii
SUMMARY	xiii
BÖLÜM 1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
BÖLÜM 2.ÜRETİM PLANLAMA SİSTEMİ	3
2.1.Üretim Planlama Dönemleri.....	4
2.1.1.Uzun Dönemli Planlama.....	5
2.1.2.Orta Dönemli Planlama.....	6
2.1.3.Kısa Dönemli Planlama.....	7
BÖLÜM 3.TOPLU ÜRETİM PLANLAMA (TÜP)	10
3.1.TÜP. Tanımı ve Hedefleri.....	10
3.2.TÜP. Yaklaşımları.....	11
3.2.1.Tümevarım Toplu Planlama.....	11
3.2.2.Kaynak İhtiyaç Planlama.....	12
3.2.3.Tümdengelim Toplu Planlama.....	12
3.2.4.Deneme-Yanılma Metodu.....	12
3.2.5.Lineer Programlama.....	13
3.3.TÜP. 'nin Yapısı.....	13
BÖLÜM 4.ANA ÜRETİM PROGRAMININ GENEL YAPISI	16
4.1.Talep Yönetimi.....	16
4.2.Kaynak Planlaması.....	17
4.3.Nihai Montaj Programı.....	18
4.4.Kaba Kapasite Planlama.....	18
4.5.Simülasyon Analizi.....	19
4.6.Ana Üretim Programı.....	19
4.6.1.Standart Ana Üretim Programı Formatı.....	21
4.6.2.Firmanın Planlı Siparişleri.....	22
4.6.3.Ürün Ağacı Planlama.....	23
4.6.4.İhtiyaç Kaynaklarını Belirleme.....	23

BÖLÜM 5.MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA (MİP) SİSTEMİ	25
5.1.MİP. Sisteminin Tanımı.....	25
5.2.MİP. Sisteminin Amaçları.....	28
5.3.MİP. Sistemi İle İlgili Temel Kavramlar.....	30
5.4.MİP. Sisteminin Girdileri.....	31
5.4.1.Ana Üretim Programı.....	31
5.4.2.Yarı Mamül Talepleri.....	33
5.4.3.Bağımsız Talep Tahminleri.....	33
5.4.4.Stok Kayıtları Dosyası.....	33
5.4.5.Ürün Ağacı Dosyası.....	34
5.5.MİP. Sisteminin Çıktıları.....	35
5.6.MİP. Sisteminde Sipariş Miktarını Belirleme Teknikleri.....	36
5.6.1.Sabit Sipariş Miktarı.....	37
5.6.2.Ekonomik Sipariş Miktarı.....	38
5.6.3.Kesikli Sipariş Algoritması.....	39
5.6.4.Sabit Peryod Algoritması.....	40
5.6.5.Peryodik Sipariş Miktarı.....	40
5.6.6.En Düşük Birim Maliyet.....	41
5.6.7.En Düşük Toplam Maliyet.....	42
5.6.8.Parça-Peryod Denge Yöntemi.....	43
5.6.9.Wagner-Whitin Algoritması.....	45
5.6.10.Gozinto Yöntemi.....	45
5.6.10.1.Gozinto Transfer Fonksiyonunun Gösterdiği Bilgiler.....	46
5.6.10.2.Gozinto Tekniğinin Algoritması.....	47
5.6.10.3.Hesaplamalardan Sonra Elde Edilen Gozinto Kararları.....	53
5.7.Malzeme İhtiyaç Hesaplamalarını Etkileyen Faktörler.....	55
5.7.1.Ürün Yapısı.....	55
5.7.2.Lot Büyüklüğü.....	57
5.7.3.Malzemelerin Tedarik Süreleri.....	58
5.7.4.Brüt ve Net İhtiyaçlarla Emniyet Stoğu.....	58
5.7.5.İhtiyaç Kaynakları.....	60
BÖLÜM 6.ÜRETİM PROGRAMLAR PAKETİ	61
6.1.Program Parametrelerine Giriş.....	61
6.1.1.Program Parametreleri.....	63
6.1.1.1.Program Başlangıç Parametreleri.....	63
6.1.1.2.Program Akış Parametreleri.....	65
6.1.1.3.Ödeme Planı Tablosu.....	65
6.1.1.4.Yazıcı Kodları.....	66
6.1.1.5.Şifre Değişiklikleri.....	67
6.1.1.6.Vergiler.....	67
6.1.1.1.Dönem Parametreleri.....	68
6.1.1.8.Sistem Parametreleri.....	68
6.1.2.Stok Cari Parametreleri.....	70
6.1.3.Senet-Çek Parametreleri.....	71
6.1.4.Evrak Form Düzenlemeleri.....	72
6.1.5.Entegrasyon Parametreleri.....	73

6.1.6.Dönemsel İşlemler.....	75
6.1.7.Dosya Servis İşlemleri.....	76
6.1.8.Export-Import İşlemleri.....	79
6.1.9.Kur Takibi.....	79
6.2.Stok Kontrol Programı (MİKSTOK).....	80
6.2.1.Stok Kartları.....	81
6.2.1.1.Stok Tanıtım Kartı.....	81
6.2.1.2.Stok Analiz Kartı.....	82
6.2.1.3.Stok Hareket Kartı.....	84
6.2.2.Sipariş İşlemleri.....	85
6.2.2.1.Alınan Sipariş.....	86
6.2.2.2.Verilen Sipariş.....	87
6.2.2.3.Yazıcıya Sipariş Dökümü.....	87
6.2.3.İrsaliye İşlemleri.....	88
6.2.3.1.Çıkış İrsaliyesi.....	88
6.2.3.2.Giriş İrsaliyesi.....	90
6.2.3.3.Depolar Arası Sevk İrsaliyesi.....	90
6.2.3.4.Yazıcıya İrsaliye Dökümü.....	91
6.2.4.Raporlar.....	91
6.2.4.1.Stok Envanter Raporu.....	92
6.2.4.2.Stok Hareket Raporu.....	94
6.2.4.3.Genel Hareket Raporu.....	95
6.2.4.4.Durağan Mallar Raporu.....	96
6.2.4.5.Sevkiyat Raporu.....	96
6.2.4.6.Sipariş Raporları.....	96
6.2.4.7.Fiyat Listeleri.....	98
6.2.4.8.İrsaliye Raporları.....	99
6.2.4.9.Grup Raporları.....	99
6.2.5.Analizler.....	100
6.2.6.Dökümler.....	103
6.3.Üretim Kontrol Programlar Paketi (MİKTİM).....	103
6.3.1.Program Hazırlıkları.....	105
6.3.2.Programa Giriş.....	106
6.3.3.Sistem Programları.....	107
6.3.4.Üretim Parametreleri.....	108
6.3.5.Makina Modülü.....	109
6.3.6.Ürün Kartları.....	111
6.3.6.1.Ürün Tanıtım Kartı.....	111
6.3.6.2.Ürün Sarfiyat Kartı.....	113
6.3.7.Üretim Hazırlıkları.....	114
6.3.8.Üretim Hareketleri.....	116
6.3.9.Üretim Raporları.....	118
6.2.9.1.Ürün Eksikler Raporu.....	118
6.2.9.2.Plan Eksikler Raporu.....	121
6.3.9.3.Ürün Raporu.....	121
6.3.9.4.Hammadde Raporu.....	122
6.3.9.5.Sarfiyat Raporu.....	122

6.3.9.6.Reçete Dökümü.....	123
6.3.9.7.Plan Maliyet Raporu.....	124
6.3.9.8.Üretim Ağacı.....	124
6.3.9.9.İmalat Defteri.....	131
6.3.10.Üretim Analizleri.....	131
6.4.Üretim Programı Sonuçları.....	137
SONUÇLAR.....	139
KAYNAKLAR.....	140
ÖZGEÇMİŞ.....	142



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1.Üretim Planlama Sisteminin Yapısı.....	3
Şekil 2.2.Operasyonların Planlanması ve Planlama Devreleri Arasındaki İlişkiler.	8
Şekil 2.3.Üretim Planlama Sisteminin Düzeyleri.....	9
Şekil 4.1.Ana Üretim Programı Yapısı.....	17
Şekil 4.2.Ana Üretim Programının İlişkide Bulunduğu Çeşitli Modüller.....	20
Şekil 5.1.Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemi.....	26
Şekil 5.2.Üretim Alt Sistemleri.....	29
Şekil 5.3.Mamüle Olan Talep Kaynakları.....	46
Şekil 5.4.Ürün Ağacı.....	55
Şekil 5.5.Ürün Ağacı Hiyerarşisi.....	56
Şekil 5.6.Toplam Tedarik Süresi.....	58
Şekil 6.1.Komple Üretim Programlar Paketinin Giriş Menüsü.....	61
Şekil 6.2.Firma Seçimi ve Ana Menü Ekranı.....	62
Şekil 6.3.Program Parametreleri Menüsü.....	63
Şekil 6.4.Program Parametreleri Alt Menüsü.....	64
Şekil 6.5.Program Başlangıç Parametreleri Tanımlama Ekranı.....	64
Şekil 6.6.Program Akış Parametreleri Tanımlama Ekranı.....	65
Şekil 6.7.Ödeme Planı Tablosu.....	66
Şekil 6.8.Yazıcı Kodları Tanımlaması.....	66
Şekil 6.9.Şifreler Menüsü.....	67
Şekil 6.10.Vergi Tanımlama.....	68
Şekil 6.11.Dönem Tanımlama.....	69
Şekil 6.12.Sistem Parametreleri.....	69
Şekil 6.13.Stok Cari Parametreleri.....	70
Şekil 6.14.Senet-Çek Parametreleri Alt Menüsü.....	71
Şekil 6.15.Senet Pozisyon Parametreleri.....	72
Şekil 6.16.Evrak Form Düzenleme Alt Menüsü.....	73
Şekil 6.17.Entegrasyon Parametreleri Alt Menüsü.....	74
Şekil 6.18.Dönemsel İşlemler Alt Menüsü.....	75

Şekil 6.19.Yeni Yıl Açılışı.....	76
Şekil 6.20.Kapanış ve Devir Ekranı.....	76
Şekil 6.21.Dosya Servis İşlemleri Alt Menüsü.....	77
Şekil 6.22.İndeks Düzenleme Seçenekleri.....	78
Şekil 6.23.Dosya Güncelleştirme Alt Menüsü.....	78
Şekil 6.24.Export-Import İşlemleri.....	79
Şekil 6.25.Kur Takibi Alt Menüsü.....	80
Şekil 6.26.Stok Kontrol Ana Menüsü.....	81
Şekil 6.27.Stok Kartları Alt Menüsü.....	82
Şekil 6.28.Stok Tanıtım Kartı.....	83
Şekil 6.29.Stok Analiz Kartı.....	84
Şekil 6.30.Stok Hareket Kartı.....	85
Şekil 6.31.Sipariş İşlemleri Menüsü.....	85
Şekil 6.32.Alınan Sipariş Fişi Giriş Ekranı.....	86
Şekil 6.33.Verilen Siparişler Ekranı.....	87
Şekil 6.34.İrsaliye İşlemleri Alt Menüsü.....	88
Şekil 6.35.Çıkış İrsaliyesi Ekranı.....	89
Şekil 6.36.Giriş İrsaliyesi Ekranı.....	90
Şekil 6.37.Depolar Arası Sevk İrsaliyesi.....	91
Şekil 6.38.Raporlar Alt Menüsü.....	92
Şekil 6.39.Stok Envanter Raporu Alt Menüsü.....	92
Şekil 6.40.Stok Envanter Raporu (Ortalama Maliyete Göre Hesaplanan).....	93
Şekil 6.41.Stok Hareket Raporları Alt Menüsü.....	94
Şekil 6.42.Miktarsal Stok Hareket Raporu.....	95
Şekil 6.43.Sevkiyat Raporu Döküm Ekranı.....	96
Şekil 6.44.Sipariş Raporları Alt Menüsü.....	97
Şekil 6.45.Fiyat Listeleri Alt Menüsü.....	98
Şekil 6.46.Grup Raporları Alt Menüsü.....	99
Şekil 6.47.Analizler Alt Menüsü.....	100
Şekil 6.48.Kar-Zarar Analizi.....	101
Şekil 6.49.Satış Dağılım Tablosu.....	101
Şekil 6.50.Dönemsel Stok Analizi.....	102
Şekil 6.51.Satış Dağılım Raporu.....	103

Şekil 6.52.Dökümler Menüsü.....	104
Şekil 6.53.MİKTİM Ana Menüsü.....	106
Şekil 6.54.Sistem Programları Alt Menüsü.....	107
Şekil 6.55.Dosya Servis İşlemleri Alt Menüsü.....	108
Şekil 6.56.Üretim Parametreleri Alt Menüsü.....	109
Şekil 6.57.Makina Modülü Alt Menüsü.....	110
Şekil 6.58.Makina Tanıtım Kartı.....	111
Şekil 6.59.Ürün Kartları Alt Menüsü.....	112
Şekil 6.60.Ürün Tanıtım Kartı.....	112
Şekil 6.61.Ürün Sarfiyat Kartı.....	113
Şekil 6.62.Üretim Hazırlıkları Alt Menüsü.....	114
Şekil 6.63.Üretim Plan Matrisi.....	115
Şekil 6.64.Üretim Rezervasyon Fişi.....	115
Şekil 6.65.Üretim Hareketleri Alt Menüsü.....	116
Şekil 6.66.Üretime Sevk Fişi.....	117
Şekil 6.67.Üretim Raporları Alt Menüsü.....	118
Şekil 6.68.Ürün Eksikler Raporu Alt Menüsü.....	119
Şekil 6.69.Ürün Eksikler Raporu (Ağaç Formunda).....	120
Şekil 6.70.Ürün Eksikler Raporu (Ürün Hammade Formunda).....	120
Şekil 6.71.Ürün Raporu.....	121
Şekil 6.72.Hammadde Raporu.....	122
Şekil 6.73.Sarfiyat Raporu (Çok Kademeli).....	123
Şekil 6.74.Sarfiyat Raporu (Tek Kademeli).....	123
Şekil 6.75.Ağaç Formunda Reçete Dökümü.....	125
Şekil 6.76.Hammadde Formunda Reçete Dökümü (Birinci Sayfa).....	126
Şekil 6.76.Hammadde Formunda Reçete Dökümü (Üçüncü Sayfa).....	127
Şekil 6.76.Hammadde Formunda Reçete Dökümü (Son Sayfa).....	128
Şekil 6.77.Plan Maliyet Raporu Dökümü.....	128
Şekil 6.78.Üretim Ağacı (İlk Sayfa).....	129
Şekil 6.78.Üretim Ağacı (Son Sayfa).....	130
Şekil 6.79.Genel İmalat Defteri.....	131
Şekil 6.80.Üretim Analizleri Alt Menüsü.....	132
Şekil 6.81.Kar Analizi-1 (Tarih Aralığının Girilmesi).....	133

Şekil 6.81.Kar Analizi-1 (Fiyat Belirleme, Üretim Bilgileri, Depo Çıkış Bilgileri Ekranları).....	134
Şekil 6.81.Kar Analizi-1 (Hesap Sonuç Ekranı).....	135
Şekil 6.82.Üretim Hareketleri Analizi.....	136



TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1.Standart AÇP Format Yapısı.....	21
Tablo 5.1.Sabit Sipariş Miktarı.....	38
Tablo 5.2.Ekonomik Sipariş Miktarı.....	39
Tablo 5.3.Kesikli Sipariş Algoritması.....	40
Tablo 5.4.Sabit Peryod İhtiyacı.....	40
Tablo 5.5.Peryodik Sipariş Miktarı.....	41
Tablo 5.6.En Düşük Birim Maliyet Hesaplanması.....	42
Tablo 5.7.En Düşük Birim Maliyet.....	42
Tablo 5.8.En Düşük Toplam Maliyet Hesaplanması.....	43
Tablo 5.9.En Düşük Toplam Maliyet.....	43
Tablo 5.10.İleriye Bakış Kullanılan Parça Peryod Denge Yöntemi.....	44
Tablo 5.11.Geriye Bakış Kullanılan Parça Peryod Denge Yöntemi.....	45

ÖZET

İşletmelerin piyasadaki rekabete karşı güçlerini ekonomik olarak koruyabilmeleri için bir üretim yönetim faaliyeti olan üretim planlaması ve kontrolüne son derece önem vermeleri gerekmektedir. Çünkü üretim planlaması hangi ürünün üretileceğini belirleyen, teçhizat ihtiyacını ortaya koyan, ürünleri talep edildikleri miktarlarda ve istenilen zamanlarda yapılmasını sağlayacak çizelgeleri temin eden bir ön üretim faaliyetidir.

Üretim planlama ve kontrolünün hedefi kaynak kayıplarını en aza indirmek ve üretimde en yüksek verimliliği sağlamaktır. En yüksek verimlilik ise istenilen miktarda ürünü, istenilen zamanda ve kalitede en iyi ve en ucuz yöntemlerle üretmekle sağlanır.

Talep tahmini üretim planlama ve kontrol fonksiyonlarının ilki olan ön planlama safhasında yapılmaktadır. Talep tahminleri programlarını ana çizelgelerin, satın alma siparişlerinin, üretim planının insan makina ve araç ihtiyacının teminine temel oluşturmaktadır.

İşletmelerde politika ve hedefler stratejik planlar ile sağlanırken bunların somut kararlara indirgenmesi, daha kısa zaman dilimleri için hazırlanan taktik planlar ile sağlanır. Bu düzeydeki planlar genellikle fonksiyonel yapıdadır ve toplu üretim planlama (TÜP) bunlardan biridir. TÜP, işletmelerde orta vadeli planlama aracıdır. Toplu üretim planları, taleplerin mamül gruplarına göre belirlenmesini sağlayan üretim stratejilerini yaratırlar. TÜP, işletmenin uygulayacağı üretim oranını belirleyen fonksiyon olarak tanımlanabilir.

Orta dönem planlama hedeflerinin etkin biçimde gerçekleştirilmesi için, daha kısa dönemli modüler yapıli planlardan oluşan ana üretim programı kullanılır. Ana üretim programı, modüller arasındaki koordinasyonu sağlayacak şekilde üretim planlamasında anahtar rol oynar.

Malzeme ihtiyaç planlama, üretim planlama ve envanter kontrol faaliyetlerini gerçekleştiren bilgisayar destekli bir sistemdir. Malzeme ihtiyaç planlama programı, ana üretim programından hareketle envanter durumunu, temin sürelerini hesaba katarak planlanan amaçlar doğrultusunda malzeme ihtiyaçlarının bir programını yapmaktadır.

Material Requirements Planning

SUMMARY

In today's competitive marketing conditions companies must follow a serious manufacturing policy to control production flow to minimize the production costs and to supply their customers orders on the due dates. By means of their high working rates and with relational data base structure, using computers in this field is more advantageous.

To control production effectively and to produce economically the companies management must know approximately what output will be needed during a future time period. The company must produce only the number of items that can be sold by the sales department. It will do no good to produce more items in order to get a lower cost per unit if the sales department can not sell the additional units even a lower price. The volume of production should stem from a forecast of sales unless there is a shortage of raw materials or of production facilities and personnel. Such a forecast is always approximate.

The importance of forecasting future sales cannot be underestimated. The failure to forecast future sales may mean the production of more goods than the market can absorb and result in an excess finished goods inventory for the company. Low consumer income or a better selling substitute product might prevent the goods being absorbed. An excess finished goods inventory may mean financial ruin for a company, but under production is also financially bad. If a company does not produce enough good, it does not make the maximum possible sales, with the result that the cost per unit is probably not at its lowest point. Many business have suffered such financial loss because they have not analyzed their market position and estimated future sales.

Manufacturing has been described as the primary source of all wealth in the world. It has clearly been the corner stone of the great economic growth in western society. But it has become a very difficult process to control. That's largely because of the way manufacturing operations have evolved over the years. Manufacturing systems and methods developed in recent years are being developed in the way to profit maximum advantage from computers. In this study, the definition of MRP system, its purpose and application is described and its tried to describing the knowledge of manufacturing and also various systems related to manufacturing.

In the second part, the planning phase of production system has been described. Production planning is the processes of the through the current mission of the organization and the current environmental conditions facing it, than setting forth a guide for future decision and result. Production planning is concerned with the determination of production, inventory and work force levels to meet fluctuating demand requirements. This process is based on three steps;

- Long term strategic planning.
- Medium term tactic planning.
- Short term planning.

Strategic planning is built on fundamental concepts, that current decisions are based on future conditions and results, that strategic planning is a process that it embodies a philosophy and that it provides a linkage or structure with in the organization.

In the production or operations function strategic planning is the broad, overall planning the proceeds the more detailed operational planning. Executives who head the production and operations function are actively involved in strategic planning, developing plans that are consistent with the firm's overall strategies as well as such functions as marketing, finance accounting and engineering. Once developed, production and operations strategic plans are the basis for operational planning of facilities and operational planning for the use of the facilities.

In the third part, the tactical planning a control of manufacturing has been described. A tactical production plan is sometimes called an aggregate plan, resource requirement plan or a rough cut resource plan. The tactical plan is used to determine the impact of planned production on key resource considerations such as the work force levels, overtime requirements, machine capacity limitations.

A tactical production plan also begins with a sales forecast. The forecast may be a detailed as the master schedule, but most likely it is only as detailed as necessary to accomplish the purpose just stated. Normally the forecast detail for tactical planning is by product group, subdivided by each major finishing process.

A tactical production plan developed from the forecast relates to manufacturing unit, not a business unit. A tactical plan may bring together similar products that may be sold to different markets. Tactical production plans are mostly built around bottleneck operations and finishing or final assembly operations.

In the manufacturing environment, inventory scheduling capacity and resources are just a few considerations that require aggregate planning. As manufacturing facilities grow, the problems of planning and control become extremely complex. The production control department must schedule to meet fluctuating demands for increasing varieties of products. Master schedules must be found within operating and customer-relations policies of the company. Clearly a methodology is needed to assist the production control department in establishing these master schedules. Such methods are usually referred to as aggregate planning techniques.

The objective of aggregates planning is the productive utilization of both human and equipment resource. The word aggregate means that the planning is conducted at a gross level to meet the total demand from all product that share the same limited resources of a dedicated facility. In the production control flow of events, aggregate planning plays a critical role.

In the fourth part, these part describes the master production schedule (MPS). A master production schedule differs from a tactical production plan in that it is a detailed, item-by-item schedule of finishing products. It represents what a plant plans to produce, expressed in specific configurations of products or styles or colors or finishes. It specifies the dates on which the material is required and the exact quantity to be produced. The master schedule is usually subdivided in weekly, rather than monthly, time increments. It is generally developed for each specific manufacturing organization where final determination of the finished product is established.

A tactical production plan and a MPS complement each other. The tactical production plan is used the set the output level that must fit within the MPS. After the specific items to be produced are verified, the MPS is used to verify that the aggregate tactical production plan will cover the demand as it currently appears.

In the fifth part, MRP system has been described. Material requirements planning (MRP) is a computational technique that converts the master schedule for end products into a detailed schedule for the raw materials and components used in the end products. The detailed schedule identifies the quantities of each raw material and component item. It also indicates when each item must be ordered and delivered so as to meet the master schedule for final products.

MRP is often thought of as a method of inventory control. While it is an effective tool for minimizing unnecessary inventory investment, MRP is also useful in production scheduling and purchasing of materials.

The master schedule provides the overall production plan for the final products in terms of month-by month deliveries. Each of the products may contain hundreds of individual components. These components are produced from raw materials, some of which are common among the components. For example, several components may be made out of the same sheet steel. The components are assembled into simple subassemblies, and these subassemblies are put together into more complex subassemblies, and so on, until the final products are assembled. Each step in the manufacturing and assembly sequence takes time. All of these factors must be incorporated into the MRP calculations. Although each calculation is uncomplicated, the magnitude of the data is so large that the application of MRP is virtually impossible unless carried out on a digital computer.

Material requirements planning is based on several concepts that are implicit in the preceding description but not explicitly defined. These concepts are:

- 1-Independent versus dependent demand.
- 2-Manufacturing lead times.
- 3-Common use items.

The distinction between independent demand and dependent demand is important in MRP. Independent demand means that demand for a product is not directly related to demand for other items. End products and spare parts are examples of items whose demand is independent. Independent demand patterns must usually be forecast. Dependent demand means that demand for the item is related directly to the demand for some other product.

MRP is the appropriate technique for determining quantities of dependent demand items. These items constitute the inventory of manufacturing raw materials, work-in-process, component parts, and subassemblies. That is why MRP is such a powerful technique in the planning and control of manufacturing inventories.

The lead time for a job is the time that must be allowed to complete the job from start to finish. There are two types of lead times in MRP: ordering lead times and manufacturing lead times.

For the MRP program to function properly it must operate on data contained in several files. These files serve as inputs to the MRP processor. They are:

1. Master production schedule
2. Bill of materials file.
3. Inventory record file.

The master production schedule is a listing of what end products are to be produced, how many of each product are to be produced and when they are to be ready for shipment. The bill of materials file is used to compute the raw material and component requirements for end products listed in the master schedule. It provides information on the product structure by listing the component parts and subassemblies that make up each product. The inventory record file is referred to as the item master file in a computerized inventory system.

The material requirement planning processor operates on the data contained in master schedule, the bill of material file, and the inventory record file. The master schedule specifies a period by period list of final products required. The BOM defines what materials and components are needed for each product. The inventory record file contains information on the current and future inventory status of each component. The MRP program computes how many of each component and raw material are needed by 'exploding' the product requirements into successively lower levels in the product structure.

At the end of the fifth part, some of lot sizing techniques has been described. In recent years, the traditional interest in the classic problem of the economic order quantity (EOQ) has shifted to lot sizing in environment of discrete period demands of MRP systems, which express demand for inventory items in discrete time series fashion, by computing time phased gross and net requirements.

The most widely recognized approaches to lot sizing are as follows:

1. Fixed order quantity,
2. Economic order quantity (EOQ),
3. Lot for lot,
4. Fixed period requirements,
5. Period order quantity (POQ),
6. Least unit cost (LUC),
7. Least total cost (LTC),
8. Part period balancing (PPB),
9. Wagner-Whitin Algorithm,
10. Gozinto Algorithm.

The first two of the above are demand rate oriented; the others are called discrete lot sizing techniques, because they generate order quantities that equal the net requirements in an integral number of consecutive planning periods.

MRP is simply a formalization of the informal system known to every plant. It uses the computer in the following ways:

1. To run a master schedule against automated bills of material to determine which materials are needed to make the product and checks and inventory to see if these material is on hand.
2. If the material is not on hand or on order, it establishes the due date and releases a purchase requisition or shop work order.
3. If there is an open order for the material, it will reevaluate the due date and tell the planner if the due date needs adjusting.

These procedure is a formal system that predicts shortages just as and expediter might try to do, but it looks far enough ahead to allow something to be done to prevent the shortages.

Material requirements planning systems are uniquely applicable to manufacturing. MRP is generally inappropriate for distribution or warehousing businesses that deal with finished items. It is, however, a superior inventory management tool in manufacturing environments that deal with assembled products. MRP's applicability is determined by the nature of demand of the inventory items being considered. The independent / dependent demand principle serves as a guideline for determining which inventory management technique - order point or requirements planning - should be used in a given situation. The principle states that inventories of independent demand should be replenished using order point, but inventories of dependent demand item should be calculated within the framework of a MRP system. Companies interested in utilizing MRP need:

1. A realistic master schedule,
2. Accurate bills of material,
3. Accurate inventory record files.

BÖLÜM 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Üretim, mühendisler tarafından bir fiziksel varlık üzerinde onun değerini arttırıcı bir değişiklik yapmak veya hammadde ve yarı mamülleri mamüle dönüştürmek olarak tanımlanır. Ekonomistler ise üretimi bir fayda meydana getirilmesi şeklinde düşünürler. Bu tanımlamalardan da anlaşılabileceği gibi üretim, içeriği çok geniş olmasına karşın, ana amacı topluma değer yaratmak olan bir fonksiyondur.

Bütün üretim sistemlerinin ortak amaçlarına ulaşmak için uymak zorunda oldukları ortak nokta ise kaynakların verimli kullanılmasıdır. Genel olarak, üretim planlama, bir işletmenin elinde bulunan malzeme, makine ve insan gücü kaynaklarının belirli miktarlardaki mamülün istenilen kalitede, istenilen zamanda ve mümkünse en düşük maliyetle üretimini sağlayacak biçimde bir araya getirilmesidir. Diğer bir deyişle, planlama, miktar, kalite, zaman, maliyet parametrelerini optimize etmeye çalışır. Üretim planlaması, hangi ürünün üretileceğini belirtmek, teçhizat ihtiyacını ortaya koymak ve ürünlerin doğru sayılarda ve istenilen zamanlarda yapılmasını sağlayacak çizelgeleri hazırlamak için kullanılan bir ön üretim faaliyetidir.

Üretim planlama ve kontrolünün hedefi, kaynak kayıplarını en aza indirmek ve üretimde en yüksek verimliliği sağlamaktır. En yüksek verimlilik ise istenilen miktarda ürünü, istenilen zamanda ve kalitede, en iyi ve en ucuz yöntemlerle üretmekle sağlanır. Üretim departmanları kendi görevlerini yerine getirirken diğer departmanların görevleri ile fazla ilgilenmeleri ve bilgi kayıtlarının her departman için ayrı ayrı tutulması, üretim prosesinin kontrolünü oldukça zorlaştırır. Bilgisayarın işletmelere girmesi ve özellikle malzeme ihtiyaç planlama (MİP) yazılımlarının çalıştırılması, departmanlar arası koordinasyonu fazla maliyet ve çaba gerektirmeden sağlama olanağı yaratmıştır.

Bilgisayarın işletmelerde kullanılması ile; stokların takibi ve ürün ağaçlarının oluşturulmasını sağlayan, her bir malzemeden ne kadar sipariş verileceğini kolayca ve fazla zaman gerektirmeden bulan yazılımlar oluşturulmuştur. Bu yazılımlara tedarik süreleri de ilave edilerek MİP olarak adlandırılmıştır. Fakat bu yazılımlar yalnızca doğru zamanda, doğru miktarda sipariş yaratmakla sınırlı kalmışlardır.

-İşletmenin kapasitesi yeterli mi ?

- Pazarlama bölümünün tahmini üretimi pazarlayıp pazarlayamayacağı ?

- Üretim kaynakları yeterli mi ?

Şeklindeki soruları dikkate almadıkları için tam anlamıyla bir üretim planlama ve kontrol sistemi oluşturulamamıştır. Tam anlamıyla bir üretim planlama ve kontrol sistemi ancak MİP II yazılımlarıyla sağlanabilmektedir.

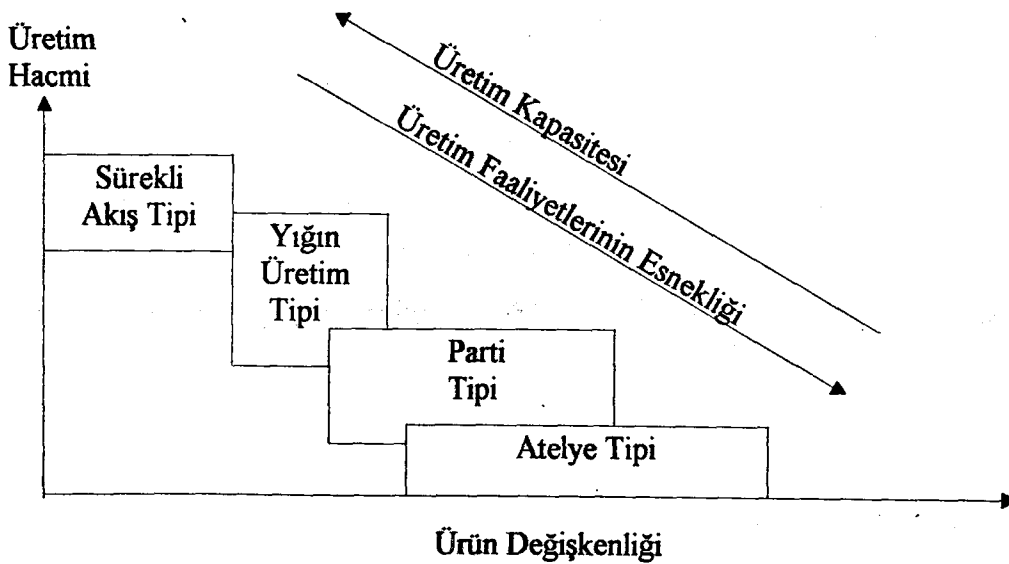
Bu çalışmanın amacı, üretim planlama sistemini genel olarak inceleyerek, ana üretim programı modüllerinden malzeme ihtiyaç planlama sistemi hakkında bilgi vermektir.

İkinci bölümde, genel olarak üretim planlama sistemi ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise, işletmelerin orta dönemli planlama aracı olan toplu üretim planlamanın hedefleri ve yapısı ele alınmıştır. MİP yazılımlarının başarılı olabilmesi için, işletmenin kapasitesi ve ihtiyaçları gözönünde bulundurularak hazırlanmış bir ana üretim programı gereklidir. Bu sebeple dördüncü bölümde ana üretim programının genel yapısı hakkında bilgi verilmiştir. Beşinci bölümde ise MİP sistemi, amaçları, sistemin girdi ve çıktıları, MİP'te yaygın olarak kullanılan sipariş miktarlarını ekonomik olarak uygun bir şekilde oluşturma teknikleri ele alınmıştır. Altıncı bölümde ise üretim kontrolü ve malzeme ihtiyaç programı ile ilgili Mikro yazılımı tarafından hazırlanan Halley paket programı tanıtılıp, çeşitli uygulama örnekleri verilmiştir.

BÖLÜM 2. ÜRETİM PLANLAMA SİSTEMİ

Geniş anlamda üretim planlama, imal edilen ürünün tüm aşamalarını kapsayan bir fonksiyondur. Burada temel amaç, yönetimin hedeflerini başaracak üretim hızını saptamak ve sürdürmektir. Sistemin yapısal özellikleri ise büyük ölçüde işletmenin sahip olduğu baskın üretim tipine bağlıdır. Örneğin ürün değişkenliğinin yüksek ve üretim hacminin genellikle düşük olduğu, doğrudan siparişe yönelik üretim tipinde, üretim planlama sisteminin yapısı genel olarak müşteri tatmini, zamanlama ve maliyet performansı üzerine kurulur. Ürün standardizasyonunun yoğun ve üretim hacminin yüksek olduğu doğrudan stoğa yönelik üretim tipinde ise planlama sistemi daha çok ekonomik parti büyüklükleri, atıl kapasite minimizasyonu ve üretim akışının düzgünleştirilmesi üzerine kurulur. [1]

Sürekli, yığın, parti ve atölye tipi üretim sistemi sınıflandırılmasında ise planlama sisteminin yapısı; ürün değişkenliği, üretim hacmi ve kapasite kullanımı itibarıyla Şekil 2.1.'deki gösterime göre kuzey-batı'dan güney-doğu'ya doğru, stoğa üretimden siparişe üretim özelliklerini gösterir. [1]



Şekil 2.1. Üretim Planlama Sisteminin Yapısı. [1]

2.1.Üretim Planlama Dönemleri

Stratejik üretim, finansman ve pazarlama planları oluşturulmadan önce, uzun vadeli hedeflerin açık olarak belirlenmesi gerekir. Bu amaçla ayrıntılı pazar analizleri yapılarak; üretim, finansman ve pazarlama bölümlerinin stratejik işletme planı oluşturmaları veya mevcut olanını son analizlere göre değiştirmeleri gerekmektedir. [2] Kısaca planlama prosesi, işletme planları oluşturmayla başlar ve oluşturulan bu planlarla; ne üretileceği, ne zaman üretileceği ve ne kadar üretileceği gibi temel sorulara yanıt aranır. [3]

Organizasyon amaçlarının bir bütün olarak oluşturulması bu aşamada, iki etken grubunun irdelenmesiyle gerçekleştirilir. Bunlar;

1-Firma dışı,

2-Firma içi değerlendirmelerdir. [2]

-Firma Dışı Değerlendirme:

İşletmenin sınırlandığı veya kontrolünü yapamadığı faktörleri kapsar. Mamüle olan talep, rakip işletmenin piyasaya yönelik politikalarından (indirim, reklam... gibi) oldukça etkilenebilir. Fakat hedefler belirlenirken, pazarlama ve satış bölümlerinin gerçekleştirebileceği satış tahminleri dikkate alınır. Dışsal faktörler dört grupta toplanabilirler.

a-Ekonomik durum, ülkenin veya dünya ekonomik seviyesinin trendleri ile talep kaynaklarını ifade eder,

b-Endüstrideki teknolojik gelişmeler,

c-Hükümetlerin endüstriyi ilgilendiren kararları,

d-Yasal veya şirketlerin kabullendiği sosyal sorumluluklar.

-Firma İçi Değerlendirme

Her işletme güçlü ve zayıf olduğu yönlerini irdelemelidir. Bu değerlendirme beş grupta ele alınabilir.

a-Üretim: Tesislerin durumu ve kullanılan teknoloji, hammaddelerin temini ve

maliyeti ile genel maliyet yapısı,

b-Finansman: Sermaye yapısı ve operasyonların karlılık oranları,

c-Pazarlama: Üretilen ürünün rekabet gücü, kalite seviyesi ve pazardaki kabul edilişliğı,

d-Yeni ürün geliştirebilme olasılığı,

e-Yönetimsel, teknik ve iş gücü olarak üç grupta toplanabilen personelin başarıda ayrı bir rolü vardır.

Üretim yapan bir malzeme akış sisteminde, karar verme süreci oldukça karmaşıktır. Bu sistemlerde planlama, planlanan dönemin uzunluğuna göre üç ana kısımda incelenebilir. Bunlar:

- 1-Uzun dönemli stratejik planlama,
- 2-Orta dönemli taktik planlama,
- 3-Kısa dönemli işlemsel planlamadır.

Bu planlamalar sonuçta işletmenin ana hedeflerine hizmet edecek şekilde oluştururlar.

2.1.1.Uzun Dönemli Planlama

Uzun dönemli planlama geleceğin şekillendirilmesi amacıyla yapılan, çevre şartlarını, çevredeki değişimleri ve firmanın durumunu sistematik bir şekilde inceleyerek; firmanın gaye ve hedeflerinin belirlenmesini, bu hedeflere uygun alternatif stratejilerin geliştirilmesini ve seçilen alternatiflere göre operasyon planlarının hazırlanmasını kapsayan analitik bir proses ve yönetim tarzıdır. [4]

Bu planlama süreci, üretim metodunun tarifi, müşteri hizmet politikasının tesbit edilmesi, dağıtım kanallarının seçimi, üretim ve depo kapasitelerinin belirlenmesi gibi kararları içerir. Bu tip kararlar 1-5 yıllık bir planlama dönemi gözönünde tutularak verilir ve bu kararların verilebilmesi için, pazar araştırması, uzun dönemli tahminler ve kaynak planlama gibi ön çalışmaların yapılması şarttır. Uzun dönemli

planlama, araştırma ve geliştirme yoluyla uygun ürün hattı ve faaliyetleri için elverişli kolaylıklar (teçhizat ve işgücü) sağlar. Fabrika kuruluşu ve geliştirilmesi planlarını ve yeni kolaylıklar yerleştirilmesi konularını içeren uzun dönem planlarda bu süre 5-20 yıla kadar çıkabilir.

İşletmelerde, stratejik planlar her yıl yenilenirler. Yeni dönem planı için, plan döneminin ilk yılı çıkartılıp yeni yılınki ilave edilerek hazırlanır. Bu sistem, planın devamlı revize edilmesi ve pratik amaçlar için günün şartlarına uyumunu sağlar. Böylece işletme, katı kalıplar içinde plan yapmamış ve stratejisini değişen çevre şartlarına göre ayarlamış olacaktır.

2.1.2.Orta Dönemli Planlama

Uzun dönemli planlama süreci sonunda, iş yerinin genel politikası ve kaynak kısıtları belirlenir. Genel politika ve kısıtlar çerçevesinde 3 ay ile 1 yıllık planlama dönemi gözönünde tutularak orta dönemli kararlar verilir. Bu kararların verilebilmesi için tahminler, iş gücü planlaması, üretim planlaması gibi ön çalışmaların yapılması gerekir. Orta vadeli planlama, sermaye donatımının elde edilmesi, yeni ürünler için pilot fabrikaların kurulması, ikinci derecede konstrüksiyon ve donatım programları gibi firma gereksinmelerine finansal kaynakların tahsisi ile ilgili konuları kapsadığında vadesi 1 yıldan 5 yıla kadar uzayabilir. İşletmelerde politika ve hedefler stratejik planlar ile sağlanırken, bunların somut kararlara indirgenmesi, daha kısa zaman dilimleri için hazırlanan taktik planlar ile sağlanır. Bu düzeydeki planlar, genellikle fonksiyonel yapıdadır ve toplu üretim planlama (TÜP) bunlardan birisidir. Toplu üretim planlama, işletmelerde orta vadeli planlama aracıdır. Toplu üretim planları, taleplerin mamül gruplarına göre belirlenmesini sağlayan üretim stratejilerini yaratırlar.

Toplu üretim planlama, işletmenin uygulayacağı üretim oranını belirleyen fonksiyon olarak tanımlanabilir. Bu fonksiyon üretim yapan tüm işletmeler için oldukça kritiktir. Kaynakların organizasyonunda hayati öneme sahip olmasından dolayı, işletmelerin bu planları düzenli bir şekilde oluşturmaları gerekmektedir.

2.1.3.Kısa Dönemli Planlama

Bu planlama süreci, üretim çizelgeleri ve iş programlarının hazırlanması ve üretim kontrolü gibi faaliyetleri içerir. Kısa dönemli planlama süreci, üretim miktarlarının belirlenen hedeflere ulaşmak üzere sürekli kontrolü ve gerekirse yeniden ayarlanması, malzeme eksikliği, makina bozulması gibi aksaklıkların giderilmesi, işçilerin üretim merkezlerine atanma önceliklerinin belirlenmesi, fazla mesai kararları ve imalat ara stok seviyelerinin tesbiti gibi kararları içerir. Ortalama etkinlik süresi 1 ile 3 aydır.

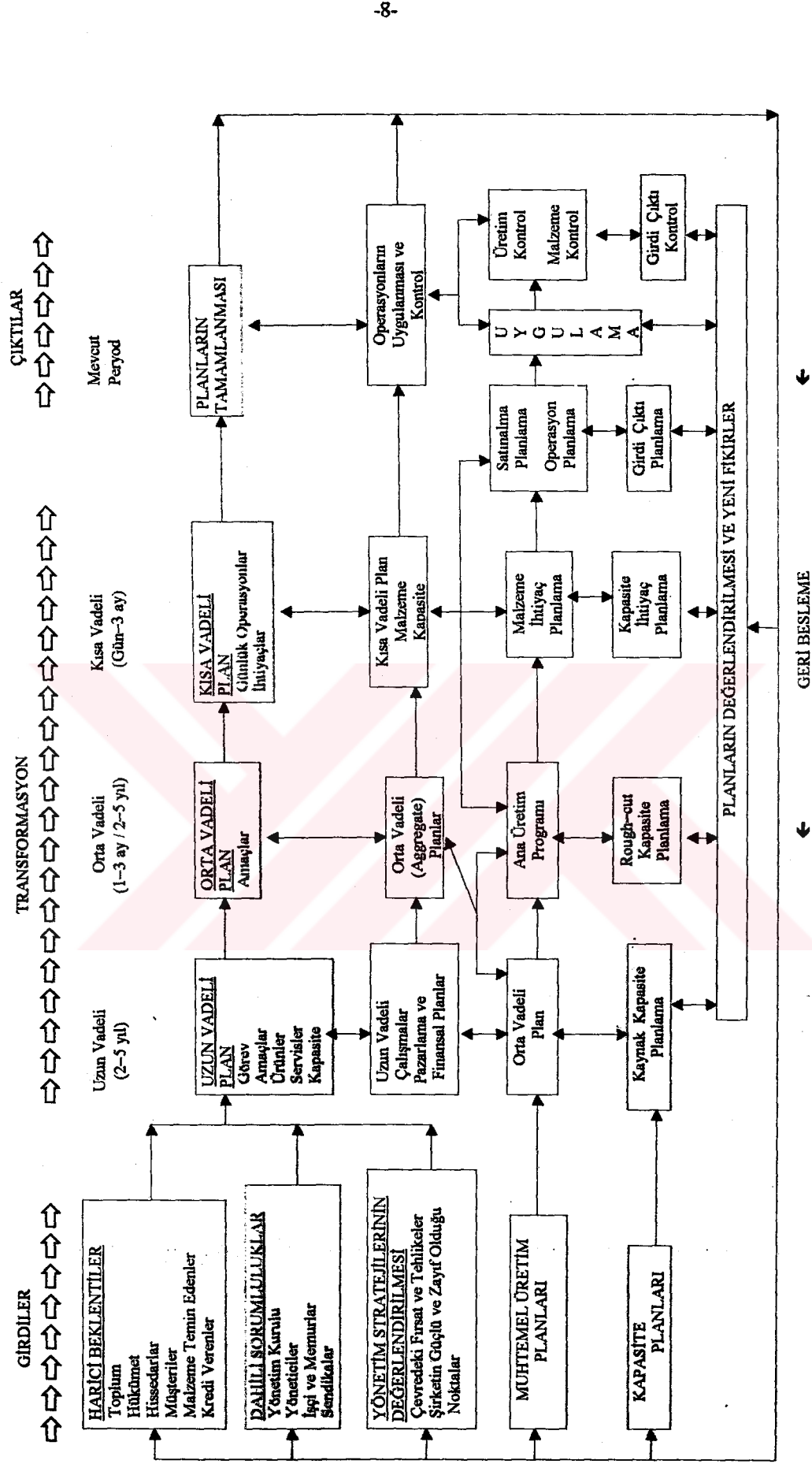
Orta dönem planlama hedeflerinin etkin biçimde gerçekleştirilmesi için, daha kısa dönemli modüler yapıli planlardan oluşan ana üretim programı kullanılır. Ana üretim programı, modüller arasındaki koordinasyonu sağlayacak şekilde üretim planlamasında anahtar rol oynar. Şekil 2.2.'de operasyonların planlanması ve planlama devreleri arasındaki ilişki gösterilmektedir. [5]

Bu tanımlama ve hedeflerin doğrultusunda, bir üretim planlama sisteminin düzeyleri Şekil 2.3.'de gösterilmiştir. [1]

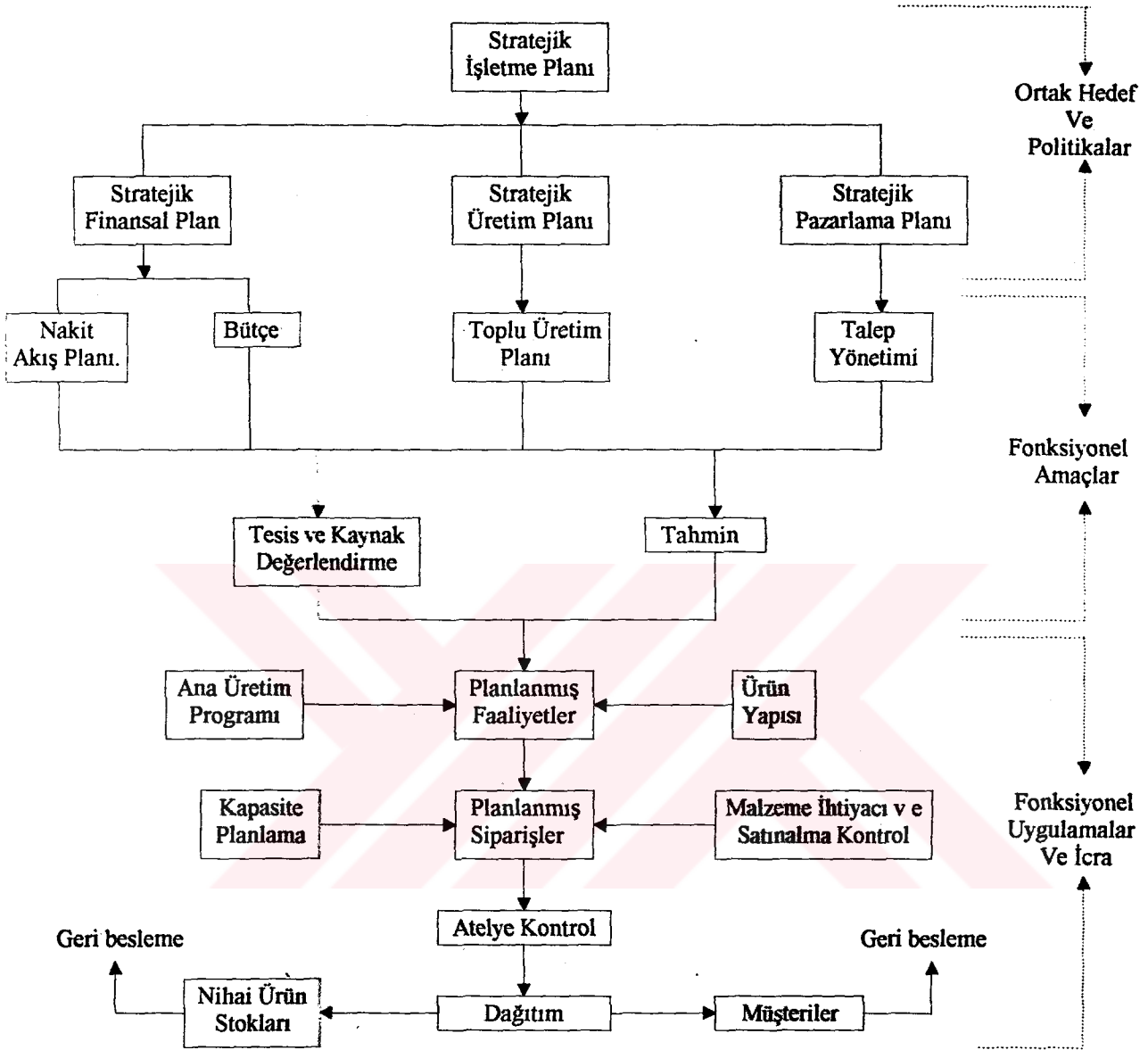
Bu şekildeki ortak hedeflerin başarılabilmesi için sırasıyla izlenmesi gereken faaliyetler; [2]

- a-Ortak hedef ve politikaların belirlenmesi; organizasyonun amaçlarının bir bütün olarak ifade edilmesi olarak tanımlanabilir. Stratejik işletme planlarını temsil eder.
- b-Fonksiyonel amaçlar; ortak hedefleri belirleyen pazarlama, üretim ve finansman planlarının belirlediği doğrultudaki planların hazırlanması,
- c-Fonksiyonel uygulamalar ve icra; ortak hedeflerin gerçekleştirilebilmesine yönelik detaylı durumların yürütülmesinin sağlanması.

İşletmelerde stratejik planların her yıl yenilenmesi ve planın devamlı revize edilmesi, pratik amaçlar için günün şartlarına uyumunu sağlar. Böylece işletme stratejisi, değişen çevre şartlarına göre yeniden düzenlenmiş olacaktır.



Şekil 2.2. Operasyonların Planlanması Ve Planlama Devreleri Arasındaki İlişkiler. [5]



Şekil 2.3. Üretim Planlama Sisteminin Düzeyleri. [1]

İşletmelerde politika ve hedefler, stratejik planlar ile sağlanırken bunların somut kararlara indirgenmesi, daha kısa zaman dilimleri için hazırlanan taktik planlar ile sağlanır. Bu düzeydeki planlar genellikle fonksiyonel yapıdadır ve Toplu Üretim Planlama (TÜP) bunlardan biridir.

BÖLÜM 3.TOPLU ÜRETİM PLANLAMA (TÜP)

3.1.Toplu Üretim Planlamanın Tanımı Ve Hedefleri

İmalat çevresinde envanter çizelgeleme, kapasite ve kaynaklar bütünlük planlamada gözönüne alınan noktalardır. İmalat arttıkça planlama ve kontrol problemleri daha karmaşık hale gelmektedir. Üretim planlama departmanı artan üretim çeşitleri için düzensiz talebi çizelgelemektedir. Ana çizelgeler şirketin müşteri ilişkileri politikası ve üretim işlemleri arasında yer almalıdır. Ana çizelgenin oluşturulabilmesi için üretim planlama ve kontrol departmanının bir metoda ihtiyacı vardır. Bu metodlara genel olarak "Toplu Üretim Planlama Metodları" denir. [6]

Toplu üretim planının anlamı aynı sınırlı kaynakları paylaşan bütün ürünlerin toplam taleplerinin karşılanmasıdır. [6] Bu plan orta vadede en fazla miktarda ürün üretme ve üretim ihtiyaçlarına göre düzenleyebildiği kapasiteyi en az maliyetle çalıştırma planlarını içerir. Amacı hem insan hem de ekipmanın verimli bir şekilde kullanımının sağlanmasıdır. [7].

TÜP, işletmelerde bir orta vadeli planlama aracıdır ve belirli kriterleri yerine getirmek durumundadır. Bu kriterleri beş ana başlık altında toplamak mümkündür [1];

- 1-Talebi karşılamak,
- 2-Kapasite sınırlamaları içinde kalmak,
- 3-İşletme politikalarına uygun olmak,
- 4-Plan dönemi sonunda işletmeyi iyi bir pozisyonda tutmak,
- 5-Maliyetleri minimize etmek.

Toplu üretim planları, taleplerin mamul gruplarına göre belirlenmesini sağlayan üretim stratejileri yaratırlar. Taleplerin değişken olması, TÜP'nin önemini daha da artırır. TÜP'larını etkileyen başlıca stratejik değişkenler; üretim oranları, iş

gücü miktarı, envanterler, fazla mesai v.b.'dir. TUP oluşturulmadan önce; marnul grupları bazında, belirli zaman dilimleri için talep tahminleri yapılır. Bu tahminlere uygun stratejik değişkenler belirlenerek TUP oluşturulur. [8]

3.2. Toplu Üretim Planlama Yaklaşımları

Toplu üretim planlama çeşitli ürün ve servisler için yapılan planların bir toplamıdır. Şirketin ürün ve servis sınıflandırmasında iki temel toplu kapasite ihtiyaç yaklaşımı vardır. Bunlardan birisi tümevarım diğeri tündengelim toplu planlamadır.

3.2.1. Tümevarım Toplu Planlama

Tümevarım toplu planlama metodu genellikle malzeme ihtiyaç planlama ile birlikte kullanılır. Malzeme ihtiyaç planlaması şirketin malzeme, kapasite ve nakil gibi kaynak ihtiyaçlarını koordine eden bir metoddur. [7] İmalat kaynaklarının yönetiminde malzeme ihtiyaç planlama (MİP) kavramlarını kullanan bir şirketin planlama prosesinde yapılan tahminler gelecek dönemlerdeki talepleri belirler. Yapılan tahminlerin yakın peryodlar için doğru sonuçlar verdiği, peryodlar ilerledikçe tahminlerden sapmaların meydana geldiği izlenir. Şirket belirli bir peryodun talep tahminine o peryod yaklaşımadan önce karşılık verebilecek şekilde hazırlanmalıdır. Tahminin sapma oranı yapılan plan ile birbirine uygun olmalıdır. Talep tahmini yapılan peryodlarda, yakın olan peryodların planları ile daha ilerideki peryodların planları arasında fark vardır. İlerideki peryodların planları sadece geneldir ve uygulama zamanı gelmeden önce yeniden gözden geçirilmelidir. Yakın peryodların planları ise fiili olarak gerçekleştirilebilecek kadar doğrudur. Bu planlara zaman aralığı denilen dönemde son şekli verilmeli, talep tahmini yapılan peryod için planlama tamamlanmalı ve planın uygulaması başlamalıdır. [7]

Üretim planı ile şirketin ayrıntılı üretim planında nelerin düşünülebileceği geliştirilir. Bu plan şirketin sahip olduğu kapasiteyi, ne kadar işçiye gereksinim duyduğunu ve ne kadar malzemenin sipariş verilmesi gerektiğini hesaplar. Tümevarım işlemi ile yapılan kapasite ihtiyaç değerlendirmesi kaynak ihtiyaç planlaması olarak adlandırılır.

3.2.2.Kaynak İhtiyaç Planlama

Kaynak ihtiyaç planlaması deneme üretim planının ya da ana çizelgenin şirketin kapasitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek için kullanılır. Toplu planlamada olduğu gibi üretim planının zorlandığı bütün iş merkezleri ya da anahtar olarak seçilen, kaynakları sınırlı, pahalı ve elde edilmesi güç iş merkezlerindeki iş yükünü toplamak ve değerlendirmek için kullanılır. [7].

Kaynak ihtiyaç planlamada, üretim komitesi şirketin her aylık planlama döneminde üretimi planlanan ürün ailelerinin miktarlarını belirten bir deneme üretim planını geliştirir. Her planlama periyodu için anahtar iş merkezlerine yüklenen işler bilgisayar ile hesaplanır. İş merkezlerinin yük profilleri optimallığe yaklaşabilmek için ne yapılabileceği konusunda değerlendirilir. Eğer deneme planı fizibil sonuç vermezse ya da iş merkezindeki kaynaklar optimal kullanılmazsa, plan yeniden düzenlenmelidir. Yeni plan kapasite ihtiyaçlarının arzu edilen şekilde olduğuna kanaat getirilene kadar değerlendirilmelidir. Bu işlemler tatmin edici bir plan ortaya çıkarılana kadar devam ettirilmelidir. Kapasite planlamada bilgisayarın birçok veri ile hızlıca işlem görme yeteneğinden faydalanılır.

3.2.3.Tümdengelim Toplu Planlama

Bütünleşik planlamada tümevarım yaklaşımı çok fazla hesaplama gerektirir. Çünkü kapasitenin etkisi birkaç iş merkezi ve birkaç ürün ailesi için hesaplanır ve bu kapasite ihtiyaçlarına toplu olarak karar verilebilmesi için toplanır. MİP ya da büyük bilgisayarlardan yoksun şirketler tümden gelim yaklaşımını alternatif olarak kullanırlar. Tümdengelim yaklaşımı ile planlama dönemindeki periyotlar için ayrıntılı planlar geliştirilir. Amaç bu detaylı plan çeşitli iş merkezleri için ayrı ayrı fizibil ve arzu edilen şekilde ayrıştırmaktır.

3.2.4.Deneme-Yanılma Metodu

Deneme-yanılma metodu oldukça yaygın bir şekilde kullanılan bir toplu üretim planlama metodudur. Bu metod gerekli üretim kapasitesini sağlayacak kaynakların

kullanımını, alternatif maliyetlerini değerlendirir. Metod en iyi planı gerçekleştirmek için ayrıntılı hesaplar içermez, kullanılması kolaydır. Yöneticiler seçenekleri arzu edileni bulana kadar elerler. Hesaplamaların sürekli tekrarlanması bu çalışmanın yapılması için bir bilgisayar programının geliştirilmesine sebep olur. [7]

3.2.5. Lineer Programlama

Bütünleşik planlamanın hedefi şirketin kaynak kullanımını optimal yapan bir üretim planı bulmaktır. Bütünleşik planlama metodları maliyetleri matematiksel olarak ifadelendiren ve minimize eden planlar geliştirmişlerdir. Lineer programlama, toplu planlamada kullanılan çeşitli kaynakların maliyetleri, bu kaynakların miktarlarının lineer fonksiyonu ise kullanılır. Lineer programlama metodu envanter tutma, mesai ve taşıeron kullanmayı analiz eden bir metoddur. Birçok faktör düşünüldüğünde çok yönlü bir simpleks metod kullanılmalıdır. [7]

3.3. Toplu Üretim Planının Yapısı

Birçok yönetici, işletmenin üretim planlaması ve kontrolünü toplu üretim planlarıyla gerçekleştirirler. Bu planlar mamülleri, işlemleri, iş gücü ve kapasite gibi faktörleri genel seviyede ele alırlar. Üst yönetim, temelde kaynakların kullanılmasını ele alan genel programlar oluşturur. Bu da planlanmış iş gücü ve çalışma oranının belirlenmesi gibi faktörleri kapsar. TÛP kararları gelecek peryodlara göre belirlenir ve ana üretim programının (AÛP) bu kararlar doğrultusunda oluşturulması sağlanır. TÛP oluşturulmasında;

- 1-Ürün gruplarına ait büyüklüğün belirlenmesi,
- 2-Genel ürün gruplamalarında, bir yıla kadar olan dönemlerde talep tahminlerinin yapılabilmesi,
- 3-Mamül grupları bazında maliyetlerin hesaplanabilmesi, gibi temel özellikler gerekmektedir. [9]

TÛP oluşturmada William B.Lee'nin belirlediği dört farklı strateji kullanılabilir.

- 1-Talep dalgalanmalarına göre iş gücünü değiştirmek,
- 2-İş gücünü sabit tutarak talep dalgalanmalarını fazla mesai ile karşılamak,
- 3-İş gücü ve üretim oranını sabit tutmak. Bu yöntemde talep dalgalanmaları envanter miktarlarının değiştirilmesine olanak verilerek karşılanır,
- 4-Talep arttığı dönemlerde teslimatları geciktirmek, azaldığı dönemlerde ise birikimi azaltmak.

Bu yöntemlerden yalnızca biri ya da birkaçı kullanılarak uygun bir TÛP oluşturulabilir. Bu planların oluşturulmasında dikkate alınan maliyet unsurları da dört grupta toplanabilir.

1-Temel üretim maliyeti; belirlenen zaman aralığında, belirlenen mamul tipinin üretilmesinden doğan sabit ve değişken maliyetlerdir. Bu maliyetlerin içinde doğrudan ve dolaylı işçiliğin yanı sıra fazla mesaili çalışma da mevcuttur.

2-Üretim oranını değiştirme ile ilgili olan maliyetler; genelde işçi alımı eğitimi ve işten çıkarma maliyetlerini kapsar.

3-Envanter bulundurma maliyeti; bu faktörle ilgili en önemli maliyet, envantere bağlanan sermayedir. İçerdiği diğer maliyetlerde, stoklama, vergi ve sigorta giderleridir.

4-Birikim (Backlog) maliyeti; müşteri talep ve siparişlerinin yoğun olduğu dönemlerde bunların geciktirilmesinin yol açtığı maliyetlerdir. Bunların hesaplanması oldukça zordur. Müşterilerin taleplerini rakip firmalardan karşılamalarına ve satış gelirlerinin azalmasına yol açan maliyetlerdir.

Hiyerarşik olarak TÛP, AÛP'den önce gelir. Bu planın temel amacı, daha öncede belirtildiği gibi üretim oranını belirlemektir. Bunu da envanter seviyesini arzu edilen seviyelerde tutarak gerçekleştirir. Bu plan, özellikle üretime çeşitli sebeplerle ara verilmesi veya satışların mevsimlere göre dalgalanma gösterdiği mamüllerin imalatalarında yararlıdır. AÛP, bu planı malzeme ve kapasite planlaması yapılacak şekilde daha ayrıntılı bölümlere ayırır. [10]

Genellikle aylık, bazı hallerde de haftalık dönemler için hazırlanan ana üretim programları, modüler yapıli üretim planlama sistemlerinde bütünleşikliği sağlamak

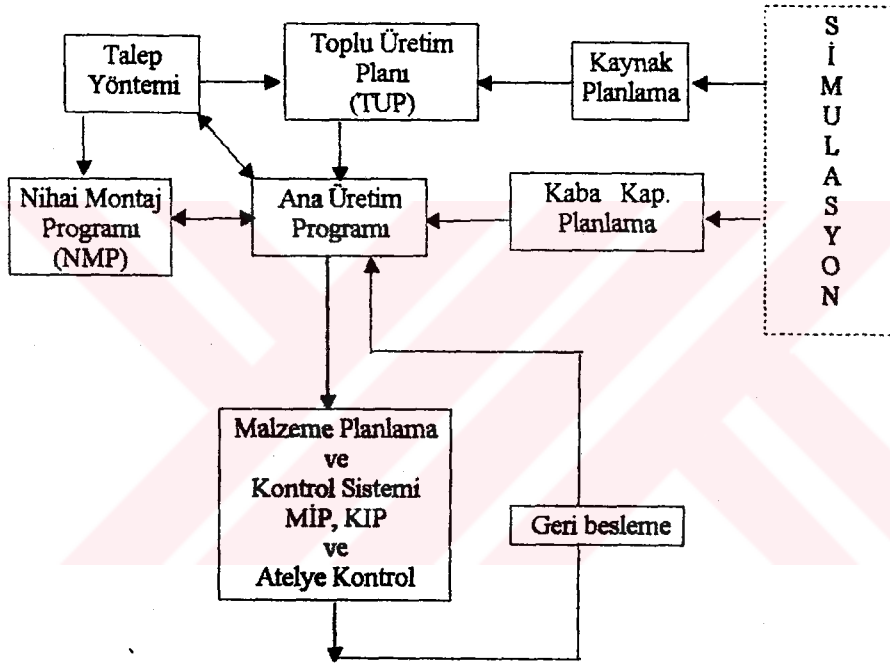
açısından anahtar rol oynar. AP, özellikle modüller arası etkileşimi sağlayacak nitelikte olmalıdır. İşletmenin yapısına göre modüllerin sayısının ve kapsamının farklılık gösterebilmesine rağmen bir genelleme yapılırsa, aşağdaki modüller tanımlanabilir. [1]

- 1-Talep yönetimi modülü,
- 2-Malzeme ihtiyaç planlama (MP) modülü,
- 3-Kapasite ihtiyaç planlama (KP) modülü,
- 4-rn yapısı modülü.

Planlama sisteminin icra aşaması buradan itibaren başlar. AP'ye bağlı olarak zamana, ürüne veya iř merkezine göre üretim programları hazırlanır. Uygulamada bunların uygun bir kombinasyonuda gerçekleştirilebilir. Hazırlanan retim programlarının atelyede uygulanabilmesi için iř emirleri üretilir. Bu emirler, içi yapacak kişi veya yapacak gruplar tarafından eksik ya da yanlış anlaşılmayacak biçimde hazırlanmalıdır. İř emirleri ayrıca, iyi bir kontrole de olanak sağlamalıdır ki, geri besleme bilgisi olarak mevcut planlama dönemi veya gelecek planlama dönemleri için gerekli güncelleştirmeler ve performans değerlendirmeleri yapılabilsin. İř emirlerinin tüm bu fonksiyonları yerine getirebilmesi için, uygun şekilde standartlaştırılması gerekir. Bu görüşler iřėında bir üretim planlama sisteminin düzeyleri şekil 2.3.'deki gibi gerçekleştirilebilir. [1]

BÖLÜM 4. ANA ÜRETİM PROGRAMININ GENEL YAPISI

Ana üretim programının (AÜP) işletmelerde kullanılan temel elemanları Şekil 4.1.'de gösterilmiştir. Bu şekilde üretim planlama ve kontrol sistemlerinin AÜP ile doğrudan ilgili elemanları ve bilgi akış yönü belirtilmektedir. [11]



Şekil 4.1. Ana Üretim Programı Yapısı. [11]

4.1. Talep Yönetimi

Şekil 4.1.'deki talep yönetimi bloğu bir firmadaki beklenen (tahmini) sipariş, sipariş girişi ve dağıtım aktivitelerini temsil eder. Talep yönetimi nihai ürünlere duyulan ihtiyaçları belirleyen tüm aktiviteleri kapsar. Bu ihtiyaçlar gerçek veya tahmini müşteri siparişlerinden, envanter veya servis gereksinimlerinden olabilir. Bunlarda işletmeler bazında farklı önem derecelerinde yer alırlar. Talep tahminleri; üretim, dağıtım, envanter seviyelerine göre yapılabileceği gibi, müşteri siparişlerinin

yerine getirilmesi içinde yapılabilir. Farklı iki kaynaktan gelen taleplere göre de üretim yapan işletmeler mevcuttur.

Talep yönetimi, üretimi yönlendiren değişik kaynaklardan gelen birçok talep arasında koordinasyonu sağlar. Bu da, ayrıntılı müşteri siparişleri, üretim tahminlerinin hazırlanması, ambarlardaki envanterlerin planlanması gibi fonksiyonel alanlar arasında ilişki kurulması ile gerçekleştirilir. Bu koordinasyon, bölümler arası haberleşmenin yanında ayrıntılı veri tabanının hazırlanması ve bunu güncelleştirecek olan transferlerin hangi bölümler arasında ve nasıl yapılmasının gerektiğini açıklamalıdır.

Şekil 4.1.'de talep yönetiminin diğer üç aktivite AÜP, TÜP ve nihai montaj programı (NMP) ile olan ilişkisi görülmektedir. Bu modül içinde yer alan talep tahminleri, toplu üretim planının ve ana üretim planının hazırlanmasında kullanılır. Bunun gibi, müşteri siparişlerine ait bilgilerde AÜP ve NMP oluşturmada kullanılırlar. Benzer yaklaşımla AÜP ve NMP ile dağıtım merkezleri arasında koordinasyonda sağlanır. Talep yönetimi;

- 1-Talep tahminleri,
- 2-Stokların yenilenmesi,
- 3-Siparişler,
- 4-İşletme içi mamül ihtiyaçları,
- 5-Servis parça ihtiyaçları, konularının birlikte ele alınmasından oluşur. [10]

4.2.Kaynak Planlaması

Kaynak planlaması, uzun vadeli kapasite ihtiyaçlarını belirleyen proses olarak tanımlanabilir. Bu da, uzun vadeli satış tahminlerini ve üretim planlarını (1-10 yıl) ilgili üretim etkinliğine dönüştürerek elde edilir. Dikkate alınan zaman periyodu, yeni işletme birimlerinin kurulması için gereken zamanı yansıtır. Bazı işletmeler kaynak planlarını, planlanan üretim oranını gerçekleştirmek için, iş merkezleri bazında yıllık makina-saat ihtiyacı olarak oluştururlar.

Kaynak planlama modülü üretim planlama ile doğrudan ilişkilidir ve üretim planlama aktivitelerinin gerçekleşmesi için gerekli kapasite limitlerini belirler. Aynı zamanda kaynak planlaması, planlanan kaynakların TUP oluşturulurken değerlendirilmesine de olanak sağlar.

4.3.Nihai Montaj Programı (NMP)

Nihai ürün montajının planlama ve kontrolünü sağlar. AÜP'den hazırlanması ve yürütülmesi bakımından farklıdır. AÜP gerekli işletme ürünlerinin nihai ürün montajından önce stokta olmasını planlar. Nihai ürün programı ise, son montaj için gerekli tüm alt parçaların elde edilmesinden itibaren, nihai ürünün müşteriye teslim edilmesine kadar olan aşamayı kapsar. Bu aşamada;

- 1-Gerekli olan alt mamül miktarının hesaplanması,
- 2-Nihai ürünün oluşturulması ve kontrolü,
- 3-Ürünün test edilmesi ve paketlenmesi, işlemlerini içerir.

NMP, belirlenmiş nihai ürün konfigürasyonunu tanımlar. Bu konfigürasyon için müşteri siparişleri mevcut değilse gerekli envanter kalemleri için sipariş açılacaktır. Yani hangi alt mamülün stokta olmasının gerektiğini NMP prosesi belirler. Eğer müşteri siparişleri fazla ise NMP'nin ana amacı bunların ne zaman işlenip müşterilere teslim edileceğini bulmaktır.

4.4.Kaba Kapasite Planlama

Kaba kapasite planlaması, AÜP'yi analiz ederek üretim akışı için engel oluşturabilecek kritik iş merkezlerinin belirlenmesi faaliyetlerini kapsar. Bu tür analizler AÜP'nin irdelenmesi veya değiştirilmesinden sonra yapılır. Her bir işletmenin üretim prosesinde birçok kritik aşama mevcuttur. Ürün kompozisyonunda meydana gelen her bir değişiklikten sonra planların dikkatli bir şekilde irdelenmesi gerekir. Kaba kapasite planlamaya nadir olarak başvurulur ve uzun zaman dilimlerini kapsar. Buna karşılık, atelye kontrolü ve malzeme ihtiyaç planlama verilerini kullanan kapasite ihtiyaç planlama sistemleri daha kısa zaman dilimlerini kapsarlar ve daha sık

olarak kullanılırlar. Kaba kapasite analizinde, KİP'ya göre daha basit değerlendirme teknikleri ve ayrıntılı olmayan bilgiler kullanılır. Bunda amaç, daha az doğrulukla, AÜP'yi birçok kez irdeleyerek en uygun ürün kompozisyonunu oluşturmaktır. Kapasite ile AÜP arasında uyumsuzluk varsa bunu iki şekilde gidermek mümkündür.

- 1-AÜP'yi kapasite sınırları içinde kalacak şekilde yeniden düzenlemek,
- 2-AÜP'yi sabit tutarak orta vadede kapasite arttırımı.

Kaba kapasite planlama modülü Şekil 4.1.'de gösterilen ana AÜP'ye temel bilgileri sağlayarak, bunun işletme kapasitesine uygun olmasına olanak verir. [11]

4.5.Simülasyon Analizleri

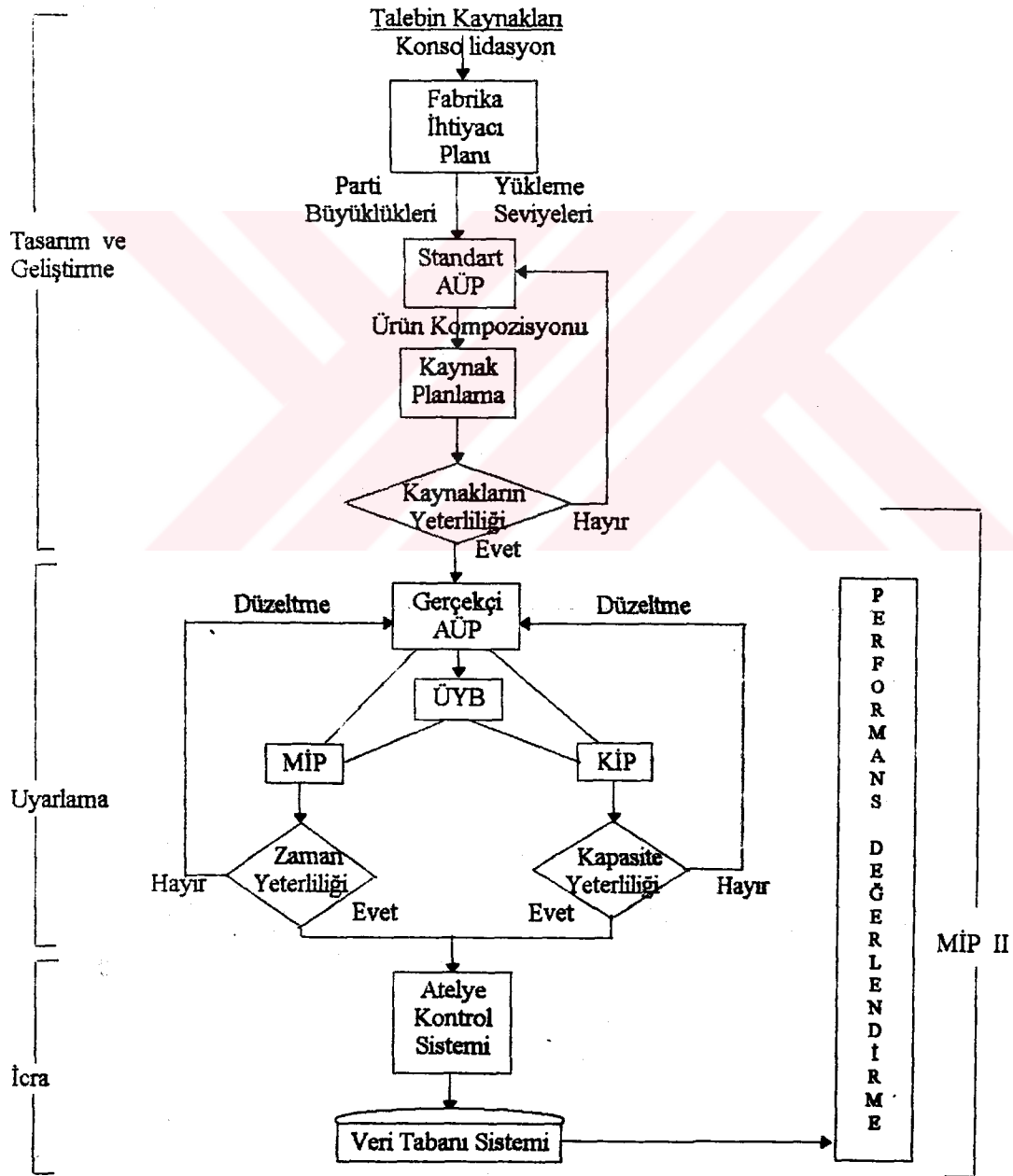
Üretim planlama modelindeki diğer bir modülde simülasyon analizidir. Belirli zamanlarda üst yönetimin, TÜP veya AÜP'de yapılabilecek bazı değişikliklerin (yeni mamül üretimi gibi) işletme kapasitesi açısından değerlendirilmeleri gerekebilir.

Bilgisayar destekli birçok üretim planlama sisteminde simülasyon modülü mevcuttur. Bu tür sistemlerde gerçek veriler, simülasyon analizleriyle değişmeyecek şekilde organize edilmişlerdir. [11] Bu tür programlar ile AÜP'ye ait veriler, simülasyon modülüne kopyalanır ve istendiği şekilde değerlendirilir. Sonuç işletmeye tutarlı hale getirildikten sonra (istenirse) AÜP verilerinin üzerine kopyalanarak işleme konabilir.

4.6.Ana Üretim Programı

American Production And Inventory Control Society (APICS) ana üretim programını, orta vadeli planlama prosesinin tek çıktısı olarak tanımlamaktadır. Ana üretim programı (AÜP) üretimin her aşamasında organizasyondan beklenen son ürünleri belirler. Son ürünler ya müşteriye gönderilecek nihai ürünler, ya da nihai ürünleri oluşturan bileşenlerin parçalarıdır. Bu nedenle ana üretim programı karşılaşılan taleplerin tedarik edilmesini sağlayan bir üretim planıdır. Bu plan, talep tahminlerine ek olarak, yönetimin plan ve amaçları ile müşteri siparişlerini dikkate

olarak oluşturulur. [5] Ana üretim programı pazarlama, dağıtım planlama, üretim planlama ve kapasite planlama ile ilişkilidir. TUP'de belirlenmiş mamüllerin üretim aralığı bilgilerini sağlar. Kaba kapasite planlama da kritik iş merkezlerinin durumuna ait analiz bilgilerini oluşturur. Ürün yapısını oluşturmada NMP'nin kullandığı değerler, ana üretim programı modülü ile aktarılır. Ayrıca MİP, KİP ve atelye kontrolünden geri besleme ile uygulama sonuçları AÜP ile kıyaslanarak değerlendirilir. Ana üretim programının ilişkide bulunduğu çeşitli modüller Şekil 4.2.'de görülmektedir.



Şekil 4.2. Ana Üretim Programının İlişkide Bulunduğu Çeşitli Modüller. [1]

Bu yapıda AÜP'yi oluşturan temel bilgiler, A satırı bağımsız talep tahminleri, B satırı üretimde kullanılan bağımlı talepler ve C satırı da bu mamüle olan gerçek talebi özetler. Genelde bu şekildeki yapı, siparişlerin model veya özellik belirtilerek yapıldığı mamüllerde kullanılır. D satırı elde olması planlanan miktarı, toplam talep ile toplam üretim arasındaki farkı yansıtır. Bu tablodaki satışlar ve üretimin ayrı olarak gösterilmesi D satırındaki artış ve azalışların kolay analizine de olanak tanır. E satırı satılabilir miktarı gösterir ve gerçek talep ile toplam tedarik miktarı arasındaki farka eşittir. F satırı da ana üretim programının siparişe verilmiş emirleri ve kesinleştirilmiş talepler toplamından oluşur. [13]

4.6.2.Firmanın Planlı Siparişleri

Firmanın planlı siparişleri, üretilen veya satın alınan parçaların miktarları ve elde olması gereken tarihleri sabitleştirmek olarak tanımlanabilir. Firmanın planlı siparişlerini kesinleştirmekle, onların AÜP ve MİP ile otomatik olarak değiştirilmesini önlemiş oluruz. Her iki programda kesinleştirmiş olduğumuz plana göre işlemlerini yapar ve net ihtiyaçları ona göre belirler. Bu sebeple bu yöntemde yapılacak değişikliğe uygun malzeme ve kapasite değerlendirmesi yapılmalıdır. Firmanın planlı siparişlerinin, AÜP ve MİP ile otomatik olarak değiştirilmesini engellemiş olmamıza rağmen, sistemin bu planlar hakkında gerekli mesajları (iptal et, ileriye al, geriye al gibi) vermesi gerekir. [13]

Düzenli bir MİP sisteminde, siparişlerin serbest bırakılmasındaki zamanlama ve miktarlar otomatik olarak kontrol edilir. Fakat makina arızaları, müşterilerin periyodik sipariş miktar ve zamanlamalarındaki değişiklikler, mevsimsel dalgalanmalar veya pazarlamanın çok acil bir siparişi karşılamak için dağıtım ve üretimde yapacağı değişiklikler... gibi ekstrem durumlar firmanın planlı siparişlerinde değişikliklere sebep olabilir. Bu gibi özel durumlar bilgisayar sistemleri ile üretimi planlayan, planlamacılar için rutindir. Planlamacılar firmanın planlı siparişleri üzerindeki bu değişiklikleri (ilaveleri) kontrol edebilirler. Bilgisayarlar planlı siparişin kabul tarihini, sipariş miktarını, üretim emrini ve teslim tarihini otomatik olarak değiştirecektir. Sistem ilaveten bu değişikliğin diğer planlı siparişlere adaptasyonunu da sağlayacaktır. [14]

4.6.3. Ürün Ağacı Planlama

Bu yapı daha ziyade siparişe göre son işlemlerin yapıldığı işletmelerde kullanılır. Birçok olası nihai ürün konfigürasyonu az sayıda alt parçalardan, parça gruplarından ve ortak parçalardan oluşurlar. Bir nihai ürünün tanımlanması kapsamına, parça listeleri, bileşenlerin ve nihai ürünün üretilmesi veya montajı için gerekli olan malzemeler girer. Bu liste ürün ağacı olarak adlandırılır. Ürün ağacı birçok formda hazırlanabilir. Üretilen parçalar ve satın alınan parçaların belirlenmesi için üretim mühendisleri tarafından kullanılan ürün ağacı, dizayn prosesinin bir parçasını meydana getirir. Üretilmesi gereken siparişleri ve satın alınması gereken parçaları belirlemek için üretim kontrol ve envanter planlama, ana üretim programı ile bağlantılı olarak kullanılır. Ürün ağacı, kontrol aktivitelerinin çoğu ve planlanan operasyonlar için gerekli temel girdidir ve onun kesinliği çok önemlidir. Bilgisayarla işletilen sistemlerde, organizasyon için gerekli çeşitli bilgileri içeren ürün ağacı dosyalarını ihtiva eden bir veri tabanı hazırlanır. [5]

Nihai ürünlerin birçok konfigürasyonu oluşturabilmesi, tahmin edilmelerini anlamsızlaştırır. Bunun yerine, nihai ürünleri oluşturan alt parça ve modüllerin tahmin edilmesi uygun düşmektedir. Bundan dolayı, işletmeler her bir nihai ürün için ürün ağacı oluşturmazlar. Müşteri taleplerine ait bir defaya mahsus nihai montaj planı ile gerekli konfigürasyon sağlanır.

4.6.4..İhtiyaç Kaynaklarını Belirleme

Pegging özelliği malzeme veya alt malzemelerin brüt ihtiyaçlarının nereden kaynaklandığını bulmayı sağlar. Malzeme ihtiyaç planlama prosesi ürün yapısının üst kademesinden alt kademelerine doğru gelişir. Alt mamüller için brüt ihtiyaçlar (dış kaynaklardan veya üst mamüllerden gelen) periyodik olarak özetlenir. Özetlenmiş olan bu bilgilerin hangi kaynaklardan geldiğini belirlemek de "peg" özelliği ile sağlanır. Bu da planlamacının ihtiyaç kaynaklarını üst kademelere doğru takibine olanak sağlar. Bu özellik ile ihtiyaçların nihai kaynağını belirlemekte mümkündür.

Pegging kabiliyeti özel bir dosyanın yaratılmasıyla başlar. O yalnızca kayıtlardaki nihai ürünlerin sahip olduğu planlı veya açık siparişleri değil aynı zamanda nihai ürünler ile bileşenleri arasındaki ilişkileri de listeler. Verilen bir bileşene bağlı olarak genellikle siparişte bulunan parçaların ve ürün yapısında yukarı seviyelerdeki ihtiyaçların belirlenmesi yeteneği, geçerli operasyonların yeniden programlanmasından, otomobillerin belirli modellerindeki kusurlu fren sistemleri gibi arızalı bileşenler tarafından etkilenebilecek olan son ürünlerin belirlenmesini sağlar.

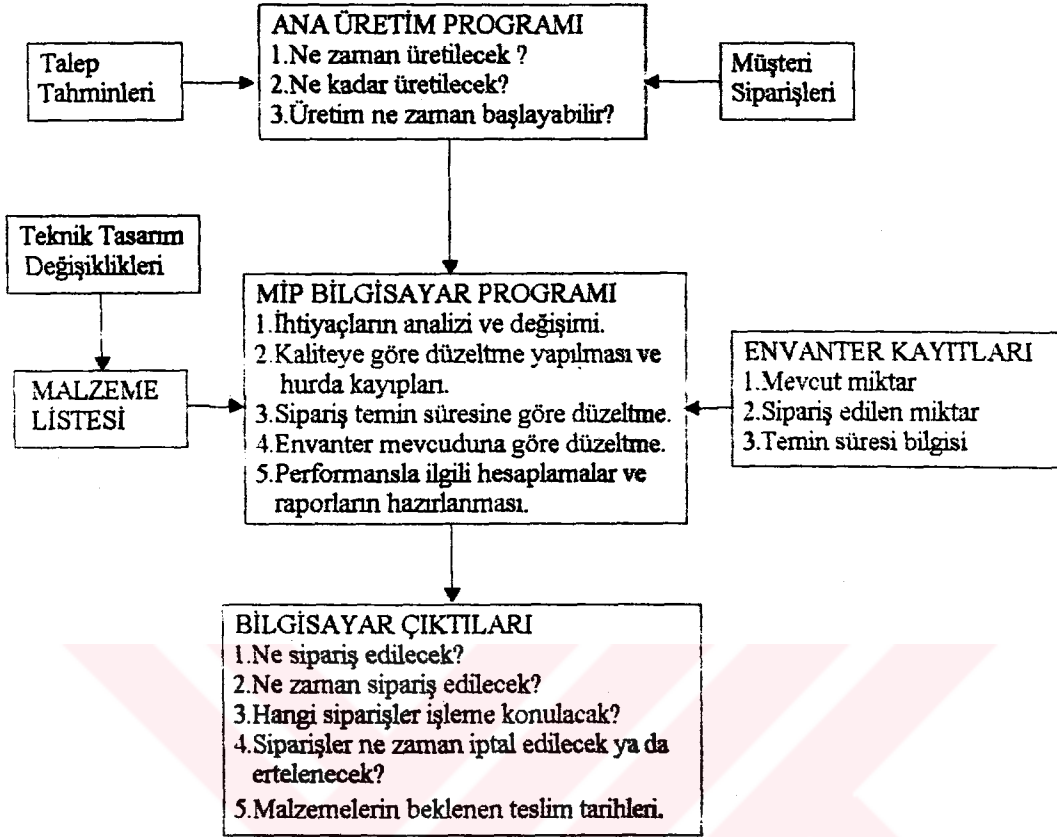


BÖLÜM 5.MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA (MİP) SİSTEMİ

5.1.Malzeme İhtiyaç Planlama Sisteminin Tanımı

Malzeme ihtiyaç planlaması, üretim planlama ve envanter kontrol faaliyetlerini gerçekleştiren bilgisayar destekli bir sistemdir. MİP sistemi eksiksiz bir planlamayı, etkili bir malzeme kontrolünü ve meydana gelebilecek değişikliklerde planların yeniden düzenlenmesini sağlamaktadır. Envanter seviyesini asgari düzeyde tutarken, ihtiyaç duyulan malzemenin istenilen yerde ve zamanda hazır bulunmasında temin etmektedir. MİP programı, envanter ve sipariş durumlarının ana üretim planına uygunluğunun karşılaştırılmasını ve buna göre, fabrika kapasitesi ve temin süresini hesaplayarak, planlanan amaçlar doğrultusunda malzeme ihtiyaçlarının (zaman bakımından) bir programının yapılmasını sağlamaktadır. [15]

MİP, bir hesaplama tekniğidir. Nihai mamul için hazırlanmış ana planı, bu mamülü oluşturan hammaddeleri, yarı mamülleri, alt montaj parçalarını ve benzeri gibi bileşenleri içeren ayrıntılı bir plana dönüştürmektedir. Detaylandırılmış planın hazırlanmasında, mamülün oluşumunda kullanılan hammaddelerin ve diğer bileşenlerin her birinin miktarı tesbit edilebilir. Ayrıca nihai mamüle ait ana planın hazırlanması için, her bileşene ait sipariş ve teslim zamanını göstermelidir. Ana plan, periyodik teslimatla ilgili olarak, ürünler için ayrıntılı üretim planını ortaya çıkarır. Malzeme listesi, her ürünün sonuçta nihai mamülün oluşumu için hangi malzemelerden ne kadar gerektiğini belirler. Envanter kayıtları ise (mamülün oluşumuna katkıda bulunan), her bileşenin şimdiki ve gelecekteki envanter durumu hakkında bilgi sağlar. MİP programı, bu verileri kullanarak nihai mamüle olan talebi gözönüne almak suretiyle her hammadde, yarı mamül, alt montaj parçasından (vb.gibi mamülün bünyesine giren bütün bileşenler için) ne zaman ve ne kadar sipariş verilmesi gerektiğini başarılı bir şekilde hesaplar. MİP sisteminin çalışma şekli Şekil 5.1.'de gösterilmektedir. [12]



Şekil 5.1. Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemi. [12]

Modern MİP sistemi, kullanılan malzemeleri bulmaya ait (explosion) düşüncesini geliştirdi. Bununla beraber tedarik süresi dengesini, kısa ve uzun süreli planlama ve kontrol amacı için kullanır. Bu da, böyle bir sistemi sipariş önceliklerini (priority) fazla maliyet gerektirmeden haftalık veya günlük olarak değiştirebilme olanağı sağlar. Aynı zamanda da stok kayıtlarına erişip; stok durumları ve temin sürelerinin irdelenmesi ile malzeme teminindeki gecikmelere ve plandaki değişmelere rağmen tüm planın güncelliğini sağlar. MİP düşüncesi, gücünü birbirine bağlı parça ve ürünlerin zaman ve miktarlarının dinamikliğini hesaba katmasından alır. Sistem; bağımsız talep düşüncesini (ürün ağacı dosyaları ile oluşturulmuş), temin süresi dengesinin (MİP paketi ile), stok dengeleme prensiplerini; bilgi işleme hızı ile birleştirmiştir. Böylece, amacı stok minimizasyonu olan, üretim planlama ve kontrol sistemi yaratılmıştır. [12]

MİP sistemi, mantıksal olarak bağlantılı prosedürlerden, karar verme kurallarından ve sisteme girdi oluşturan kayıtların dizayn edilmesinden oluşur. Bu da ana üretim programını kullanarak, zaman periyodlarına bölünmüş net ihtiyaçların bulunmasını sağlar. MİP sistemi; ana üretim programında, stok durumlarında ve ürün yapısındaki değişimleri kullanarak, net ihtiyaçları yeniden planlar.

Planlama prosesinde MİP sistemi; ilgili malzemelerin stokta bulunan miktarlarını brüt ihtiyaçlara tahsis eder ve serbest bırakılmış siparişlerin geçerliliğini değerlendirerek net ihtiyaçları belirler. Net ihtiyaçları karşılayabilmek amacıyla, sistem her bir stok kalemi için sipariş programı oluşturur. Program oluşturulurken, eğer varsa daha önce oluşturulmuş acilen veya sonraki tarihlerde serbest bırakılacak olan siparişler de dikkate alınır. Planan sipariş miktarı, sistem kullanıcısı tarafından uygun görülen lot belirleme tekniklerine göre hesaplanır.

MİP sistemi sipariş noktası yönteminden farklı olarak ürüne bağımlıdır, geçmiş kullanım bilgilerini reddederek ürün ağacı verileriyle geleceğe ait bilgilere bağlı olan ana üretim programını kullanır.

Kapalı çevrim MİP sistemi ise, MİP sistemi etrafında üretim planlama, kapasite planlama ve üretim programlama fonksiyonlarını içeren bir sistemdir. Planlamayı takip eder ve kontrol fonksiyonlarını da içerir. Böylece planlar geçerliliğini korur. Başka bir deyişle, bu çevrimden elde edilen bilgi sayesinde, planlamacı iş merkezindeki dengesizlikleri, fazla mesaiyi, işçileri başka bölümlerden kaydırmakla, dış kaynakları kullanmakla ve çizelgeyi değiştirmekle giderir. Yani kapalı çevrim MİP, MİP ve kapasite planlamayı içerir. Böylece malzeme ihtiyaç ve ana üretim programlama faaliyetlerinin kaynak ve kapasite açısından değerlendirilmesi yapılabilir. [16]

MİP fabrikada imal edilen ve satın alınan yerlerden başlayarak, ürünün ambara veya müşteriye ulaşmasına kadar olan malzeme akışının, kapasitenin kontrol edilmesi, programlama, planlama gibi işlerinin tümünü yerine getiren bir sistemdir. İyi tasarlanmış ve iyi yönetilen bir MİP sistemi, bütün elemanların etkin planlamaya katılmasına ve kapasitelerin kontrolüne izin verir. [16]

Arzu edilmeyen ıskarta ürünler, makina arızaları, teslim problemleri, müşteri sipariş planındaki değişiklikler gibi aksamaların yeniden doğru olarak planlanması işlemini kolaylaştırır. Bunların dışında geleceğe yönelik planlama, kapasite ihtiyaç planlaması, parasal planlama, iş gücü ihtiyacının gözden geçirilmesine de yardımcı olarak bilgisayar destekli üretimde de kullanılabilir. Bir MİP sistemi; satın alma sistemleri, tesis planlama sistemleri, pazarlama (satış ve dağıtım) sistemleri, atelye kontrol sistemleri ve kapasite ihtiyaç planlama sistemleri gibi üretim alt sistemleri kapsamındaki diğer sistemler için girdiler olarak hizmet eden çıktılar üretebilir. Şekil 5.2.'de MİP sisteminin bir üretim alt sistemi olarak yeri ve önemi gösterilmektedir. [16]

5.2.Malzeme İhtiyaç Planlama Sisteminin Amaçları

Malzeme ihtiyaç planlaması başlıca üç amacı gerçekleştirmek üzere uygulanmaktadır.

- 1-Envanter yatırımlarını minimize etmek,
- 2-Üretim sisteminin prodüktivitesini yükseltmek,
- 3-Müşteri hizmetini düzenlemek ve geliştirmek.

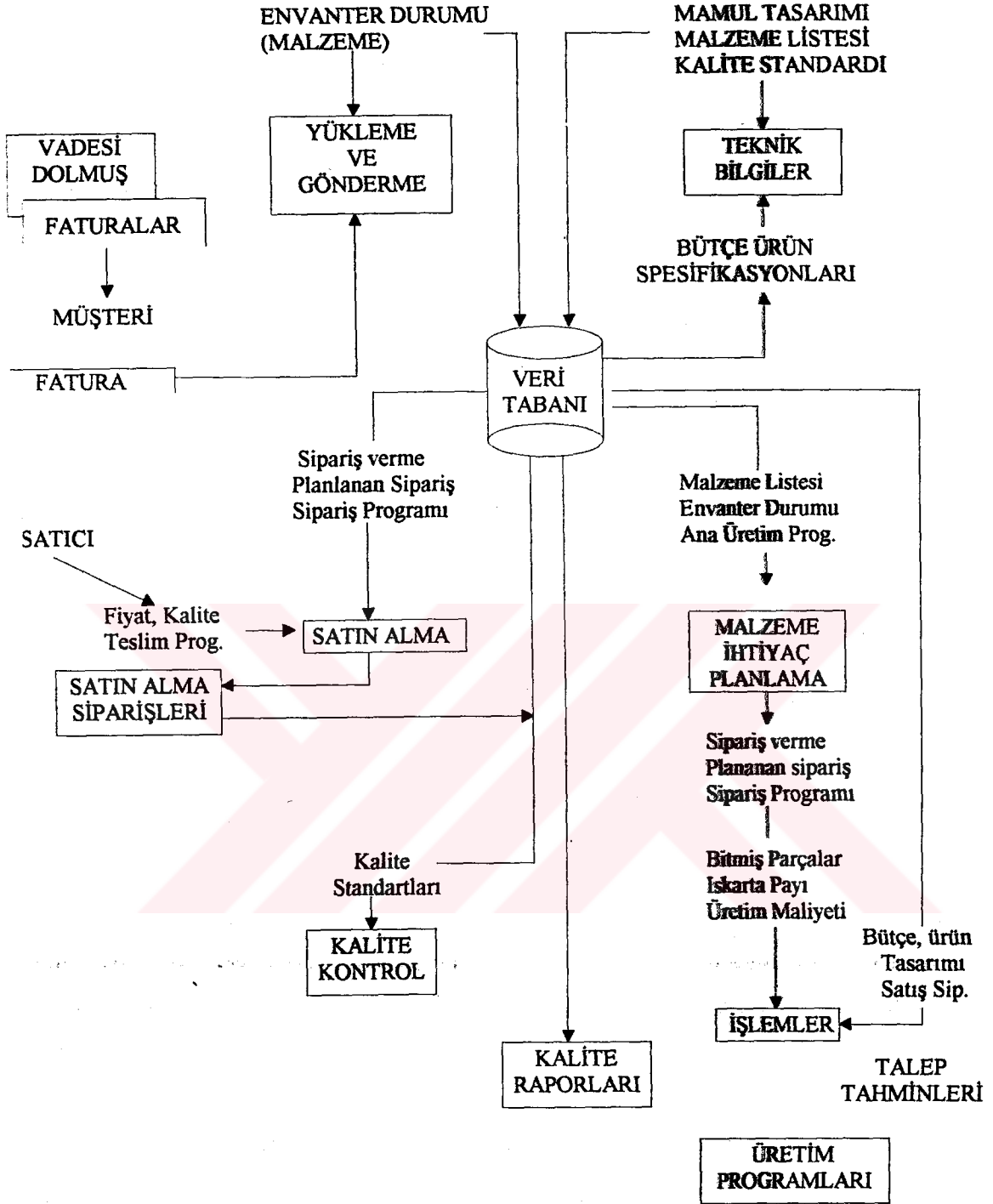
Envanter yatırımının asgari bir düzeye getirilmesi, sipariş yoluyla aşağıdaki sorumlulukların süratli ve etkili bir biçimde tamamlanmasına bağlıdır.

-Ürünün özelliklerine uygun doğru (üretimin gerçekleşmesi için ihtiyaç duyulan) kaynaklar,

-Üretim programlarına uygun ve üretim planının gerçekleşmesi için gerekli miktarlar,

-Doğru zamanda (planlandığı gibi) üretim programlarını gerçekleştirmek ve envanter yatırımlarıyla elde bulundurma maliyetlerini minimize etmek.

MİP'in ikinci amacı uygun bir planlamayla gerçekleşebilir. Planlama öncelikle kaynakların ve kapasitenin hazır olmasını sağlayan üretim programlarına, sonra da sipariş durumundaki ve temin edilmesi planlanan malzeme siparişlerindeki değişiklikleri aynı seviyede tutmak amacıyla, program önceliklerini korumaya özen



Şekil 5.2. Üretim Alt Sistemleri. [16]

gösterecektir. Program değişiklikleriyle ilgili problemler, üretim siparişleri ve malzeme tedarik durumunun bilinmesiyle, daha etkili bir şekilde idare edilebilir. Gerçek ve yeterli üretim kapasitesi, programlama uyumsuzluklarını azaltarak ve bunları yeniden programlayarak artırılabilir.

MİP'in üçüncü amacı ise müşteri siparişlerinin, daha önceden belirlenmiş ve bildirilmiş olan teslim zamanına uygun olarak yerine getirilmesinin sağlanması ile gerçekleştirilebilir. [16]

5.3.MİP Sistemi İle İlgili Temel Kavramlar

Mevcut envanter (Available Inventory): Envanterde hazır bulunan malzeme miktarıdır. Emniyet stoğu bu miktara dahil değildir.

Bileşen (Component): Bir ürünün bünyesine giren, alt yapısını oluşturan hammadde, yarı mamül v.b. gibi unsurları tanımlamaktadır.

Bağımlı talep (Dependent Demand): Hammadde, parçalara, daha doğrusu alt seviye bileşenlerine olan taleptir. Oluşumuna katkıda bulundukları ürünün talebine göre belirlenir.

Nihai mamül (End Product): Müşteri taleplerine göre belirlenen ve bütün işlemleri (bileşenlerinin imalat aşamaları ve montajı) tamamlanmış mamülleri tanımlamaktadır.

Brüt ihtiyaçlar (Gross Requirements): Belirli bir malzemeye olan (envanter mevcudu veya tedariki programlanmış sipariş miktarı hesaba katılmadan belirlenen) toplam ihtiyaçtır.

Bağımsız talep (Independent Demand): Nihai mamüle olan taleptir. Herhangi bir şekilde bileşen niteliğini taşımaz. Direkt olarak müşteri talebi yani satış tahminlerine göre belirlenir.

Parti büyüklüğü (Lot Sizing): Net ihtiyaçların üretim veya satın alma siparişlerine göre gruplandırılarak belirlenen her gruba ait miktardır.

Alt seviye kodlama (Low Level Coding): MİP sistemi tarafından uygulanan bir düzenlemedir. Ürün ağacında birden fazla kademede görülen bileşenler için alt seviye kodlama yapılmaktadır. Böylece bu tip bileşenler, ürün ağacının her yerinde aynı şekilde kodlanmış olurlar.

Net ihtiyaçlar (Net Requirements): İmalat ve satın alma için gerekli miktardır. Brüt ihtiyaçlardan envanter mevcudunun çıkartılmasıyla elde edilen değerdir.

Temin süresi (Lead Time): Satın alma ve imalat siparişlerinin verildiği andan, söz konusu siparişin mevcut hale gelmesine (ambara gelmesine) kadar geçen

zamandır.

Emniyet stoğu (Safety Stock): Envanterde tutulan her kalem için belirsiz talep veya temin süresi durumunda meydana çıkabilecek (imalat ve satış siparişleri açısından) aksaklıkları önlemek amacıyla ayrılan stok miktarıdır. [16]

Programlı alım (Scheduled Receipt): Bir satıcıdan veya şirket dahilinden temin edilebilecek olan malzemelerdir. MİP hem miktarı hemde tasarlanan alım zamanını gösterir.

Peryod süresi (Time Phasing): Üretim veya uygun miktarda malzemenin alınması, planlamada ihtiyaç duyulduğu zaman periyodu içinde (ne önce ne sonra) elde edilecektir.

Denge süresi (Time Bucket): MİP'de planlama amaçları için kullanılan zaman periyodu genellikle bir haftadır. [14]

Bu terimlerin çoğu üretim için planlanan alımları yeterli zaman içinde temin eden ve malzemelerin siparişlerini düzenleyen malzeme ihtiyaç planlamayı ifade etmek için kullanılır.

5.4.MİP Sisteminin Girdileri

Tüm MİP sistemleri aşağıdaki kaynaklardan sağlanan girdileri kullanarak çeşitli çıktılar oluştururlar.

- 1-Ana üretim programı,
- 2-Dışarıdan gelen yarı mamül talepleri,
- 3-Bağımsız talep tahminleri,
- 4-Stok kayıt dosyası,
- 5-Ürün ağacı dosyası.

5.4.1.Ana Üretim Programı

Tüm üretim planını ifade eder ve bu program satılabilir veya yüksek seviyede montaj malzemesi olabilen, nihai ürüne göre oluşturulur. Yüksek seviyeli montaj malzemeleri nihai montaj programına göre birçok konfigürasyon şekillerine

getirilebilir. Ana üretim programı MİP sisteminin temel girdisi olarak kabul edilir ve MİP sisteminin temel amacı da, bu programın gerçekleşmesini sağlayacak tüm malzemelerin gereksinimini belirlemektir. Genel olarak ana üretim programı tüm üretim planını kapsadığından; işletmenin yalnızca üreteceği mamülleri değil, dışardan gelen yarı mamüllerin siparişlerinin veya bağımsız taleplerin tahminlerini de dikkate alır.

Ana üretim programlama süreci, mamülü meydana getiren bileşenlerin imalat ve tedarik sürelerine bağlıdır. Ana program, üretimle ilgili (ürünün cinsi, boyutları ve diğer özellikleri hakkındaki) kararları ve mamülün üretimi için gerekli zaman periyodunu içermektedir. Ana program, satış raporlarını, müşteri siparişlerini, yönetim kararlarını ve geçmişe ait verileri bir araya getirerek ve teslimatla ilgili bilgileri de kullanarak bir mamülü bütün özellikleriyle tanımlayan bir programı ortaya çıkarmaktadır. Talep tahmini mamül için yapıldığından tahmin sonuçlarına dayanılarak hazırlanan ana üretim programı da mamüle ait değerleri gösterecektir. Ancak mamülün bünyesine giren bileşenlere olan ihtiyaçların miktarı da mamüle olan talep esas alınarak bulunmaktadır.

Ana program, işletmenin neyi üretmeyi tasarladığını belirleyerek MİP sistemini harekete geçiren bir girdidir. Hatasız bir şekilde hazırlanmış ana üretim programı, imalat planlama ve kontrol sürecinde bir anahtar girdidir. Ana üretim programı, bilgisayar destekli MİP için önemlidir. Çünkü ana üretim programı MİP porogramı tarafından geliştirilen verilerle düzeltilen ve yönetim tarafından uygulanabilir olduğuna karar verilen malzeme ve parçaların tedariki için gerekli izni sağlamaktadır. Ayrıca bir MİP programında, temel envanter mevcuduna, (üretimdeki) gizli envantere ve mazleme temin süresine göre bileşenlerin hazır bulundurulması hesaplanmaktadır. Bu faktörler sayesinde hangi spesifik siparişlerin programlanabileceği, mevcut makina ve işçi kapasitesi gözönüne alınarak tesbit edilecektir. İmalat siparişleri için malzeme durumuyla ilgili bilginin sağlanması sonucu programlar güncelleştirilebilmektedir. Eğer siparişi gereken malzemeler için bir erteleme sözkonusu olursa, siparişler bir başka zaman için yeniden programlanacaktır. Ancak bir fizibil ana program ürün için programlanan tamamlama zamanına kadar malzemelerin, makinaların, işçilerin ihtiyaç duyulan miktarda ve kalitede hazır bulunmasını sağlayan siparişleri içermektedir.

Ana üretim programı, MİP programının fizibil olduğunu göstermek için bir girdi gibi kullanılamaz, çünkü programlar karar verme yeteneğine sahip değildir. Ana programı hazırlayan kişi sistemde mevcut bütün kaynaklardan yararlanmak ve sınırlı kapasiteyi en iyi şekilde kullanmak gerektiğinin farkında olmalıdır. MİP programı tarafından yapılan deneme programlarının kapasite için uygulanabilir olup olmadığına üretimi planlayan kişiler karar verecektir. Eğer uygulanabilir değilse, planlayan kişi bazı siparişler için teslim tarihini değiştirmekte ve bu düzeltmeleri programa (yeniden) bildirmektedir.

5.4.2. Yarı Mamül Talepleri

Tamamlanmamış mamül siparişleri, servis parçaları veya diğer işletmelerin sipariş verdiği ve ürünlerinde kullandığı bileşik parçaları ve üretim planında olmayan özel amaçlı siparişleri içerir. MİP sistemi bu tür siparişleri brüt ihtiyaçlara ilave olarak ele alır ve bundan sonra normal işlemleri yürütür.

5.4.3. Bağımsız Talep Tahminleri

Bileşik malzemelere olan talepler, MİP sisteminin dışında yapılabileceği gibi bazı istatistik tahmin yöntemleri de bu sistemde programlanarak kullanılabilir. Tahmin miktarları brüt ihtiyaçmış gibi ele alınır. Yalnızca bağımsız talep sınıflamasına giren malzemeler (düzenli üretimde sürekli kullanılmayan yedek parçalar) "zaman periyodlu sipariş noktası" ile kontrol edilmelidir. Hem bağımlı hem de bağımsız talep sınıflamasına giren malzemeler ise, yalnızca brüt ihtiyaçlara ilave edilirler.

5.4.4. Stok Kayıtları Dosyası

Bu dosya her bir malzeme kalemine ait durum kayıtlarını saklar ve malzemelere ait birçok transfer tanımlıdır. (Stok girişi, üretime çıkış ve satış gibi). Her bir transferin gerçekleşmesi ile ilgili kayıtlar güncelleştirilir. Bu yüzden transferlerin raporlanması, MİP'e dolaylı bir giriş teşkil eder. Durum verilerine ek olarak, stok kayıtları, zamanlama ve sipariş miktarlarını belirlemek için planlama faktörleri adı altında birtakım kayıtlar içerir. Bu kayıtlar da tedarik süresi, emniyet

stoğu, lot büyüklüğü belirleme algoritması v.b. alanları içerir. Bu değerlerin istenildiği şekilde değiştirilebilmesi mümkündür.

5.4.5. Ürün Ağacı Dosyası

Bir ürünü oluşturan alt mamüller ile ürün arasındaki bağlantıyı gösterir. MİP'te pasif rol oynar. MİP sistemi bu dosyadan hangi malzemelerin stok kayıtlarına ulaşılacağı bilgilerini alır. Birleştirilen bütün ürünler bir alt seviyenin ürün ağacı bilgisinin saklı olduğu adresleri taşırlar. Stok dosyası ile ürün ağacı dosyası net ihtiyaç hesaplamalarında zincirleme olarak kullanılır. [12, 17]

5.5. MİP Sisteminin Çıktıları

Malzeme ihtiyaç planlaması doğru bir şekilde tasarlanıp kullanırsa, zamana bağlı ve geçerli bilgiler içeren birçok çıktı sağlayabilir. Bu çıktıları birçok formatlarda kullanıcıların arzusuna göre oluşturmak mümkündür. Genelde MİP sistemi veri dosyaları ve stok durumu kayıtları gerekli bilgileri elde edebilme açısından uygun dosyalardır. Buradaki verilerden yararlanarak değişik amaçlara hizmet eden çıktılar elde etmek mümkündür. Geleceğe ait (ana üretim programından tedarik edilen her periyod için ihtiyaç duyulan malzeme miktarı) malzeme programını sağlayan MİP sisteminin çıktıları başlıca dört grup altında toplayabiliriz.

1-Sipariş verme: MİP sistemi tarafından planlanmış siparişlerin yerine getirilmesinin sağlanmasıdır. Bununla ilgili rapor, sözkonusu olan dönem içinde sipariş etmek üzere her envanter kaleminin miktarını belirlemenin nasıl olacağını belirtir. Malzeme sipariş hareketleri de siparişlerdeki artış, azalış ve iptalleri içerir.

2-Gelecek zaman süreçleri içinde planlanmış siparişlerin yerine getirilme durumu ile ilgili raporlar,

3-Yeniden programlama: Siparişin mevcut duruma getirilmesi gereken son tarihinin değiştirilmesini sağlamaktadır. Bir önceki dönemde planlanan siparişlerin değişime uğraması halinde, (miktar değişebilir, teslim tarihi ertelenebilir ya da farklı bir zamana aktarılması teklif edilebilir) yeniden programlama yapmak gerekir. MİP sistemi bunları yaratırken, her bir malzemenin tam olarak kaç periyod (veya gün)

etkileneceğini ve hangi yönde yeniden planlanması gerektiğini de belirler.

4-Erteleme: Yerine getirilmesi gereken siparişlerin ana üretim programında ortaya çıkan değişiklikler nedeniyle ertelenmesi ile ilgilidir. İptal edilmesi veya ertelenmesi gereken siparişlerle ilgili yazılar eğer geçerli ana program başarıyla tamamlanamazsa, gelecek dönemlerde verilecek olan siparişlerin zamanlamasını ve miktarını belirler.

Bu dört grubun esas konusu olan planlanmış siparişlerle ilgili kayıtlar, işletmenin diğer faaliyetleri için bir temel teşkil eder. [18] Planlanmış siparişler (iş emirleri imalat kısmına bırakıldığında veya satın alma siparişleri tedarik eden firma tarafından yerine getirildiği zaman) miktar ve zaman koşullarını sağlamalıdır. Sipariş (iş emri veya satın alma emri) verildiğinde, planlama durumu programlama durumuna dönüşür. Bir MİP sistemi, ihtiyaç duyulan her envanter kalemini parça numarasıyla tanımlamaktadır. Her kalem için planlanmış siparişlerin bir programını hazırlamaktadır. Net ihtiyaçlar, temin süreleri gözönüne alınarak hesap edilmiştir. Planlanmış siparişler, temin süresinin başlangıcında işleme konmalıdır. Normal olarak montaja giren malzeme, alt montaj parçaları v.b. gibi başlangıç tarihinden önce hazır bulundurulmak üzere planlanmışlardır. Planlanan siparişlerin iki amacı vardır:

- 1-Ürün ağacına göre bir aşağı seviyedeki malzeme ihtiyaçlarını oluşturmak,
- 2-Kapasite ihtiyaçlarını planlamak.

Bu temel çıktıların yanı sıra ikinci derecedeki çıktılar çok farklı türlerde oluşurlar ve kullanıcının seçimine bağlı olarak MİP sistemi tarafından üretilirler. Bunlarla ilgili raporlar sistemin hatalarını belirlemesini sağlayabilir.

-Çeşitli tipteki performansla ilgili raporlar (maliyetler, parça kullanımı, planlanmış temin süreleri v.b.) sistemin ne kadar iyi işlediğini gösterir.

-İstisnai durumlarla ilgili raporlar (Programdan sapmaları, yerine getirilmeyen siparişleri gösteren raporlar).

-Envanter tahminleri; gelecek için planlanmış envanter seviyelerini göstermektedir.

-Satın alma teahhüt raporları; MİP sistemi ayrıca müşteri siparişlerinin uygulanabilir dağıtım tarihlerini belirlemede kullanılan raporlarında hazırlar. Bunların siparişi zamanında karşılayabilmek için yeterli teslim süresi ve malzemenin stokta olup olmadığını göstermek için yapar.

-Talep kaynakları ile ilgili raporlar;

MİP programı, planlamada ve fabrika yönetiminde kullanılabilecek çok çeşitli çıktıları meydana getirmektedir. Bilindiği gibi planlama faaliyeti işletmede neyin ne zaman hangi ölçüde ve ne tür girişimlerle yapılacağını ve hangi amaca varılacağını tespitidir. İşte çıktı olarak tanımlanan bazı durumlar, bu amaçları oluşturmaktadır. Örnek olarak malzeme ihtiyacının planlanması, işletme imkanlarının en verimli bir şekilde kullanılması için yapılır. Bu da;

a-Hammadde, yardımcı madde, yarı mamül, mamül v.b. gibi değerleri en rasyonel şekilde stok etmek,

b-Her türlü malzeme israfını önlemek,

c-Üretim amaçlarına ulaşmak (miktar ve kalite bakımından),

d-İşletme dışında zaman kaybını önlemek (temin süresi) gibi faydalar sağlar.

[18]

5.6.Malzeme İhtiyaç Planlama Sisteminde Sipariş Miktarını Belirleme Teknikleri

Ekonomik sipariş miktarına duyulan ilgi ayrıık peryod taleplerinin yapılmaya başlanması ile lot büyüklüğü belirleme terkniklerine doğru kaymıştır. Bu gelişme MİP sisteminin endüstride uygulama alanı bulmasından sonra ortaya çıkmıştır. Bu sistemde stok talepleri brüt ve net gereksinimler hesaplanarak gerçekleştirilir. Bunu yaparken de zaman serisi yakalaşımı kullanılır. MİP sistemi, ana üretim programlaması sonucu belirlenen son ürüne olan talebi ana ürüne olan girdilerden biri olarak alır ve programlamayı bu veriye göre yürütür. Son ürün üretiminde kullanılan parçaların talebi, son ürün talebine bağlıdır. Satın alıncak veya imal edilecek parçaların ekonomik miktarlarını bulmada ençok kullanılan teknikler şunlardır;

1-Sabit sipariş miktarı,

2-Ekonomik sipariş miktarı (EOQ),

- 3-Kesikli sipariş algoritması,
- 4-Sabit peryod ihtiyacı,
- 5-Peryodik sipariş miktarı,
- 6-En düşük birim maliyet,
- 7-En düşük toplam maliyet,
- 8-Parça peryod denge yöntemi,
- 9-Wagner-Whitin algoritması,
- 10-Gozinto Yöntemi.

Sipariş verme miktarları belirlenirken işletmenin kapasitesi, malzeme alım olanakları, malzeme taşıma olanakları ve benzeri birçok faktör dikkate alınmakla birlikte bunlardan ikisi;

- 1-Sipariş maliyeti,
- 2-Envanter taşıma maliyeti'dir.

Sipariş miktarının küçük boyutlarda tutulması envanter taşıma maliyetlerini azaltırken sipariş sayılarının dolayısıyla da sipariş verme maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır. Az sayıda büyük miktarlardaki siparişler ise envanter taşıma maliyetlerini arttırmaktadır. Bu nedenle sipariş miktarları belirlenirken, sipariş verme maliyeti ve envanter taşıma maliyeti, birlikte düşünülerek optimum çözüm işletmenin malzeme politikasıyla birlikte tayin edilmelidir. [12]

Yukarıdaki yöntemlerden ilk ikisi talep oranı ile ilgilidir. Diğerleri ayrık lot belirleme teknikleri olarak adlandırılırlar. Çünkü bunlar planlama peryodlarında net gereksinimlere eşit olan talepler yaratarak, ilerki peryodlarda gereksinimi karşılayamayacak miktarlardaki malzemelerin stokta kalmasını engeller. Sipariş miktarlarını bulma yöntemleri statik ve dinamik olmak üzere iki ayrı grupta toplanır. Statik sipariş miktarı, bir kere hesaplandıktan sonra planlama dönemi boyunca değişmeyen bir büyüklüktür. Dinamik sipariş miktarı ise, net ihtiyaç verilerindeki değişimlere paralel olarak ayarlanabilir. [19]

5.6.1.Sabit Sipariş Miktarı

Bu yöntem, malzeme ihtiyaç planlama sistemi içindeki bazı özel envanter birimleri için kullanılır. Bu politikanın uygulanabilmesi için sözkonusu birimlerin sipariş verme maliyetlerinin oldukça yüksek olması gerekir. Sabit sipariş miktarları net ihtiyaçları karşılayacak şekilde dönemlere dağıtılır. Eğer herhangi bir dönemde net ihtiyaç, sabit sipariş miktarından fazla olursa sipariş miktarı bu değere yükseltilir. [19]

Bu yöntemde, diğer lot belirleme tekniklerinde dikkate alınmayan birtakım özellikler dolayısıyla, miktarların belirlenmesinde büyük özen gerekebilir. (Proses kapasitesi, paketlenme, saklama ve mamül ömrü). Bu teknik kullanılırken, net ihtiyacın belirlenen peryotta beklenenden fazla olması durumunda, sipariş miktarını arttırmak mümkündür. Örneğin sabit sipariş miktarı 60 ve net ihtiyaç 75 ise, planlanan sipariş miktarı 75 yapılır. Çünkü aynı peryotta aynı miktarlarda farklı iki sipariş oluşturmak gereksizdir. Sabit sipariş miktarı 60'ın net ihtiyaca göre değiştirildiği bir örnek Tablo 5.1.'de verilmiştir.

Tablo 5.1. Sabit Sipariş Miktarı.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Net İhtiyaç	35	10		40		20	5	10	30	150
Planlı Sipariş	60			60					60	180
Yeni Pln. Sip.	75			75						150

5.6.2.Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ)

Ekonomik sipariş miktarı, stokta tutma maliyeti ile yeniden sipariş maliyeti arasındaki maliyet dengesini minimum seviyeye getiren sipariş miktarıdır. EOQ modelinin kullanılmasıyla gerçeğe yakın tahminler yapılabilir. Esas olarak bu yöntem MİP sisteminde kullanılmak üzere geliştirilmemesine rağmen, kolaylıkla bu sisteme uygulanabilecek bir yapıya sahiptir. Ekonomik sipariş miktarının değeri, aşağıdaki formülle kolayca hesaplanabilir:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 US}{IC}} \quad (5.1.)$$

Sipariş Maliyeti (S) : 100

Birim Maliyet (C) : 50

Stok Bulundurma Maliyeti (I) : 0.24 {Yıllık}

Stok Bulundurma Maliyeti (I_p): 0.02 {Aylık}

Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 200 \times 100}{0.24 \times 50}} = 58$$

Tablo 5.2. Ekonomik Sipariş Miktarı.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Net İhtiyaç	35	10		40		20	5	10	30	150
Planlı Sipariş	58			58				58		174

Burada geçmiş döneme ait talepler yerine, planlanmış taleplerden yararlanılarak yıllık kullanım hesaplanmaktadır. Ekonomik sipariş miktarı planlanmış olan yıllık taleplere gereksinim duyar.

Tablo 5.2.'deki ekonomik sipariş miktarı örneğinde görüldüğü gibi, ilk talepten sonra 13 birim parça birinci peryoddan üçüncü peryoda kadar kullanılmadan kalır. Benzer olarak 6 parçada dördüncü peryoddan yedinci peryoda kadar gereksiz olarak stokta kalır.

Ekonomik sipariş miktarı yöntemi sürekli ve sabit oranlı taleplere dayanır. Bu yöntem ancak gerçek talebin bu değerlere yaklaşmasıyla iyi sonuç verir. Örneğimizde talepler hem süresizdir hem de sabit değildir.

5.6.3. Kesikli Sipariş Algoritması

Parti parti sipariş verme yöntemi, diğer yöntemlerden uygulama açısından daha basittir. Her dönem için sipariş verilen miktar, o döneme ait net ihtiyaç miktarına eşittir. Bu yaklaşımda stok maliyetleri; net ihtiyaçların, miktar ve zamanına eşit olacak siparişlerin belirlenmesiyle minimize edilir. Genellikle satın alınan pahalı ürünler için veya talebi sürekli olmayan birimler için kullanılır. Malzeme ihtiyaç planlama sisteminin tam zamanında üretim prensibini gerçekleştirebilmesi açısından

en ideal yöntemdir. [20] Tablo 5.3.'de kesikli sipariş algoritmasına bir örnek verilmektedir.

Tablo 5.3.Kesikli Sipariş Algoritması.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Net İhtiyaç	35	10		40		20	5	10	30	150
Planlı Sipariş	35	10		40		20	5	10	30	150

Üretimin tam zamanında yapılması demek, iş akışı sırasında gerekli parça ve malzemelerin tamamında ve gerekli miktarda istenilen yerde olmasının sağlanması demektir. Bunun için periyot uzunlukları kısa olmalıdır. Yöntemin amacı sıfır stokla çalışmaktır. Ancak sipariş maliyetlerinin büyük olduğu ve periyot ihtiyaçlarının tam belirlenemediği durumlarda bu yöntemi kullanmak riskli olabilir.

5.6.4.Sabit Peryod İhtiyacı

Bu teknikte siparişler "x" kadar dönemin ihtiyaçları toplanarak hesaplanır. Siparişlerin kaç dönemi içereceği kullanıcı tarafından belirlenir. Bu teknikte talepler tahminle değil, verilen periyodlara karşılık gelen net gereksinimlerin toplanmasıyla belirlenir. Eğer iki periyodluk dilimler ele alırsa bu yöntemle bir sonraki periyoda ait olan talebi de sipariş etmek mümkün olur. [19] Tablo 5.4.'de sabit periyod ihtiyacı ile ilgili bir örnek verilmektedir.

Tablo 5.4.Sabit Peryod İhtiyacı.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Net İhtiyaç	35	10		40		20	5	10	30	150
Planlı Sipariş	45			40		25		40		150

5.6.5.Peryodik Sipariş Miktarı

Ekonomik sipariş miktarı yönteminin kesikli, mevsimsel dalgalanmalardan etkilenen talebin söz konusu olduğu durumlarda kullanılmak üzere geliştirilmiş bir şeklidir. Yıllık toplam sipariş miktarı, ekonomik sipariş miktarı ve bunlara ait dönem sayısının bilinmesi gerekir. [20] Yıllık sipariş sayısını belirlemek için ekonomik sipariş

miktarına ait formül kullanılır. Bir yıla karşılık olan peryod sayısı bulunan bu değere bölünerek sipariş sıklığı elde edilir. Bu teknik sabit peryod ihtiyacı yönteminde olduğu gibi, stok bulundurma maliyetini düşürmek için stokta gereksiz malzeme kalmasını önler. Sipariş sıklığının hesaplanması dolayısıyla peryodik sipariş miktarı, sabit sipariş miktarından daha verimlidir. Çünkü yıllık sipariş miktarı aynı olmasına rağmen stok bulundurma maliyeti daha düşüktür. Peryodik sipariş miktarı hesapları aşağıdaki eşitlikler kullanılarak hesaplanabilir.

$$\text{Yıllık Sipariş Sayısı} = \frac{\text{Yıllık Sipariş Miktarı}}{\text{Ekonomik Sipariş Miktarı}} \quad (5.2)$$

$$\text{Sipariş Verme Aralığı} = \frac{\text{Dönem Sayısı}}{\text{Yıllık Sipariş Sayısı}} \quad (5.3)$$

Ekonomik Sipariş Miktarı	: 58
Yıldaki Peryod Sayısı	:12
Yıllık Talep	:200
Yıllık Sipariş Sayısı	:200/58=3.4
Sipariş Verme Aralığı	:12/3.4 =3.5

Bu sonuçlarla oluşturulan Tablo 5.5.'de peryodik aralıklar üç veya dört olarak seçilebilir. Üçüncü peryoddaki sipariş yalnızca bir peryodluk talebi kapsar.

Tablo 5.5.Peryodik Sipariş Miktarı.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Net İhtiyaç	35	10		40		20	5	10	30	150
Planlı Sipariş	85					35			30	150

5.6.6.En Düşük Birim Maliyet

Bu ve bundan sonraki iki yöntemde ortak olan iki özellik;

a-Net gereksinime eşit olan malzeme miktarları, her bir peryod başlangıcında stoktan düşüldüğü ve bu peryoda ait stok bulundurma maliyetinin olmadığı varsayılır.

b-Ekonomik sipariş miktarı yönteminde amacı olan, sipariş verme maliyeti ve stok bulundurma maliyetini minimize etmeye çalışır. Fakat çözüm şekilleri biraz farklıdır. En düşük birim maliyet yaklaşımı, bir tür deneme-yanılma yöntemidir. Bu yöntemde, sipariş miktarları tespit edilirken, bu miktarın sadece ilk dönem net ihtiyaçlarını ya da bir sonraki dönem veya ondan sonraki dönemlerin de ihtiyaçlarını da karşılayıp karşılayamayacağı sınanır. Sipariş miktarı talep edilen periyoddaki net ihtiyaca eşit mi yoksa diğer periyoddaki net ihtiyaç bu siparişe eklenmeli mi? sorusu ard arda gelen periyotlarda, en düşük birim maliyet bulunana kadar sorulur.

Bu birim maliyetleri oluşturan net gereksinimlerin toplamı sipariş miktarını meydana getirir. [19] Tablo 5.6. ilk lot büyüklüğünün hesaplanmasını gösterir. Daha sonraki lot miktarlarında benzer bir yaklaşımla hesaplanabilir. Tablo 5.7.'de ise en düşük birim maliyetler verilmektedir.

Tablo 5.6.En Düşük Birim Maliyet Hesaplanması.

Sipariş Maliyeti:100 Envanter Taşıma Maliyeti:1							
Peryod	Net İhtiyaç	Stokta Bulunma (Peryod)	Birikimli Lot Büyüklüğü	Taşıma Maliyeti		Birim Sipariş Maliyeti	Birim Maliyet
				Lot	Birim		
1	35	0	35	0	0	2.86	2.86
2	10	1	45	10	0.22	2.22	2.44
3	0	2					
4	40	3	85	130	1.53	1.18	2.71

Tablo 5.7.En Düşük Birim Maliyet.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Net İhtiyaç	35	10		40		20	5	10	30	150
Planlı Sipariş	45			60			45			150

5.6.7.En Düşük Toplam Maliyet

Bu yöntemde, planlama dönemindeki bütün sipariş partileri için hazırlık ve stokta tutma maliyetleri toplamının minimize edilmesi amacıyla, birim başına hazırlık ve stok maliyetlerini eşitleyen miktar, sipariş verilir. Bu yöntemin en düşük birim maliyet tekniğinden avantajı istenilen maliyeti belirlerken daha basit hesaplama

gerektirmesidir. Bunu gerçekleştirirken, ekonomik parça peryodunun hesaplanması gerekir. Ekonomik parça peryodu (EPP)'de, eğer malzeme miktarı bir peryod boyunca stokta kalırsa, sipariş verme maliyetinin envanter bulundurma maliyetine eşit olacağı görüşüne dayanır ve aşağıdaki formüle göre bulunur. [19]

$$EPP = \frac{S}{I_p \times C} = \frac{100}{0.02 \times 50} = 100 \quad (5.4)$$

Tablo 5.8.'de en düşük toplam maliyet hesaplaması gösterilmektedir.

Tablo 5.8.En Düşük Toplam Maliyet Hesaplanması.

Peryod	Net İhtiyaç	Stokta Bulunma (Peryod)	Birikimli Lot Büyüklüğü	Lot Taşıma Maliyeti (Birikimli)
1	35	0	35	0
2	10	1	45	10
3	0	2		
4	40	3	85	130

En düşük toplam maliyet tekniği, EPP değerinin lot taşıma maliyetine en yakın olduğu sipariş miktarını seçer. Tablo 5.9.'da buna ait bir örnek gösterilmiştir. İlk lot büyüklüğü 85 olmalıdır. Çünkü lot taşıma maliyeti (130) bu miktarda EPP değerine (100) en çok yaklaşmıştır.

Tablo 5.9.En Düşük Toplam Maliyet.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Net İhtiyaç	35	10		40		20	5	10	30	150
Planlı Sipariş	85					65				150

5.6.8.Parça-Peryod Denge Yöntemi

Bu teknik, temelde en düşük toplam maliyet yaklaşımı ile aynıdır. Ancak sipariş miktarları ve zamanları daha farklı bir şekilde belirlenir. Bu farklılık ileriye bakış / geriye bakış düzeltme rutinlerini kullanmasıdır. Buradaki amaç büyük miktarlardaki net ihtiyaçların, uzun süre stokta kalmasını önlemektir. Ayrıca

siparişlerin yapıldığı periyotların az miktarlardaki net ihtiyaçlarla başlamalarını sağlamaktır. Ayarlamalar yalnızca ileriye / geriye bakış yöntemlerinin, düzeltme gereği bulunduğu durumlarda yapıldığından, birçok durumlarda en düşük toplam maliyet ile parça periyot denge yöntemi aynı sonucu verir. [19]

İleriye bakış yöntemini açıklayabilmek için aşağıdaki net ihtiyaçların oluşturduğu seriyi kullanabiliriz.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net İhtiyaç	20	40	30	10	40	30	35	20	40
Planlı Sip.	x			x	→				

EPP'nin 100'e eşit olması durumunda, ilk lot birden üçe kadar olan periyotları kapsar ve bir sonraki lot dördüncü periyoddan başlar. Bu sipariş kabul edilmeden önce beşinci periyoda bakılırsa, buradaki 40 birimin bir periyot boyunca stokta kaldığı görülür. (Periyot başına 40 birim maliyet) Eğer dördüncü periyoddaki net ihtiyaçlar ilk siparişe eklenecek olursa getireceği ek maliyet 30 birim olur. Bu sebeple ikinci siparişin beşinci periyotta yapılması daha uygun olur. Tablo 5.10'da ileriye bakış kullanılan parça-periyot denge yöntemi görülmektedir.

Tablo 5.10. İleriye Bakış Kullanılan Parça-Periyot Denge Yöntemi.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Net İhtiyaç	20	40	30	10	40	30	35	20	40	265
İleriye Bakışsız	90			80			95			265
İleriye Bakışlı	100				105			60		265

Genellikle ilk olarak uygulanan ileriye bakış tekniği başarısızlıkla sonuçlanırsa geriye bakış yöntemi uygulanır. Tablo 5.11.'de 90 olan ilk lot miktarı birden üçe kadar olan periyotları kapsar ve bir sonraki lotda dördüncü periyoddan başlar. Burda geriye bakış yöntemi üçüncü periyoda uygulanır. Bu periyoddaki net ihtiyacı, iki periyot boyunca stokta bulundurma maliyeti 60 birimdir. Eğer ikinci sipariş üçüncü periyotta yapılacak olursa, dördüncü periyodun getireceği maliyet yalnızca 15 birim olur. Böylece ikinci sipariş üçüncü periyoda kaydırılarak ilk lot büyüklüğü 60 birime düşürülür.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net İhtiyaç	20	40	30	15	30	25	50	20	40
Planlı Sip.	x				← x				

Tablo 5.11.Geriye Bakış Kullanan Parça-Peryod Denge Yöntemi.

Peryod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Net İhtiyaç	20	40	30	15	30	25	50	20	40	270
Geriye Bakışsız	90			70			110			270
Geriye Bakışlı	60		75			90			40	270

5.6.9.Wagner-Whitin Algoritması

Wagner-Whitin algoritması bir dinamik programlama modelidir. Dinamik programlama bazı özellikleri bakımından toplu planlamaya çok uygun düşen bir optimizasyon yöntemidir. Çünkü dinamik programlamanın hesaplama özelliği, yeni hesaplar yapmadan, eski hesapları kullanarak, yeni optimum planlar tanımlamaya elverişlidir. Optimal çözümler elde etmesine rağmen Wagner-Whitin algoritmasının bazı sakıncaları vardır ve bu nedenlerle her zaman kullanılmazlar. Bu sakıncalar, bilgisayar kullanımında dahi ortaya çıkan hesap zorlukları ve sadece işletme içindeki maliyet politikasına uygun olmasından oluşmaktadır. Bu nedenle algoritma, büyük problemlere uygulanamamaktadır.

Bu yöntemin amacı, karar alternatiflerinin sayısını azaltarak hesaplama yükünü hafifletmektir. Bu amaç, üretimin büyüklüğü, belirli bir kurala göre değişen partiler halinde yapılarak sağlanmıştır. Wagner-Whitin algoritması sadece üretim ve stok maliyetlerinin optimizasyonunu yapmaktadır. [20]

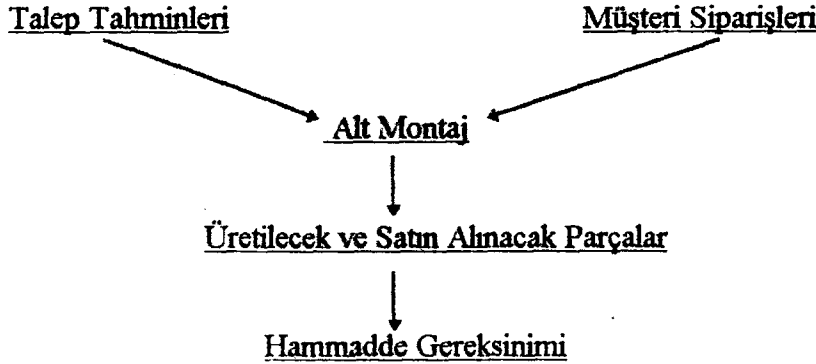
5.6.10.Gozinto Yöntemi

Bir mamül malzeme üretimi için endüstride çoğu kez yarı mamül malzeme gerekir. Yarı mamül ise hammadde ve parça gerektirir. Mamüle olan talep iki kaynaktan karşılanır.

1-Talep tahminleri

2-Müşteri siparişleri

Şekil 5.3.'de mamüle olan talebin kaynakları gösterilmektedir. [21]



Şekil 5.3.Mamüle Olan Talep Kaynakları. [21]

Talebin kaynağı ne olursa olsun hammadde-parça-yarı mamül gereksinimleri kesinlikle ortaya çıkarılacaktır. Bu gereksinimleri ortaya çıkaran ve çok yönlü bir üretim planlamasına olanak veren bir yöntem Vazsonyi (1958) tarafından geliştirilmiştir. Gozinto yöntemi matris cebirine dayanır ve sistematik bir süreçtir. Çok sayıda ürün ve parça-materyal söz konusu ise yöntem planlama fonksiyonunu başarılı bir biçimde yerine getirmektedir.

5.6.10.1.Gozinto Transfer Fonksiyonunun Gösterdiği Bilgiler

- 1- T : Toplam gereksinme matrisi.
- 2- D : Zamanlandırılmış talep matrisi.
- 3- e : İstenen dönem sonu stoğu (Emniyet stoğu) gösteren vektör.
- 4- s : Eldeki stoğu gösteren vektör.
- 5- P : j zamani için programlanan üretim ve satın alma siparişlerini gösteren matris.
- 6- r : Her satın alınan malzeme için tekrar sipariş noktasını gösteren vektör.
- 7- B : Her iş merkezinin her stok numarası için birim başına dakikalandırılmış üretim oranını gösteren matris.
- 8- L : Her iş merkezindeki mevcut iş yükünü gösteren matris.

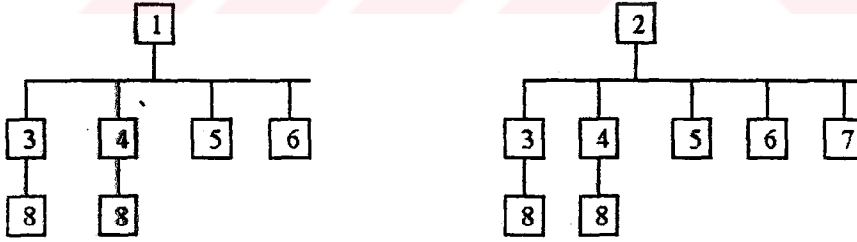
Yukarıdaki bilgilerin bir kısmı parametreler dosyasından, bir kısımda durum değişkenleri dosyasından gelecektir.

5.6.10.2. Gözinto Tekniğinin Algoritması

1. Aşama: Malzeme istek fişlerinden yararlanılarak N matrisi oluşturulur. Malzeme istek fişleri her hammadde ve alt montajın montaj işlemiyle basit ve doğrudan ilişkilerini gösterir.

	Kod no	
1. Ürün	U_1	1
2. Ürün	U_2	2
1. Altparça	P_1	3
2. Altparça	P_2	4
3. Altparça	P_3	5
4. Altparça	P_4	6
5. Altparça	P_5	7
6. Altparça	P_6	8

Malzeme istek fişlerinden yararlanılarak çizilen gelişme diyagramı ve matrisleri aşağıdaki gibidir.



$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{cc}
 & \begin{array}{cc} 1 & 2 \\ U_1 & U_2 \end{array} \\
 \begin{array}{cc} 3 & 4 \\ 4 & 5 \\ 6 & 7 \end{array} & \begin{array}{cc} P_1 & P_2 \\ P_3 & P_4 \\ P_5 & \end{array}
 \end{array}
 \left[\begin{array}{cc}
 n_{31} & n_{32} \\
 n_{41} & n_{42} \\
 n_{51} & n_{52} \\
 n_{61} & n_{62} \\
 n_{71} & n_{72}
 \end{array} \right]
 \end{array}
 \quad (5.5)$$

$$\begin{array}{ccccc}
 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\
 & P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 \\
 N_2 = 8 P_6 [& n_{83} & n_{84} & 0 & 0 & 0]
 \end{array} \quad (5.6)$$

Bütün malzeme istek fişlerinin ilişkileri bir N matrisi şeklinde gösterilebilir.

$$\begin{array}{c}
 N = \begin{array}{cc}
 & \begin{array}{ccccccccc}
 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\
 U_1 & U_2 & P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & P_5 & P_6
 \end{array} \\
 \begin{array}{l}
 1 \quad U_1 \\
 2 \quad U_2 \\
 3 \quad P_1 \\
 4 \quad P_2 \\
 5 \quad P_3 \\
 6 \quad P_4 \\
 7 \quad P_5 \\
 8 \quad P_6
 \end{array}
 \end{array}
 \left[\begin{array}{ccccccccc}
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 n_{31} & n_{32} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 n_{41} & n_{42} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 n_{51} & n_{52} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 n_{61} & n_{62} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & n_{72} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & n_{83} & n_{84} & 0 & 0 & 0 & 0
 \end{array} \right] \quad (5.7)
 \end{array}$$

Dikkat edilirse N matrisi N_1 ve N_2 'yi aynen koruyacak ve diğerleri sıfır olacak şekilde alt matrislere bölünmüştür. Bu yeni matrise N_p matrisi diyelim ve değişik bir formda oluşturalım:

$$\begin{array}{l}
 N_p = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ N_1 & 0 & 0 \\ 0 & N_2 & 0 \end{bmatrix} \quad N_p^2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ N_2 N_1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \\
 N_p^3 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (5.8)
 \end{array}$$

N_p 'yi kendisi ile çarptığımızda N_p^2 elde edilir. Onuda N_p ile çarptığımızda N_p^3 'ü elde ederiz. Dikkat edilirse N_p^2 'nin N_p ile çarpımı bir boş matristir. Şayet N_p , N_p^2 ve N_p^3 'ü toplarsak hem basit hemde birleşik ilişkileri (ihtiyaçları) gösteren C tüketim matrisini elde ederiz.

2.Aşama: C tüketim matrisinin hesaplanması.

$$C = N_p + N_p^2 + N_p^3 \quad (5.9)$$

Bu ilişki matris şeklinde ifade edilirse;

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ N_1 & 0 & 0 \\ N_2 N_1 & N_2 & 0 \end{bmatrix} \quad (5.10)$$

Kuralı orijinal N_p matrisine uygulayarak C matrisini yazabiliriz.

$$C = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{31} & c_{32} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{41} & c_{42} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{51} & c_{52} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{61} & c_{62} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{71} & c_{72} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{81} & c_{82} & c_{83} & c_{84} & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (5.11)$$

Matriste her c_{ij} hücresi j'inci üst aşama montaj veya alt montajda kullanılan i'inci elemanın (hammadde, satın alınan parça veya alt montaj) miktarını gösterir. Şimdi bir de toplam ihtiyaç matrisi T'yi tanımlıyalım.

3.Aşama: T toplam ihtiyaç matrisinin hesaplanması.

$$t_{ii} = \begin{bmatrix} c_{ij} & i \neq j \text{ ise} \\ 1 + c_{ij} & i = j \text{ ise} \end{bmatrix} \quad (5.12)$$

T'nin elemanları ana köşegen dışında C'nin elemanlarıyla aynıdır. Ancak T'nin ana köşegen üzerindeki elemanları 1'dir. Böylece esas köşegen I birim matrisini içermektedir.

$$T = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ t_{31} & t_{32} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ t_{41} & t_{42} & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ t_{51} & t_{52} & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ t_{61} & t_{62} & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & t_{72} & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ t_{81} & t_{82} & t_{83} & t_{84} & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (5.13)$$

Burada birim matrisin ilavesi biraz keyfidir, fakat köşegendeki 1'ler verilen kısmın özelliğinden kaynaklanmaktadır. Daha ileride T matrisinin C'den daha kullanışlı olduğu anlaşılabacaktır. Dikkat edilirse;

$$T = I + C \quad (5.14)$$

dir. Şimdi

$$C = N + N^2 + N^3 \quad (5.15)$$

bağıntısını, sistemdeki aşama sayısı m olacak şekilde genişletirsek;

$$C = N + N^2 + N^3 + \dots N^m \quad (5.16)$$

$$T = I + N + N^2 + N^3 + \dots N^m \quad (5.17)$$

$$(I - N).T = (I - N)(I + N + N^2 + N^3 + \dots N^m) \quad (5.18)$$

$$(I - N).T = I \quad (5.19)$$

$$T = (I - N)^{-1} \quad (5.20)$$

T matrisini elde etmenin en iyi yolu (I-N) matrisini düzenlemek ve standart matrisin tersini alma işlemini uygulamaktır. Bu metod mantıki olarak daha verimli olmasına rağmen N matrisinin üçgen matris, (I-N) ve T matrisinde üçgen matris olması halinde hesaplama kolaylaşır. Üçgen matrisler inversleri daha kolay hesaplanabilecek şekilde bazı özelliklere sahiptir. T'nin her sütununun, 1 köşegeni hariç, sağındaki sütunların birer doğrusal kombinasyonu olduğu görülebilir. Bu

sütunların katsayıları N matrisinin eş düşen sütunları tarafından belirlenmiştir. Aynı zamanda N matrisinin belirli bir elemanı hesaplamalarda sadece bir kez kullanılmıştır. Burada doğrusal kombinasyon oluşturmak için toplama ve çarpma sırası pek önemli değildir.

$$\begin{aligned} t_{ij} &= \sum_{k=j+1}^n n_{ik} \cdot t_k \quad j < i \text{ ise} \\ t_{ij} &= 1 \quad j = i \text{ ise} \\ t_{ij} &= 0 \quad j > i \text{ ise} \end{aligned} \quad (5.21)$$

Bu tanımlamada t_j , T'nin köşegeninin altında kalan j'inci sütun vektörüdür. t_k T'nin, $k > j$ için k'nıncı sütun vektörü, n'de sistemdeki toplam eleman (hammadde, satın alınmış parçalar, alt montajlar ve montajlar) sayısıdır. Her hesaplama T matrisinin en sağındaki sütundan başlar ve sütun sütun sola doğru ilerler.

4.Aşama: Toplam olarak parça gereksinimlerinin zamanlandırılması.

$$X = T \times D \quad (5.22)$$

Zamanlandırılmış talep matrisine dönem sonu istenen stok miktarını gösteren vektör bir sütun olarak ilave edilir ve bu matris toplam ihtiyaçlar matrisiyle çarpılır. Toplam brüt gereksinme vektörü X_T 'yi elde etmek için X matrisinin sütunları toplanır. Bu aşamada X ve X_T hesaplanırken eldeki veya siparişteki parçalar gözönüne alınmamaktadır.

5.Aşama: Net gereksinmeler tablosunun (X_N) hesaplanması.

Önce j zamanı için programlanan üretim satın alma siparişlerini zamanlandırılmış matris haline getirmek için eldeki stok vektörü (s), P matrisinin 1.sütununa eklenir. Programlanmış stok eldeki stok ile daha önceki siparişlerin toplamıdır. Talep matrisinden programlanmış stok matrisi (P') çıkarılarak elde edilen matrise Y matrisi denir.

$$D - P' = Y \quad (5.23)$$

Y matrisinde ürünlerin stok numarasına ait hesaplanmış değerler her ay için bunlardan kaç adet üretilmesi gerektiğini gösterir. Diğer stok numaraları için hesaplanmış negatif işaretli değerler bunların üretilmeyeceğini veya satın alınmayacağını gösterir. Bunlar halen eldeki mevcuttur ya da elde edilmek üzere programlanmıştır.

İstenen dönem sonu stoğu vektörü de Y matrisine ilave bir sütun olarak eklenerek oluşturulan bu yeni matrise Y' matrisi denir. Daha sonra;

$$W = T \times Y' \quad (5.24)$$

hesaplanır. W matrisindeki negatif değerler o ay için istenenden fazla olan stokları göstermektedir. Bu fazla stok aylara dağıtılarak net ihtiyaç matrisi X_N elde edilir. Daha sonra her stok kalemi için net ihtiyaçlar toplanarak net ihtiyaçlar vektörü X_N' elde edilir. X_N' deki değerler eğer dönem sonu stoğu ve talep karşılanmak isteniyorsa sözkonusu aylarda üretilmesi veya satın alınması gerekli parçaların minimum sayısını gösterir. Bu vektördeki negatif değerler talep ve dönem sonu stok karşılandıktan sonra stokta kalan ihtiyaç fazlası parça sayısını gösterir. X_N deki değerler ise ilgili ayın ihtiyacı karşılamak için üretilmesi veya satın alınması gerekli parçaların minimum sayısını gösterir.

6.Aşama : Hammadde sipariş edip etmemeye karar vermek için eldeki stok miktarı (s vektörü) ile tekrar sipariş seviyeleri (r vektörü) karşılaştırılır. $s = r$ veya $s < r$ durumlarında gereken sipariş verilir. Sipariş miktarı ekonomik sipariş miktarına bağlı olarak saptanır.

7.Aşama: İhtiyaçların mevcut kapasite ile karşılaştırılması.

$$M_T = B \cdot X_N' \quad (5.25)$$

Her iş merkezinin her stok numarası için birim başına dakikalandırılmış üretim oranını gösteren matrisle (B) net ihtiyaç matrisi X_N çarpılarak departmanlar için toplam işlem süreleri matrisi bulunur. M_T matrisi sütunları toplanarak M_{TT} vektörü

bulunur. Her iş merkezindeki mevcut iş yükünü gösteren matristeki sütunlar toplanarak L' vektörü oluşturulur. Her departmanın boş çalışma zamanını bulmak için L' vektörünü departmanların toplam kapasitelerini gösteren vektörden çıkarmak gerekir. Elde edilen vektör M_{TT} vektöründeki değerlerle karşılaştırılır. Bu vektörlerin farkından oluşan vektör incelendiğinde negatif değerler ilgili departmanların ihtiyaç duyulan iş kapasitesini karşılayamadığını göstercektir. İhtiyacın karşılanabilmesi için fazla mesai uygulamasına veya çift vardiya çalışmasına gidilebilir.

8.Aşama: Üretilcek veya satın alınacak maddeler nadiren mükemmel kalitede olacağından ihtiyaç duyulandan daha fazlasını üretmeyi veya satın almayı planlamak gerekmektedir. Örneğin üretilen bir materyalin %95'nin kabul edilebilir kalitede olduğu varsayılırsa $1/0.95 = 1.05$ oranında fazla imal etmek gerekecektir. Her stok çeşidi için bir kalite faktörü Q matrisi şeklinde belirlenir. Q matrisi bir köşegen matrisidir. Üretim planında kalite faktörünü de katmak için X_N (Net ihtiyaç matrisi) Q matrisiyle çarpılır. [21]

$$X_{NQ} = X_N \cdot Q \quad (5.26)$$

Elde edilen X_{NQ} matrisi Gozinto kararlarında istenirse X_N yerine kullanılabilir.

5.6.10.3.Hesaplamalardan Sonra Elde Edilen Gozinto Kararları

1-Toplam olarak parça ihtiyaçlarının zamanlandırılması.

2-Eldeki stoklar, üretilmekte olan ürünler ve satın alma emirleri dikkate alınarak parça ihtiyacının zamanlandırılması.

3-İkinci karadan elde edilebilecek kararlar:

-Hammadde sipariş edelim mi, ne kadar edelim ?

-Elimizdeki makine ve işçilik kapasitesi ile bu gereksinimleri karşılayabilir miyiz? (İlave vardiya ve fazla mesai gözönünde bulundurulur. Makina/saat ve iş gücü/saat kapasitesi gözönüne alınır).

Gozinto yöntemi temelde bir planlama aracı olarak görülmektedir. Bu şekli ile yöntem ayrıntılı programlar veya istasyon yükleri hakkında bilgi vermez. Bununla

birlikte programlanmış olan belli işlerin belli iş merkezlerine dağıtımı için genel bir çerçeve çizer. Öte yandan yöntem öngörülen talep tahminlerine tüm planlama peryodu için uygulanabilir. Böylelikle her alt dönem (hafta, ay v.b.) için her malzemenin beklenen talebi elde edilir. Tüm peryod boyunca talep tahminleri az çok kararlılık gösteriyorsa üretim planlaması daha da kolaylaşır. Fakat mevsimlik dalgalanmalar varsa planlama ve kontrol güçleşir. [21]

Yukarıda açıklanan algoritmalarla bulunan sipariş miktarları, alt ve üst aralıklarla sınırlanabilirler. Alt sınırlamada, eğer hesaplanan miktar net ihtiyaçtan daha düşük ise sipariş miktarının bunu karşılayacak şekilde yeniden ayarlanması gerekir. Bu sınırlamaları periyodik olarak da yapmak mümkündür. Bu sınırlamalar, lot tekniklerinin pratik bazı durumları dikkate almaması dolayısıyla yöneticiler tarafından empoze edilirler.

İşletmelerde üretilen mamüllerin belirli oranlarda defolu çıkması, sipariş miktarında dengelenmesini gerektirir, bu da siparişlerin belirlenen bir katsayı ile çarpılarak oluşturulması şeklinde yapılabilir.

Bulunan bu miktarın MİP'de zaman periyodlu stok kayıtlarına ilave edilmesi gerekir. Böylece bu fark miktarının planlanan sipariş miktarına eklenmesi gerekir. Sipariş verme tekniklerinin performansları aşağıdaki unsurlara bağlı olarak değişir.

- 1-Talebin değişmesi,
- 2-Planlama periyodlarının sayısı,
- 3-Planlama periyodlarının kapsadığı süre,
- 4-Sipariş verme ve birim fiyatların oranları.

MİP sisteminin amacı için ihtiyaç kadar sipariş algoritması uygun düşebilir. Sipariş fiyatlarının belirgin olduğu durumlarda ise en düşük birim maliyet, en düşük toplam maliyet, parça periyod denge yöntemi, hatta periyodik sipariş miktarı iyi sonuçlar verir. MİP sistemine bu teknikleri uyarlayacak olursak pratikte bunlardan herhangi biri en az diğerleri kadar iyi sonuç verir. [12]

Taleplerin zamanında karşılanabilmesi için, işletmeler belirli miktarlarda stok bulundurabilirler. Stok yönetim sistemlerinde amacı müşteri taleplerini karşılarken, stok bulundurma maliyetlerini minimize etmeye çalışmaktır.

-Üretim için gerekli malzeme siparişleri ne zaman verilecek?

-Ve bu sipariş miktarları ne olmalıdır?

Sorularının cevaplarına göre yukarıdaki sipariş belirleme tekniklerinden biri veya birkaçı ile istenilen şekilde sipariş oluşturmak mümkündür.

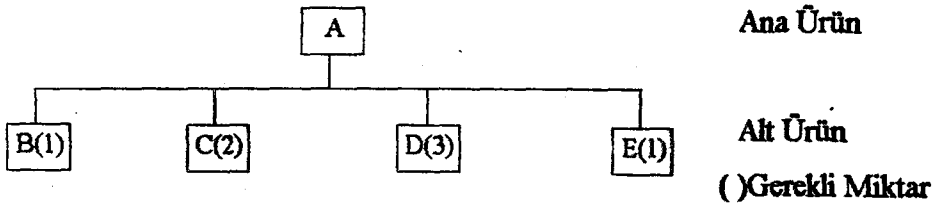
5.7.Malzeme İhtiyaç Hesaplarını Etkileyen Faktörler

5.7.1. Ürün Yapısı

MİP matematiksel olarak basit olmasına karşın detaylı bir prosedürün takip edilmesini gerekli kılar. Bunun nedeni ise, ürün yapısında kullanılan sarf malzemesinin sisteme; hem bireysel özellikleri belirtilerek, hemde başka malzemelerle birleştirilmiş ve özelliklerini kaybetmiş olarak tanımlanmasından kaynaklanmaktadır.

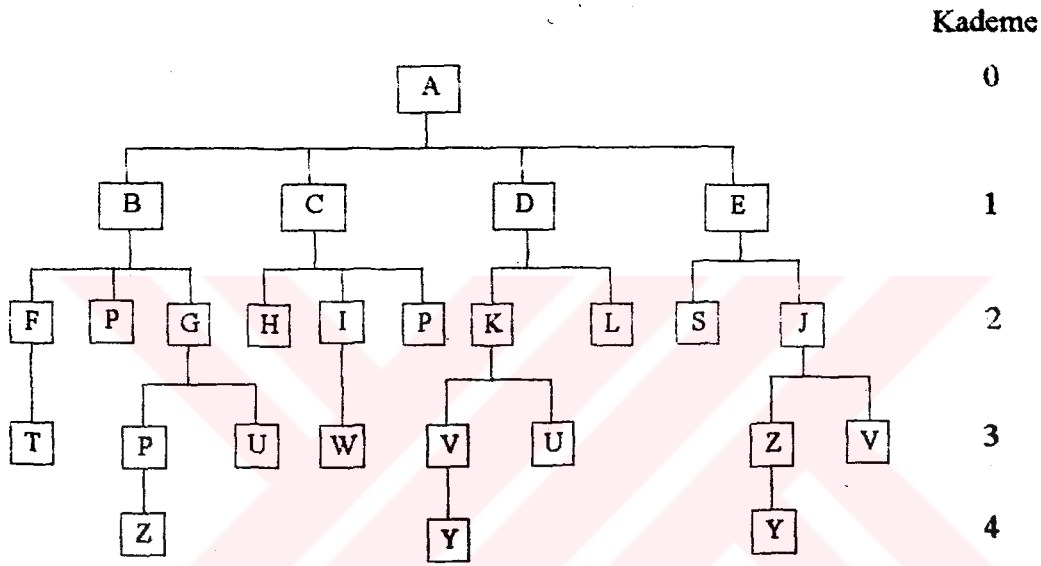
Ürün seviyesi, ürünün yapılaşdırılmasına bağlıdır ve malzemeyi ürüne dönüştüren üretim sürecindeki her bir aşama, ürün yapısında bir seviyeye tekabül eder. Malzeme ihtiyacının hesaplanması, ürün seviyesi arttıkça zorlaşır ve MİP'in veri işleme süresini artırır.

Ürün ağacı, ürünün mamül ve yarı mamül aşamalarında kullanılan malzemelerini listeler. Ayrıca, ana mamülde birim başına kullanılan alt mamül miktarını ve saklama adreslerini de gösterir. Ürün ağacı grafiksel olarak Şekil 5.4.'de gösterilmiştir.



Şekil 5.4.Ürün Ağacı. [5]

Eğer Şekil 5.4.'deki gibi ürünü oluşturan tek seviyeli yapılar grafiksel olarak birbirine bağlanırsa, hiyerarşik ve piramit benzeri bir yapı oluşur. Bu yapıda kademeler üstten aşağı doğru sıfırdan başlayarak numaralandırılır. Yapı ağaca benzediği içinde dikey eksenler dal olarak adlandırılır. Ürün ağacının sıfırıncı kademesindeki ürüne ana ürün denir. Şekil 5.5.'de ürün ağacı hiyerarşisi görülmektedir.



Şekil 5.5. Ürün Ağacı Hiyerarşisi [5].

Düşük seviye için net malzeme gereksinimini belirlemek nispeten kolaydır ve stoklardaki ilgili malzemelerin hesaplanmasını gerektirir. Bunu bir örnekle daha iyi açıklamak mümkündür. [5] 100 adet otomobil üreteceğimizi ve elimizdeki stok miktarının aşağıdaki gibi olduğunu düşünelim;

Şaft (A)	:7
Vites Kutusu (B)	:12
Vites (C)	:22
Dövme Çelik (D)	:36

Bu malzemelere duyulan net ihtiyaç aşağıdaki gibi hesaplanır;

Üretilcek olan otomobil	:100
Gereken şaft (Brüt)	:100
Stoktaki miktar	: <u>7</u>
Gereken şaft sayısı (Net) A	: 93
93 Şaft için vites kutusu (Brüt)	: 93
Stoktaki vites kutusu	: <u>12</u>
Gereken vites kutusu (Net) B	: 81
Gereken vites (Brüt)	: 81
Stoktaki vites miktarı	: <u>22</u>
Vites (Net)	: 59
59 vites için dövülmüş çelik (Brüt)	: 59
Stoktaki dövülmüş çelik miktarı	: <u>36</u>
Gereken net çelik miktarı	: 23

Net gereksinim, ürün ağacının üst kısmından alt kısmına doğru seviyeye bağlı olarak hesaplanırken A, B, C içinde saklı bulunan D miktarını da hesaplar. Eğer bu hesaplama aşağıdan yukarı doğru yapılırsa malzemelerin kullanıldığı mamül ve yarı mamüllerin hesaba katılmasıyla başka dallara kaymak olasıdır.

Brüt gereksinim miktarlarına, gerekli stok miktarları tahsis edilerek, kademe kademe net ihtiyaçlar oluşturulmaktadır. Bir üst seviyedeki net ihtiyaç onu oluşturan malzemelerin miktarı belirlenmeden önce hesaplanmalıdır.

Bir kademedeki diğerine aşağı doğru analize "kullanılan malzemeleri bulma (Explosion)"denir. Bunun amacı yerine ana ürünü oluşturan malzemelerin stok kayıtlarını bulup gerekli işlemleri yapmaktır.

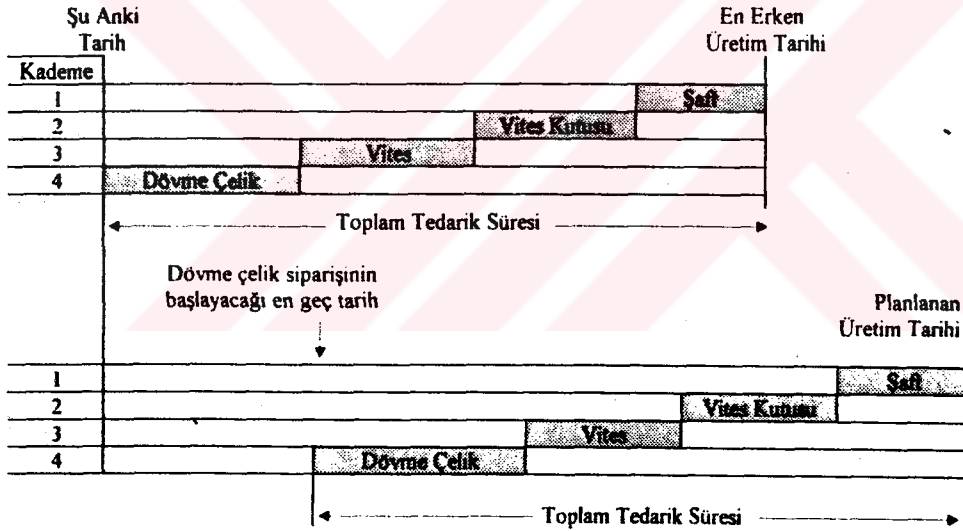
5.7.2.Lot Büyüklüğü

Üstteki örnekte A, B, C alt mamülleri, bulunan net miktarları kadar sipariş edilebilecekleri ifade edilmişti. Gerçekte ise, lot büyüklüğü belirleme tekniklerinin uygulandığı yerlerde bu şekilde sipariş, değerini kaybeder. Çünkü malzemenin brüt ihtiyacı planlanan ana ürün miktarından hesaplanır. Sipariş miktarlarını belirlemede

kullanılan lot büyüklüğü belirleme teknikleri alt malzeme ihtiyaçlarını da etkiler. Lot büyüklüğü belirleme teknikleri de sistemin bir parçası olmak zorundadır. İlgili lot büyüklüğü belirleme teknikleri, bilgisayar programına eklenerek ihtiyaç hesaplamalarını kontrol etmelidir.

5.7.3. Malzemelerin Tedarik Süreleri

Stok kalemlerinin tedarik süreleri, malzeme ihtiyaçlarının hesaplanmasını güçleştiren faktörlerdir. Tedarik süreleri siparişlerin serbest bırakılması ve planların tamamlanma sürelerini bulmada kullanılırlar. Alt malzeme siparişinin kullanıldığı üst malzeme siparişinden önce tamamlanması gerektiğinden, örnekteki dört malzemenin geriye doğru tedarik süreleri, toplam tedarik süresini oluşturmaktadır. Toplam tedarik süresini bulma yöntemi Şekil 5.6.'da gösterilmiştir. [5]



Şekil 5.6. Toplam Tedarik Süresi. [5]

Alt ürünlerin tamamlanma ve sipariş süreleri, nihai ürünün tamamlanma süresinden, kademelere bağlı olarak ard arda çıkartılarak bulunur.

5.7.4. Brüt Ve Net İhtiyaçlarla Emniyet Stoğu

Üretim için gerekli malzemeler ana üretim programında yer alan nihai ürün, ürün ağacı yapısı aşağı doğru analiz edilerek belirlenir. Bu proseste, ilk önce

belirlenen malzeme kaleminin brüt ihtiyacı bulunur. Brüt ihtiyaçlar bir üst yapıdaki ürünlerin ileri peryodlarda gereksinimlerini karşılayan alt malzemelerdir. Bir sonraki adımda net ihtiyaçları ve bunların ne zaman sipariş edileceğini belirlemektedir.

Brüt ihtiyaç, nihai üründe kullanılacak olan toplam malzeme miktarını belirtmekten ziyade, ana ürün siparişlerini karşılayacak miktarları gösterirler. Aranan soru, nihai ürünün ihtiva ettiği miktarlar değil, istenen ürünün üretilip müşteriye teslim edilebilmesi için hangi miktarlarda alt mamülün temin edilmesi veya üretilmesi gereğidir. [22].

Net ihtiyaçları belirleyen iki yöntem kullanılabilir. Bunlardan ilki;

Brüt ihtiyaçlar

- Sipariş miktarı

- Stok miktarı

Net ihtiyaç

şeklinde. Bu yöntemin kullanılmasıyla elde edilen negatif net ihtiyaç değerleri, net ihtiyacın sıfır olduğunu gösterir.

Net ihtiyaçları hesaplamada alternatif metod, zaman dilimlerine göre yapılan işlem sonucunda ilk negatif değer, ilk net ihtiyacı temsil eder. Ard arda gelen negatif değerler arasındaki farklarda bunlara karşı gelen peryodlardaki net ihtiyacı belirtir. Bu yöntem aşağıdaki gibi gösterilebilir;

Peryod sonundaki stok miktarı

+ Bir sonraki peryodun sipariş miktarı

- Bir sonraki peryodun brüt ihtiyacı

Bir sonraki peryodun stok miktarı

Malzeme seviyesinde emniyet stoğu planlanırsa MİP bu miktarı muhafaza ederek kullanılmasını engeller. Bu da malzemenin emniyet stoğu kadar ki kısmının sürekli stokta kalmasını sağlar. Bu miktarda MİP sistemini ihtiyaçların şişirilmesi için zorlar. Net ihtiyaçları hesaplamasının yapılabilmesi için emniyet stoğu miktarı, stok

miktarından düşölür veya brüt ihtiyaçlara ilave edilir. Her iki alternatifte net ihtiyaçları arttırmakta ve bazen de ilk net ihtiyaç miktarını bir peryod ileriye ötelemektedir.

Emniyet stoğunun başlıca amacı kesin olmayan taleplerin kompanzasyonunu sağlamaktır. Fakat MİP'te ürün yapısında kullanılan malzemelerin tahmini yapılamaz ve bu sebeple tahmin hataları sözkonusu değildir.

5.7.5. İhtiyaç Kaynakları

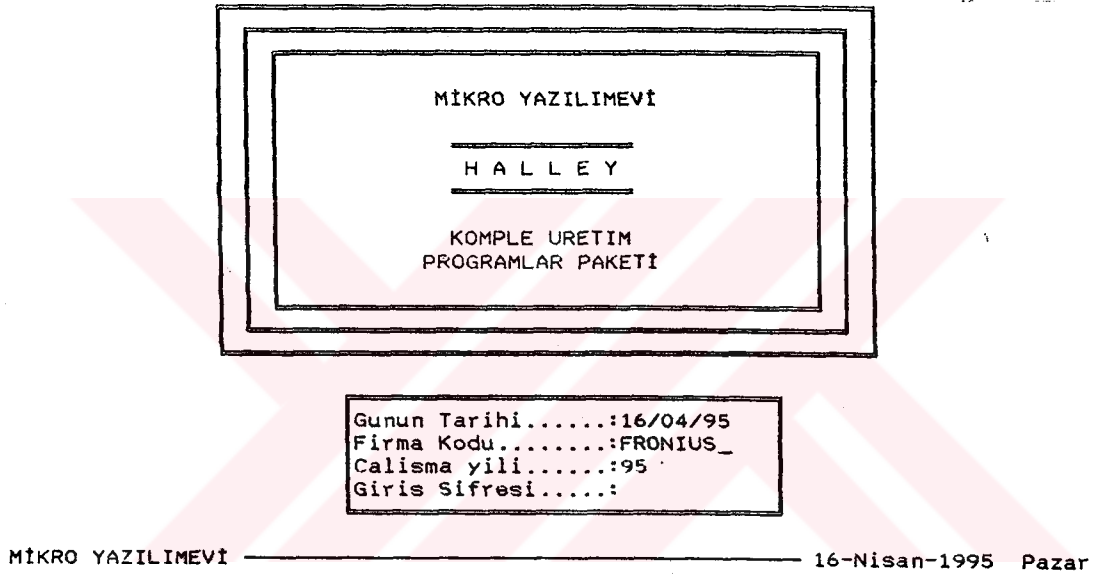
Tüm MİP prosesinde iki önemli kısım mevcuttur. İlki, ürün ağacı yapısı izlenerek, ana üretim planını karşılayacak her bir seviyedeki ihtiyaçların belirlenmesi ikincisi ise, uyarı mesajları dikate alınarak gerekli olan müdahalelerin yapılmasıdır. Herhangi bir aksilik olmazsa, ana üretim programına göre üretim gerçekleştirilir ve mamülün teslimatı yapılır.

Eğer MİP'in belirlediği mesajların yerine getirilmesi mümkün değilse, ilgili parçanın kullanım yerinin belirlenmesi ve problemin bu aşamada çözölmesi gerekir. İhtiyaç kaynaklarının ürün ağacından tek seviyeli yapı ile takip edilmesine "pegging" denir.

Pegging kabiliyeti özel bir "where-used" dosyanın yaratılması ile başlar. Bu dosya yalnızca kayıtlardaki ana ürünlerin planlı veya açık siparişlerinin değil aynı zamanda ana ürünle bileşenleri arasındaki ilişkileri de listeler. Verilen bir bileşene bağılı olarak genellikle siparişte bulunan parçaların neler olduğunun belirlenmesi için ürün yapısında daha üst seviyelerdeki bileşenlerin taslağını çıkarabilir. Bu yetenek operasyonların planlanmasından arızalı bileşenler tarafından etkilenebilecek olan son ürünlerin tanımlanmasına olanak sağlar. [14]

BÖLÜM 6. ÜRETİM PROGRAMLAR PAKETİ

Mikro yazılımevi tarafından geliştirilen komple üretim programlar paketi Halley.exe dosyasının çalıştırılmasıyla başlar ve Şekil 6.1.'de verilen ekran görüntüsü elde edilir.



Şekil 6.1. Komple Üretim Programlar Paketinin Giriş Menüsü.

Program yüklendikten sonra <F10> tuşu yardımıyla Şekil 6.2.'de verilen ve daha önceden girilmiş olan firma kayıtlarına ulaşılır. Çalışılacak firma kaydı ok tuşları yardımıyla belirlenerek, programın ana menüsüne <Enter> tuşu yardımıyla girilir. Eğer yeni kayıtlar girilecekse <Yeni dosyalar yarat> seçeneğine giriş yapılır.

6.1. Program Parametrelerine Giriş

Bu bölüm sistemin genel akışını yönlendiren veya programın tüm yapısı ile ilgili olan programların bulunduğu, parametrik tanımlamaların yapıldığı bölümdür. Bu

bölüm standart program akışı sırasında normalde az kullanıldığı için, son menü seçeneği olarak yer alır. Anlatıma bu bölümden başlanılmasının sebebi ise, programın kullanıma başlamadan önce bu parametrelerin gözden geçirilip, gerekli değişikliklerin yapılması gerektiğidir. Tüm bu program parametrelerini öncelikle gözden geçirmek, gerek genel olarak programın, gerekse ticari otomasyon paketinin hakkında aydınlatıcı rol oynayacaktır.

Firmalar	
FRONIUS.95	GEDIK.95
MIKRO YAZILIMEVI	
HALLEY	
KOMPLE URETİM PROGRAMLAR PAKETİ	

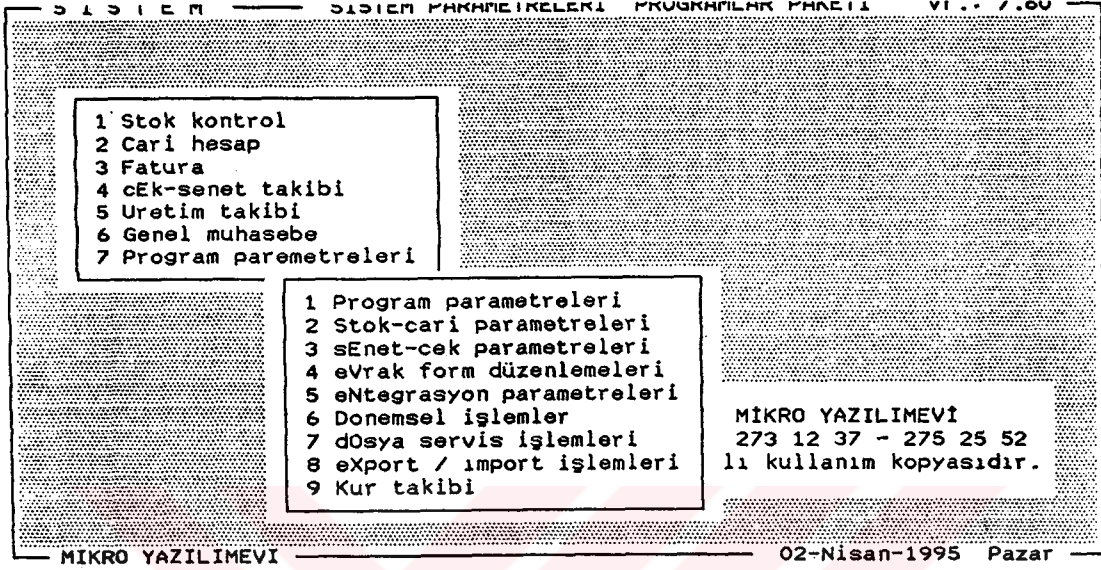
Gunun Tarihi.....:16/04/95
Firma Kodu.....:
Calisma yili.....:
Giris Sifresi.....:

MIKRO YAZILIMEVI ————— 16-Nisan-1995 Pazar

HALLEY	KOMPLE URETİM PROGRAMLAR PAKETİ	Vr.: 7.60
1 Stok kontrol 2 Cari'hesap 3 Fatura 4 cEk-senet takibi 5 Uretim takibi 6 Genel muhasebe 7 Program parametreleri		
MIKRO YAZILIMEVI Tel : 273 12 37 - 275 25 52 Kısıtlı kullanım kopyasıdır.		
MIKRO YAZILIMEVI ————— 02-Nisan-1995 Pazar		

Şekil 6.2.Firma Seçimi ve Ana Menü Ekranı.

Ana menüden program parametreleri seçildiğinde ekrana Şekil 6.3.'deki görüntü gelir. Program parametreleri dokuz bölümden oluşmaktadır. Şimdi bu bölümleri sırasıyla inceleyelim.



Şekil 6.3.Program Parametreleri Menüsü.

6.1.1.Program Parametreleri

Program parametreleri, programın geneli ile ilgili parametrelerin tanımlandığı bölümdür. Program parametreleri bölümü seçildiği zaman ekrana Şekil 6.4.'deki görüntü gelir. Program parametreleri de sekiz alt bölümden oluşmaktadır. Şimdi bu bölümleri sırasıyla inceleyelim.

6.1.1.1.Program Başlangıç Parametreleri

Program başlangıç parametreleri, program açılışında gözden geçirilmesi gereken, özellikle tüm raporlarda çıkan firma isminin değiştirildiği önemli bir bilgi giriş ekranıdır. Ekrandaki görüntüsü Şekil 6.5.'deki gibidir.

Programı kullanan firmanın açık adı, kullanıcı kısmına yazılır. Stokların reel maliyetlerinin hesaplanmasında kullanılan faiz oranı yıllık, yüzde faiz oranı olarak

S I S T E M S I S T E M P A R A M E T R E L E R İ P R O G R A M L A R P A K E T İ V r . : 7 . 6 0

1 Stok kontrol 2 Cari hesap 3 Fatura 4 cEk-senet takibi 5 Üretim takibi 6 Genel muhasebe 7 Program parametreleri	1 Program baslangic parametreleri 2 pProgram akis parametreleri 3 ödeme planı tablosu 4 Yazıcı kodları 5 şifre değişiklikleri 6 Vergiler 7 dönem parametreleri 8 Sistem parametreleri
1 Program parametreleri 2 Stok-cari parametreleri 3 sEnet-cek parametreleri 4 eVrak form düzenlemeleri 5 eNtegrasyon parametreleri 6 Donemsel işlemler 7 dOsya servis işlemleri 8 eXport / import işlemleri 9 Kur takibi	MİKRO YAZILIMEVİ 273 12 37 - 275 25 52 11 kullanım kopyasıdır.

MİKRO YAZILIMEVİ 02-Nisan-1995 Pazar

Şekil 6.4.Program Parametreleri Alt Menüü.

Program Baslangic Parametreleri

Kullanici Adi.....:FRONIUS A.Ş.

Sdrt.Yillik Faiz (%)....: 72

Faiz hesap sistemi.....:bAsit faiz

Yildaki gun sayisi.....:360

Hizmet vergi tipi (%)....:KDV %12

Kullanima Baslama Tarihi:01/01/95

Bugunun Tarihi.....:16/04/95

Senet/Cek Ent.Tipi.....:Ayrık

Nakit kasa acilisi.....:	0.00
Cek kasa acilisi.....:	0.00
Senet kasa acilisi.....:	0.00

Ozel kod.....:

Ozel program adi.....:

Stok maliyet hesap sekli:agirlikli Ortalama

Maliyet dagitim sekli...:Donem ici hareketlere

Eski firma yol adi.....:

MİKRO YAZILIMEVİ 16-Nisan-1995 Pazar

Şekil 6.5.Program Başlangıç Parametreleri Tanımlama Ekranı.

girilir. Faiz hesaplama sistemi, piyasada kullanılan basit faiz hesaplama sistemi ve bankaların kullandığı bileşik faiz hesaplama sistemi olmak üzere iki şekilde hesaplanabilir. Hizmet işlemlerinde kullanılan vergi tipi bu bölümde tanımlanır. Bu bölümde ayrıca, aritmetik ortalama, ağırlıklı ortalama, son fiyat ve fifo stok maliyet

hesap şekillerinden birini seçebiliriz. Bu seçilen parametre üretim programında tüketilen hammaddelerin maliyetlendirilmesinde, stokların yıl sonu devirlerinde, gerekli maliyetlendirmenin yapılmasında; kar, zarar ve dönemsel stok analizi gibi stok maliyetlendirilmesi yapılması gereken raporlarda kullanılır.

6.1.1.2.Program Akış Parametreleri

Bu bölümde program akışının kontrolü ile ilgili parametreler bulunur. Bu program seçildiğinde ekrana gelen görüntü Şekil 6.6.'daki gibidir.

Program akis parametreleri	
Kayitta irsaliye dokumu.....	:Hayir
Kayitta fatura dokumu.....	:Hayir
Fat.-Irs. beraber.....	:Hayir
Kayitta bordro dokumu.....	:Hayir
Kayitta siparis dokumu.....	:Hayir
Bordroda vade bilgisi dok.....	:Hayir
Fat.isk.ve masrafini degerlendir.....	:Hayir
Stok cikisinda uyar.....	:Hayir
Max. irs.-fat.suresi (Gun).....	: 10
Extre vade-gun.....	:Gun
Stok seciminde durum goster.....	:Hayir
Cari seciminde durum goster.....	:Hayir
Stok analizlerde dosya.....	:Hayir
Risk asiminda.....	:
Senet cikisinda.....	:

1 Evet
2 Hayir

MIKPO YAZILIMEVI

16-Nisan-1995 Pazar

Şekil 6.6.Program Akış Parametreleri Tanımlama Ekranı..

Kayıt sonrası irsaliye, fatura, bordro dökümlerinin ve fatura irsaliye dökümünün yazıcıya dökülüp dökülmeyeceği konusunda soru sormaktadır. <Evet> denildiğinde yazıcıya dökümler gerçekleşir. Aynı zamanda ekrandaki görüntülerin <Ctrl+P> tuşu ile de dökümü alınabilir.

6.1.1.3.Ödeme Planı Tablosu

Bu program, firma genelinde gelen ve kesilen faturalar için ödeme planlarının tanımlandığı programdır. Bu bölümde firma için onbeş değişik ödeme planı tanımlanabilir. Ekran görüntüsü Şekil 6.7.'de görüldüğü gibidir.

ÖDEME PLANLARI TABLOSU	
No.....:	1
Ödeme planı adı.....:	30-60-90 ÖDEME
Ara toplam ödeme planı.....:	30-30-60-30-90-40
Masraflar ödeme planı.....:	30-100
Vergiler ödeme planı.....:	0-100

Gun-Yuzde-Gun-Yuzde-Gu.....

Şekil 6.7.Ödeme Planı Tablosu.

No; ödeme planı numarasını gösterir, daha önce tanımladığımız bir ödeme planını görmek için, buraya numarasını yazıp <Enter> tuşuna basmamız yeterlidir.

6.1.1.4.Yazıcı Kodları

Bu bölüm sisteme bağli yazıcıyla ilgili parametrelerin tanımlandığı bölümdür. Bu programa girildiğinde Şekil 6.8.'deki ekran görüntüsü elde edilir.

YAZICI KODLARI VE KAGIT BOYUTLARI				
Kolon Sayısı.....: 80			Sayfa Basi.....: 12	
Satir Sayısı.....: 48			İlk Atlama.....: 0	
			IBM Uyumlu?.....:EVET	
	1 Dar 2 Genis			
Ozellik Adi	Secme	Iptal	Dar yazicida max. karakter	Genis yazicida max.karakter
GENIS	#27 W #1	#27 W #0	40	66
NORMAL	#27 P		80	132
ELIT	#27 M	#27 P	96	158
SIKISIK	#15	#18	136	216
VURGU	#27 E	#27 F	0	0
ALTCIZGI	#27 - 1	#27 - 0	0	0
ORANTILI	#27 p 1	#27 p 0	0	0

Şekil 6.8.Yazıcı Kodları Tanımlaması.

Program iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci bölümde kolon sayısı, satır sayısı, sayfa başı, ilk atlama, IBM uyumu gibi yazıcı ve yazıcı ortamı ile ilgili genel parametreler tanımlanır. İkinci bölümde ise, değişik yazı tiplerini seçen ve iptal eden kodlar ve karakter genişliği ile ilgili olan bölümlerde bu genişlikteki karakterlerle, dar ve geniş kağıtlara kaç karakter girileceği belirtilir. Yazıcı ile ilgili bu kodlar tanımlandıktan sonra <F1> tuşu yardımıyla sabit diske kayıt edilir.

6.1.1.5.Şifre Değişiklikleri

Bu bölümde operatörlerin, programın nerelerine girip, nerelerine giremeyeceğini belirleyen şifreler tanımlanır. HALLEY Programında bulunan yedi ayrı program modülü için tanımlamalar ayrı ayrı yapılır. Bu seçeneği seçtiğimizde, menü bir alt seviyeye gelir ve ekrana Şekil 6.9.'daki görüntü gelir.

S I S T E M ——— S I S T E M P A R A M E T R E L E R İ P R O G R A M L A R P A K E T İ V r . : 7 . 6 0	
1 Stok kontrol 2 Cari hesap 3 Fatura 4 cEk-senet takibi 5 Uretim takibi 6 Genel muhasebe 7 Program parametreleri	1 Program başlangıç parametreleri 2 pProgram akis parametreleri 3 ödeme planı tablosu 4 Yazıcı kodları 5 şifre değişiklikleri 6 Vergiler 7 dönem parametreleri 8 Sistem parametreleri
1 Stok programı şifreleri 2 Cari programı şifreleri 3 Fatura programı şifreleri 4 cEk senet programı şifreleri 5 sistem programı şifreleri	7 dosya servis işlemleri 8 export / import işlemleri 9 Kur takibi
MIKRO YAZILIMEVİ 273 12 37 - 275 25 52 11 kullanım kopyasıdır.	
MIKRO YAZILIMEVİ 16-Nisan-1995 Pazar	

Şekil 6.9.Şifreler Menüsü.

6.1.1.6.Vergiler

Bu program firmada uygulanan vergilerin tanımlandığı bölümdür ve programda beş değişik vergi tanımlanabilir. Ekrana gelen görüntü Şekil 6.10.'daki gibidir.

Vergi Tablosu			
VNo	Vergi adi	Sabit	Yuzde
1	KDV %12	0.00	12.00
2	KDV %15	0.00	15.00
3		0.00	0.00
4		0.00	0.00
5		0.00	0.00

Şekil 6.10.Vergi Tanımlama.

Tanımlanmak istenen verginin adı ilk kolona yazılır. Daha sonra vergi seçmek gerektiğinde birinci kolona yazılan bu isimler önümüze bir menü seçenek ekranı olarak gelirler. Verginin hesaplanma formülü şöyledir:

$$\text{Vergi} = \text{Sabit} + \text{Matrah} \times \text{Yüzde} / 100 \quad (6.1)$$

Yapılmak istenen değişiklikler tamamlandıktan sonra <F1> tuşu yardımıyla sabit diske kayıt edilir.

6.1.1.7.Dönem Parametreleri

Bu bölümde, programın dönem yapı şekli değiştirilebilir. Program çalıştığında ekrana Şekil 6.11.'deki gibi mevcut dönem yapısı gelir. İlk kolon dönemin başlangıç tarihini, diğeri de adını göstermektedir. İlk tanımlanmış dönem şekli, çalışma yılının aylara bölünmesidir, şayet firmada değişik bir dönem tarzı izleniyor ise, dönem şekli değiştirilebilir.

6.1.1.8.Sistem Parametreleri

Sistemin sistematik yapısı ile ilgili parametrelerin tanımlandığı bölümdür. Herhangi bir programda bu parametreler değiştirilip kayıt edildiği zaman, aynı kısım altında çalışan diğer mikro programlarının da sistem parametreleri değişir. Programa girildiği zaman Şekil 6.12.'deki ekran görüntüsü alınır.

Donem Tanimlama		
Dno	Baslangic Tarihi	Donem Adi
0	/ /	
1	01/01/95	Ocak - 95
2	01/02/95	Subat - 95
3	01/03/95	Mart - 95
4	01/04/95	Nisan - 95
5	01/05/95	Mayis - 95
6	01/06/95	Haziran - 95
7	01/07/95	Temmuz - 95
8	01/08/95	Agustos - 95
9	01/09/95	Eylul - 95
10	01/10/95	Ekim - 95
11	01/11/95	Kasim - 95
12	01/12/95	Aralik - 95
13	01/01/96	Ocak - 96
14	01/02/96	Subat - 96
15	/ /	

Şekil 6.11.Dönem Tanımlama.

SISTEM PARAMETRELERİ	
Tek / Çok Firma.....:	Cok
Yazici Test Var/Yok.....:	Var
Fis zemin renk.....:	Black
Fis karakter renk.....:	Cyan
Tablo zemin renk.....:	Cyan
Tablo karakter renk.....:	Yellow
Menu zemin karakter.....:	176
Tek/Cok Kullanici.....:	Tek kullanici
Tek/Cok Renk.....:	Cok renk
Guvenlik/Hiz.....:	Guvenlik
Ekran turkce.....:	Evet
Yazici turkce.....:	Evet
Kod ayrim karakteri.....:	.

1 Cok firma
 2 Tek firma

MIKRO YAZILIMEVI ————— 16-Nisan-1995 Pazar

Şekil 6.12.Sistem Parametreleri.

Gerekli görülen kalemlerde istenilen değişiklikler yapıldıktan sonra <F1> tuşu ile diske kayıt ederiz, <Esc> tuşu ise programdan ana menüye dönmemizi sağlar.

6.1.2.Stok Cari Parametreleri

Bu bölüm, stok ve cari hesaplarla ilgili parametrelerin tanımlandığı bölümdür. Menüden bu bölüm seçildiğinde ekrana Şekil 6.13.'deki görüntü gelir.

S I S T E M ——— S I S T E M P A R A M E T R E L E R İ P R O G R A M L A R P A K E T İ V r . : 7 . 6 0 ———

1 Stok kontrol 2 Cari hesap 3 Fatura 4 cEk-senet takibi 5 Üretim takibi 6 Genel muhasebe 7 Program parametreleri	1 Program parametreleri 2 Stok-cari parametreleri 3 sEnet-cek 4 eVrak form 5 eNtegrasyo 6 Donemsel i 7 dOsya serv 8 exPort / i 9 Kur takibi	1 Fiat parametreleri 2 Depo parametreleri 3 Stok - cari isk. matrisi 4 C/h grup parametreleri 5 sStok kod parametreleri	Evi 75 25 52 pyasıdır.
--	---	---	------------------------------

MIKRO YAZILIMEVİ ——— 02-Nisan-1995 Pazar ———

Şekil 6.13.Stok Cari Parametreleri.

Program açılışında stok satış fiyatı olarak sadece bir fiyat mevcuttur. Stok tanıtım kartında program bize sadece bir satış fiyatını sorar. Firmamızda birden fazla satış fiyatı kullanılıyor ise; bu bölümden diğer satış fiyatlarının isimlerini tanımlarız. Maksimum on değişik satış fiyatı tanımlamamız mümkündür.

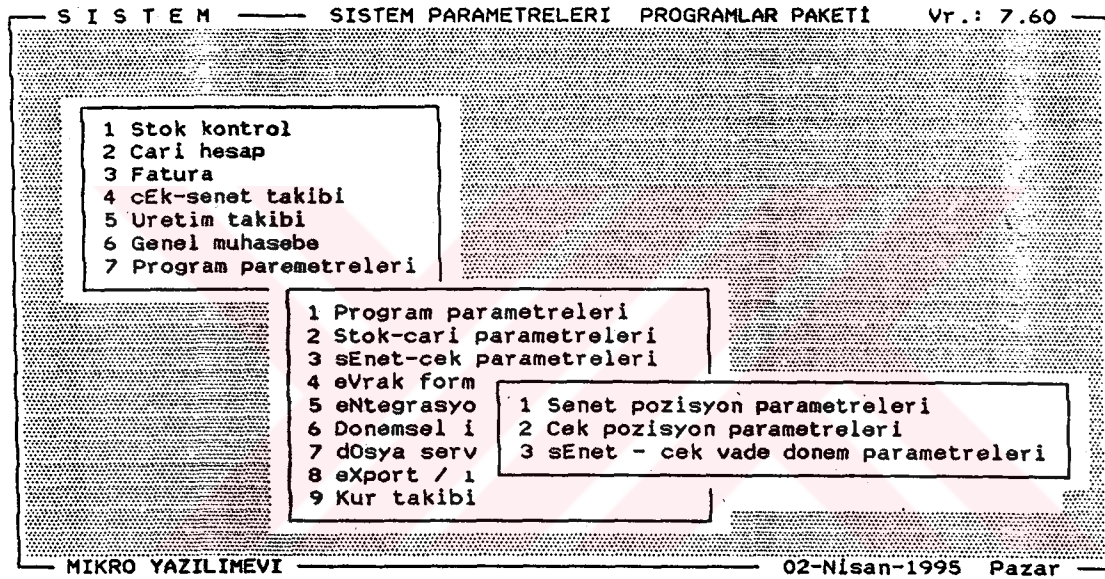
Firmamızda bulunan depolar, depo tanımlama parametreleri yardımıyla tanımlanır. Programda maksimum yirmi adet depo tanımlamamız mümkündür. Bu parametreler tanımlandıktan sonra, stok hareketleri ile ilgili bilgi girişlerinde depo numaraları da sorulmaya başlanır.

Stok grupları ile cari gruplar arasında uygulanan iskonto oranlarının girildiği program stok cari iskonto matrisidir. İskonto grubu olarak on değişik stok grubu ve on değişik cari grubu tanımlamak mümkündür. Buradaki iskonto grupları da, stok ve cari hesap tanıtım kartlarından girilir.

Mikro programlarında, her cari hesabın beş değişik grubunu ayrı ayrı veya birlikte izlenmek mümkündür. Bu değişiklikler, cari grup parametreleri bölümü ile tanımlanır.

6.1.3.Senet-Çek Parametreleri

Senet ve çek parametreleri tanımlama bölümü, firmada kullanılan senet ve çek pozisyonlarını tanımlamada kullanılır. İki bölümden oluşmuştur ve ekran görüntüsü Şekil 6.14.'deki gibidir.



Şekil 6.14.Senet-Çek Parametreleri Alt Menüsü.

Senet pozisyon parametreleri, firmada kullanılan senetlerin pozisyonlarının tanımlandığı programdır ve onbeş değişik senet pozisyonu tanımlamak mümkündür. Senet pozisyonu, senedin herhangi bir anda bulunduğu durumdur. Bu program seçildiğinde ekrana Şekil 6.15'deki görüntü gelir. Birinci kolon pozisyonun adını, diğer kolon ise hangi işlem tipiyle o pozisyona girildiğini gösterir. Giriş, çıkış ve diğer olmak üzere üç değişik işlem tipi mevcuttur.

Pozisyonların tanımlandığı bu ekranda sıralamanın da bir önemi vardır. Senetlerin mantıksal pozisyon zinciri, önce tarih ile, daha sonra buradaki sıralaması ile ilgilidir. Araya herhangi bir pozisyon <F3> tuşu ile getirirken, istenmeyen bir

pozisyon ise <Ctrl+S> tuşu ile silinebilir. <F1> tuşu ile yapılan değişiklikler kayıt edilebilir.

S I S T E M ——— S I S T E M P A R A M E T R E L E R İ P R O G R A M L A R P A K E T İ V r . : 7 . 6 0

SENET POZISYONLARI		
No	Pozisyon ismi	H.Tip
1	Portfoyde	Giris
2	Tahsilde	Cikis
3	Ciro	Cikis
4	Protestolu	Diger
5	Teminatta	Cikis
6	Odendi	Diger
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

1 Stok kontrol
2 Cari hesap
3 Fatura
4 cEk-senet takibi
5 Uretim takibi
6 Genel muhasebe
7 Program parametrel

1 Pro
2 Sto
3 sEn
4 eVr
5 eNt
6 Don
7 dOs
8 eXp
9 Kur

n parametreleri
parametreleri
ade donem parametreleri

MIKRO YAZILIMEVİ 16-Nisan-1995 Pazar

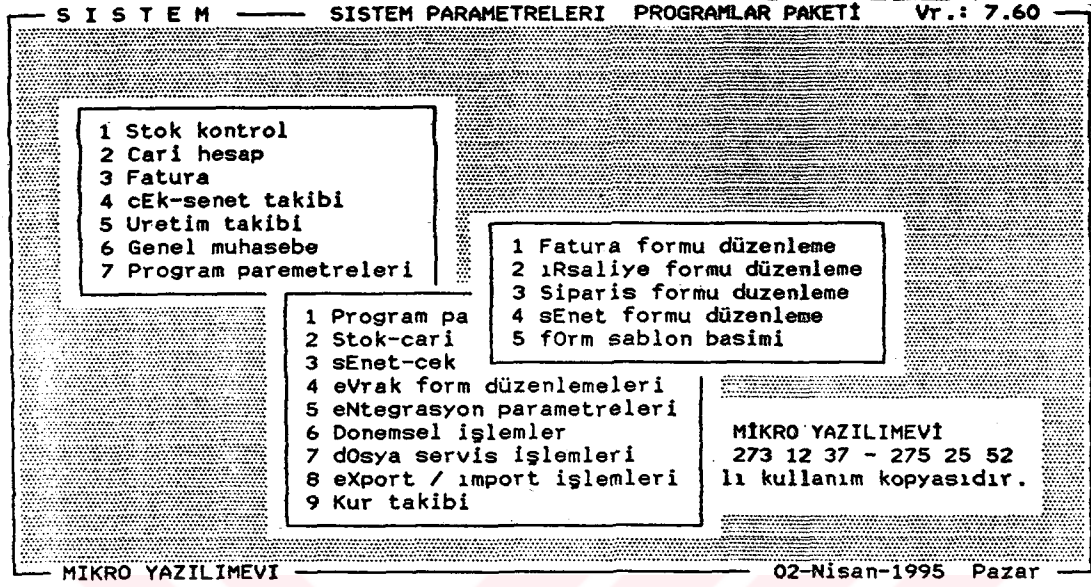
Şekil 6.15.Senet Pozisyon Parametreleri.

Çek pozisyon parametreleri de aynen senet pozisyon parametreleri mantığı ile çalışır.

6.1.4.Evrak Form Düzenlemeleri

Bu menü, Mikro programlarında bulunan evrakların, yazıcıya çıkış formlarının tanımlandığı programları içeren menüdür. Şekil 6.16.'da evrak form düzenleme alt menüsü görülmektedir.

Firmamızda kullandığımız fatura formlarının bilgisayara tanıtıldığı programdır. Programda fatura iki kısım olarak düşünülmektedir. Cari hesap kodu, ismi ve adresi gibi sabit bilgilerin yazıldığı birinci kısım ve stok hareketleri gibi hareketli bilgilerin yazıldığı ikinci kısımdır. Hiçbir zaman hareket bilgileri ve sabit bilgilerin birbirlerinin içine giremezler. Sipariş ve irsaliye formu düzenleme aynen fatura formu düzenleme gibi çalışmaktadır.



Şekil 6.16.Evrak Form Düzenleme Alt Menüü.

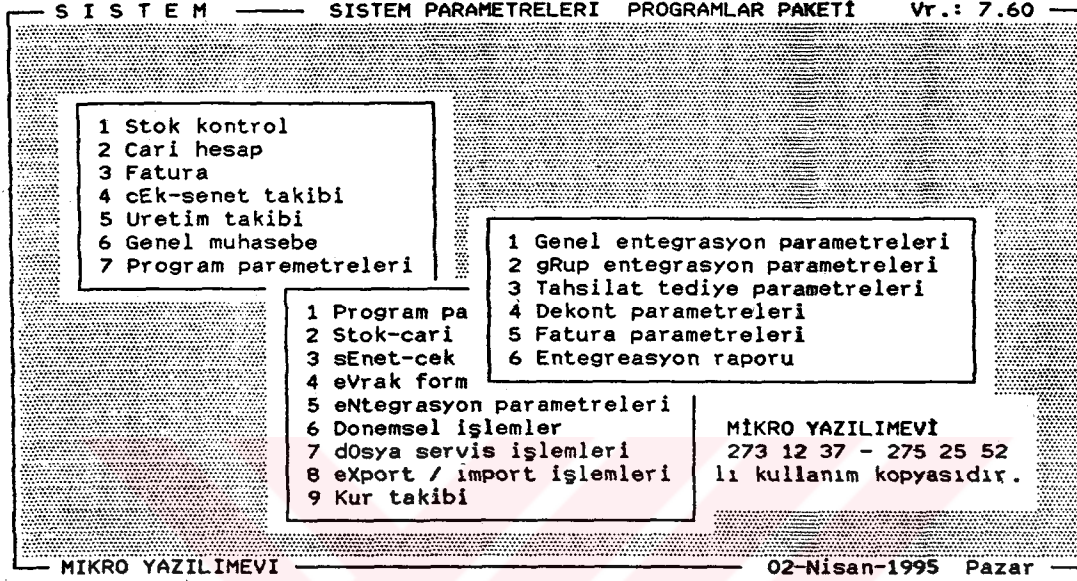
Senet formu düzenleme bölümü yardımı ile firmanın antetli formlarına senet basabiliriz. Bu bölüm yardımı ile firmanın senet formlarını tanımlamamız gerekecektir. Senet formları tanımlandıktan sonra <F1> tuşu ile diske kayıt edilir. Şayet bilgi alanları kayıttan önce kontrol edilmek isteniyorsa <F2> tuşu ile bu işlem gerçekleştirilir. Şayet bir hata varsa kullanıcı uyarılır.

6.1.5.Entegrasyon Parametreleri

Bu bölümde, ticari otomasyon bilgilerinin; Mikro genel muhasebe paketi ile olan ilişkilerini düzenleyen parametreler tanımlanır. Program altı alt menüden oluşmaktadır. Bu seçenek seçildiğinde ekrana alt menüleri gösteren Şekil 6.17.'deki görüntü gelir.

Entegrasyon bilgileri, muhasebe kısmında ARABIRIM.DAT ve ARABIRIM.INX adlı dosyalarda oluşur. Mikro programlarında, ticari programdaki evrakların tanzimi ile aynı anda muhasebedeki hesaplar etkilenmezler. Bu, yapılan işlemlerin muhasebe yetkilileri tarafından son bir kontrolünü sağlamak amacı ile bu

şekilde düzenlenmiştir. Fakat, fişler tekrar girilmez, ARABIRIM adı dosyalarda biriken bilgiler muhasebe fişlerinde çağrılır, kontrolü yapılır ve kayıt edilerek muhasebe hesaplarını etkilemesi sağlanır.



Şekil 6.17.Entegrasyon Parametreleri Alt Menüü.

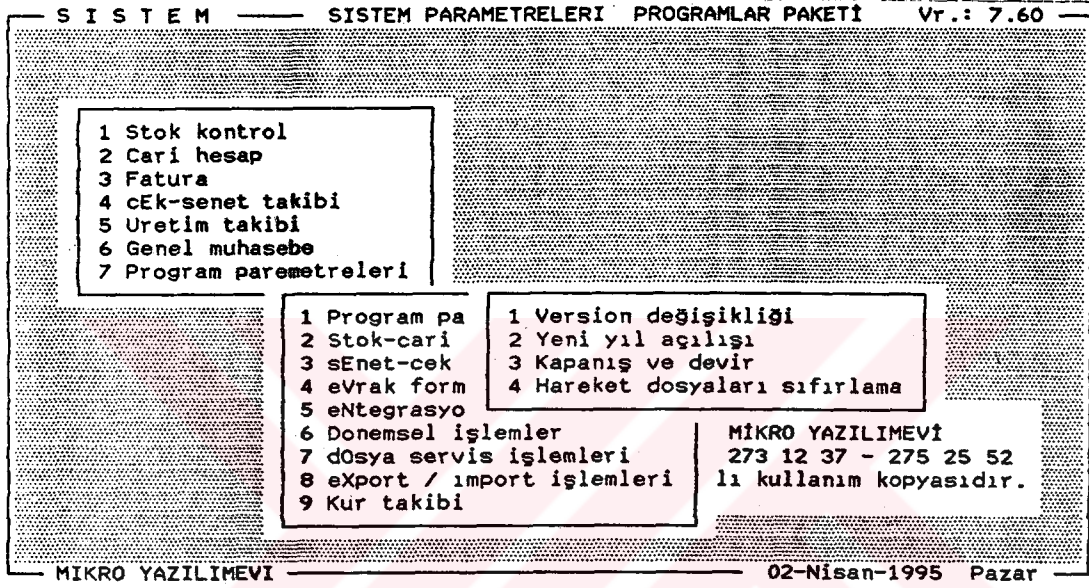
Tahsilat tediye parametreleri, nakit, senet ve çek gibi kıymetlerin; cari hesaplarla olan akışlarının; muhasebe ile ilgili parametrelerin tanımlandığı programdır. Burada dikkat edilecek husus; muhasebe kodlarının, aynen hesap planında olduğu gibi yazılması gerektirir. Bu kısımda da, her zaman olduğu gibi <F1> tuşu ile yapılan değişiklikler diske kayıt edilir veya <Esc> tuşu ile kayıt edilmeden ana menüye dönlür.

Dekont parametreleri yapı olarak tahsilat tediye parametreleri ile aynıdır. Bu kısımda, borç alacak dekontları ile ilgili, cari hesaplar karşılığı muhasebe kodları girilir.

Mikro programlarında, muhasebe entegrasyonu açısından on değişik fatura türü tanımlanabilir. Diğer entegrasyon parametrelerinden farklı olarak, burada her fatura türü bir ekranda ifade edilir.

6.1.6.Dönemsel İşlemler

Bu bölümde adından da anlaşılacağı gibi belli dönemlerde çalıştırılması gereken programlar bulunmaktadır. Dönemsel işlemlerin alt menüsü Şekil 6.18.'de görüldüğü gibidir.



Şekil 6.18. Dönemsel İşlemler Alt Menüsü.

Versiyon değişikliği, yeni bir versiyon değiştiğinde kullanılır. Yeni yıl açılışı; program bilgi dosyaları, firma kod ve çalışma yılının birlikte oluşturduğu bir kartoteks altında bulunmaktadır. Yeni bir yıla geçildiği zaman bilgiler için yeni bir katalog açılması gerekmektedir. Bu program yeni katalogu açar, bilgi dosyalarını yaratır, stok ve cari kartları; senet ve çek kartlarını; evrak form parametrelerini aktarır, fakat devirler yoktur. Kullanıcı her iki yılda da çalışabilir. Yeni yıl açılışının ekran görüntüsü Şekil 6.19.daki gibidir.

Kapanış ve devir; çalıştığımız yıldaki tüm işlemlerimizi tamamladıktan sonra bu program ile mevcut kartların son durumları yeni yıldaki kartlara dönem başı olarak aktarılır. Kapanış ve devir ekranının görüntüsü Şekil 6.20.'deki gibidir.

Yeni yıl açılış bölümüne girmek için anaşifre gerekmektedir.
Yeni yıl dosyalarını daha önce açmış ve kayıt girmişseniz
girilen bilgiler silinecektir !.....

Cikis Devam

Şekil 6.19.Yeni Yıl Açılışı.

Devir bölümüne girmek için anaşifre gerekmektedir.
Yeni yıl dosyalarını açmadan bu bölüme giremessiniz.
Bu programla; bu çalışma yılının son durumları
yeni yıl işlemleri ile açılan dosyalara dönem başı olarak kaydedilecektir.

Cikis Devam

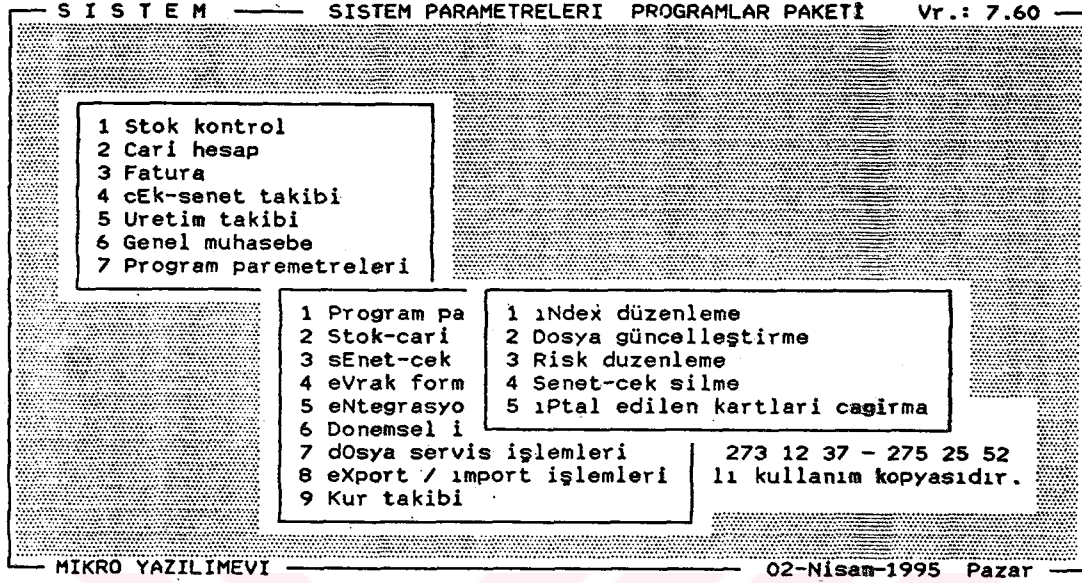
Şekil 6.20.Kapanış ve Devir Ekranı.

Hareket dosyaları sıfırlama; programı yardımıyla verilen tarihe kadar olan stok ve cari hesap hareketleri silinerek o tarihteki bakiyeler dönem başı değerler olarak kartlara aktarılır. Sabit disklerde yer kalmadığında bu yönetime başvurulur.

6.1.7.Dosya Servis İşlemleri

Dosya servis işlemleri, bilgi dosyalarında ortaya çıkabilecek hataları onaran veya bazı dosyalar üzerine genel amaçlı işlemler gerçekleştiren programları

içermektedir. Bu seçenek seçildiğinde ekrana gelen alt menü Şekil 6.21.'deki gibidir.



Şekil 6.21.Dosya Servis İşlemleri Alt Menüsü

İndeks düzenleme; indeks, istenen kayıtlara çabuk ulaşma ve belli bir sıra dahilinde çağrılmasını sağlamak amacıyla oluşturulan dosyalara verilen isimdir. Bu dosyaların herhangi bir nedenle bozulması sonucu; bazı kayıtlar görülemez veya yanlış bir sıra dahilinde görülmürler. Bu bölümdeki programlar yardımıyla indeks dosyaları sağlıklı olarak tekrar yaratılır. Bu seçenek seçildiğinde ekran görüntüsü Şekil 6.22.'deki gibidir. Buradaki programların herbiri, bir bilgi dosyası ile ilgili indeksleri düzenlemektedir.

Dosya güncelleştirme; ticari otomasyon paketi bilgileri iki ana grupta toplanabilir. Bunlar stok, cari senet ve çek gibi kart bilgileri; stok hareketleri, cari hareketleri ve sipariş gibi hareket bilgileridir. Herhangi bir nedenle hareket bilgileri ile kart bilgileri arasında bir uyumsuzluk ortaya çıktığında dosya güncelleştirme programları bunları düzeltir. Programa girildiğinde dosya güncelleştirme alt menüsü Şekil 6.23.deki gibidir.

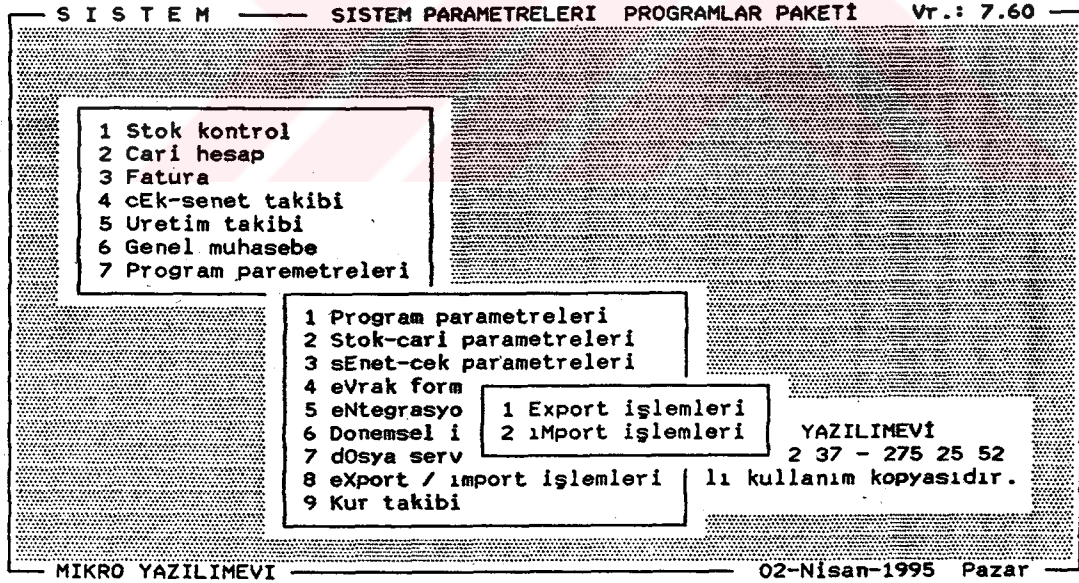
Risk düzenleme; bilindiği gibi portföye giren senet ve çekler, kartlara girilip ödendi seçeneği seçilip kayıt edilmedikçe, çeki veya senedi aldığımız cari hesabın

Senet çek silme; vadesi geçen ve ödenen senet ve çekler programdan tamamen silinmemektedir. Bu programın yardımıyla ödenen ve vadesi verdiğimiz bir tarihten önce olan senet ve çekler ile ilgili kartlar yok edilmekte, ve sabit diskimizde yer kaplaması engellenmiş olmaktadır.

İptal edilen kartları çağırma programı ile önceden yanlışlıkla iptal edilen stok ve cari kartlar yeniden aktif hale getirilir.

6.1.8.Export-Import İşlemleri

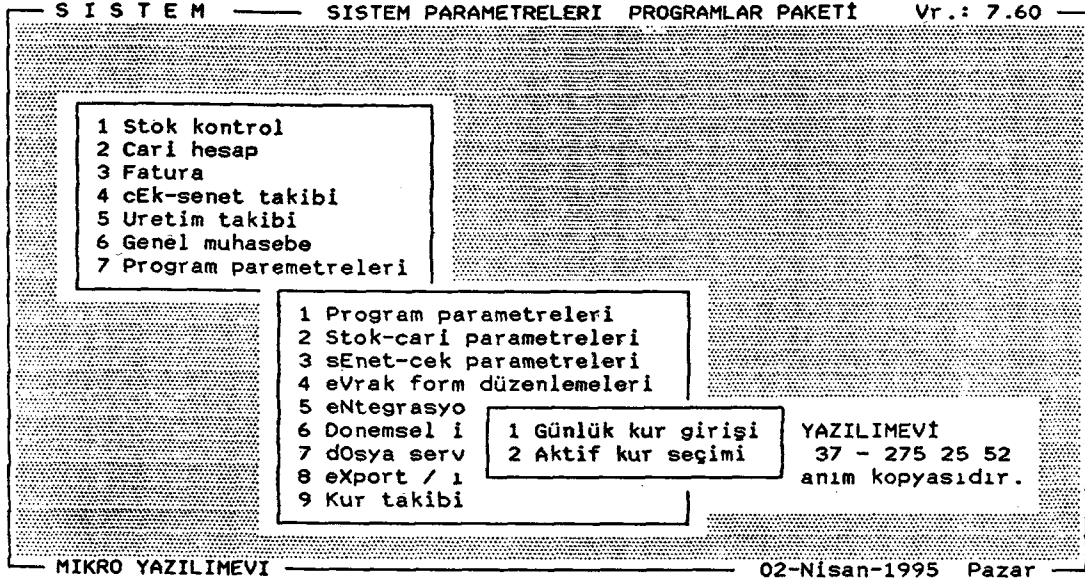
Export-Import işlemleri, belli bir yerde gerçekleştirilen hareketlerin, başka bir yerdeki bilgi dosyalarına transferi için kullanılır. Örneğin depoda tanzim edilen irsaliyeler export edilir ve merkezde import edilerek bilgi dosyalarının güncelleştirilmesi sağlanır. Export-import işlemlerinin ekran görüntüsü Şekil 6.24.'deki gibidir.



Şekil 6.24.Export-Import İşlemleri.

6.1.9.Kur Takibi

Bu bölümde kurların tanımlanıp, günlük değerlerinin girildiği programlar mevcuttur. Şekil 6.25.'de kur takibi alt menüsünün ekran görüntüsü verilmiştir.



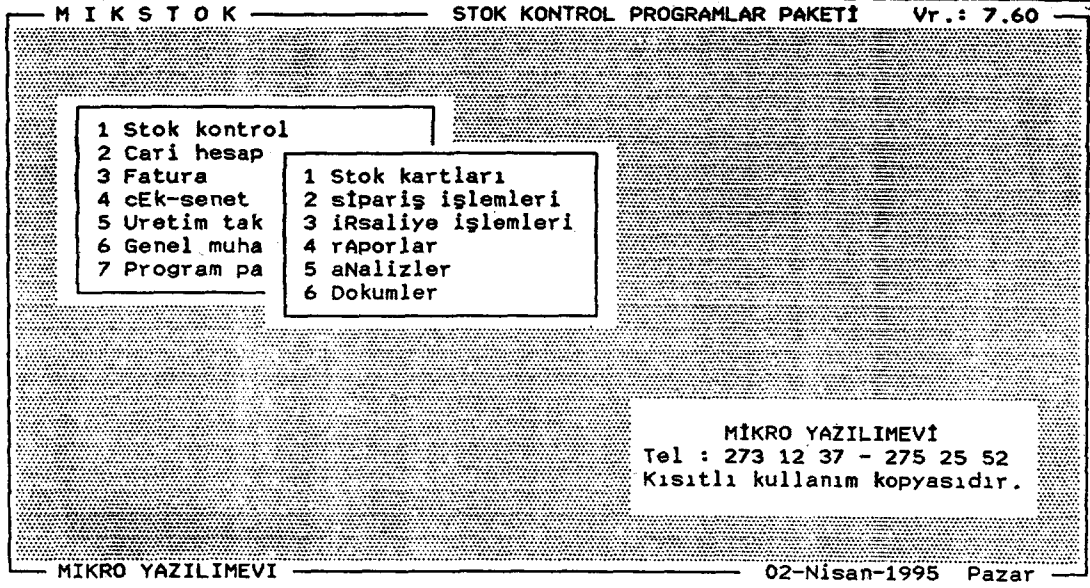
Şekil 6.25.Kur Takibi Alt Menüsü.

Günlük kur girişi; bu program ile kur tanımlamak ve günlük kurları girmek; veya eski günlerdeki kur değerlerini incelemek mümkündür. Kur denilince yalnızca döviz düşünülmemelidir. Altın, bakır, günlük faiz oranları, hisse senetleri değerleri de bir kur gibi tanımlanıp günlük değişiklikleri incelenebilir. Programa girildiğinde imleç tarih alanındadır. <Enter> tuşuna basarak o günkü tanımlamalarımıza geçeriz. Değişiklik yapıldıktan sonra <F1> tuşu ile kayıt yapılır.

Aktif kur seçimi; bu programın yardımı ile programda sürekli olarak mevcut olan aktif kuru değiştirmemiz mümkündür. Programda stok envanter ve cari hesap durum raporları gibi raporlar, tanımlı kurları ne olursa olsun aktif kura çevrilerek dökülür.

6.2.Stok Kontrol Programı (MİKSTOK)

Stok kontrol paketi, herhangi bir işletmede basit bir ambar stoğundan; karmaşık bir üretim ve satış stok takibine kadar tüm işlevleri içeren bir program paketidir. Programın ana menüsü Şekil 6.26 da görüldüğü gibidir.



Şekil 6.26.Stok Kontrol Ana Menüsü

Şimdi stok kontrol programını ana menüyü takip ederek sırasıyla inceleyelim.

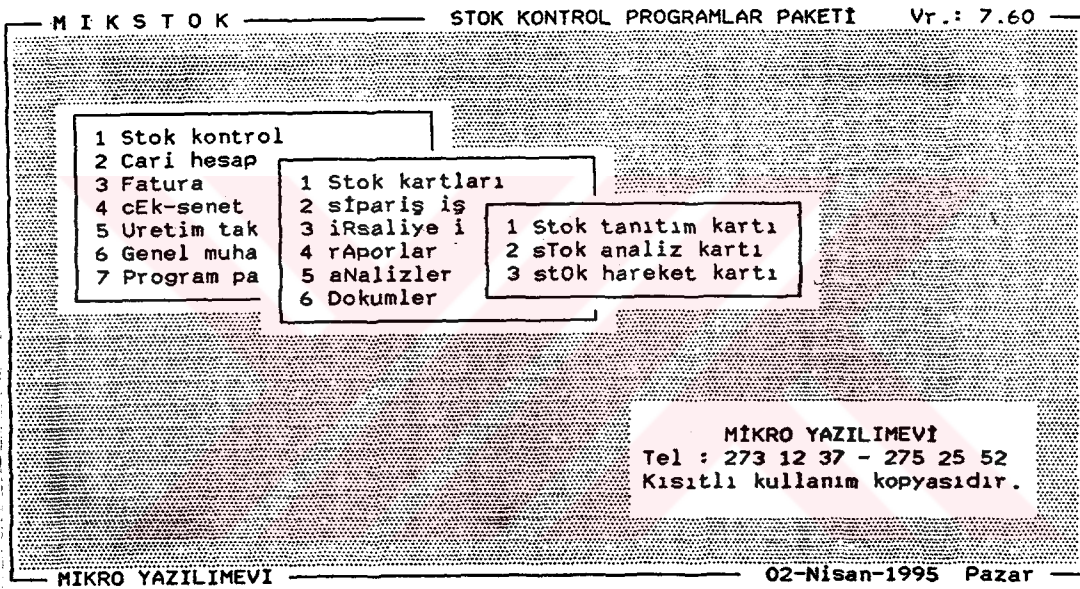
6.2.1.Stok Kartları

Stok kartları, stoklarla ilgili tanımlamaların yapıldığı, analizlerin alındığı, hareketlerin girilip incelendiği programların olduğu bölümdür. MİKSTOK programında üç değişik stok kartı mevcuttur. Bu program seçildiğinde bu üç değişik kartı gösteren menü ekrana gelir. Şekil 6.27.de stok kartları alt menüsü görülmektedir.

6.2.1.1.Stok Tanıtım Kartı

Programın, stokla ilgili değişik analiz kontrol ve yorumları yapabilmesi için, öncelikle stoklarımızın programla tanıştırılması gerekmektedir. Stok tanıtım kartı ise stoklarla ilgili tanıtım işlerinin yapıldığı karttır. Stoklarla ilgili açılış ve tanıtım bilgileri bu program yardımıyla sisteme girilir. Stok tanıtım kartı programına girildiğinde yapılacak iki iş mevcuttur. Ya yeni bir stok tanımlanacaktır ya da eski bir stok çağrılarak incelenecek veya üzerinde değişiklik yapılacaktır. Eski bir stok kodunu

yazıp <Enter> tuşuna bastığımız zaman ilgili stoğa ait bilgiler ekrana gelir. Şayet stok kodunu hatırlayamıyor isek, <F10> tuşu yardımıyla standart stok çağrı işlemimizi devreye sokabiliriz. Çağırdığımız stok üzerinde istediğimiz değişiklikleri yapıp <F1> tuşu yardımı ile kaydedebiliriz. Şekil 6.28.'de stok tanıtım kartı ekranı ve örnek ekran çıktısı görülmektedir.



Şekil 6.27. Stok Kartları Alt Menüü.

Açılmış olan stok kartlarının iptali <Ctrl+L> tuşu ile gerçekleştirilir. Bu tuşa basıldığında program iptal etmek istediğimiz kart için bize ekranın altında iki seçenek verecektir, "Eminim İptal Et" ve "Aman Dur İptal Etme". Yapmak istediğimiz işleme göre iki seçenekten birini ok tuşları yardımıyla belirleyip <Enter> tuşuna basıldıktan sonra işlem tamamlanmış olur.

6.2.1.2.Stok Analiz Kartı

Stok kartları menüsünde olan ikinci program stok analiz kartı'dır. Bu program yardımıyla stoklarımızda bulunan mallarla ilgili analizleri ve bu analiz sonuçlarının

yorumlarını ekrandan takip etme imkanı buluruz. Stok analiz kartı dört ekran tablosundan oluşmaktadır. Bu tablolar sayesinde stokların dönem başı, dönem içi ve son durum olarak seviyesi ve değerlerini, son tarihten başa doğru hareketlerini, satılan malların son, ortalama ve reel fiyatlar üzerinden giriş ve çıkışlarını, bununla ilgili olarak kar, kar yüzdesini, stok seviyesi ve sipariş durumu ile ilgili yorumları inceleyebiliriz.

STOK TANITIM KARTI			
Acilis tarihi.....:07/04/92			
Kur sembolu.....:TL			
Kodu.....:40.1036.0010			
Muhasebe Giriş Kodu.:040-02-00014		Çıkış Kodu.....:400-01-00003	
İsmi.....:VST 304-404 KART TRAFİSU AS. 300 VA			
Birimi.....:AD			
Minimum seviyesi.....:	90.00	D.B. stok miktarı.....:	46.00
Sipariş seviyesi.....:	135.00	D.B. envanter değeri..:	14,595,788.69
Maximum seviye.....:	180.00	Vergi.....:KDV %15	
Sipariş süresi (Gün):	10	Kar oranı.....:	50.00
İskonto Grubu.....:	0	Satis fiyatı(AŞ).....:	740.00
Ambalaj adedi.....:	1.00	Ambalaj ağırlığı (gr):	0.00
Ambalaj boyutları.....:		Birim ağırlığı (gr)...	0.00
Özel not.....:YETA TEL.2545954 FAX.2539053 KARAKÖY			
Bar kodu.....:		Ambar adresi.....:2	

FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN.TİC.A.Ş. ————— 18-Nisan-1995 Salı

Şekil 6.28.Stok Tanıtım Kartı.

İlgili program seçildiğinde karşımıza gelecek ekran görüntüsü ve örnek çıktı Şekil 6.29.daki gibidir. Stok analiz kartı çağrı ekranında yer alan stok kodu alanına analiz kartını görüntülemek istediğimiz stoğun kodunu gireriz. Eğer stok kodlarını doğru olarak hatırlayamıyor isek, bu alanda <F10> tuşuna basarak tüm stok kodlarının tanımlarıyla yer aldığı yardım penceresine ulaşabiliriz. Bu pencere üzerinde aşağı/yukarı ok tuşlarını kullanarak istediğimiz stok kodunun üzerine gelip <Enter> tuşuna bastığımızda seçmiş olduğumuz stoğun stok kodu alanına taşındığını görebiliriz. <F10> yardım penceresinde iken <F7> tuşuna basılırsa stoğun satış fiyatı, <F8> tuşuna basılırsa stoğun depo durumu, <F10> tuşuna tekrar basılırsa stoğa ilişkin genel bilgiler ekrana yansıtacaktır.

305.0000000000 WTU 305 REDRESOR KAYNAK MAKINASI

FIAT VE KARLILIK TABLOSU				
	GIRIS	CIKIS	KAR	K.%
son	30519925	40000000	9480075	31
ortl	27033842	37979798	10945956	40
reel	0	37979798		

YORUMLAR (Tarih : 18/04/95)
ORTALAMA 10 GUNDE 1 AD SATILIYOR
146 GUNLUK MAL VAR
146 GUN ICINDE SIPARIS VERILMELI

Stok Döviz kuru : TL

DEGERLER TABLOSU		
	MIKTAR	DEGER
D.B. Stok	9.00	142,105,494.64
Giren	105.00	2939752520.80
Cikan	99.00	3760000000.00
Depodaki	15.00	405,507,633.60
Beklenen	0.00	
Toplam	15.00	
Bekleyen	0.00	
Rezervasyon	4.00	
Fark	11.00	

SON HAREKETLER TABLOSU					
T	IRS NO	TARİH	MIKT	B.FIAT	TUTAR
C	141	14/04/95	2	#####	80000000
C	139	12/04/95	2	#####	80000000
C	138	12/04/95	1	#####	40000000
C	138	12/04/95	1	#####	40000000
C	138	12/04/95	2	#####	80000000
C	138	12/04/95	1	#####	40000000
C	137	12/04/95	2	#####	80000000
C	137	12/04/95	1	#####	40000000
C	137	12/04/95	2	#####	80000000

Çıkış Sonraki kart Önceki kart Baska kart

Şekil 6.29.Stok Analiz Kartı.

6.2.1.3.Stok Hareket Kartı

Stok kartları menüsünün son programı stok hareket kartıdır. Bu program yardımıyla, MİKSTOK programı tarafından ayrı ayrı işlenen stok hareketlerine ve bu stokların son durumlarına ilişkin bilgileri takip etme imkanı bulabiliriz. Stok hareket kartı, günlük irsaliye giriş ve çıkışlarından alınan bilgiler ile oluşturulmaktadır. İlgili programın ekran görüntüsü ve örnek çıktı Şekil 6.30.'da görüldüğü gibidir.

Hareket kartı iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde ekrana çağrılan stoğun durumunu belirten çizelge yer almaktadır. İkinci bölümde ise stokla ilgili hareketleri girebileceğimiz veya irsaliyelerle girilen hareketleri inceleyebileceğimiz sütunlar yer almaktadır.

<Esc> tuşu ile bulunduğumuz ekrandan çıkarak bir önceki menüye dönebiliriz, <Ctrl+Y> ile yardım ekranını görebiliriz.

STOK HAREKET KARTI

Stok Kodu.....	305.0000000000	Ort.Maliyet..	27,033,842.24
Stok Adı.....	WTU 305 REDRESÖR KAYNAK MAKINASI		
Donem Başı Stok.....	9.00	Degeri.....	142,105,494.64
Toplam Giren Miktar..	105.00	Degeri.....	2,939,752,520.80
Toplam Çikan Miktar..	99.00	Degeri.....	3,760,000,000.00
Depodaki Miktar.....	15.00	Degeri.....	405,507,633.60

Tarih	H	C	Acıklama	Evrak No	Miktar	DN	Birim Fiyatı	Tutari
04/01/95	G	U		2	11.00	1	15,076,011.04	165,836,121.45
06/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	6	2.00	1	30,000,000.00	60,000,000.00
06/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	7	3.00	1	30,000,000.00	90,000,000.00
06/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	7	1.00	1	30,000,000.00	30,000,000.00
06/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	7	1.00	1	30,000,000.00	30,000,000.00
06/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	7	3.00	1	30,000,000.00	90,000,000.00
06/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	7	4.00	1	30,000,000.00	120,000,000.00
09/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	10	1.00	1	30,000,000.00	30,000,000.00
10/01/95	G	U		44	19.00	1	26,766,124.06	508,556,357.52
12/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	17	2.00	1	30,000,000.00	60,000,000.00
12/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	19	1.00	1	30,000,000.00	30,000,000.00
12/01/95	C	T	GEDİK PAZAR	19	1.00	1	30,000,000.00	30,000,000.00

FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN. TİC. A.Ş. ————— 18-Nisan-1995 Salı

FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN. TİC. A.Ş. 18-Nisan-1995 Salı

Şekil 6.30.Stok Hareket Kartı.

6.2.2.Sipariş İşlemleri

Bu bölümde firma tarafından siparişleri alınan veya verilen stokların sipariş işleri girilir. İlgili program seçildiğinde Şekil 6.31.'deki gibi üç seçenekten oluşan alt menü ekranı görüntüsü alınacaktır.

M I K S T O K		STOK KONTROL PROGRAMLAR PAKETİ		Vr.: 7.60	
1 Stok kontrol 2 Cari hesap 3 Fatura 4 cEk-senet 5 Üretim tak 6 Genel muha 7 Program pa 1 Stok kartları 2 sipariş işlemleri 3 irsaliye i 4 rAporlar 5 aNalizler 6 Dokümler 1 Alınan sipariş 2 Verilen sipariş 3 Yazıcıya sipariş dökümü					
MIKRO YAZILIMEVİ Tel : 273 12 37 - 275 25 52 Kısıtlı kullanım kopyasıdır.					
MIKRO YAZILIMEVİ		02-Nisan-1995 Pazar			

Şekil 6.31.Sipariş İşlemleri Menüü.

6.2.2.1.Alınan Sipariş

Firmanın müşterilerinden aldığı siparişler bu bölümdeki fişlerle girilecektir. İlgili program seçildiğinde ekran görüntüsü ve örnek çıktı Şekil 6.32.deki gibi olacaktır.

Alınan Siparis Fişi					
Musteri Kodu....:01006			Siparis Seri No...:		
Musteri Ismi.....:ARCTECH KAYNAK MALZEMELERİ PAZ			Siparis Sira No...:1		
			Siparis Tarihi....:25/04/95		
Kodu	Aciklama	Tes.Tar.	Miktar	B.Fiat	Tutarı
210.000000000000	GAZALTI KAY.MAK.	01/05/95	3.00	67000000.00	201,000,000.00
305.000000000000	REDRESOR KAY.MAK.	03/05/95	4.00	40000000.00	160,000,000.00
Stok Adi :WTU 305 REDRESOR KAYNAK MAKINASI					361,000,000.00
Ortalama valor...: 0 GUN					
FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TIC.A.S. 25-Nisan-1995 Sali					

Şekil 6.32.Alınan Sipariş Fişi Giriş Ekranı.

Eğer siparişini girmek istediğimiz müşterinin müşteri kodunu hatırlayamıyor isek <F10> tuşunu kullanarak müşteri kodları yardım penceresine ulaşabiliriz. <F10> yardım penceresinde iken, <F7> tuşu ile müşteriye ait genel bilgilere, <F8> tuşu ile müşteriye ait grup detaylı bilgilere, <F9> tuşu ile müşteriye ait dönem detaylı bilgilere, <F10> tuşu ile ise müşteriye ait cari hesap genel durumu bilgilerine ulaşabiliriz.

Müşteri adı, müşteri kodu girişine göre otomatik olarak ekrana gelecektir. Ancak yanlış bir müşteri kodu girilirse müşteri adı bölümü boş olarak karşımıza gelecek ve bizden müşteri adını girmemizi bekleyecektir. Eğer müşteri adı doğru olarak girilirse müşteriye ait müşteri kodu düzelecek ve ekranın alt tarafında, "Bu C/H

Hayır Bu Değil Aramaya Devam Çıkış" mesajı belirecektir. Müşteri ismi yanlış girildiğinde ise ekran mesajı "Devam Yeni Bir C/H Tanımlama Çıkış" olacaktır.

Sipariş fişinde yer alan bilgilerin tamamı girildikten sonra <F1> tuşuyla sipariş fişi kayıt edilir. <Esc> tuşu programdan çıkış ve ana menüye giriş için kullanılır. <Ctrl+Y> tuşu ile bu bölümde kullanabileceğimiz yardım tuşları ekrana ulaşabiliriz.

6.2.2.2.Verilen Sipariş

Firmanın satıcı firmalara yaptırmak istediği malzemelerin siparişleri bu bölümdeki fişler yardımıyla girilecektir. İlgili program seçildiğinde karşımıza gelecek ekran görüntüsü Şekil 6.33.de görüldüğü gibidir.

Verilen Siparis Fisi					
Satıcı Kodu.....:29-13004			Siparis Seri No...:		
Satıcı İsmi.....:Kama Pres Sanayi A.Ş			Siparis Sira No...:1		
			Siparis Tarihi....:20/04/95		
Kodu	Aciklama	Tes.Tar.	Miktar	B.Fiat	S : 1 Tutari
40.1045.0015	1 aylık siparis	08/05/95	100.00	125,032.00	12,503,200.00
40.1045.0020	1 aylık siparis	08/05/95	100.00	157,680.00	15,768,000.00
40.1045.0005	1 aylık siparis	08/05/95	60.00	776,437.00	46,586,220.00
Stok Adi :TEKER IS 400X70 WTU 455					74,857,420.00
Ortalama valor...: 0 GUN					

FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TİC.A.Ş. ————— 20-Nisan-1995 Perşembe

Şekil 6.33.Verilen Siparişler Ekranı.

Verilen siparişler ekranındaki girişler aynen bir önceki alınan siparişler programına benzer şekilde yapılmaktadır.

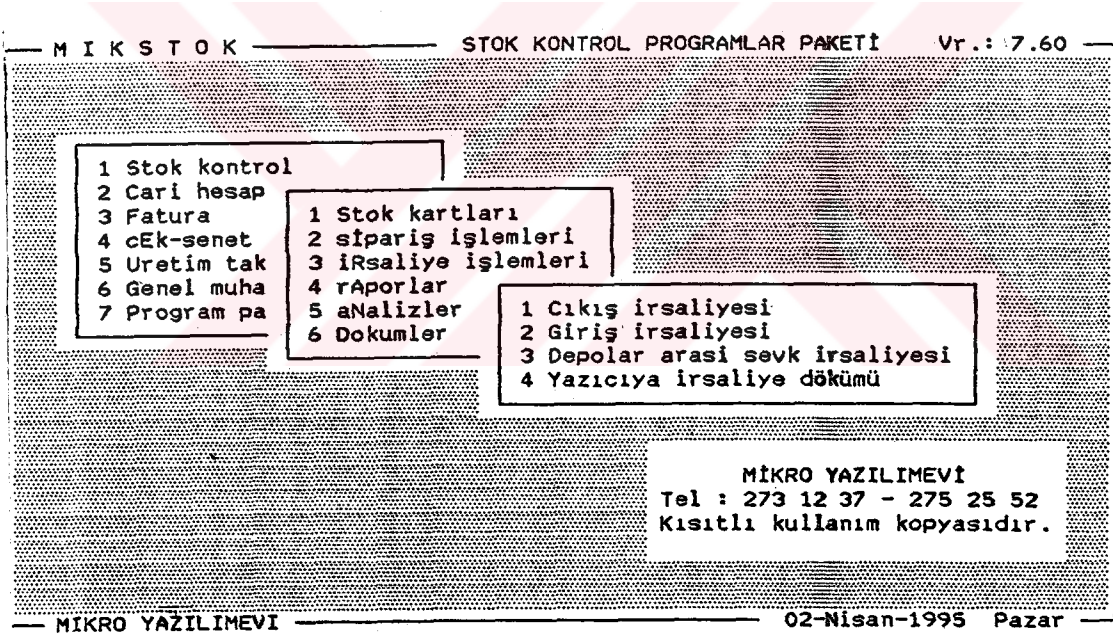
6.2.2.3.Yazıcıya Sipariş Dökümü

Sipariş işlemleri menüsünde yer alan son program yazıcıya sipariş dökümüdür. Bu program yardımıyla daha önce sipariş fişleri girilip de dökümü alınmayan fişlerin

matbu olarak listelenmesi sağlanacaktır. Sipariş işlemleri girilirken zaman kazanmak için dökümler sonraya bırakıldığında bu ekrandan seri bir şekilde döküm almak mümkün olacaktır. Ancak yazıcıya sipariş fişi göndermeden önce Sistem programları / Evrak form düzeneleme / Sipariş formu programından sipariş formuna ilişkin gerekli tanımlamaların yapılmış olması gerekmektedir.

6.2.3.İrsaliye İşlemleri

MİKSTOK programının ana menüsünde yer alan üçüncü program irsaliye işlemleridir. Bu bölümde firmanın stok giriş ve çıkışları ile ilgili işlemler gerçekleştirilir ve yazıcıya dökümleri alınır. İlgili program seçildiğinde karşımıza gelecek ekran görüntüsü Şekil 6.34.deki gibidir.



Şekil 6.34. İrsaliye İşlemleri Alt Menüsü.

6.2.3.1.Çıkış İrsaliyesi

Bu program yardımı ile firmadan stok sevk edilirken tanzim edilen çıkış irsaliyesinin bilgi girişleri yapılabilir. İlgili program seçildiğinde karşımıza gelecek ekran görüntüsü ve örnek çıktı Şekil 6.35.deki gibi olacaktır.

CIKIS IRSALIYESI				S : 2	
Kodu	Aciklama	Miktar	DN	B.Fiat	Tutari
Musteri Kodu....:17				Irs.Seri no...:	
Musteri Ismi....:GEDIK PAZARLAMA A.S.				Irs.Sira No...:144	
Irsaliye cinsi...:Toptan				Irs.Tarihi...:17/04/95	
B700.0070		1.00	1	0.00	0.00
B700.0097		1.00	1	25.00	25.00
40.1044.0045		1.00	1	3,200,000.00	3,200,000.00
304.000000000000		7.00	1	81,000,000.00	567,000,000.00
B014.0062		7.00	1	1,160.00	8,120.00
40.1000.0004		7.00	1	1,407,999.99	9,853,999.93
40.1000.0005		7.00	1	3,500,000.00	24,500,000.00
40.1000.0007		7.00	1	128,000.00	896,000.00
Stok Adı :YAN KESKI					784,472,850.50
Iskonto 1 (%)....:	0.00			Iskonto 1....:	0.00
Iskonto 2 (%)....:	0.00			Iskonto 2....:	0.00
Masraf (%).....:	0.00			Masraf.....:	0.00
Vergi (%).....:	15.00			Vergi.....:	117,670,928.00
Odeme Plan No....:PESIN				Yekun.....:	902,143,778.50

FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TIC.A.S. ————— 18-Nisan-1995 Salı

Şekil 6.35.Çıkış İrsaliyesi Ekranı.

İrsaliyenin birinci kısmında müşteriye ait irsaliye bilgileri girildikten sonra ikinci kısımda çıkışı gerçekleştirilen malzemeye ait stok bilgileri (Stok Kodu, Stok Adı, Miktar, Depo Numarası, Birim Fiyat, Tutarı...gibi) girilecektir. İrsaliye girişlerindeki üçüncü bölüm ise iskonto, masraf, vergi ve ödeme planı olan kısımdır. Bu bölüme geçmek için stok kalemleri girildikten sonra <Esc> tuşuna basmak yeterlidir.

Bütün bu işlemler yapıldıktan sonra irsaliyeyi kayıt etmek için <F1> tuşuna basmak yeterlidir. <Enter> tuşu ile bir sonraki alana <Ctrl+Y> tuşu ile yardım tuşları ekranına, <Esc> tuşu ile ana menüye ulaşabiliriz.

Bilgi girişi yapılan stoğun satırı üzerinde iken <F2> tuşuna basıldığında stok bilgilerine ilaveler veya değişiklikler yapılabilir. <F3> veya <F4> tuşları ile ilgili stoğun tüm siparişlerinin stoktan düşülmesi sağlanacaktır. İrsaliye kesimi esnasında <F7> tuşuna basıldığında sevk yapılan müşterinin, ilgili stoktan ne kadar siparişi olduğunu ekrana getirebiliriz. <F9> tuşu ile ilgili stoğa ait detay bilgileri ekrana gelecektir.

6.2.3.2.Giriş İrsaliyesi

Bu program yardımıyla firmaya girişi yapılan stokların giriş irsaliyesinin tanzimi yapılacaktır. İlgili program seçildiğinde karşılaşıcağımız ekran görüntüsü Şekil 6.36.daki gibidir.

GIRIS IRSALIYESI					
Satıcı Kodu.....:29-13004			İrs.Seri no...:		
Satıcı İsmi.....:Kama Pres Sanayi A.Ş			İrs.Sıra No...:6		
İrsaliye cinsi...:Toptan			İrs.Tarihi....:15/03/95		
S : 1					
Kodu	Acıklama	Miktar	DN	B.Fiat	Tutari
40.1045.0025	FT.0263413	93.00	1	103,965.00	9,668,745.00
40.1045.0005	FT.0263413	127.00	1	776,437.50	98,607,562.50
					0.00
Stok Adi :TEKER IS 400X70 WTU 455					108,276,307.50
İskonto 1 (%)....:		0.00	İskonto 1....:		0.00
İskonto 2 (%)....:		0.00	İskonto 2....:		0.00
Masraf (%).....:		0.00	Masraf.....:		0.00
Vergi (%).....:		15.00	Vergi.....:		16,241,446.00
Ödeme Plan No....:PESİN			Yekun.....:		124,517,753.50

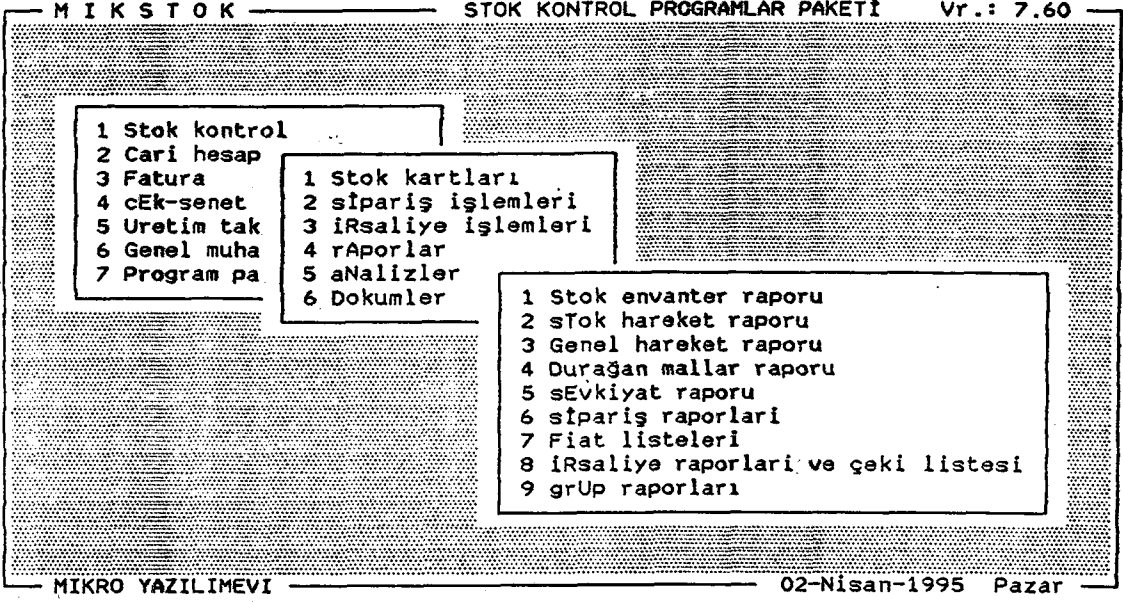
FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN.TİC.A.Ş. 20-Nisan-1995 Perşembe

Şekil 6.36.Giriş İrsaliyesi Ekranı.

Bu bölümde kullanılan yardım tuşları çıkış irsaliyesindeki yardım tuşları ile aynı işlevleri görmektedir. Sipariş karşılığı olarak işletmeye gelen malların stoklara ilavesi için <F3> stok siparişleri veya <F4> cari siparişler tuşlarından herhangi birinin kullanılması gerekmektedir.

6.2.3.3.Depolar Arası Sevk İrsaliyesi

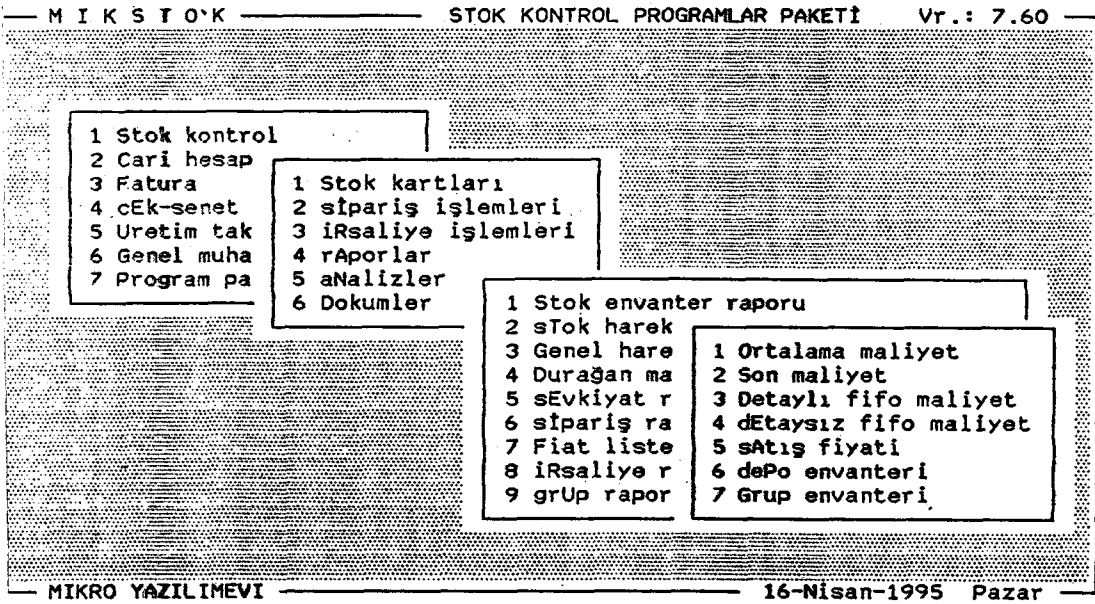
İrsaliye işlemleri menüsünün üçüncü programı depolar arası sevk irsaliyesidir. Bu bölümde, birden fazla depo kullanılması halinde, depolar arası giriş / çıkış işlemlerine ilişkin bilgi girişleri yapılacaktır. İlgili program seçildiğinde karşımıza Şekil 6.37.'deki ekran görüntüsü gelecektir.



Şekil 6.38.Raporlar Alt Menüü.

6.2.4.1.Stok Envanter Raporu

Bu bölüm stokların çeşitli şekillerde envanter analizlerinin verildiği dökümler bölümüdür. Şekil 6.39.'da stok envanter raporu ile ilgili alt menü ekranı verilmektedir.



Şekil 6.39.Stok Envanter Raporu Alt Menüü.

Ortalama maliyet dökümü; firma mevcudundaki stokların ortalama maliyet üzerinden durumlarının ve miktarlarının dökümünü vermektedir. Şekil 6.40.'da ortalama maliyete göre hesaplanmış bir stok envanter raporu örneği görülmektedir.

Sayfa No : 1

Son durum mal envanteri (Ortalama Fiata Göre)					
Stok kodu	Stok ismi	Stok miktarı	Biri	Ort.Giris Fiati	Stok değeri
305.000000000	WTU 305 REDRESÖR KAYNA	12	AD	270,338.42	3,244,066.08
305.200000000	WTU 305 TRAFÖ GRUBU	5	AD	6,486,537.3	32,432,686.6
305.211111110	WTU 305 TRAFÖ BOBİNLER	60	AD	1,428,365.6	85,701,936.0
305.211111123	WTU 305 TRAFÖ AYAGI BU	8	AD	3,700.0	29,600.0
305.211200000	WTU 305 TRAFÖ KABLOSU	7	AD	64,943.7	454,606.2
305.300000000	WTU 305 KART KABLO GRU	28	AD	304,067.0	8,513,876.8
305.500000000	WTU 305 ŞOK BOBİN GRUB	7	AD	4,054,845.1	28,383,915.4
305.511110000	WTU 305 ŞOK BOBİNİ BAĞ	20	AD	2,757,938.2	55,158,763.0
305.611100000	WTU 305 GÜVDE PRES İŞL	72	AD	96,629.5	6,957,324.9
305.611200000	WTU 305 ÜST LAMA DELİK	144	AD	12,316.8	1,773,620.0
305.611300000	WTU 305 ALT DESTEK LAM	144	AD	10,096.6	1,453,909.1
305.611400000	WTU 305 AYAK BÜKÜM İŞL	144	AD	11,501.3	1,656,183.9
305.611500000	WTU 305 KLEMENS TUTUCU	72	AD	2,518.5	181,331.3
305.611600000	WTU 305 ELEKTRONİK KAR	72	AD	16,301.2	1,173,683.9
305.611700000	WTU 305 TEKERLEK BORUS	48	AD	22,742.9	1,091,657.1

Doküme devam doküme Sona ersin Önceki sayfa

Şekil 6.40. Stok Envanter Raporu. (Ortalama Maliyete Göre Hesaplanan.)

Son maliyet; depodaki stokları son giriş fiyatları üzerinden değerlendiren rapor ekranıdır. Bu seçeneğe girilip parametreler ayarlandıktan sonra istenilen şekilde detaylı çıktılar elde edilebilir.

Detaylı fifo maliyet; bu dökümden program stok envanterini "ilk giren ilk çıkar" prensibine göre değerlendirir ve dökümlerde malların detaylı olarak giriş fiyatlarını ve miktarlarını listeler. Program başlangıcında verilen vadeye göre malın ambarda beklediği güne oranla buraya bir faiz miktarı yansıyacaktır. Bu da malın değer artışı olarak görünecektir. Hesaplama şekli;

$$\text{Değer Artışı} = \frac{\text{Malın Değeri} \times \text{Faiz Oranı}}{36000} \times \text{Valör} \quad (6.2)$$

$$\text{Şimdiki Değer} = \text{Değer Artışı} + \text{Malın Alınış Değeri} \quad (6.3)$$

Detaysız fifo; bu dökümde detaylı fifo dökümünden farklı olarak malm sadece stok miktarı ile ilgili değerini görürüz. Detaysız fifo raporunu görüntülemekten önce gerekli parametre tanımlamalarının yapılması gerekir.

Satış fiyatı; stok envanteri menüsünün beşinci programında firmanın elindeki malların satış fiyatı üzerinden ambar değerleri ve miktarları görülebilir. Eğer stokların birden fazla fiyat ile satışları varsa, bunları da aynı satırlarda izleme imkanı bulabiliriz.

Depo envanteri; bu program yardımıyla hangi maldan, hangi depoda, ne kadar mevcudumuz olduğuna ilişkin rapor alabiliriz. Eğer birden fazla depo varsa bu depoları ekranda sütunlar halinde görebilir ve depolardaki stok miktarlarını takip edebiliriz. Grup envanteri; daha önce grupladığımız malların grup envanterini bu raporla bulabiliriz.

6.2.4.2. Stok Hareket Raporu

Raporlar menüsünün ikinci programı olan stok hareket raporu yardımıyla stokların tüm hareket detaylarının yer aldığı bir rapor elde edilebilir. İlgili program seçildiğinde Şekil 6.41.deki gibi bir alt menü ekran görüntülenecektir.

M I K S T O K		STOK KONTROL PROGRAMLAR PAKETİ		Vr.: 7.60	
1 Stok kontrol	1 Stok kartları	1 Stok envanter raporu			
2 Cari hesap	2 sipariş işlemleri	2 Stok hareket raporu			
3 Fatura	3 irsaliye işlemleri	et raporu			
4 cEk-senet	4 raporlar	lar raporu			
5 Üretim tak	5 aNalizler	poru			
6 Genel muha	6 Dokümler	orlari			
7 Program pa		eri			
		8 irsaliye raporlari ve çeki listesi			
		9 grUp raporlari			

MIKRO YAZILIMEVI 16-Nisan-1995 Pazar

Şekil 6.41. Stok Hareket Raporları Alt Menü.

Miktarsal stok hareket raporu; bu dökümde bir stoğun hareket detaylarının incelenebileceği raporlar alınabilir. Şekil 6.42.'de miktarsal stok hareket raporuna örnek bir çıktı verilmektedir.

Sayfa No : 1

305.000000000000 WTU 305 REDRESÖR KAYNAK MAKİNA Hareket Dökümü								
Tarih	C/H Kodu	Evrak Tipi	Evrak No	Fatura No	Brut Fiyat	Giren	Çıkan	Kalan
01/04	NAKİL					82	82	0
10/04		Uretti	524		*****	32		32
12/04	17	İrsal	137		*****		2	30
12/04	17	İrsal	137		*****		1	29
12/04	17	İrsal	137		*****		2	27
12/04	17	İrsal	137		*****		1	26
12/04	17	İrsal	137		*****		2	24
12/04	17	İrsal	138		*****		1	23
12/04	17	İrsal	138		*****		2	21
12/04	17	İrsal	138		*****		1	20
12/04	17	İrsal	138		*****		1	19
12/04	17	İrsal	139		*****		2	17
14/04	17	İrsal	141		*****		2	15
	Toplam					114	99	

Dokum tamamlandı - Çıkış için bir tusa basınız

Şekil 6.42.Miktarsal Stok Hareket Raporu.

Finansal stok hareket raporu; bu raporda program bize miktarsal hareketin yanında stoğun finansal olarak da rapor ve analizini verecektir.

Stok grubu için finansal rapor; bu rapor ekranı diğer iki rapordan farklı olarak birden fazla stok dökümü için kullanılır. Rapor içeriği olarak ise finansal stok hareket dökümü ile aynıdır.

6.2.4.3.Genel Hareket Raporu

Bu rapor stok hareket dökümlerinden farklı olarak tüm malların hareketlerini tarih sırası ile dökacaktır. İlgili program seçildiğinde program bizden döküm yeri tercihimizi isteyecektir, tercihimizi belirttikten sonra genel hareket raporunu listeleyecektir.

6.2.4.4.Durağan Mallar Raporu

Bu raporda program verilen gün bazında satış yapılmamış malların bir listesini verecektir. İlgili program seçildiğinde, öncelikle durağan mal olarak kabul edilecek stokların minimum kaç gün hareket görmemiş olacağı sorulacaktır. İlgili gün sayısını verip döküm yeri tercihi yapıldığında MİKSTOK programı durağan mallara ilişkin raporu dönecektir.

6.2.4.5. Sevkiyat Raporu

Bu bölümde herhangi bir cari hesaba yapılan sevkiyat listelerinin dökümleri alınabilir. Şekil 6.43.'de herhangi bir firmaya ait sevkiyat raporu verilmektedir.

Sayfa No : 1

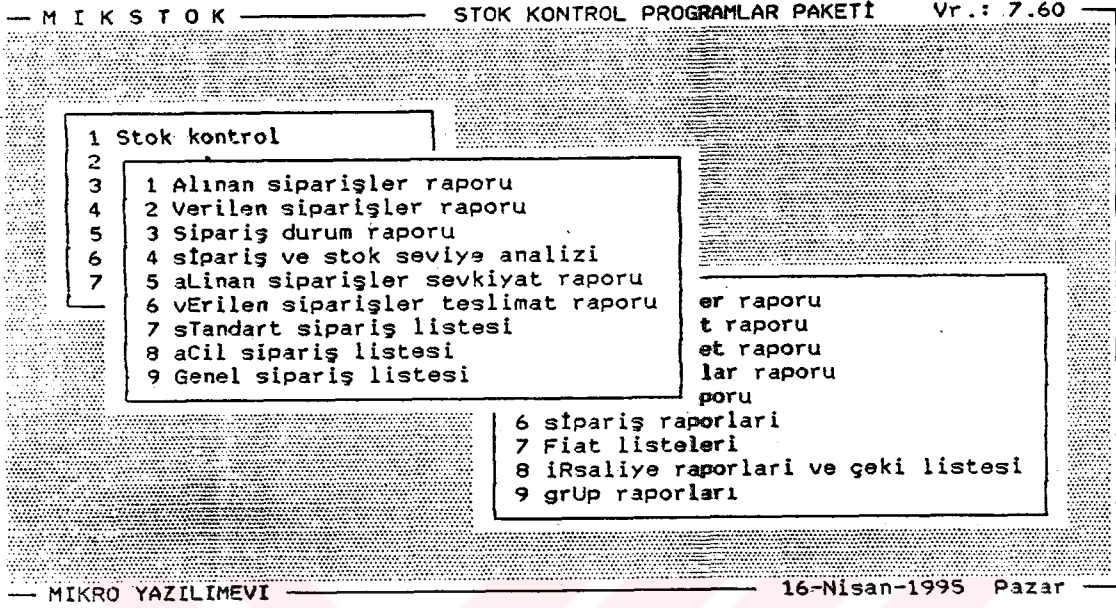
YILDIZ GAZ ARMATÖRLERİ SAN.TİC Sevkiyat Dökümü							
Tarih	Stok Kodu	Evrak Tipi	Evrak No	Fatura No	Brut fiyat	Giren	Çıkan
17/01/	40.1000.0006	İrsali	1		1890000.0	50	
31/01/	40.1000.0006	İrsali	2		1606500.0	15	
31/01/	40.1000.0006	İrsali	3		1606500.0	5	
27/02/	40.1000.0006	İrsali	4		1606500.0	100	
27/02/	40.1000.0006	İrsali	5		1606500.0	30	
27/02/	40.1000.0006	İrsali	6		1606500.0	17	
13/04/	40.1000.0006	İrsali	7		1644750.0	60	
	Toplam					277	0

Dokum tamamlandı - Çıkış için bir tusa basınız

Şekil 6.43.Sevkiyat Raporu Döküm Ekranı.

6.2.4.6.Sipariş Raporları

Raporlar menüsünde yer alan altıncı seçenek, sipariş raporları programına girildiğinde Şekil 6.44.deki dokuz seçenekten oluşan alt menü ekrana gelecektir.



Şekil 6.44.Sipariş Raporları Alt Menü.

Alınan siparişler raporu ile, firmanın dışarıdan aldığı siparişlerin dökümü elde edilirken, firmanın satıcı firmalara verdiği siparişlerin dökümü verilen siparişler raporu ile alınabilir. Parametre ve döküm yeri tercihi yapıldıktan sonra MIKSTOK programı alınan ve verilen siparişlerle ilgili dökümleri yapacaktır.

Sipariş durum raporu ile; son durum itibarıyla sipariş miktarları ve karşılanan siparişlerin durumları görülebilir.

Sipariş ve stok seviye analizi ile stokların depo durumlarını, beklenen siparişler ve karşılanan siparişleri takip etme imkanı bulabiliriz.

Alınan siparişler sevkiyat raporu ile siparişlerini aldığımız müşterilerimizin hangilerinin siparişlerinin ne ölçüde karşılandığını görebiliriz.

Verilen siparişler teslimat dökümü ile siparişlerini verdiğimiz malları ve ne kadarının satıcılarımız tarafından karşılandığını görebiliriz.

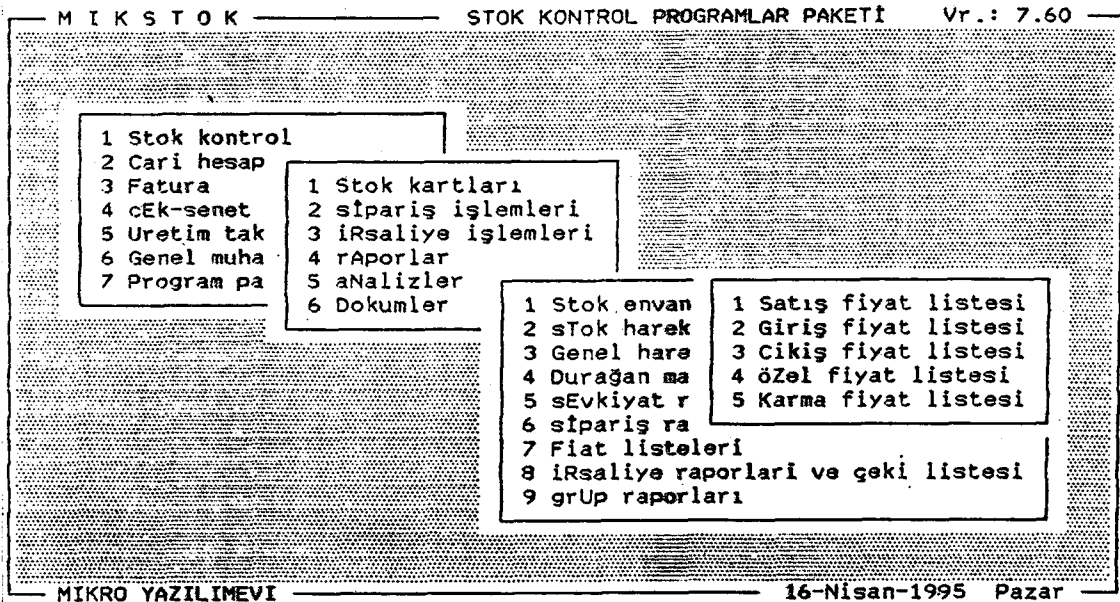
Standart sipariş listesi ile program stokların depo durumlarını kontrol ederek sipariş verilmesi gereken stokların listesini ve ne kadar sipariş verilmesi gerektiğinin raporunu verecektir. İlgili program seçildiğinde öncelikle raporda sipariş seviyelerinin değerlendirilmeye katılıp katılmayacağı soruları sorulacak ve buna göre düzenleme yapılacaktır.

Acil sipariş listesi yardımı ile acil olarak sipariş verilmesi gereken stokların bir listesi alınır. Ancak MİKSTOK programı acil sipariş listesini hazırlamadan önce hangi stok seviyelerinin acil olarak kabul edilmesi gerektiğini belirlememizi isteyecektir.

Genel sipariş listesi dökümüne girildiğinde program bize stoklarımızı kaç gün garantilemek, yani elimizde kaç günlük stok bulunmasını istediğimizi soracaktır.

6.2.4.7.Fiyat Listeleri

Raporlar menüsünde yer alan yedinci program fiyat listeleridir. Bu programa girildiğinde Şekil 6.45.deki alt menü ekrana gelecektir.



Şekil 6.45.Fiyat Listeleri Alt Menüsü.

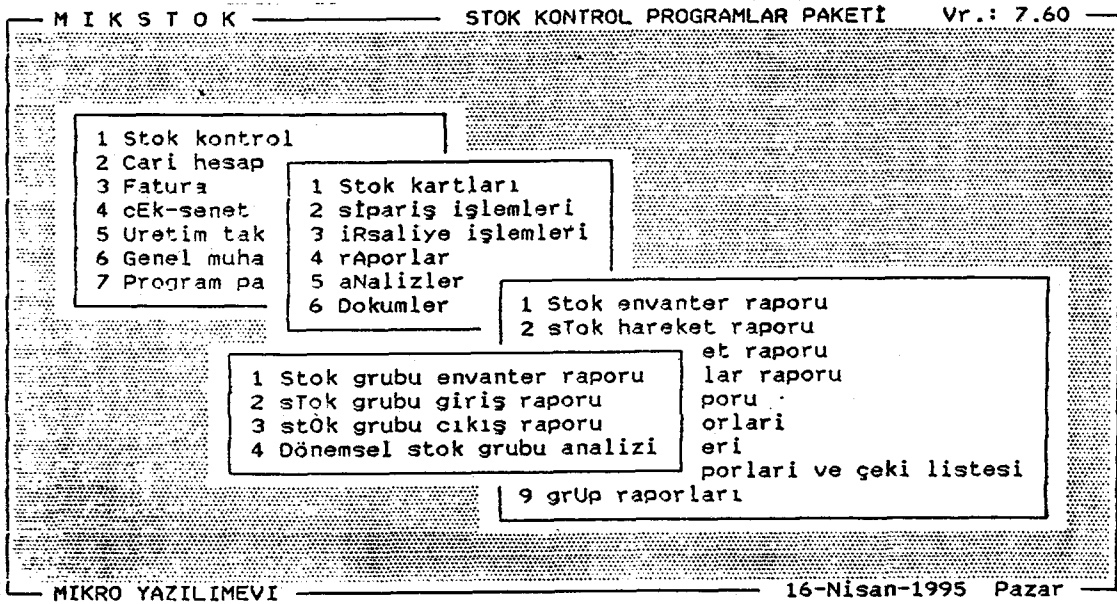
Alt menüdeki programlar yardımıyla firma stoklarının satış fiyatlarını, giriş ve çıkış fiyatlarını, özel ve karma fiyat listelerini raporlar halinde hazırlamak mümkündür.

6.2.4.8. İrsaliye Raporları

Bu bölümde kesilen irsaliyelere ait çeşitli dökümler alınabilir. İrsaliye raporlarının alt menüsünde yer alan programlara göre MİKSTOK programı; çıkış irsaliyelerini (Evrak no / Tarih sıralamalı), giriş irsaliyelerini (Evrak no / Tarih sıralamalı), stokların ambalaj miktarlarını, adetlerini, ambalaj ve stok ağırlıklarının miktarlarını ayrı ayrı gösteren çeki listelerine ait raporları hazırlayabilir.

6.2.4.9. Grup Raporları

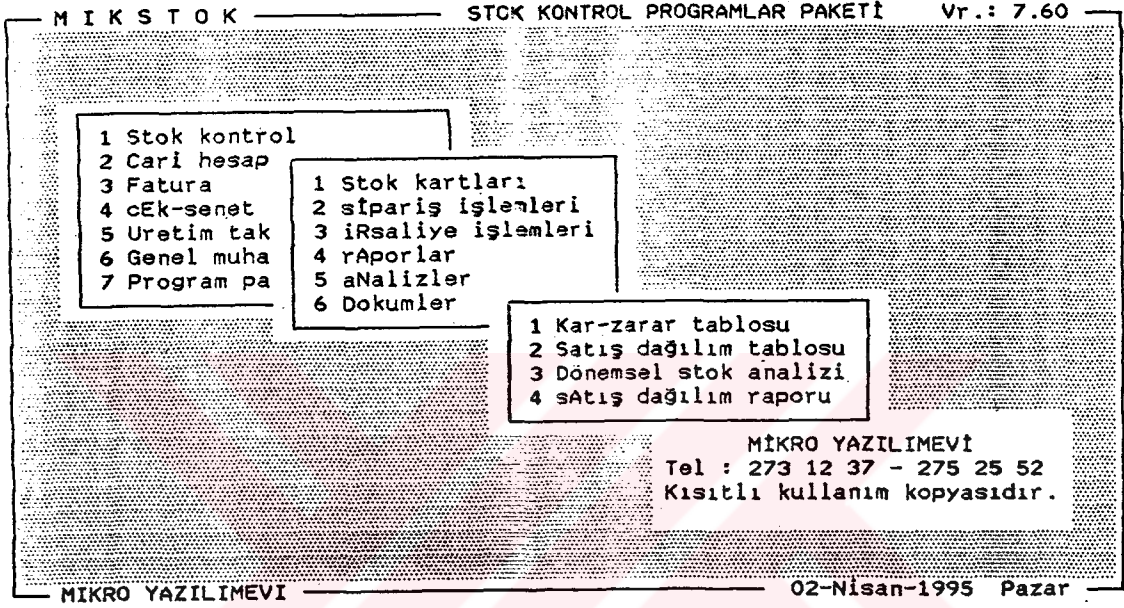
Raporlar menüsünde yer alan son program grup raporları seçildiğinde Şekil 6.46.daki dört seçenekten oluşan bir alt menü karşımıza gelecektir. Alt menüde yer alan raporları parametreler bölümü yardımıyla hazırladığımız gruplar bazında elde etmemiz mümkündür.



Şekil 6.46. Grup Raporları Alt Menüsü.

6.2.5.Analizler

Bu bölümde girilen bilgilerin gerek ekran gerekse kağıt üzerinde çeşitli analiz ve inceleme sonuçları görülebilir. İlgili program seçildiğinde Şekil 6.47.'de görülen dört seçenekten oluşan bir alt menü ekrana gelecektir.



Şekil 6.47.Analizler Alt Menüü.

Kar-zarar tablosu yardımıyla bizim belirleyeceğimiz stoklar, cariler ve irasliyeler baz alınarak, bu bilgiler dahilinde hesaplanan kar-zarar tablolarına ulaşabiliriz. Şekil 6.48.'de WTU 305 redresör kaynak makinasına ait 1-20 Nisan 1995 tarihleri arasındaki kar-zarar analizi görülmektedir.

Satış dağılım tablosu programı yardımıyla bir cari gruba birkaç stok grubundan yapılan satışların tutarlarını ve yüzde oranlarını görebiliriz. Şekil 6.49.'da Gedik Pazarlama A.Ş. ile ilgili satış dağılım tablosu bilgileri görülmektedir.

Dönemsel stok analizi programı ile firmanın dönemsel stok analizi miktarsal veya finansal olarak iki ayrı şekilde yapılabilir. Bu program yardımıyla firma stoklarının dönem başı, giren / çıkan ve dönem sonu itibarıyla miktarlarını ve finansal

KAR VE ZARAR TABLOSU			
Stok kod yapisi.....	305.000000000000		
Cari kod yapisi.....			
Irsaliye kod yapisi..:			
Ilk tarih.....	01/04/95		
Son tarih.....	20/04/95		
Satis kalem adedi.....	14		
Satis birim toplami..:	20.00		
Satis tutari.....	818,000,000.00	Real...:	818,000,000.00
Satis maliyeti.....	540,676,844.81	Real...:	0.00
Satis kari.....	277,323,155.19	Real...:	818,000,000.00
Kar yuzdesi.....	51.29	Real...:	0.00

Tablo hazır

Şekil 6.48.Kar-zarar Analizi.

SATIS DAGILIM TABLOSU			
Ilk Tarih.....	17/04/95		
Son Tarih.....	20/04/95		
Musteri Kod Yapisi.....	17		

Kod Yapisi	Ciro	Toplam Cirol	Yuzde
210.0000000	67,000,000.00	1994949679.10	3.36
305.0000000	46,000,000.00	1994949679.10	2.31
304.0000000	85,000,000.00	1994949679.10	4.26
404.0000000	250,000,000.00	1994949679.10	12.53
DIGER	1546949679.10	1994949679.10	77.54

FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TIC.A.S.

25-Nisan-1995 Sali

Şekil 6.49.Satış Dağılım Tablosu.

değerlerini inceleme imkanı bulabiliriz. Şekil 6.50.'de WST 304 2G gazaltı kaynak makinasına ait 1-24 Nisan 1995 tarihleri arası miktarsal stok analiz görülmektedir.

V.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Sayfa No : 1

01/04/95 - 24/04/95 Arasi Miktarsal Stok Analizi					
Kodu	Adi	Donem Basi Stok	Giren	Cikan	Donem Sonu Stok
304.200000	VST 304 26 TRAFD GRUBU	21	40	2	59
304.210000	VST 304 26 TRAFD TEST	0	40	40	0
304.211000	VST 304 26 TRAFD KABLAJ	0	40	40	0
304.211100	VST 304 26 TRAFD KABLO UCLARI	5	40	40	5
304.211110	VST 304 26 TRAFD KABLO KESİMİ	0	40	40	0
304.211200	VST 304 26 TRAFD UC ACMA	0	40	40	0
304.211210	VST 304 26 TRAFD VERNİSİ	0	40	40	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD KAYNAGI	0	40	40	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD CATILMASI	0	40	40	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD CEKİRDEK KAY	0	40	40	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD CEKİRDEK KES	0	120	120	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD CEKİRDEK KES	0	160	160	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD AYAGI SOMUN	58	100	100	58
304.211211	VST 304 26 TRAFD AYAGI KESİM	0	200	200	0

FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TİC.A.Ş. 15-Nisan-1995 Salı

Sayfa No : 2

01/04/95 - 24/04/95 Arasi Miktarsal Stok Analizi					
Kodu	Adi	Donem Basi Stok	Giren	Cikan	Donem Sonu Stok
304.211211	VST 304 26 TRAFD PİRİMERLERİN	110	95	120	85
304.211211	VST 304 26 TRAFD PİRİMER SARI	0	95	95	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD SEKÖNDER BAĞ	121	0	120	1
304.211211	VST 304 26 TRAFD SEKÖNDER SAR	0	0	0	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD TRAFD TOPLAM	880	0	360	520
304.211211	VST 304 26 TRAFD TRAFD TOPLAM	0	0	0	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD FİBER KESİLM	0	160	160	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD FİBER KESİLM	0	120	120	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD FİBER KESİLM	0	120	120	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD FİBER KESİLM	0	480	480	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD FİBER KESİLM	0	360	360	0
304.211211	VST 304 26 TRAFD FİBER KESİLM	0	480	480	0
304.211300	VST 304 26 TRAFD AKİM KABLO.P	0	40	40	0
304.211310	VST 304 26 TRAFD AK.KAB.KESİM	0	40	40	0

Dokume devam dokum Sona ersin Önceki sayfa

Sayfa No : 3

01/04/95 - 24/04/95 Arasi Miktarsal Stok Analizi					
Kodu	Adi	Donem Basi Stok	Giren	Cikan	Donem Sonu Stok
304.211320	VST 304 26 TRAFD AK.KAB.KESİM	0	40	40	0
304.211330	VST 304 26 TRAFD AK.KAB.KESİM	0	40	40	0
304.211400	VST 304 26 TRAFD KÖSEBENTİ DE	0	40	40	0
304.211410	VST 304 26 TRAFD KÖSEBENTİ KE	0	80	80	0
304.211500	VST 304 DATA DİSK İŞLEMLERİ	0	40	40	0
304.211510	VST 304 PARAMATRE DİSKİ ÇIKAR	1,715	0	40	1,675
		2,910	3,210	3,717	2,403

Dokum tamamlandı - Çıkış için bir tusa basınız

Şekil 6.50.Dönemsel Stok Analizi.

Satış dağılım raporu yardımıyla belirli müşteri gruplarına yapılan satışların miktar dağılımlarını inceleyebiliriz. Şekil 6.51.'de 19-20 Nisan 1995 tarihlerinde Gedik Pazarlama A.Ş.'ye yapılan sevkiyatın satış dağılım raporu görülmektedir.

Sayfa No : 1

19/04/95 - 20/04/95 arasi satis dagilim raporu		
Stok kodu	Stok adi	17 Miktar
210.000000000000	VST 210 GAZALTI KAYNAK MAKINAS	1
304.000000000000	VST 304 2G GAZALTI KAYNAK MAKI	6
305.000000000000	WTU 305 REDRESÖR KAYNAK MAKINA	3
40.1000.0004	CO2 ISITICI	10
40.1000.0006	CO2 REGULATORU BASINÇ DÜŞÜRÜCÜ	9
40.1000.0007	YAN KESKİ	9
40.1000.0090	25X25 KÜŞEBENT	60
40.1031.0005	ELEKTRONİK KART MR.12 AŞ.	34
40.1031.0020	ELEKTRONİK KART WTU 305 AŞ.	4
40.1036.0015	VST 210 KART TRAFOSU (0.07 70	1
40.1044.0045	TIP SA-M 300 CAP.320 MOVAS ASP	1
40.1059.0001	POMPA SALMASTRASI	1
40.1089.0015	ELEKTRONİK KART WTU 455 AŞ.	6
40.1089.0016	ELEKTRONİK KART WTU 655 AŞ.	3
404.000000000000	VST 404 2W GAZALTI KAYNAK MAKI	2

Dokume devam dokum Sona ersin Önceki sayfa

Şekil 6.51.Satış Dağılım Raporu.

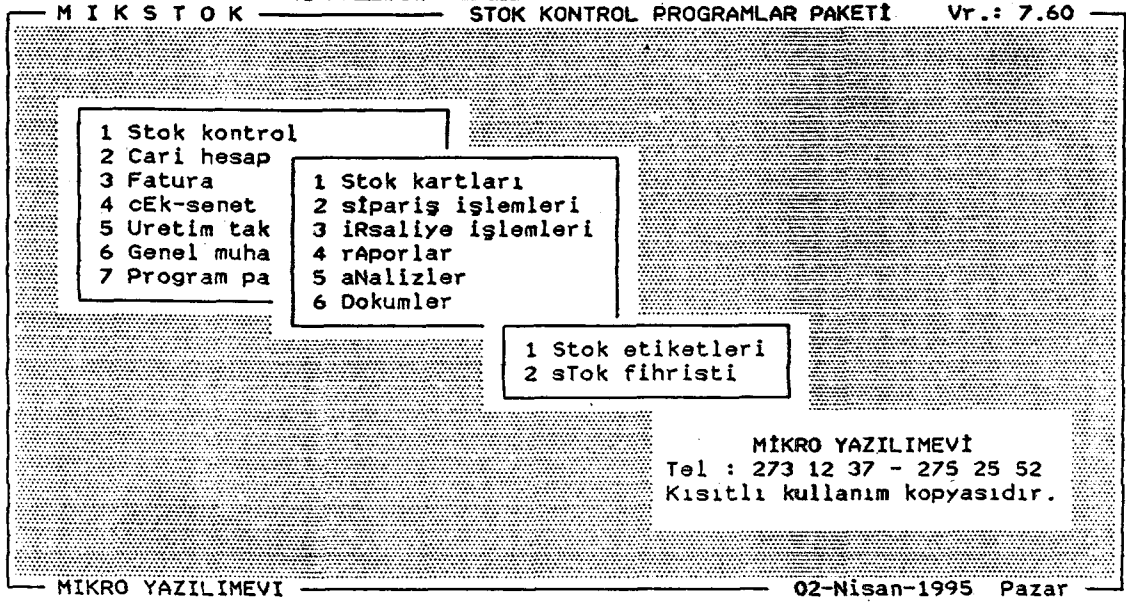
6.2.6.Dökümler

MİKSTOK ana menüsündeki son seçenek dökümlerdir. Bu program seçildiğinde Şekil 6.52.'de görülen iki seçenekten oluşan bir alt menü ekrana gelecektir. Stok etiketleri programı yardımıyla dilediğimiz stoklar için etiket basabiliriz. Stok fihristi programı ile de, stoklarımız için çok çeşitli bilgilerden oluşan bir fihrist oluşturabilir ve dökümler alabiliriz.

6.3.Üretim Kontrol Programlar Paketi (MİKTİM)

Mikro yazılımı tarafından geliştirilen üretim programına geçmeden önce üretim kontrolünün üç bölüm üzerine kurulduğunu ifade edebiliriz. Bunlar;

i.Üretim Stok Kontrolü; üretim kontrolünün önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Üretimde hedef, minimum stok seviyeleri ile üretimi sürdürmektir. Depoda duran her



Şekil 6.52.Dökümler Menüü.

hammadde ve yarı-mamülün depodaki her geçen dakikasının bizim için bir maliyet oluşturduğunu unutmamalıyız. Bu hedefe yönelik olarak program, yapılan üretim planlarına göre, malzeme temin raporları oluşturmaktadır. Malzeme temin raporlarında eldeki, siparişteki ve rezervasyonlu hammadde ve yarı-mamül stok seviyeleri değerlendirilerek optimum sonucun elde edilmesi sağlanmaktadır. Değişik üretim planları için eksikler analizi yapılarak minimum dış alımla yapılacak üretim belirlenmektedir.

ii.Üretim Maliyet Kontrolü; burada amaç hammadde ve sabit maliyet değişiminin ürün maliyetlerine nasıl etki ettiğini anında izlemektir. Enflasyonist bir ortamda hızla değişen fiyatlar bu kontrolü önemli kılmaktadır. Maliyet kontrolünü de iki bölümde değerlendirebiliriz.

Olası maliyet kontrolü; olası maliyet üretim gerçekleşmeden verilen reçeteler ve sabit maliyet katsayılarına göre hesaplanan maliyetlerdir. Program bu bilgileri ürün tanıtım ve ürün sarfiyat kartları yardımıyla verir. Konu ile ilgili değişik biçimde raporlar almak mümkündür.

Gerçek maliyet kontrolü; üretim tamamlandıktan sonra, gerçek sarf olunan malzeme ve yapılan genel giderlerin değerlendirilmesiyle ortaya çıkan maliyetlere gerçek maliyet adını veriyoruz. Programda bu amaca yönelik bölümlerde mevcuttur.

iii. Üretim Zamanlama Kontrolü; bu kontrolden amaç tasarlanan bir üretimin ne zaman devreye gireceğini, ne zaman teslimata başlanacağını ve ne zaman biteceğini belirlemek ve en kısa sürede gerçekleşmesi için üretim kaynaklarının planlamasını yapmaktır. Programın kullanımı dört aşamadan oluşmaktadır.

İlk aşama yapılan üretimin ve fabrikanın programa tanıtıldığı sabit bilgilerin girişidir. İşyerimizdeki sabit maliyetler ve birim fiyatları, elemanlar ve saat ücretleri, kullanılan makinalar ve enerji tüketim maliyetleri belirlenerek programa girilir.

İkinci aşama; yarı-ürün ve ürünlerimizin ürün tanıtım kartı aracılığı ile programa tanıtıldığı ve bu yarı ürün ve ürünlerimiz için ürün sarfiyat kartı aracılığı ile üretim reçetelerinin oluşturulduğu bölümdür. Ayrıca planlanan üretimler ile üretim rezervasyonlarının girişi yapılır.

Üçüncü aşama; yarı-ürün ve ürünlerin üretime sevkleri, ürün haline gelince işletmeye girişleri, eğer fason olarak yapılan işler mevcut ise, bunların fasoncuya gönderilmesi ve fasoncudan gelen malzemelerin işletmeye girişleri ile işletmeye girişleri yapılmış olan ürünler için sonradan ortaya çıkan ekstra maliyetlerin birim ürün için yeniden maliyetlendirilmesi ile üretim hareketlerini oluşturmaktadır.

Dördüncü aşama; planan ve gerçekleşen üretimler ile ilgili raporların alındığı ve kar, fason ve üretim hareketleri analizlerinin incelenmesi ile üretim kontrolünün tamamlandığı bölümdür.

6.3.1. Program Hazırlıkları

Her bilgisayar programında olduğu gibi MİKTİM programını kullanmaya başlamadan önce yapılması gereken bazı hazırlıklar vardır. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

i.MİKTİM üretim programlar paketini kullanmaya başlamadan önce hammaddeden ürüne kadar olan tüm stokların MİKSTOK stok kontrol programlar paketindeki stok tanıtım kartı aracılığı ile girilmiş olması,

ii.Firmadaki stok maliyetlendirme şeklinin girilmesi,

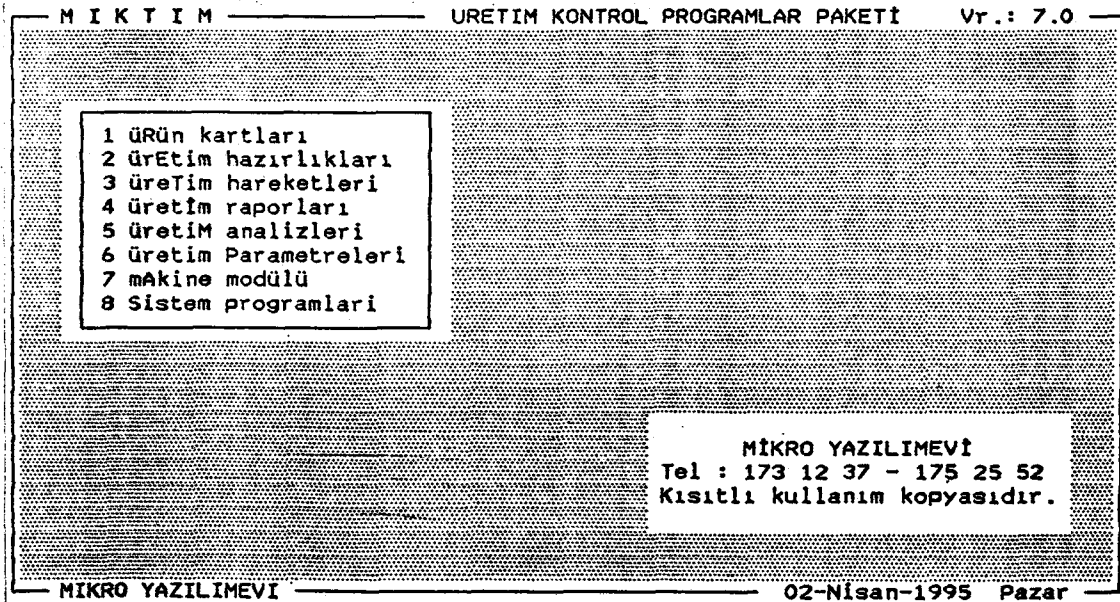
iii.Üretim sürecinde çalışan elemanlar ve saat ücretlerinin, sarf edilen enerji cinsleri ve maliyetlerinin ve genel giderlerin saptanması,

iv.Üretim sürecinde kullanılan makinaların ve bu makinaların hangi ürünlerin üretiminde kullanılıyor olduğunun çıkartılması,

v.Programa başlamadan önce diğer programlarda da olduğu gibi bir başlangıç tarihinin belirlenmesi gerekmektedir.

6.3.2.Programa Giriş

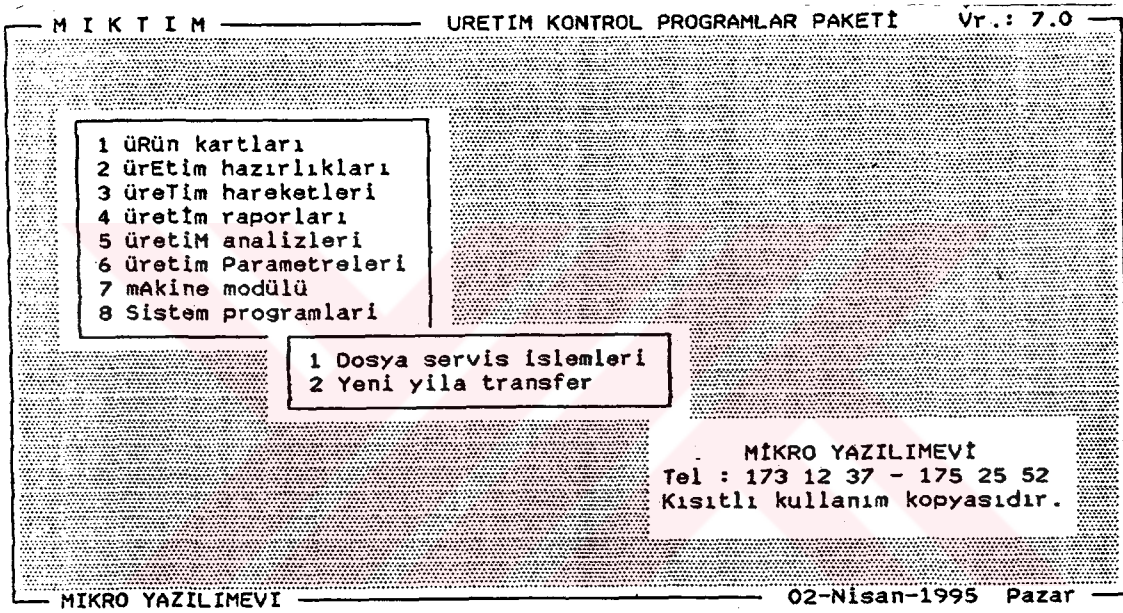
MİKTİM üretim kontrol programlar paketi üretim kontrol işlemlerini bilgisayar ile yürütmek isteyen firmalar için hazırlanmış bir pakettir. Halley.exe programı ana menüsünden beşinci bölüm üretim takibi seçildiğinde MİKTİM paketinin Şekil 6.53.'deki ana menüsü ekrana gelir.



Şekil 6.53.MİKTİM Ana Menüsü.

6.3.3.Sistem Programları

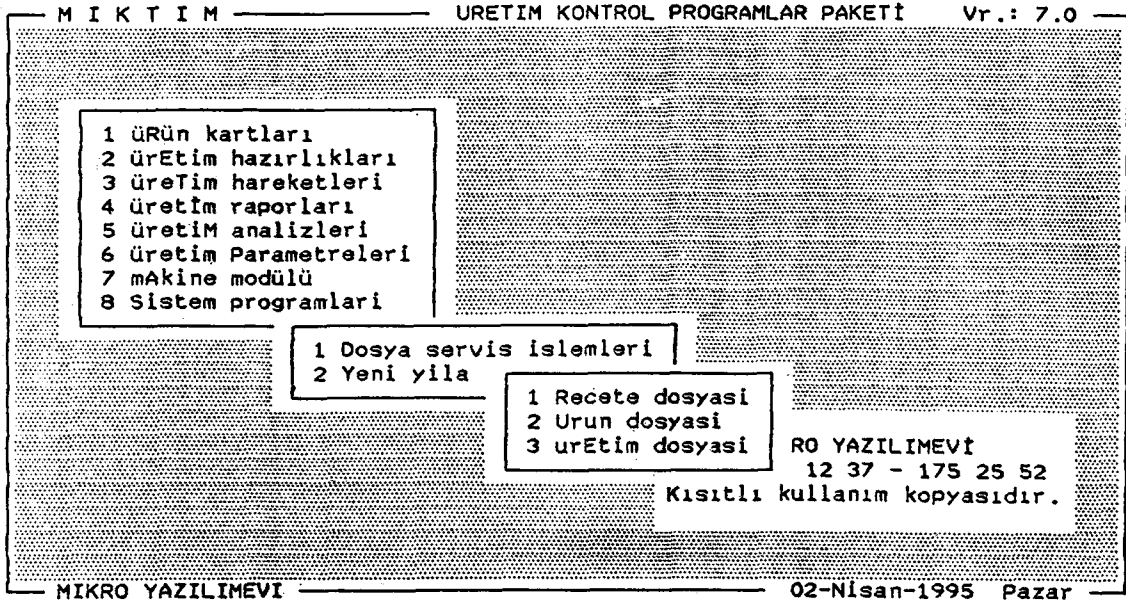
MİKTİM üretim kontrol programlar paketinin ana menüsünde yer alan son seçenektir. Sistem programları menüsünde yer alan programlar yardımıyla MİKTİM akış parametrelerini tanımlayabilir, bilgi dosyalarında meydana gelebilecek çeşitli bozuklukları giderebilir ve üretim bilgilerinin yeni yıla transferi gerçekleştirilebilir. Sistem programlarına girildiğinde Şekil 6.54.'deki gibi iki seçenekten oluşan bir alt menü ekrana gelecektir.



Şekil 6.54.Sistem Programları Alt Menüsü.

Dosya servis işlemleri; programdan dosya servis işlemleri seçildiğinde karşımıza üç seçenekten oluşan bir alt menü ekrana gelecektir. Şekil 6.55.'deki bu alt menüde yer alan programlar yardımıyla donanımdan, tesisattan ya da elektrik kesintilerinden dolayı bilgi dosyalarında meydana gelen hatalar düzeltilebilir.

Reçete dosyası yardımıyla ürün reçetelerinde yukarıda sıralanan arızalardan dolayı ortaya çıkan hatalar düzeltilebilir. İlgili program seçildiğinde reçete dosyalarını düzenlemek istediğimizin teyidini isteyecektir. Bu aşamada "Devam" seçeneği üzerinde iken <Enter> tuşuna basıldığında dosya düzenleme ekranına geçen program, reçete dosyalarını düzenlemeye başlayacaktır.



Şekil 6.55.Dosya Servis İşlemleri Alt Menüsü.

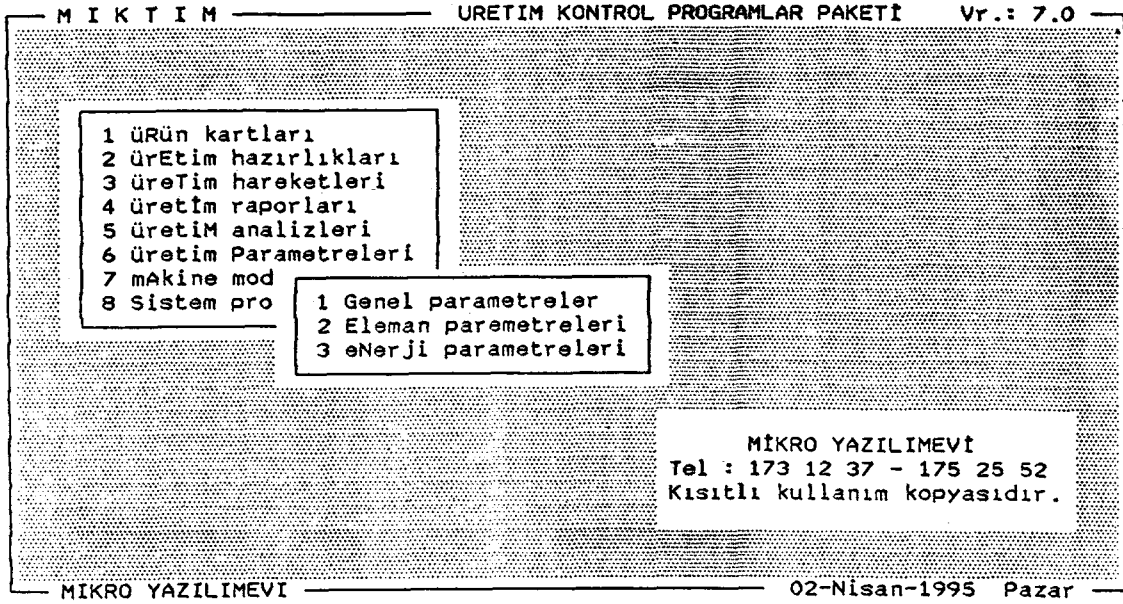
Ürün ve üretim dosyalarında da istenilen düzenlemeler aynen reçete dosyasındaki mantıkla düzeltilebilir.

Yeni yıla transfer; bu programın yıl sonlarında çalıştırılmasıyla aynı firma kodunda yeni yıla ait bir dosya açar ve ilgili hareketleri aktarır.

6.3.4.Üretim Parametreleri

Üretim parametreleri MIKTİM programının ana menüsünde yer alan altıncı seçenektir. Ancak MIKTİM'in işleyişi esnasında öncelikle tanımlanması gereken parametreler bu menüde yer aldığı için anlatıma bu menüden başlamak daha uygun olacaktır. Üretim parametreleri seçildiğinde Şekil 6.56.'daki gibi üç seçenekten oluşan bir alt menü ekrana gelecektir. Ekrandaki parametreleri sırasıyla incelersek;

Genel Parametreler; bu program yardımıyla üretim sürecinde yapılan tüm genel giderlerin birim ürün için maliyetleri girilecektir. Genel gider ekranından genel gider girişlerinin sıra numarasını, genel gider ismi ve birim ürün elde etmek için yapılan genel gider maliyetlerini takip edebiliriz. Bu ekranda iken <Ctrl+Y> tuşuna basarak yardım tuşlarına ulaşabiliriz.



Şekil 6.56. Üretim Parametreleri Alt Menüsü.

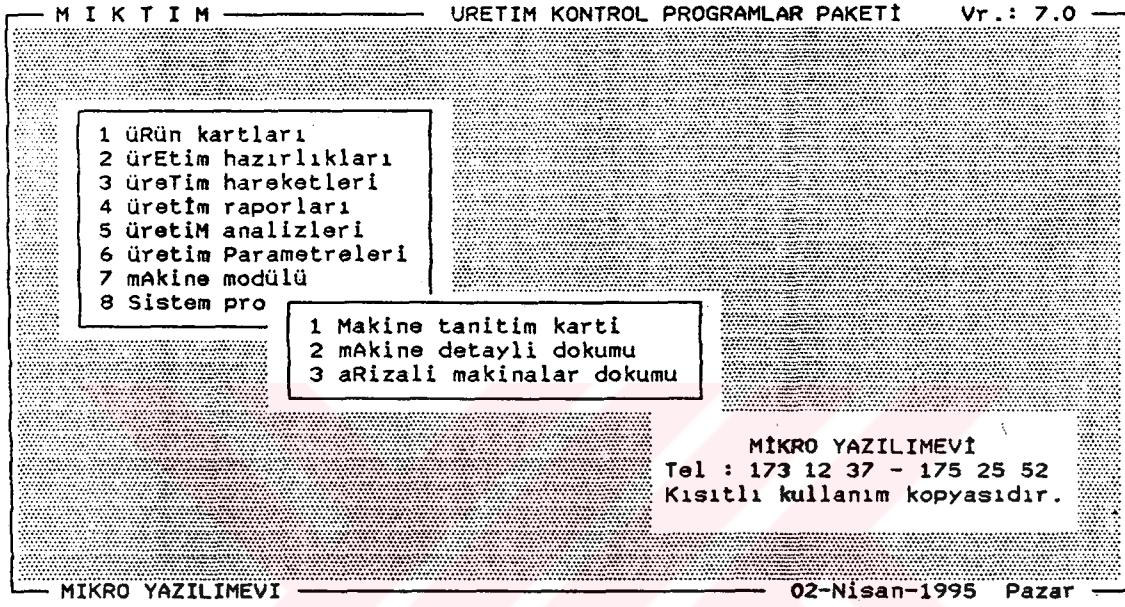
Ekran parametreleri; bu program yardımıyla üretim sürecinde çalıştırılan eleman tiplerinin ve bu elemanların aldıkları saat ücretlerinin girişlerini yapmak mümkündür. Eleman parametrelerine yapılan girişler aynı zamanda ürün sabit maliyetlerini de direkt olarak etkilemektedir. Eleman parametreleri ekranından eleman tiplerine ilişkin sıra numarası, üretim sürecinde çalışan eleman tiplerini ve aldıkları saat ücretini takip edebiliriz. Bu bölümde de <Ctrl+Y> tuşu ile yardım ekranına ulaşılabilir.

Enerji parametreleri; üretim parametreleri menüsündeki son seçenek olan enerji parametreleri ile üretim sürecinde sarf edilen enerji tipleri ve bunların maliyetlerinin girişi yapılabilir. Enerji maliyetleri direkt olarak sabit maliyetleri de etkileyecektir. Enerji bilgi girişleri ekranından enerji tipi, birimi ve birim ürün için sarf edilen enerji maliyeti takip edilebilir.

6.3.5. Makina Modülü

Makina modülü MIKTİM programının ana menüsünde yer alan yedinci seçenektir ve programın işleyişi sırasında tanımlanması gerektiğinden öncelikle

anlatılması uygundur. Makina modülü programı ile üretim sürecinde kullandığımız makinalara ilişkin tanıtım kartlarının açılabilceğini, tanıtım kartlarından girişleri yapılan makinaların detaylı dökümlerinin alınabileceğini ve arızalı olan makinaları da ayrıca takip etme imkanı bulunduğunu ifade edebiliriz. İlgili program seçildiğinde Şekil 6.57.'deki gibi üç seçenekten oluşan bir alt menü ekranı gelecektir.



Şekil 6.57.Makina Modülü Alt Menüü.

Makina tanıtım kartı; bu program ile üretim sürecinde kullanılan tüm makinalar için makina detay bilgilerini içeren bir tanıtım kartı açılacaktır. Makina tanıtım kartında yer alan bilgiler için örnek bir ekran görüntüsü Şekil 6.58.de verilmektedir.

<F1> tuşu ile makina tanıtım kartı kayıt edilirken, <Esc> tuşu ile bir önceki menüye, <Ctrl+Y> tuşu ile yardım ekranına girilebilir.

Makina detaylı dökümü; makina tanıtım kartı ile girişi yapılan makinaların, belirleyeceğimiz sınırlar dahilinde topluca dökümünü verir.

Arızalı makinalar dökümü ile üretim sürecinde kullanılan ve arızalanmış makinalara ilişkin servis, adres, telefon bilgilerini listeleyebiliriz.

MAKINA TANITIM KARTI	
Makina kodu.....	1
Makina grup ismi.....	BOBINAJ
Makina özel ismi.....	BOBIFIL BOBIN SARMA MAKINASI
Alındığı tarih.....	10/01/88
Fiati.....	10,000,000.00
Bakım masrafı.....	0.00
Son bakım tarihi.....	20/03/95
Bakım süresi (gun).....	1
Makinenin durumu.....	Saglam
Kullandığı enerji cesidi.....	Elektrik
Saatte tükettiği enerji miktarı.....	1.00 KWH
Makina toplam masrafı.....	53,100.00
Servis firmasının ismi.....	KARTAL KAYNAK
Adresi.....	SEHLİ KÖYÜ KÖYALTI MEVKİİ PENDİK
Telefon numarası.....	378 50 00
Şimdiye kadar yap.masr.(enerji haric):	8,000,000.00

FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TİC.A.Ş. ————— 20-Nisan-1995 Perşembe

Şekil 6.58.Makina Tanıtım Kartı.

6.3.6.Ürün Kartları

MİKTİM programının ana menüsündeki ilk program ürün kartlarıdır. Bu program seçildiğinde karşımıza Şekil 6.59.'daki gibi iki seçenekten oluşan bir alt menü gelecektir. Bu menüde yer alan programlar yardımı ile, daha önce MİKSTOK stok kontrol programlar paketi / Stok tanıtım kartından girişleri yapılmış olan stoklar ürün olarak tanımlanabilecek ve bu ürünlere ilişkin üretim reçeteleri oluşturulabilecektir.

6.3.6.1.Ürün Tanıtım Kartı

MİKSTOK stok kontrol programlar paketinde stok tanıtım kartından girişleri yapılmış olan stoklarımız bu program ile ürün veya yarı-ürün olarak sisteme tanıtılır. Üretim kontrol işlemlerine bu stokların ürün olarak tanıtımı yapıldıktan sonra başlanacak ve bu kartlardan yapmış olduğumuz girişler ışığında ürün sabit maliyetlerimiz hesaplanacaktır. Şekil 6.60.'da ürün tanıtım kartı örnek çıktısı verilmektedir.

MIKTIM URETİM KONTROL PROGRAMLAR PAKETİ Vr.: 7.0

1 ÜRÜN kartları	
2 Üretim haz	
3 Üretim har	1 ÜRÜN tanıtım kartı
4 Üretim rap	2 ÜRÜN sarfiyat kartı
5 Üretim ana	
6 Üretim Parametreleri	
7 Makine modülü	
8 Sistem programları	

MIKRO YAZILIMEVİ
Tel : 173 12 37 - 175 25 52
Kısıtlı kullanım kopyasıdır.

MIKRO YAZILIMEVİ 02-Nisan-1995 Pazar

Şekil 6.59.Ürün Kartları Alt Menüsü.

URUN TANITIM KARTI

Urun kodu:305.200000000000 Urun operasyonlari : F2

Urun ismi:WTU 305 TRAFİ GRUBU

Urun tipi:Yari urun / urun

Carpan 1.:	0.00	Max. fire %....:	0.00
Carpan 2.:	0.00	Min. fire %....:	0.00
Carpan 3.:	0.00	Fason gideri....:	0.00
Carpan 4.:	0.00	KIRA.....:	14,460.00
Carpan 5.:	0.00	İŞLETME.....:	9,640.00
		AMORTİSMAN.....:	0.00
		ENERJİ VE SU....:	4,820.00
		YONET. KURULU...:	0.00
		Makina maliyeti:	0.00
		Eleman maliyeti:	901,740.97
		Toplam.....:	930,660.97

FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN.TİC.A.Ş. 17-Nisan-1995 Pazartesi

Şekil 6.60.Ürün Tanıtım Kartı.

<F1> tuşu ile tanıtım kartı kayıt edilirken, <F10> tuşuna basarak tüm stok kodlarının tanımları ile birlikte yer aldığı yardım penceresine ulaşabiliriz. <F7> tuşu

ile ilgili ürünün stok satış fiyatının <F8> tuşu ile ürünün depodaki durumunu giren / çıkan / kalan miktarlar itibarıyla izleyebiliriz. <F9> tuşu ile ilgili ürünün dönem itibarıyla giren / çıkan / kalan miktarları izlenebilir. Çarpan girişleri bitirildikten sonra <F2> tuşuna basılarak ürün operasyonları ekranına geçilebilir. <Ctrl+Y> tuşu ile yardım tuşları ekrana getirilebilir.

6.3.6.2.Ürün Sarfiyat Kartı

Bu program yardımıyla bir birim yarı-ürün veya ürün elde etmek için sarf edilmesi gereken stokların yani hammadde ve yarı ürünlerin girişini yapmak başka bir ifade ile ürün reçetesini oluşturmak mümkündür. Bu girişler esnasında MİKTİM programı ilgili yarı-ürün / ürünlerin elde edilmesinde sarf edilecek malzemelerin birim maliyetlerini, maliyet ve birimin çarpılması ile bulunan yansımalarını ve ilgili yarı-ürün veya ürünün sabit maliyetlerini hesaplar. Şekil 6.61.'de VST 304 2G gazaltı kaynak makinası trafo testine ait ürün sarfiyat kartına ilişkin bir örnek verilmektedir.

Sayfa No : 1

304.21000000000 VST 304 2G TRAFD TEST Sarfiyat Dokumu				
Stok Kodu	Stok Adi	T	Kullanılan Miktar	Birim
43.0002.01	KADEMELI SALTER VST 304 AS.	U	1.000	AD
43.0003.00	PLASTIK LAMBA TUTUCU	U	1.000	AD
40.1400.01	VST 304-404 SALTER TUTUCU BOYA	U	1.000	AD
304.211000	VST 304 2G TRAFD KABLAJ	U	1.000	AD
40.1000.00	K 32 SALTER İÇİN KIRMIZI KOL	U	1.000	AD
304.211500	VST 304 DATA DISK İŞLEMLERİ	U	1.000	AD
40.1017.00	SEDİSKUR M6X8	U	3.000	AD
40.1000.01	KALİTE KONTROL KARTI TRAFD İÇİ	U	1.000	AD

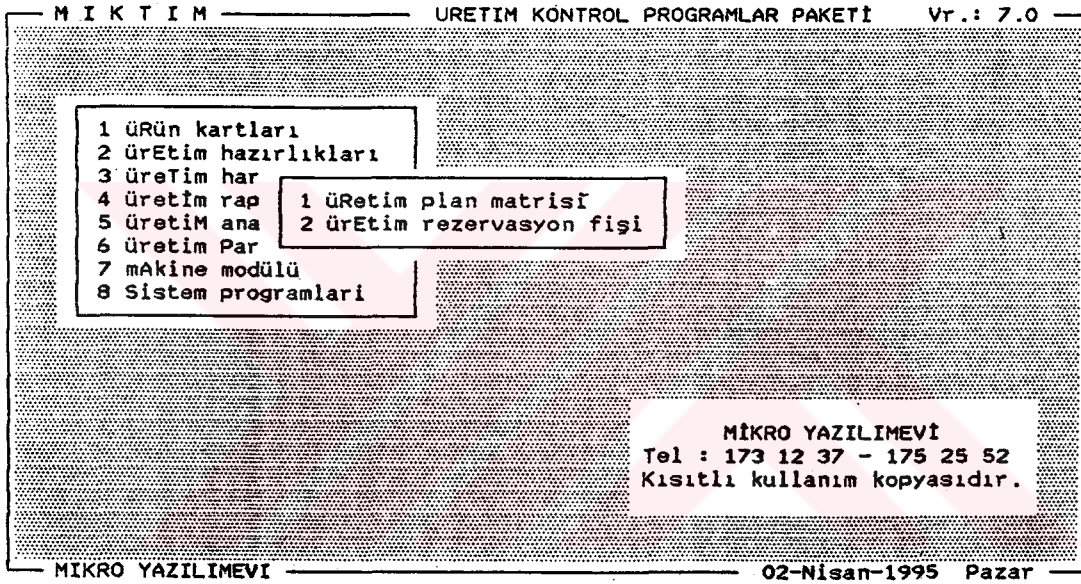
Dokum tamamlandı - Çıkış için bir tusa basınız

Şekil 6.61.Ürün Sarfiyat Kartı.

<F10> tuşu ile tüm stok kodlarını görebileceğimiz yardım penceresine, <F2> tuşu ile ürünün elde edilmesinde sarf edilecek malzemelere ilişkin alternatif malzeme (stok) tanımlanabilir. <Ctrl+E> tuşu ile daha önceden girişi yapılan stok tanım kartı bilgileri düzeltilir.

6.3.7.Üretim Hazırlıkları

MİKTİM programının ana menüsünde yer alan ikinci seçenek üretim hazırlıklarıdır. Bu program seçildiğinde Şekil 6.62.'deki iki seçenekten oluşan bir alt menü ekrana gelecektir. Üretim hazırlıkları menüsünde yer alan programlar aracılığı ile planlanan üretimler için kendi belirleyeceğimiz zaman dilimleri dahilinde bir üretim plan matrisi oluşturulabilecek veya belirli bir tarih itibariyle planlanan üretimlerimiz için üretim rezervasyon fişi hazırlayabilecek ve daha sonra bu planları raporlarda izleyebileceğiz.



Şekil 6.62.Üretim Hazırlıkları Alt Menüsü.

Üretim plan matrisi; bu program yardımı ile belirli tarihler ve zaman aralıklarında planladığımız üretim miktarlarını girerek bir üretim plan matrisi oluşturabilir, üretim raporları menüsünde yer alan programlar yardımı ile de planlanan üretimlere ilişkin raporlar alabilir ve planlanan üretimler ile gerçekleşen üretimleri karşılaştırarak bir kontrol mekanizması oluşturabiliriz. İlgili program seçildiğinde ilk olarak üretim matris dosyasının kodu girilir, ikinci olarak matris bilgileri başlangıç bitiş tarihleri ve zaman aralıkları girilir. Bu girişlerden sonra verilen tarihler ve zaman aralıkları dahilinde oluşturulan üretim plan matrisi ekranı Şekil 6.63.'deki gibi olacaktır.

Üretim plan matrisi 17/04/95-17/05/95				
STOK KODU	17/04-23/04	24/04-30/04	01/05-07/05	08/05-14/05
305.000000000000	15.00	5.00	8.00	12.00
304.000000000000	10.00	7.00	13.00	15.00
210.000000000000	8.00	7.00	7.00	8.00
404.000000000000	5.00	10.00	7.00	8.00
STOK ADI :				

Şekil 6.63. Üretim Plan Matrisi.

<F1> tuşu ile de üretim plan matrisi sabit diske kayıt edilebilir.

Üretim rezervasyon fişi; bu program yardımı ile belirli bir tarihte teslim edilmek üzere alınan ürün rezervasyonları için bir rezervasyon fişi oluşturulabilecek ve daha sonra bu rezervasyonların da kapsamına alınabileceği çeşitli raporlar vasıtasıyla ürünlerimiz takip edilebilecektir. Şekil 6.64.'de örnek bir üretim rezervasyon fişi ekranı görülmektedir.

Rezervasyon Fisi				
Tarih.....:17/04/95		Rezervasyon Seri No...:2		
İs emri kodu...:4/95		Rezervasyon Sıra No...:1.		
Kodu	Adi	Acıklama	Teslim Tarihi	Miktar
305.000000000000	WTU 305 REDRESÖR KAY	TERMO A.S.	25/04/95	4.00
210.000000000000	VST 210 GAZALTI KAYN	SİLOKS A.S.	28/04/95	3.00
FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN.TİC.A.Ş. ————— 17-Nisan-1995 Pazartesi				

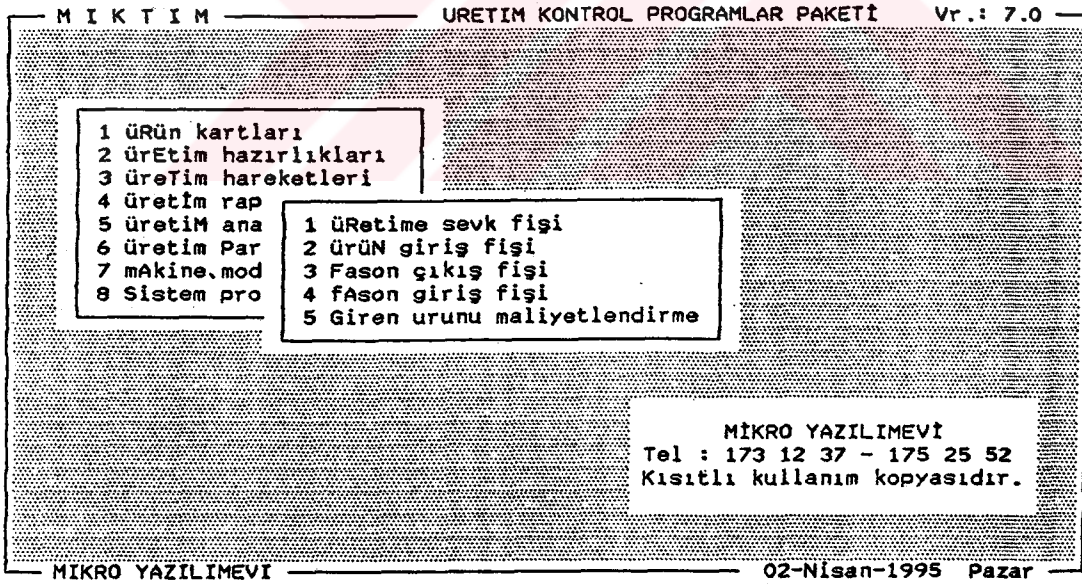
Şekil 6.64. Üretim Rezervasyon Fişi.

Rezervasyon fişine ilişkin ürün kodu <F7> tuşuna basılarak çağrılabilir.

<Esc> tuşu ile ana menüye dönülebilir, <F1> tuşu ile üretim rezervasyon fişi diske kayıt edilir. <Ctrl+Y> tuşu ile yardım tuşları ekrana getirilebilir.

6.3.8. Üretim Hareketleri

MİKTİM programının ana menüsünde yer alan üçüncü seçenek üretim hareketleri seçildiğinde Şekil 6.65. deki beş seçenekten oluşan bir alt menü ekrana gelecektir. Bu program ile ürünlerimizin üretime sevkini, üretim sürecini tamamladıktan sonra meydana gelen ürünlerin işletmeye girişlerini, eğer ilgili ürünün elde edilmesinde fason olarak yaptırılan işler varsa önce bu işlerin fasoncuya gönderilmesini (Fason çıkış fişi ile), daha sonra fasoncu tarafından hazırlanıp işletmemize geri gelen ürünlerin girişlerini (Fason giriş fişi ile) yapabiliriz ve daha önceden girilmiş bilgiler doğrultusunda hesaplanan ürün maliyetlerine sonradan ekstra bir maliyet binmiş ise bu yeni ürün maliyetlerinin girişini yapabiliriz.



Şekil 6.65. Üretim Hareketleri Alt Menüsü.

Üretime sevk fişi; bu program yardımı ile hangi üründen ne kadar üretilmesi isteniyor ise ilgili ürünün üretime sevkini yapmak mümkün kılınmıştır. Şekil 6.66.'da yirmidokuz adet WTU 305 redresör kaynak makinasına ait üretime sevk fişi örneği görülmektedir.

URETİM ÇIKIŞ FIŞI					
Tarih.....:10/04/95			Seri no.....:		
İs emri kodu.....:305.0			Fis no.....:524		
Kodu	Acıklama	Miktar	DN	B.Fiat	Tutarı
305.100000000000		29.00	1	7,908,769.35	229,354,311.10
305.200000000000		29.00	1	7,354,091.98	213,268,667.32
305.300000000000		29.00	1	324,206.51	9,401,988.86
305.500000000000		29.00	1	3,903,778.60	113,209,579.53
305.600000000000		29.00	1	1,590,081.07	46,112,351.03
305.A00000000000		29.00	1	9,438,997.05	273,730,914.42
					0.00
Stok Adı :WTU 305 REDRESÖR GRUBU					0.00

FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN.TİC.A.Ş. 17-Nisan-1995 Pazartesi

Şekil 6.66.Üretime Sevk Fişi.

Üretime sevk yapılacak ürünün kodu girilmeden önce <F7> tuşuna basılarak parametreler başlığı altındaki alanlara bilgi girişi yapılmalıdır. Ürün kodu, adı, üretime sevk edilecek miktar, hareket kodu verildikten sonra <Enter> tuşuna basılarak parametreler ekranından üretime sevk fişi ekranına dönlür. Bu ekranda üretime sevk yapılan ürünü elde edilmesi için sarf edilmesi gereken yarı-ürün veya hammadde kodu, miktarı, birim fiyatı ve tutarı girilir. Gerekirse <Ctrl+Y> yardım tuşları ekranından yararlanılabilir.

Ürün giriş fişi; bu program yardımıyla daha önceden üretime sevk ettiğimiz ve üretim sürecini tamamlayıp ürün haline gelen stokların işletmeye girişleri yapılacaktır. Ekran örnekleri üretime sevk fişine benzemektedir.

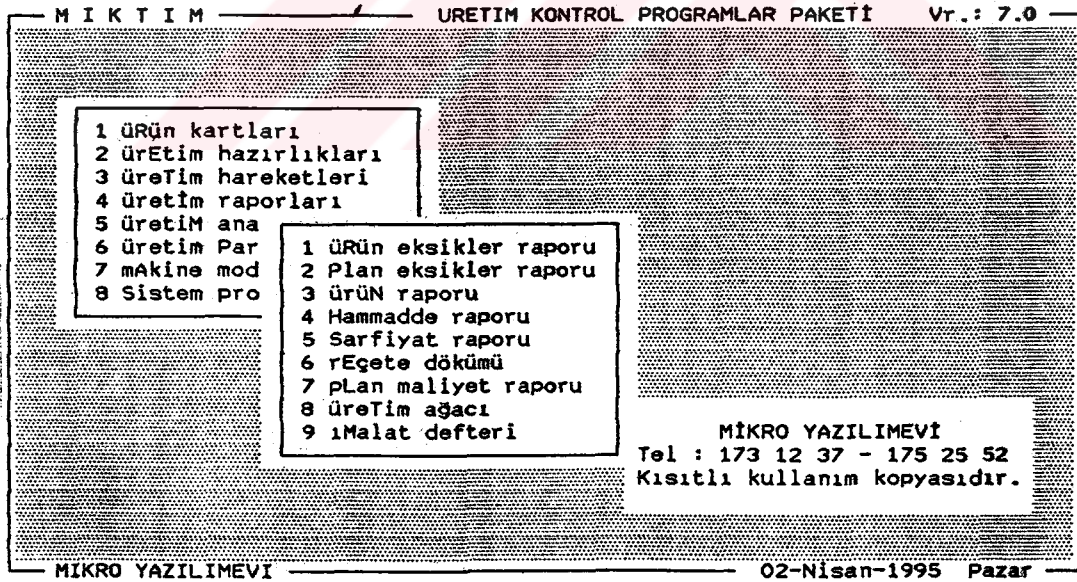
Fason çıkış fişi; üretim esnasında, ilgili ürünün meydana gelmesi için bir takım işleri fason olarak yaptırıyor isek, fason olarak yaptırılan bu işlerin çıkışları (Fasoncuya gönderilmesi) bu program yardımı ile gerçekleştirilir. Daha sonra fasoncudan gelen bu işlerin fason giriş fişi yardımı ile işletmeye girişleri yapılacaktır.

Fason giriş fişi; bu program yardımı ile de fasoncudan işlenmiş olarak bize geri dönen stokların işletmemize girişleri yapılacaktır.

Giren ürünü maliyetlendirme; üretim parametreleri menüsünden ve ürün tanıtım kartlarını açarken yapılan girişler doğrultusunda MİKTİM programı ürün maliyetlendirmesini yapar. Bu program ile de işletmeye girişi yapılmış ürünün maliyetine sonradan ekstra bir maliyet bindiğinde, bu ekstra maliyet ile beraber ürünün toplam maliyetini girmek mümkün kılınmıştır. İlgili programa girildiğinde giren ürünün kodu, adı, maliyetlendirme işleminin başladığı ve bittiği tarihler ve bu tarihler arası işletmeye girişi yapılan ürünlerin yeni toplam maliyet tutarları bu alanlara girilir. <F2> tuşu ile girilen bilgiler diske kayıt edilir.

6.3.9.Üretim Raporları

Üretim raporları programı seçildiğinde Şekil 6.67.'deki dokuz seçenekten oluşan bir alt menü ekrana gelir. Bu alt menüde yer alan programlar yardımı ile, ürün eksikler raporu, plan eksikler raporu, ürün raporu, hammadde raporu, sarfiyat raporu, reçete dökümü, plan maliyet raporu, üretim ağacı ve imalat defterini kendi belirleyeceğimiz sınırlar dahilinde ve çeşitli formlarda oluşturabiliriz.



Şekil 6.67.Üretim Raporları Alt Menüsü.

6.3.9.1.Ürün Eksikler Raporu

Bu program seçildiğinde karşınıza ürün eksikler raporunu çeşitli formlarda alabileceğimiz programlardan oluşan Şekil 6.68.'deki gibi bir alt menü ekrana

gelecektir.

M I K T I M		ÜRETİM KONTROL PROGRAMLAR PAKETİ		Vr.: 7.0	
1 Ürün kartları					
2 Üretim hazırlıkları					
3 Üretim hareketleri					
4 Üretim raporları					
5 Üretim ana					
6 Üretim Par					
7 Makine mod					
8 Sistem pro					
	1 Ürün eksikler raporu				
	2 Plan eksik				
	3 Ürün rapor				
	4 Hammadde r				
	5 Sarfiyat r				
	6 regete dök				
	7 plan maliyet raporu				
	8 üretim ağacı				
	9 Malat defteri				
	1 Ağaç formunda				
	2 Urun - hammadde formunda				
	3 uRun - hammadde formunda (tek seviyeli)				
MIKRO YAZILIMEVİ Tel : 173 12 37 - 175 25 52 Kısıtlı kullanım kopyasıdır.					
MIKRO YAZILIMEVİ		02-Nisan-1995 Pazar			

Şekil 6.68.Ürün Eksikler Raporu Alt Menüsü.

Ürün eksikler raporlarından ilki ağaç formundadır. Bu formda alınan rapor ile belirli bir miktar ürün ihtiyacımız için gerekli olan tüm ürün, yarı-ürün ve hammaddelerin elimizdeki miktarlarını, eksik miktarları ve yapılacak miktarları itibarıyla takip etme olanağı bulabiliriz. Ağaç formunda ürün eksikler raporu seçildiğinde ilk olarak stok kodunu ve adını bizden isteyecektir. Stok kodu girişi yapıldıktan sonra ekran değişecek ve ürün eksikler raporunu hangi üretim miktarı üzerinden almak istediğimiz sorulacaktır. Ekrandaki üretim miktarı alanına giriş yapıldıktan sonra program Şekil 6.69.'daki WTU 305 redresör grubu örneğinde olduğu gibi ürün eksikler raporunu listeleyecektir.

Ürün eksikler raporunun ikincisi ürün hammadde formundadır. Bu rapor ile ürün veya yarı-ürünler için, tanımlayacağımız üretim miktarı üzerinden gerekli hammadde miktarı, bu hammaddelerin stok seviyesi, gelecek sipariş miktarı, gidecek sipariş miktarı, gidecek rezervasyon, değerlendirilen miktar ve eksik miktarlarını takip etme imkanı buluruz. Ürün eksikler raporu hammadde formunda istenildiğinde parametreler ekranı karşınıza gelecek, buradaki alanlar tanımlandıktan sonra Şekil 6.70.'deki WTU 305 redresör grubu örneğinde olduğu gibi bir ürün eksikler raporu elde edilecektir.

Eksikler Listesi

Tarih : 18-Nisan-1995 Salı

Firma : FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TİC.A.Ş.

Saat : 9:7

Sayfa No : 1

Stok Kodu/İsai	Gerakli Miktar	Eldeki Miktar	Eksik Miktar	Yapılacak Miktar
305.1000000000 WTU 305 REDRESOR GRUBU	16.00	0.00		16.00
305.1100000000 WTU 305 REDRESOR TOPLANMASI	16.00	0.00		16.00
305.1110000000 WTU 305 REDRESOR DIOT VE TRİSTORLERİNİN	16.00	0.00		16.00
305.1111000000 WTU 305 REDRESOR ALUMİNYUM İŞLEMLERİ	16.00	0.00		16.00
305.1111100000 WTU 305 REDRESOR ALUMİNYUM KESİLMESİ	48.00	0.00		48.00
40.1055.0045 AL.SOGUTUCU 75X57 MM KALIP NO.2544	48.00	0.00	48.00	
40.1004.0120 KALIPHANE 305 REDRESOR ALUMİNYUMU İS	48.00	71.00	0.00	
40.1034.0005 DIOT 160 AMPER 400 VOLT DOLAR 6.3	64.00	232.00	0.00	
40.1034.0025 TRİSTOR 160 AMPER 600 VOLT DOLAR 21	48.00	119.00	0.00	
305.1112000000 WTU 305 TEK DIOT AL.DELİNMESİ	16.00	0.00		16.00
305.1112100000 WTU 305 REDRESOR TEK DIOT AL.KESİLMESİ	16.00	0.00		16.00
40.1000.0033 3 mm ALUMİNYUM LEVHA 31X12	1.28	63.44	0.00	
40.1019.0035 PERCİN 45X25	96.00	1,412.00	0.00	
40.1017.0045 CIVATA M6X16 AB	32.00	4,106.00	0.00	
40.1016.0020 PUL M6	64.00	13,844.00	0.00	
40.1016.0040 YAYLI PUL M6	32.00	5,520.00	0.00	
40.1015.0020 SOMUN M6	32.00	2,674.00	0.00	
305.1120000000 WTU 305 REDRESOR FİBERİ DELİNMESİ	16.00	0.00		16.00
305.1121000000 WTU 305 REDRESOR FİBERİ KESİLMESİ 6X55	16.00	0.00		16.00
40.1038.0057 FİBER 6 MM	2,360.00	157,832.00	0.00	
305.1130000000 WTU 305 REDRESOR TUTTURUCU AL.DELİNMESİ	16.00	0.00		16.00
305.1131000000 WTU 305 REDRESOR TUTTURUCU AL.KESİLMESİ	16.00	0.00		16.00
40.1000.0033 3 mm ALUMİNYUM LEVHA 31X12	3.20	63.44	0.00	
40.1019.0036 PERCİN 45X17	128.00	1,841.00	0.00	

Şekil 6.69. Ürün Eksikler Raporu. (Ağaç Formunda)

Eksikler Raporu (Ağac taramalı)

Tarih : 18-Nisan-1995 Salı

Firma : FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TİC.A.Ş.

Saat : 9:8

Sayfa No : 1

Stok Kodu/Adi	Gerakli Miktar	Değerlenen Miktar	Eksik Miktar
Urunler			
305.1000000000 WTU 305 REDRESOR GRUBU	16.00	0.00	16.00
305.1100000000 WTU 305 REDRESOR TOPLANMASI	16.00	0.00	16.00
305.1110000000 WTU 305 REDRESOR DIOT VE TRİSTORLERİNİN TAKI	16.00	0.00	16.00
305.1111000000 WTU 305 REDRESOR ALUMİNYUM İŞLEMLERİ	16.00	0.00	16.00
305.1111100000 WTU 305 REDRESOR ALUMİNYUM KESİLMESİ 75X60X	48.00	0.00	48.00
305.1112000000 WTU 305 TEK DIOT AL.DELİNMESİ	16.00	0.00	16.00
305.1112100000 WTU 305 REDRESOR TEK DIOT AL.KESİLMESİ	16.00	0.00	16.00
305.1120000000 WTU 305 REDRESOR FİBERİ DELİNMESİ	16.00	0.00	16.00
305.1121000000 WTU 305 REDRESOR FİBERİ KESİLMESİ 6X55X345 mm	16.00	0.00	16.00
305.1130000000 WTU 305 REDRESOR TUTTURUCU AL.DELİNMESİ	16.00	0.00	16.00
305.1131000000 WTU 305 REDRESOR TUTTURUCU AL.KESİLMESİ	16.00	0.00	16.00
Hamaddeler			
40.1055.0045 AL.SOGUTUCU 75X57 MM KALIP NO.2544	48.00	-74.90	48.00
40.1004.0120 KALIPHANE 305 REDRESOR ALUMİNYUMU İSCİLİBİ	48.00	71.00	0.00
40.1034.0005 DIOT 160 AMPER 400 VOLT DOLAR 6.3	64.00	232.00	0.00
40.1034.0025 TRİSTOR 160 AMPER 600 VOLT DOLAR 21	48.00	119.00	0.00
40.1000.0033 3 mm ALUMİNYUM LEVHA 31X12	4.48	63.44	0.00
40.1019.0035 PERCİN 45X25	96.00	1,412.00	0.00
40.1017.0045 CIVATA M6X16 AB	32.00	4,106.00	0.00
40.1016.0020 PUL M6	64.00	13,844.00	0.00
40.1016.0040 YAYLI PUL M6	32.00	5,520.00	0.00
40.1015.0020 SOMUN M6	32.00	2,674.00	0.00
40.1038.0057 FİBER 6 MM	2,360.00	157,832.00	0.00
40.1019.0036 PERCİN 45X17	128.00	1,841.00	0.00

Şekil 6.70. Ürün Eksikler Raporu.(Ürün Hammadde Formunda)

Ürün eksikler raporunun sonuncusu yine hammadde formunda fakat tek seviyeli. Bu raporun bir önceki bölümde açıklanan rapordan farkı, ürün veya yarı-ürünlerin üretiminde kullanılan ortak hammadde miktarlarının toplanarak tek seviyeli raporda yer almasıdır.

6.3.9.2. Plan Eksikler Raporu

Üretim raporları menüsünde yer alan ikinci seçenek plan eksikler raporudur. Bu program ile üretim hazırlıkları / Üretim plan matrisi programından tanımlanmış planlanan üretimlerimiz için eksikler raporu alınabilir. Plan eksikler raporu çıktıları da ağaç formunda, ürün hammadde formunda ve ürün hammadde formunda (Tek seviyeli) olmak üzere üç değişik şekilde alınabilir. Plan eksikler raporunun ekran görüntüleri aynen ürün eksikler raporuna benzemektedir. Yalnızca program planlanan üretime göre hazırlanan üretim matris dosyasının adını ve planlanan üretim için belirlenen dönemi bizden talep edecektir.

6.3.9.3. Ürün Raporu

Ürün raporu; üretim raporları menüsünde yer alan üçüncü programdır. Bu program ile yarı-ürün ve ürünlerin birimleri ve son giriş fiyatları itibarıyla izleme imkanı bulunabilir. Şekil 6.71.'de WTU 305 redresör kaynak makinasının ürün raporu dökümü ile ilgili bir örnek verilmiştir.

URUN DOKUMU				Sayfa No : 1
Stok Kodu	Stok Adı	Birim	Son Giriş Fiatı	
305.0000000000	WTU 305 REDRESÖR KAYNAK MAKINASI	AD	30519924.56	
305.1000000000	WTU 305 REDRESÖR GRUBU	AD	7,908,769.35	
305.1100000000	WTU 305 REDRESÖR TOPLANMASI	AD	7,791,144.00	
305.1110000000	WTU 305 REDRESÖR DIOT VE TRİSTÖRLERİNİN	AD	7,714,504.00	
305.1111000000	WTU 305 REDRESÖR ALÜMİNYUMU İŞLEMLERİ	AD	934,600.00	
305.1111100000	WTU 305 REDRESÖR ALÜMİNYUMU KESİLMESİ 7	AD	223,200.00	
305.1112000000	WTU 305 TEK DIOT AL.DELİNMESİ	AD	9,904.00	
305.1112100000	WTU 305 REDRESÖR TEK DIOT AL.KESİLMESİ	AD	9,904.00	
305.1120000000	WTU 305 REDRESÖR FİBERİ DELİNMESİ	AD	39,200.00	
305.1121000000	WTU 305 REDRESÖR FİBERİ KESİLMESİ 6X55X	AD	39,200.00	
305.1130000000	WTU 305 REDRESÖR TUTTURUCU AL.DELİNMESİ	AD	24,760.00	
305.1131000000	WTU 305 REDRESÖR TUTTURUCU AL.KESİLMESİ	AD	24,760.00	

Dokum tamamlandı - Çıkış için bir tusa basınız

Şekil 6.71. Ürün Raporu.

6.3.9.4.Hammadde Raporu

Üretim raporları menüsünde yer alan dördüncü bölüm hammadde raporları ile hammaddelerimizi birimleri ve son giriş fiyatları itibarıyla izleme imkanı buluruz. Şekil 6.72.'de WTU 305 redresör kaynak makinalarında kullanılan kabloların hammadde raporu dökümü ile ilgili bir örnek verilmiştir.

HAMMADDE DOKUMU

Tarih : 18-Nisan-1995 Salı Saat : 9:2
Firma :FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TİC.A.Ş. Sayfa No :1

Stok Kodu	Stok Adı	Birim	Son Giriş Fiyatı
40.1020.0005	NV-B 0,50 MM2 SIYAH KABLO	MT	2,380.00
40.1020.0006	NV-B 0,50 MM2 KAHVE. KABLO	MT	2,380.00
40.1020.0008	NV-B 0,50 MM2 YESİL KABLO	MT	2,567.50
40.1020.0010	NV-B 0,50 MM2 KIRMIZI KABLO	MT	2,380.00
40.1020.0011	NV-B 0,50 MM2 GRI KABLO	MT	2,380.00
40.1020.0012	NV-B 0,50 MM2 MOR KABLO	MT	2,380.00
40.1020.0013	NV-B 0,50 MM2 MAVİ KABLO	MT	2,380.00
40.1020.0014	NV-B 0,75 MM2 GRI KABLO	MT	2,847.00
40.1020.0015	NV-B 0,75 MM2 MOR KABLO	MT	3,325.00
40.1020.0017	NV-B 0,75 MM2 MAVİ KABLO	MT	2,847.00
40.1020.0018	NV-B 0,75 MM2 YESİL KABLO	MT	3,325.00
40.1020.0019	NV-B 0,75 MM2 KAHVE KABLO	MT	2,847.00
40.1020.0020	NV-B 0,75 MM2 KIRMIZI KABLO	MT	2,847.00
40.1020.0021	NV-B 0,75 MM2 SIYAH KABLO	MT	2,847.00
40.1020.0022	NV-B 0,75 MM2 BEYAZ KABLO	MT	2,847.00
40.1020.0023	NV-B 0,75 MM2 SARI KABLO	MT	3,325.00

Şekil 6.72.Hammadde Raporu.

6.3.9.5.Sarfıyat Raporu

Üretim raporlarından beşincisi olan sarfıyat raporunda; ürün ve yarı-ürünlerimiz için ürün kartları / ürün sarfıyat kartı (ürün reçetesi) programında tanımlanmış olduğumuz ve ilgili ürün ve/veya yarı-ürünlerimizin elde edilmesi için sarf edilecek stokları içeren bir rapor almamız mümkündür.

Sarfıyat raporu için gerekli ürün kodu ve adı girişi yapıldıktan sonra dökümün yeri tercihimizi belirlersek program sarfıyat raporlarını Şekil 6.73 ve Şekil 6.74.'deki WTU 455 redresör kaynak makinası örneklerinde olduğu gibi verecektir.

455.100000000000 WTU 455 REDRESÖR TOPLANMASI Sarfiyat Dokumu				
Tarih : 25-Nisan-1995 Sali			Saat :10:25	
Firma :FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.T:İ.A.Ş.			Sayfa No :1	
Stok Kodu	Stok Adi	T	Kullanılan Miktar	Birim
455.110000	WTU 455 REDRESÖR AYAGI BÜKÜLMESİ	U	4.000	AD
455.120000	WTU 455 REDRESÖR DIOT LE THİPİ	U	1.000	AD
455.130000	WTU 455 REDRESÖR KART TUTUCU	U	1.000	AD
455.140000	WTU 455 REDRESÖR TRANSMİSYON	U	2.000	AD
455.150000	WTU 455 CAP.10 SARI SAPLAMA	U	3.000	AD
455.160000	WTU 455 CAP.12 SARI SAPLAMA	U	2.000	AD
455.170000	WTU 455 CAP.12 BORU FİBER	U	4.000	AD
455.180000	WTU 455 CAP.28 FİBER	U	7.000	AD
455.190000	WTU 455 CAP.28 SAPKALI FİBER	U	3.000	AD
455.1A0000	WTU 455 8X31X195 mm REDRESÖR	U	4.000	AD
40.1015.00	SARI SOMUN M12 YARI MAMUL	U	14.000	AD
40.1016.00	SARI PUL *25-13 YARI MAMUL	U	5.000	AD
40.1016.00	SARI PUL *30-13 YARI MAMUL	U	9.000	AD
40.1017.00	CIVATA M5X16 İMBUS	U	4.000	AD
40.1015.00	SOMUN M10	U	26.000	AD
40.1016.00	YAYLI PUL M10	U	12.000	AD
40.1016.00	PUL M10	U	12.000	AD
40.1015.00	SARI SOMUN M10	U	3.000	AD
40.1016.00	SARI PUL *30-10,5 YARI MAMUL	U	3.000	AD
40.1016.00	YAYLI PUL M12	U	4.000	AD

Şekil 6.73.Sarfiyat Raporu. (Çok Kademeli)

455.000000000000 WTU 455 REDRESÖR KAYNAK MAKİNA Sarfiyat Dokumu				
Tarih : 25-Nisan-1995 Sali			Saat :10:26	
Firma :FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.T:İ.A.Ş.			Sayfa No :1	
Stok Kodu	Stok Adi	T	Kullanılan Miktar	Birim
455.100000	WTU 455 REDRESÖR TOPLANMASI	U	1.000	AD
455.200000	WTU 455 TRAFO GRUBU	U	1.000	AD
455.300000	WTU 455 KART KABLOSU	U	1.000	AD
455.500000	WTU 455 SOK BOBİN GRUBU	U	1.000	AD
455.600000	WTU 455 GÖVDE MONTAJI	U	1.000	AD
455.A00000	WTU 455 SON MONTAJ GRUBU	U	1.000	AD

Şekil 6.74.Sarfiyat Raporu. (Tek Kademeli)

6.3.9.6.Reçete Dökümü

İlgili programa girildiğinde karşınıza iki seçenekten oluşan bir alt menü gelecektir. Alt menüde yer alan seçenekler yardımıyla reçete dökümünü ağaç ve yarı-mamül hammadde formlarında olmak üzere iki ayrı şekilde alabiliriz.

Ağaç formunda reçete dökümü ile ürün veya yarı-ürünlerimiz için üretim sürecinde kullanılan tüm yarı-ürün ve hammaddelerin miktarları, genel giderleri,

makina maliyetleri, işçilik maliyetleri, fason maliyetleri, hammadde giderleri ve bunların yansımaları ile birlikte takip etme imkanı buluruz. Ağaç formunda reçete dökümü seçildiğinde ilk olarak çağırmak istediğimiz stoğun kodu ve adı girildikten sonra program Şekil 6.75.'deki WTU 305 redresör kaynak makinası örneğinde olduğu gibi reçete dökümünü verecektir.

Yarı-mamül hammadde formunda reçete dökümü yardımıyla, ürün veya yarı-ürünlerimiz için üretim sürecinde kullanılan stok miktarlarını genel gider ve hammadde giderlerini takip edebiliriz. Çağırmak istediğimiz stoğun kodu ve adı girildikten sonra program Şekil 6.76.'daki WTU 305 redresör kaynak makinası örneğinde olduğu gibi reçete dökümünü verecektir.

6.3.9.7. Plan Maliyet Raporu

Üretim raporlarının yedincisi plan maliyet raporu yardımıyla üretim hazırlıkları / üretim plan matrisi programında tanımlanmış olduğumuz planlanan üretimler için maliyet raporu alınabilir. İlgili program seçildiğinde öncelikle planlanan üretime ilişkin matris dosyasının ismi girilir. İlgili dosya ismi girilip, döküm yeri tercihimizi yaptıktan sonra MİKTİM programı planlanan üretimimizin maliyet raporunu dönecektir. Şekil 6.77.'de 17 Nisan-17 Mayıs 1995 tarihleri arasında WTU 305 kaynak makinası plan maliyet raporu ile ilgili bir örnek verilmiştir.

6.3.9.8. Üretim Ağacı

Üretim raporlarının sekizincisi üretim ağacı ile ürün ve yarı-ürünlerin imalat süreleri, girdileri, bu ürünlerin üretiminde kullanılan makinalar ve çalışan elemanlar itibarıyla ekranımıza gelecektir. İlgili program seçildiğinde ilk olarak üretim ağacını görmek istediğimiz ürün veya yarı ürüne ilişkin stok kodunun girilmesi gerekir. Üretim ağacına ilişkin ekrana gelen ilk görüntüde, ilgili ürünü oluşturan yarı-ürünler ve yarı-ürünleri oluşturan hammaddeler yer almaktadır. <Enter> tuşu ile diğer sayfaya geçildiğinde ilgili ürüne ait zaman çizelgesi ile karşılaşılır. Şekil 6.78.'de WTU 455 redresör kaynak makinası üretim ağacına ilişkin bir örnek verilmiştir.

305.000000000000 WTU 305 REDRESÖR KAYNAK MAKİNA Recete Dokumu

Tarih : 30-Mart-1995 Persembe
Firma : FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN.TİC.A.Ş.

Saat : 10:22
Sayfa No : 1

Stok Kodu/Adi	T	K. Miktar	Toplam Sabit Gider	Hassadde Gideri	Yansima
305.000000000000 WTU 305 REDRESÖR KAYNAK MAKİNASI	U	1.00000	0.00		0.00
305.100000000000 WTU 305 REDRESÖR GRUBU	U	1.00000	117,625.35		117,625.35
305.110000000000 WTU 305 REDRESÖR TOPLANMASI	U	1.00000	0.00		0.00
305.111000000000 WTU 305 REDRESÖR DİOT VE TRİSTÖRLERİNİ U	U	1.00000	0.00		0.00
305.111100000000 WTU 305 REDRESÖR ALÜMİNYUMU İŞLENLER U	U	1.00000	0.00		0.00
305.111110000000 WTU 305 REDRESÖR ALÜMİNYUMU KESİLM U	U	3.00000	0.00		0.00
40.1055.0045 AL.SÜBUTUCU 75X57 MM KALIP NO.25 H	H	3.00000		669,600.00	669,600.00
40.1004.0120 KALİPHANE 305 REDRESÖR ALÜMİNYUMU H	H	3.00000		285,000.00	285,000.00
40.1034.0005 DİOT 160 AMPER 400 VOLT DOLAR 6.8 H	H	4.00000		3,600,000.00	3,600,000.00
40.1034.0025 TRİSTÖR 160 AMPER 400 VOLT DOLAR 21 H	H	3.00000		3,150,000.00	3,150,000.00
305.111200000000 WTU 305 TEK DİOT AL.BELİNMESİ U	U	1.00000	0.00		0.00
305.111210000000 WTU 305 REDRESÖR TEK DİOT AL.KESİL U	U	1.00000	0.00		0.00
40.1000.0033 3 mm ALÜMİNYUM LEVHA 3X1X2 H	H	0.08000 kg		9,904.00	9,904.00
40.1019.0035 PERCİN #5X25 H	H	6.00000		3,660.00	3,660.00
40.1017.0045 CİVATA M6X16 AB H	H	2.00000		1,560.00	1,560.00
40.1016.0020 PUL M6 H	H	4.00000		1,000.00	1,000.00
40.1016.0040 YAYLI PUL M6 H	H	2.00000		840.00	840.00
40.1015.0020 SOMUN M6 H	H	2.00000		740.00	740.00
305.112000000000 WTU 305 REDRESÖR FİBERİ BELİNMESİ U	U	1.00000	0.00		0.00
305.112100000000 WTU 305 REDRESÖR FİBERİ KESİLMESİ 6X U	U	1.00000	0.00		0.00
40.1038.0057 FİBER 6 MM H	H	160.00000 gr		39,200.00	39,200.00
305.113000000000 WTU 305 REDRESÖR TUTTURUCU AL.BELİNMES U	U	1.00000	0.00		0.00
305.113100000000 WTU 305 REDRESÖR TUTTURUCU AL.KESİLM U	U	1.00000	0.00		0.00
40.1000.0033 3 mm ALÜMİNYUM LEVHA 3X1X2 H	H	0.20000 kg		24,760.00	24,760.00
40.1019.0036 PERCİN #5X17 H	H	8.00000		4,880.00	4,880.00
305.200000000000 WTU 305 TRAFÖ GRUBU	U	1.00000	930,660.97		930,660.97
305.210000000000 WTU 305 TRAFÖ GRUBU TEST	U	1.00000	0.00		0.00
305.211000000000 WTU 305 TRAFÖ KABLAJİ	U	1.00000	0.00		0.00
305.211100000000 WTU 305 TRAFÖ ÜC TEMİZLİĞİ	U	1.00000	0.00		0.00
305.211110000000 WTU 305 TRAFÖ VERNİSİ	U	1.00000	0.00		0.00
40.1000.0019 İZALASYON VERNİSİ 18 KG. H	H	0.50000		100,000.00	100,000.00
305.211111000000 WTU 305 TRAFÖ KAYNAĞI	U	1.00000	0.00		0.00
305.211111100000 WTU 305 TRAFÖ ÇATILMASI	U	1.00000	0.00		0.00
305.211111100000 WTU 305 TRAFÖ BOBİNLERİNİ BA U	U	3.00000	0.00		0.00
305.211111110000 WTU 305 TRAFÖ BOBİN SARIIM U	U	3.00000	0.00		0.00
40.1030.0005 ENAYE BOBİN TELİ #1,18 M H	H	0.39000 kg		92,659.79	92,659.79
40.1030.0032 ENAYE BOBİN TELİ # 2.60 H	H	10.20000 kg		2,382,017.22	2,382,017.22
40.1030.0045 ALÜMİNYUM İLETKEN #7 MM H	H	3.00000 kg		885,000.00	885,000.00
40.1025.0010 NÖMEX-FÖİL 0,24X175 MM H	H	300.00000 gr		735,000.00	735,000.00
40.1028.0005 MAKARON # 2 MM H	H	3.00000		8,265.00	8,265.00
40.1024.0050 49X95X175X1 305 TRAFÖ KA H	H	3.00000		72,420.00	72,420.00
40.1025.0040 EKOVAT FİTİL (İP) H	H	15.00000 mt		18,750.00	18,750.00
40.1026.0010 MAKARON # 3 MM H	H	12.00000		43,320.00	43,320.00
40.1024.0020 PRESBANT 1,5 MM H	H	1,500.00000 gr		512,478.33	512,478.33
40.1025.0040 EKOVAT FİTİL (İP) H	H	12.00000		15,000.00	15,000.00
305.211111120000 WTU 305 TRAFÖ TRAFÖ ÇEKİRDEK U	U	1.00000	0.00		0.00
305.211111121000 WTU 305 TRAFÖ SİLİSLİ SAC U	U	3.00000	0.00		0.00
40.1052.0025 SİLİSLİ SAC 0,5X40 MM H	H	20.40000 kg		897,600.00	897,600.00

Tarih : 30-Mart-1995 Persembe
Firma : FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN.TİC.A.Ş.

Saat : 10:29
Sayfa No : 7

Stok Kodu/Adi	T	K. Miktar	Toplam Sabit Gider	Hassadde Gideri	Yansima
40.1043.0030 PLASTİK REKÖR # 16 H	H	1.00000		5,900.00	5,900.00
40.1022.0005 KABLO BAĞI KB1 6T-100M NİM.KAB.BAĞI(100X H	H	20.00000		5,300.00	5,300.00
40.1017.0067 CİVATA M10X16 AB H	H	2.00000		4,884.00	4,884.00
40.1002.0011 GARANTİ BELGESİ H	H	1.00000		7,500.00	7,500.00
40.1002.0015 ÇIKARTMA ETİKETİ H	H	1.00000		2,500.00	2,500.00
40.1017.0075 CİVATA M10X55 AB H	H	2.00000		6,747.11	6,747.11
40.1022.0010 KABLO BAĞI KB4 6T-190ST H	H	4.00000		2,700.00	2,700.00
Maliyet			3,024,599.38	27,595,666.18	30,620,265.56

Şekil 6.75. Ağaç Formunda Reçete Dökümü.

305.000000000000 WTU 305 REDRESOR KAYNAK MAKINASI Recete Dokumu

Tarih : 30-Mart-1995 Persembe

Saat : 10:34

Firma : FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TIC.A.S.

Sayfa No : 1

Stok Kodu/Adi	K. Miktar	Genel Gider	Hammadde Gideri
Unvanlar			
=====			
305.000000000000 WTU 305 REDRESOR KAYNAK MAKINASI	1.00000	0.000	
305.100000000000 WTU 305 REDRESOR GRUBU	1.00000	117,625.348	
305.110000000000 WTU 305 REDRESOR TOPLANMASI	1.00000	0.000	
305.111000000000 WTU 305 REDRESOR DIOT VE TRISTORLERININ TAKI	1.00000	0.000	
305.111100000000 WTU 305 REDRESOR ALUMINYUMU ISLEMLERİ	1.00000	0.000	
305.111110000000 WTU 305 REDRESOR ALUMINYUMU KESILMESİ 75X60X	3.00000	0.000	
305.111200000000 WTU 305 TEK DIOT AL.DELINMESİ	1.00000	0.000	
305.111210000000 WTU 305 REDRESOR TEK DIOT AL.KESILMESİ	1.00000	0.000	
305.112000000000 WTU 305 REDRESOR FIBERİ DELINMESİ	1.00000	0.000	
305.112100000000 WTU 305 REDRESOR FIBERİ KESILMESİ 6X55X345	1.00000	0.000	
305.113000000000 WTU 305 REDRESOR TUTTURUCU AL.DELINMESİ	1.00000	0.000	
305.113100000000 WTU 305 REDRESOR TUTTURUCU AL.KESILMESİ	1.00000	0.000	
305.200000000000 WTU 305 TRAFÖ GRUBU	1.00000	930,660.969	
305.210000000000 WTU 305 TRAFÖ GRUBU TEST	1.00000	0.000	
305.211000000000 WTU 305 TRAFÖ KABLAJI	1.00000	0.000	
305.211100000000 WTU 305 TRAFÖ ÜÇ TEMİZLİĞİ	1.00000	0.000	
305.211110000000 WTU 305 TRAFÖ VERNİSİ	1.00000	0.000	
305.211111000000 WTU 305 TRAFÖ KAYNAĞI	1.00000	0.000	
305.211111100000 WTU 305 TRAFÖ CATILMASI	1.00000	0.000	
305.211111110000 WTU 305 TRAFÖ BOBİNLERİNİ BAĞLAMA VE ÜÇ KIVI	3.00000	0.000	
305.211111111000 WTU 305 TRAFÖ BOBİN SARILMASI	3.00000	0.000	
305.211111120000 WTU 305 TRAFÖ TRAFÖ ÇEKİRDEK KAYNAĞI	1.00000	0.000	
305.211111121000 WTU 305 TRAFÖ SİLİSLİ SAÇ KESILMESİ 40X260X5	3.00000	0.000	
305.211111122000 WTU 305 TRAFÖ SİLİSLİ SAÇ KESILMESİ 40X70X68	4.00000	0.000	
305.211111123000 WTU 305 TRAFÖ AYAGI BÜKÜM İŞLEMİ	2.00000	0.000	
305.211111123100 WTU 305 TRAFÖ AYAGI KESILMESİ	2.00000	0.000	
305.211111130000 WTU 305 TRAFÖ FIBERİ KESILMESİ 4X180X30	3.00000	0.000	
305.211111140000 WTU 305 TRAFÖ FIBERİ KESILMESİ 3X180X30	3.00000	0.000	
305.211111150000 WTU 305 TRAFÖ FIBERİ KESILMESİ 3X100X65	4.00000	0.000	
305.211200000000 WTU 305 TRAFÖ KABLOSU PABUÇ TAKILMASI	1.00000	0.000	
305.211210000000 WTU 305 TRAFÖ KABLOSU KESILMESİ	1.00000	0.000	
40.1016.0085 SARI PUL 130-10,5 YARI MAMÜL	8.00000	0.000	
305.300000000000 WTU 305 KART KABLO GRUBU	1.00000	130,669.013	
305.310000000000 WTU 305 KART KABLOSU PABUÇLARININ TAKILMASI	1.00000	0.000	
305.311000000000 WTU 305 KART KABLOSU LEHİN İŞLEMLERİ	1.00000	0.000	
305.311100000000 WTU 305 KART KABLOSU ÜÇ AÇMA İŞLEMLERİ	1.00000	0.000	
305.311110000000 WTU 305 KART KABLOSU FORM VERME İŞLEMLERİ	1.00000	0.000	
305.311111000000 WTU 305 KART KABLOSU HORTUMA GEÇİRME İŞLEMLERİ	1.00000	0.000	
305.311111100000 WTU 305 KART KABLOSU KESİM İŞLEMLERİ	1.00000	0.000	
305.500000000000 WTU 305 ŞOK BOBİN GRUBU	1.00000	413,296.540	
305.510000000000 WTU 305 ŞOK BOBİN ÜÇ TEMİZLİĞİ VE PABUÇ TAK	1.00000	0.000	
305.511000000000 WTU 305 ŞOK BOBİN VERNİSİ	1.00000	0.000	
305.511100000000 WTU 305 ŞOK BOBİNİ CATILMASI	1.00000	0.000	
40.1015.0050 SARI SORUM 20X11,5 YARI MAMÜL	2.00000	0.000	
305.A40000000000 WTU 305 TUTAMAK PROFİLİ BOYANMASI	1.00000	0.000	
305.A41000000000 WTU 305 TUTAMAK PROFİLİ DELME İŞLEMİ	1.00000	0.000	

Şekil 6.76.Hammadde Formunda Reçete Dökümü. (Birinci sayfa).

305.000000000000 WTU 305 REDRESOR KAYNAK MAKINASI Recete Dokumu

Tarih : 30-Mart-1995 Persembe

Saat : 10:35

Firma :FRONIUS KAYNAK MAKINALARI SAN.TiC.A.S.

Sayfa No : 3

Stok Kodu/Adi	K. Miktar	Genel Sider	Hammadde Sideri
305.A4110000000 WTU 305 TUTAMAK PROFILI KESME ISLEMI 15x15x3	1.00000	0.000	
TOPLAM		3,024,599.387	0.000

Hammadde

40.1055.0045	AL.SOGUTUCU 75X57 MM KALIP NO.2544	3.00000	669,600.000
40.1004.0120	KALIPHANE 305 REDRESOR ALUMINYUMU 15CİL161	3.00000	285,000.000
40.1034.0005	DIOT 160 AMPER 400 VOLT DOLAR 6.8	4.00000	3,500,000.000
40.1034.0025	TRISTOR 160 AMPER 600 VOLT DOLAR 21	3.00000	3,150,000.000
40.1000.0033	3 mm ALUMINYUM LEVHA 3X12	0.28000	34,664.000
40.1019.0035	PERCIN 15X25	6.00000	3,660.000
40.1017.0045	CIVATA M6X16 AB	4.00000	3,120.000
40.1016.0020	PUL M6	8.00000	2,000.000
40.1016.0040	YAYLI PUL M6	4.00000	1,680.000
40.1015.0020	SOMUN M6	4.00000	1,480.000
40.1038.0057	FIBER 6 MM	350.00000	85,750.000
40.1019.0036	PERCIN 15X17	8.00000	4,880.000
40.1000.0019	IZALASYON VERNİĞİ 18 KG.	0.80000	160,000.000
40.1030.0005	EMAYE BOBİN TELİ 1,18 MM	0.39000	92,659.788
40.1030.0032	EMAYE BOBİN TELİ 2.60 mm	10.20000	2,382,017.220
40.1030.0045	ALUMINYUM İLETKEN 17 MM CAM ELYAFLI	3.00000	885,000.000
40.1025.0010	NDMEY-FOIL 0,24X175 MM	400.00000	980,000.000
40.1026.0005	MAKARON 2 MM	3.00000	8,265.000
40.1024.0050	49X95X175X1 305 TRAFİD KARKASI FR-06-13	3.00000	72,420.000
40.1025.0040	EKOVA FİTİL (İP)	32.00000	40,000.000
40.1026.0010	MAKARON 3 MM	12.00000	43,320.000
40.1024.0020	PRESBANT 1,5 MM	1,500.00000	512,478.333
40.1052.0025	SİLİSLİ SAC 0,5X40 MM	27.60000	1,214,400.000
40.1000.0073	DKP SAC 3.00X100X2000	1.75000	31,500.000
40.1038.0055	FIBER 4 MM	300.00000	73,500.000
40.1038.0054	FIBER 3 MM	764.00000	229,200.000
40.1000.0028	FİRİN TİNERİ	0.30000	16,050.000
40.1021.0039	SKN 2.5 C (OTPA TIPI.SKC 2.5 PARÇA NO.KB 230	10.00000	10,350.000
40.1021.0056	0,75-6 MM KABLO YÜKSÜĞÜ (UNAL KARDES)	12.00000	3,672.000
40.1020.0032	NV-B 2,5 MM2 KIRMIZI KABLO	2.00000	13,300.000
40.1020.0029	NV-B 2,5 MM2 SARI KABLO	1.00000	6,650.000
40.1020.0034	NV-B 4 MM2 SARI KABLO	1.00000	10,470.000
40.1020.0035	NV-B 4 MM2 SIYAH KABLO	3.00000	31,410.000
40.1021.0035	4-6 İGNE UC	1.00000	2,762.000
40.1027.0020	NO.1 SIRA KLEMENSİ	10.00000	21,300.000
40.1026.0035	PVC İZALASYON HORTUMU 110	2.00000	15,000.000
40.1022.0010	KABLO BAĞI KB4 6T-190ST	20.00000	13,500.000
40.1001.0001	ÇAP.30 mm PİRİNÇ ÇUBUK	0.19200	26,880.000
40.1004.0210	KALIPHANE 130-10.5 SARI PUL 15CİL161	8.00000	16,600.000
40.1017.0068	CIVATA M10X20 AB	2.00000	5,472.000
40.1017.0073	CIVATA M10X35 AB	1.00000	3,071.000
40.1017.0059	CIVATA M8X20 AB	3.00000	4,290.000

Şekil 6.76.Hammadde Formunda Reçete Dökümü. (Üçüncü sayfa).

305.000000000000 WTU 305 REDRESÖR KAYNAK MAKİNASI Recete Dokumu

Tarih : 30-Mart-1995 Perşembe

Saat : 10:38

Firma : FRONIUS KAYNAK MAKİNALARI SAN.TİC.A.Ş.

Sayfa No : 6

Stok Kodu/Adi	K. Miktar	Genel Gider	Hammadde Gideri
40.1016.0025 PUL M8	10.00000		4,250.000
40.1017.0034 CIVATA M8X16 TA-HB	4.00000		1,600.000
40.1015.0015 SOMUN M5	4.00000		1,020.000
40.1016.0036 YAYLI PUL M5	4.00000		1,420.000
40.1015.0005 SOMUN M3	2.00000		236.000
40.1017.0023 CIVATA M4X20 HB-TA	2.00000		680.000
40.1015.0010 SOMUN M4	2.00000		402.000
40.1017.0001 SAC VIDA M2,9X9,5 HB	6.00000		1,332.000
40.1017.0035 CIVATA M8X16 İMBUS	6.00000		11,160.000
40.1016.0015 PUL M5	6.00000		1,380.000
40.1017.0016 CIVATA M4X8 İMBUS	2.00000		5,340.000
40.1016.0038 YAYLI PUL M4	2.00000		390.000
40.1017.0062 SEDİSKÜR M10X10	2.00000		5,560.000
40.1017.0020 CIVATA M4X16 TA	2.00000		614.000
40.1017.0031 CIVATA M8X10 HB-TA	4.00000		1,176.000
40.1000.0040 15X15X1 PROFİL	0.70000		13,160.000
40.1000.0001 KÖPÜLYA 3.5X50	2.00000		1,347.826
40.1043.0030 PLASTİK REKOR 16	1.00000		5,900.000
40.1017.0067 CIVATA M10X16 AB	2.00000		4,884.000
40.1002.0011 GARANTİ BELGESİ	1.00000		7,500.000
40.1002.0015 ÇIKARTMA ETİKETİ	1.00000		2,500.000
40.1017.0075 CIVATA M10X55 AB	2.00000		6,747.106
TOPLAM		0.000	27,595,666.175
TOPLAN MALİYET			30,620,265.562

Şekil 6.76.Hammadde Formunda Recete Dökümü. (Son sayfa).

Plan Maliyet Dokumu						
Sayfa No : 1						
Dane	Tarih Sınırları	Stok Ko	Stok Adı	Miktar	Birim Maliyet	Tutari
1	17/04/95-24/04/	305.000	WTU 305 REDRESÖ	15	30,508,933	457,633,999
2	25/04/95-02/05/	305.000	WTU 305 REDRESÖ	5	30,508,933	152,544,666
3	03/05/95-10/05/	305.000	WTU 305 REDRESÖ	8	30,508,933	244,071,466
4	11/05/95-17/05/	305.000	WTU 305 REDRESÖ	12	30,508,933	366,107,199
					TOPLAM:	1,220,357,330

Şekil 6.77.Plan Maliyet Raporu Dökümü.

<455.100000WTU 455 REDRESÖR TOPLANMASI> ADLI URUNE AIT URETIM AGACI

1:WTU 455 REDRESÖR TOPLA-:WTU 455 REDRESÖR AYAGI B:WTU 455 REDRESÖR AYAGI K:DKP
SAC 3.00X100X2000

WTU 455 REDRESÖR DIOT VE:WTU 455 REDRESÖR 1.AL.İS:WTU 455 REDRES
ÖR 1.AL.KE:AL.SÖGUTUCU 90X85 MM KAL

KALIPHANE WTU 455 REDRES

WTU 455 REDRESÖR 2.AL.İS:WTU 455 REDRES

ÖR 2.AL.KE:AL.SÖGUTUCU 90X85 MM KAL

KALIPHANE WTU 455 REDRES

DIOT 250 AMPE 400 VOLT D
TRISTOR 250 AMPER VOLT D

WTU 455 REDRESÖR KART TU:WTU 455 REDRESÖR KART TU:3 mm ALÜMİNYUM

LEVHA 3X1

WTU 455 REDRESÖR TRANSMİ:WTU 455 REDRESÖR TRANSMİ:CAP.10 mm TANS

MİSYON MİL

SEZİS WTU 455

CAP.10X250

WTU 455 CAP.10 SARI SAPLI:WTU 455 CAP.10 SARI SAPLI:CAP.10 SARI Pİ

RİNG MALZE

455

SAPLAMA M10 PRİNC MA

SEZİS WTU 455 CAP.10X60

WTU 455 CAP.12 SARI SAPLI:WTU 455 CAP.12 mm SARI Sİ:CAP.12 SARI Pİ

RİNG MALZE

SEZİS WTU 455 CAP.12X360

WTU 455 CAP.12 BORU FİBE:WTU 455 CAP.12 X25 İC CA:CAP.12 YUVARLA

K FİBER

SEZİS 455 BORU

FİBER İSC

WTU 455 CAP.28 FİBER İSL:WTU 455 CAP.28 FİBER PUL:CAP.28 YUVARLA

K FİBER

SEZİS 455 PUL FİBER İSCİ

WTU 455 CAP.28 SAPKALI Fİ:WTU 455 CAP.28 SAPKALI Fİ:CAP.28 YUVARLA

K FİBER

SEZİS 455 SAPKALI FİBER

WTU 455 8X31X195 mm REDR:WTU 455 8X31X195 mm REDR:FİBER 8 MM

SARI SÖMÜN M12 YARI MAMÜ:KALIPHANE M12 SARI SÖMÜN

SW 19 mm PİRİNC ÇUBUK 12

SARI PUL #25-13 YARI MAM:CAP.25mm PİRİNC ÇUBUK

KALIPHANE #25-13 SARI PU

SARI PUL #30-13 YARI MAM:CAP.35 mm PİRİNC ÇUBUK

KALIPHANE #30-13 SARI PU

İCIVATA MSX16 İMBUS

SÖMÜN M10

YAYLI PUL M10

PUL M10

SARI SÖMÜN M10

SARI PUL #30-10,5 YARI Mİ:CAP.30 mm PİRİNC ÇUBUK

KALIPHANE #30-10.5 SARI

YAYLI PUL M12

Şekil 6.78. Üretim Ağacı. (İlk sayfa).

<455.100000WTU 455 REDRESOR TOPLANMASI> ADLI URUNE AIT URETIM ZAMAN CIZELGESI

[illegible]

Bir karakter : 27,5 dk.

1 :	1.0 AD <455.1000000000-WTU 455 REDRESOR TOPLANMASI imali
Muhtemel Suresi : 3442.0 dk.	
Girdileri : 4.0 AD	455.1100000WTU 455 REDRESOR
AYAGI BÜKÜLMESİ	1.0 AD 455.1200000WTU 455 REDRESOR
DIOT VE THIRİSTÖR TAKILMASI	1.0 AD 455.1300000WTU 455 REDRESOR
KART TUTUCU AL.BÜKÜMÜ	2.0 AD 455.1400000WTU 455 REDRESOR
TRANSMİSYON MİLİ İŞLENMESİ(SAP.)	3.0 AD 455.1500000WTU 455 ÇAP.10 S
ARI SAPLAMA İŞLENMESİ	2.0 AD 455.1600000WTU 455 ÇAP.12 S
ARI SAPLAMA İŞLENMESİ	4.0 AD 455.1700000WTU 455 ÇAP.12 B
ORU FİBER İŞLENMESİ	7.0 AD 455.1800000WTU 455 ÇAP.28 F
İBER İŞLENMESİ İÇ ÇAP.13 4 mm	3.0 AD 455.1900000WTU 455 ÇAP.28 S
APKALI FİBER İŞLEMLERİ	4.0 AD 455.1A00000WTU 455 8X31X19S
mm REDRESOR FİBERİ DELİK İŞLEM.	14.0 AD 40.1015.004SARI SOMUN M12 Y
ARI MAMÜL	5.0 AD 40.1016.007SARI PUL #25-13
YARI MAMÜL	9.0 AD 40.1016.009SARI PUL #30-13
YARI MAMÜL	4.0 AD 40.1017.003CIVATA M5X16 İMB
US	26.0 AD 40.1015.007SOMUN M10
	12.0 AD 40.1016.005YAYLI PUL M10
	12.0 AD 40.1016.003PUL M10
	3.0 AD 40.1015.004SARI SOMUN M10
	3.0 AD 40.1016.008SARI PUL #30-10,
5 YARI MAMÜL	4.0 AD 40.1016.006YAYLI PUL M12
Kullanılan Makinalar :	Calisan Elemanlar : 1 ortal
ama işçi	

Sekil 6.78. Üretim Ağacı. (Son sayfa).

6.3.9.9.İmalat Defteri

Üretim raporlarının sonuncusu olan imalat defteri programı seçildiğinde karşınıza genel imalat defteri ve stok seçimli imalat defteri seçeneklerinden oluşan bir alt menü ekrana gelecektir.

Genel imalat defteri yardımı ile tüm hammadde, yarı-ürün ve ürünlerimizi alımlarından üretim süreçleri tamamlanuncaya hatta satıluncaya kadar geçirdiği aşamalar itibarıyla takip edebiliriz. Döküm yeri tercihi yapıldıktan sonra MİKTİM programı Şekil 6.79.'daki örnekte verildiği gibi bir genel imalat defteri raporunu ekrana dönecektir.

URETİM DEFTERİ									
Tarih	Evrak no	Stok ismi	Alınan hammad	İade edilen	Üretim sevk	Üretim iade	Üretil	Üretime İade	Satılan
07/04	522	SOMUN M6			60				
07/04	522	VST 210 GOVDE					30		
07/04	522	VST 210 GOVDE					30		
07/04	522	VST 210 GOVDE					30		
07/04	522	VST 210-304-4					6		
07/04	522	VST 210 PERVA					30		
07/04	522	VST 210 PERVA					30		
07/04	522	VST 210 FAN Y					30		
07/04	522	VST 210 FAN M					30		
07/04	133	24 V 15 W LAM							10
07/04	133	CAM SIGORTA 6							100
07/04	523	WTU 305 REDRE			23				
07/04	523	PERCİN *5X25			138				
07/04	523	CIVATA M6X16			46				
07/04	523	PUL M6			92				

Dokume devam dokum Sona ersin Önceki sayfa

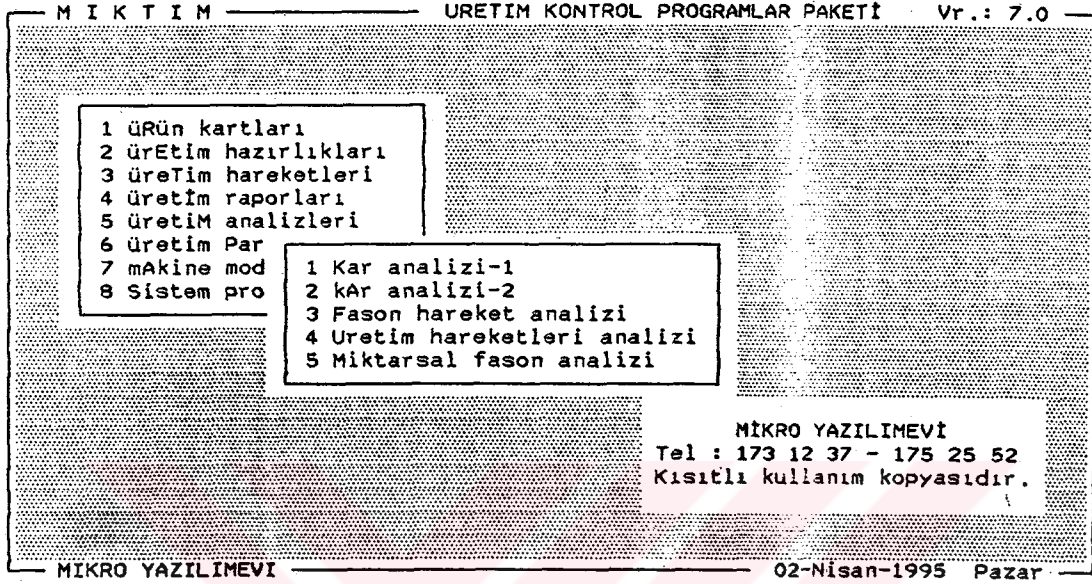
Şekil 6.79.Genel İmalat Defteri.

Stok seçimli imalat defteri programı ile rapor başlıklarını ve içeriğini kendimizin belirleyeceği maksimum on farklı imalat defteri tanımlayabilir ve bu defterlere ilişkin dökümler alabiliriz.

6.3.10.Üretim Analizleri

MİKTİM programı ana menüsünde yer alan beşinci program üretim analizleridir. Bu program seçildiğinde Şekil 6.80.'de verilen beş seçenekten oluşan

bir alt menü ekranı karşımıza gelecek ve alt menüde yer alan programlar yardımıyla başta kar analizi olmak üzere fason hareket, üretim hareket ve miktarsal fason hareket analizlerini inceleme imkanı bulabiliriz.



Şekil 6.80. Üretim Analizleri Alt Menü.

Kar analizi-1; üretim analizleri menüsünün ilk programı kar analizi-1 ile üretim sürecini tamamlamış ve işletmemize ürün olarak girişi yapılmış olan stoklarımız için depo çıkış dökümleri ile beraber kendi belirleyeceğimiz sınırlar dahilinde kar analizi dökümü alabiliriz. Kar analizi için esas alınacak üretim tarih aralığı ya da fiş numaraları ile iki ayrı şekilde belirlenebilir. Bu seçim <Enter> tuşu ile yapıldıktan sonra, seçimimize göre ilk / son tarihler veya fiş numaraları girilecektir. Eğer birden fazla üretim için kar analizi çıkartmak istiyorsak, bu üretimlerimize ilişkin ürün giriş fişlerinin seri ve fiş numaralarını alt alta girmemiz gerekmektedir. Kar analizi için esas alınacak üretimi belirledikten sonra <F2> tuşuna basıldığında üretilen malın değerinin hangi fiyat türüne göre hesaplanmasını istediğimizi belirleyeceğimiz ekrana girilir. Fiyat türü peşin / vadeli / son / ortalama satış fiyatlarından biri seçildikten sonra sıra kar hesabı için esas alınacak depo çıkışını belirlemeye gelir. Bu seçimimiz için karşımıza gelen ekrandan tıpkı kar analizi için esas alınacak üretimi belirleme bölümünde açıklandığı gibi ilgili tercihlerimizi yapabiliriz. Bu girişleri tamamladıktan sonra döküm yeri tercihimizi belirleriz. MIKTİM programı öncelikle kar hesabı için

esas alınacak üretim bilgilerini ekrana getirecek, bu bilgiler incelendikten sonra <Enter> tuşu ile kar hesabı için esas alınacak depo çıkış bilgilerinin yer aldığı ekrana ulaşılacaktır. Depo çıkışlarımızı da inceledikten sonra <Enter> tuşuna basarak ilgili tarihler ve fiş numaraları arasındaki üretimlerimiz için hesaplanan kar analizi ekranına ulaşabiliriz. Şekil 6.81.'de WTU 305 redresör kaynak makinasına ait 01.01.1995-10.04.1995 tarihleri arasındaki kar analizi örnek olarak verilmektedir.

KAR ANALIZI - 1

Kar hesabi için esas alınacak üretim nasıl belirlenecek ?

- 1 Tarih araligi ile
- 2 Fis numaralari ile

MIKRO YAZILIMEVI 02-Nisan-1995 Pazar

KAR ANALIZI - 1

Lutfen tarih araligini giriniz

Ilk tarih.....:01/01/95
Son tarih.....:10/04/95

MIKRO YAZILIMEVI 02-Nisan-1995 Pazar

Şekil 6.81.Kar Analizi-1.(Tarih aralığının girilmesi)

KAR ANALIZI - 1

Üretilen malın değeri hangi tür fiata göre hesaplanacak ?

- 1 Peşin satış fiatı
- 2 Vadeli satış fiatı
- 3 Son satış fiatı
- 4 Ortalama satış fiatı

MIKRO YAZILIMEVİ

16-Nisan-1995 Pazar

Sayfa No : 1

KAR HESABI İÇİN ESAS ALINACAK ÜRETİM

S. KOD	STOK ADI	TARİH	EVRAK N	MIKTAR	B. FIATI	B. MALİYET	YANSIMA
305.00	WTU 305 REDRES	10/04/9	-524	32	40000000	0	1280000000
305.A0	WTU 305 SON MD	10/04/9	-525	10	0	982,941	-7,829,406
305.A3	WTU 305 KOL EL	10/04/9	-525	5	0	0	0
305.A3	WTU 305 KOL BO	10/04/9	-525	5	0	0	0
305.A3	WTU 305 KOL BU	10/04/9	-525	10	0	0	0
305.A3	WTU 305 KOL KE	10/04/9	-525	10	0	0	0
404.26	VST 404 26 GAZ	10/04/9	-527	2	91000000	0	182,000,000

Dokum tamamlandı - Çıkış için bir tusa basınız

Sayfa No : 1

KAR HESABI İÇİN ESAS ALINACAK DEPO ÇIKIŞI

S. KOD	STOK ADI	TARİH	EVRAK N	MIKTAR	B. FIATI	B. MALİYET	YANSIMA
305.10	WTU 305 REDRES	10/04/9	-524	32		7,908,769	253,080,619
305.20	WTU 305 TRAFİ	10/04/9	-524	32		7,354,092	235,330,943
305.30	WTU 305 KART K	10/04/9	-524	32		324,207	10,374,608
305.50	WTU 305 SOK BO	10/04/9	-524	32		3,903,779	124,920,915
305.60	WTU 305 GÖVDE	10/04/9	-524	32		1,590,081	50,882,594
305.A0	WTU 305 SON MD	10/04/9	-524	32		9,438,997	302,047,906
305.A1	WTU 305 ÜST KA	10/04/9	-525	10		214,710	2,147,100
305.A2	WTU 305 KART S	10/04/9	-525	10		28,453	284,527
305.A3	WTU 305 KOL EL	10/04/9	-525	10		104,920	1,049,200
40.103	SÖNT 300 AMPER	10/04/9	-525	10		300,000	3,000,000
41.000	S10 K50 VARİST	10/04/9	-525	10		44,650	446,500
41.000	S 20K 60 VARİS	10/04/9	-525	30		52,080	1,562,400
40.103	4,7 KİLO OHM.5	10/04/9	-525	10		10,000	100,000
40.103	ELEKTRONİK KAR	10/04/9	-525	10		3,444,000	34,440,000
40.103	KONDANSATÖR 25	10/04/9	-525	20		9,500	190,000

Dokume devam dokum Sona ersin Önceki sayfa

Şekil 6.81.Kar Analizi-1.(Fiyat belirleme ekranı, üretim bilgileri ekranı, depo çıkış bilgileri ekranı)

URETILEN MALLARIN SATIS DEGERI : 1.162000000.000 TL	
TOPLAM MALIYET	: 1.185501080.200 TL
KAR	: 276498919.820 TL

Menüye donmek için herhangi bir tusa basiniz

Şekil 6.81.Kar Analizi-1. (Hesap sonuc ekranı)

Kar analizi-2; üretim analizleri menüsünün ikinci programı olan kar analizi-2 ile üretim sürecini tamamlamış ve işletmemize ürün olarak girişi yapılmış olan stoklarımız için kendi belirleyeceğimiz sınırlar dahilinde kar analizi dökümü alabiliriz. Bu programın kar analizi-1 den farkı depo çıkış dökümlerini içermemesidir. Kar analizi-2 için esas alınacak üretimin ilk / son tarihleri ve fiş numaraları belirlendikten sonra malın değerine hangi fiyat türüne göre hesaplanacağı belirlenir. Fiyat türü belirlendikten sonra MİKTİM programı ilk olarak kar hesabı için esas alınacak üretim bilgilerini ekrana getirir. <Enter> tuşu ile ilgili tarihler ve fiş numaraları arasındaki üretimimiz için hesaplanan kar analizi ekranına ulaşabiliriz.

Fason hareket analizi; fason hareket analizi ile üretim sürecinde fasoncuya gönderilen ve işlenmiş olarak fasoncudan geri gelen stoklar; reçete çıkış miktarları, minimum ve maksimum çıkış miktarları ve gerçek çıkış miktarları itibarıyla analiz edilebilir. İlgili program seçildiğinde ilk olarak fason hareket analizi için esas alınacak fasoncu belirlenir. Fasoncu kodu girildikten sonra ilgili analiz için esas alınacak tarih aralığı ya da fiş numaraları belirlenir. İlgili analiz için fason girişleri belirlendikten sonra fason çıkışları da benzer bir yöntemle belirlenecek ve döküm yeri tercihimize göre MİKTİM programı fason analizine ilişkin dökümü rapor halinde verecektir.

Üretim hareketleri analiz; bu program ile fason hareketleri ile beraber hammadde, yarı-ürün ve ürünleri kapsayan bir analiz döküm elde edilecektir. İlk

olarak üretim hareketleri analizi için tarih aralığı ya da fiş numaraları belirlenecek, ürün hareketleri analizi için esas alınacak üretim belirlendikten sonra da <F2> tuşu ile depo çıkışlarını belirlediğimiz bölüme geçilecektir. Bu girişlerden sonra döküm yeri tercihi yapılarak üretim hareketleri analizi raporu elde edilebilir. Şekil 6.82.'de 01-24 Nisan 1995 tarihleri arasındaki WTU 305 redresör grubunun üretim hareketleri analizi örnek olarak verilmektedir.

Sayfa No : 1

Stok Kodu	Stok Adı	Reçete Çıkışı	Gerçek Çıkış	Fark	Fire %
305.1000000	WTU 305 REDRESÖR GRUBU	46	46		0
305.2000000	WTU 305 TRAFO GRUBU	46	46		0
305.3000000	WTU 305 KART KABLO GRUBU	46	46		0
305.5000000	WTU 305 SOK BOBİN GRUBU	46	46		0
305.6000000	WTU 305 GÖVDE MONTAJI	46	46		0
305.A000000	WTU 305 SON MONTAJ GRUBU	46	46		0
455.1000000	WTU 455 REDRESÖR TOPLAN	23	23		0
455.2000000	WTU 455 TRAFO GRUBU	23	23		0
455.3000000	WTU 455 KART KABLOSU	23	23		0
455.5000000	WTU 455 SOK BOBİN GRUBU	23	23		0
455.6000000	WTU 455 GÖVDE MONTAJI	23	23		0
455.A000000	WTU 455 SON MONTAJ GRUBU	23	23		0

Döküm tamamlandı - Çıkış için bir tusa basınız

Şekil 6.82. Üretim Hareketleri Analizi.

Miktarsal fason analizi; bu program yardımı ile fason çıkış fişi ile fasoncuya gönderilen, giriş fişi ile de işletmeye girişleri yapılan stokları miktarsal olarak takip etme imkanı bulabiliriz. İlk olarak parametreler ekranından iş emri ilk ve son kodları ve ilk / son tarihler girilir. Daha sonra döküm yeri tercihi yapıldığında miktarsal fason analizi raporu elde edilecektir. Miktarsal fason hareket analizi ekrana alt ve üst çizgiler ile sınırlandırılmış partiler halinde gelecektir. Her parti ayrı bir fason giriş ve çıkış fişlerini içermektedir ve her partinin sonunda fasoncuya gönderilen toplam stok miktarı, fasoncudan gelen toplam stok miktarı ve eğer gelen ve giden miktarlar arasında fark var ise bu fark da fire olarak yer alacaktır. Dökümün en sonunda ise ilk ve son partiler giren / çıkan stok miktarları ve -varsa- parti firesi olarak dökümümüzde yer alacaktır.

6.4.Üretim Programı Sonuçları

Gedik Holding A.Ş.'nin kaynak makinalarında dünyaca tanınmış AVUSTURYA-FRONIUS ile yaptığı işbirliği sonucunda 1986 yılında kurulan Fronius Kaynak Makinaları A.Ş.'de, çeşitli tipte redresör ve gazaltı kaynak makinaları üretilmektedir. Kaynak makinaları üretimi başlıca dört departmandan oluşmaktadır. Bunlar; sac bölümü, elektrik ve elektronik bölümü, montaj ve elektrostatik toz boya üniteleri şeklindedir. Kaynak makinalarının üretimi yaklaşık 4000m² kapalı alanda gerçekleştirilmektedir ve 1991 yılında yapılan %100 kapasite arttırımı ile yılda 1200 kaynak makinası üretim rakamına ulaşılmıştır.

Fronius kaynak makinalarının ürün yelpazesinde;

210 / 304 / 404 tipi MIG / MAG gaz ve su soğutmalı,

505 / 605 tipi MIG / MAG su soğutmalı gazaltı makinaları ile

305 / 455 / 655 Ark kaynak redresörleri

bulunmaktadır. Halen ithal etmekte olduğumuz yarı iletken kontrollü, elektronik puls sistemli TIG kaynak makinalarının (FROWIG 200, FROWIG 260 AC / DC) ve inverter tipi makinaların üretimi ile ilgili çalışmalar sürdürülmektedir. Bu çalışmaların sonucunda ürün yelpazesi daha da genişleyecek ve fabrikada halen kullanılmakta olan üretim planlama ve kontrol programının önemi daha da artacaktır.

Fronius Kaynak Makinaları A.Ş.'de üretim planlama kontrolü ile ilgili olarak Mikro yazılımevi tarafından hazırlanan Halley üretim programı paketi kullanılmaktadır. Tamamen elektronik birçok parçadan üretilen bir kaynak makinasının üretimi için gerekli malzemelerin planlanması ve takibi ile ilgili olarak bu programın kullanılması özellikle zaman ve emek açısından çok büyük kolaylıklar sağlamaktadır.

Üretim kontrolü programı Halley üç bölümden oluşmaktadır. Bunlardan ilki; minimum stok seviyeleri ile çalışmayı sağlayan ve hammadde ve yarı-mamül stok seviyelerini değerlendirerek malzeme temin raporlarını oluşturan üretim stok kontrolü bölümüdür. İkincisi; hammadde, yarı-ürün ve ürünlerin işletmeye girişlerinden

müşteriye sevklerine kadar geçen süre içinde üretim hareketlerinin takip edildiği, planlanan ve gerçekleşen üretimler ile ilgili raporların alındığı üretim kaynaklarının planlandığı bölümdür. Üçüncüsü ise; hammadde ve sabit maliyet değişiminin ürün maliyetlerine olan etkilerinin takip edildiği üretim maliyet kontrolüdür.

Üretim kontrol programının kullanılmaya başlanmasıyla birlikte üretim-stok-satın alma-yan sanayi (fason)-pazarlama (ürün satış) departmanları arasındaki iletişim ağının mükemmel bir şekilde kurulması sağlanmıştır. Bunun sonucu olarak üretim-depolama-satın alma bölümlerinde meydana gelen çeşitli aksaklıklar ve iletişim eksiklikleri giderilerek, kusursuz üretim ve %100 müşteri memnuniyeti hedefine giderek yaklaşılmaktadır.

Üretim programı ile üretim için gerekli olan malzemelerin temini, temin adresleri, temin süreleri ve maliyetleri, üretim için gerekli işgücü, makina, enerji, zaman gereksinimleri ve maliyetlerinin hesaplanması ve en önemlisi üretim için gerekli toplam sürenin belirlenmesi mümkündür. Bu şekilde üretim takibi program ile yapılarak üretim verimi de arttırılmaktadır.

Altıncı bölümde, Halley üretim kontrol programlar paketinin genel özellikleri ve işlevi Fronius Kaynak Makinaları A.Ş.'nin üretim hareketlerinden çeşitli örnekler verilerek açıklanmıştır. Üretim planlama ve malzeme ihtiyaç planlama yapılırken yararlanılan çeşitli rapor ve analizlere örnekler verilmiştir. Rapor ve analizlerden yararlanılarak, üretim takibi ve planlaması kolaylıkla yapılabilmektedir.

SONUÇLAR

Dünya nüfusunun artışı, insan ihtiyaçlarının giderek çoğalması üretilen mamüllerin daha komplike ve daha yüksek teknolojiye sahip olmalarına, üretim miktarının artışına ve üretimin daha karmaşık olmasına sebep olmaktadır. Talep artışına ve talep edilen malların özelliklerine karşılık vermek zorunda olan üretim sektörü giderek daha fazla seri üretime hatta robotlarla yapılan üretime doğru yönelmektedir. Bu değişen koşullara ayak uydurmak zorunda olan üretim planlama ve kontrol sistemi de işlevlerini daha çok bilgisayarlara yönelik sürdürmek zorundadır. Ancak bugüne kadar bilgisayarlar üretim ile ilgili her departman için ayrı ayrı kullanılmışsa da, artık günümüzde bir entegrasyon zorunlu hale gelmiştir. Kısacası üretimle ilgili her departmanın yararlanabileceği, birbiri ile bilgi alışverişi kurabileceği ve üretimi her düzeyde planlayan ve kontrol eden bir sisteme ihtiyaç duyulmaktadır. MİP bu sistemi kurabilmek için geliştirilmiştir.

Tüm üretim sektöründeki işletmeler değişen dünya koşulları ve zorunlu rekabet ortamı içinde, üretimlerini bilgisayar aracılığı ile planlayarak ve kontrol ederek yürütmek zorundadır. Bu değişime uymayan tam anlamıyla şirketleşip, bilgisayar sistemlerini kuramayan işletmelerin gelecekte ayakta durmaları imkansız gibi görülmektedir.

MİP'in temel amacı üretilecek olan mamüle istenilen miktarda ve zamanda hammadde ve malzemeyi temin edebilmek, stok yapmaktan kaçınmak çeşitli dönemlerde karşılaşılabilecek darboğazları önceden fark edip zamanında önlemler almaktır.

Son yıllarda da ülkemizde birçok işletme MİP sistemini uygulama çalışmasına girmiştir. Bugün ülkemizde kurulmasını sağlayacak hardware ve software temin edilebildiği gibi, bu sistemi kuracak ve eğitimi verecek deneyimli kadrolarda bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] KURUÜZÜM O., "AÜP'ye Dayalı Üretim Planlama Sistemi ve Bileşenleri", İ.T.Ü. Dergisi, Cilt 50., Sayı:4. 1992.
- [2] ALBERT E., "Strategic Manufacturing and Financial Planning", Ed.Green J.H., Production and Inventory Control Handbook, Mc-Graw Hill Book Co., N.Y., 1987.
- [3] SANDUN C.R., "Basic Manufacturing Systems", Ed. Green J.H., Production and Inventory Control Handbook, Mc-Graw Hill Book Co.N.Y., 1987.
- [4] PAMUK G.,ALEV T.,YUCAOĞLU E.,YARAR R.,KÜÇÜK M.,ELGİN S., "Uzun Vadeli Planlama", Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1978.
- [5] FOGARTY D.W., HOFFMAN T.K., STONEBRAKER P.W., "Production and Operation Management" Mc-Graw Hill Book Co., 1989.
- [6] BEDWORTH D.D., BAILEY J.E., "Integrated Production Control Systems" Ed. John Wiley and Sons Inc. N.Y., 1985.
- [7] DILWORTH J.B., "Production and Operations Management" Ed. Random House, Third Edition., 1986.
- [8] TERSINE R.J. " Materials Management and Inventory Systems" North Holland Publishing Co., 1976.
- [9] CHASE R.B., ACQUILANO N.J., "Production and Operations Management" Richard D.Irwin Inc., Homewood, Illinois, 1981.
- [10] BUFFA E.S. , SARIN R.K., "Modern Production and Operations Management", University of California, John Willey and Sons, 1987.
- [11] BERRY W:L., VOLLMAN J.E., WHYBARK D.C., "Modern Production Scheduling:Principle and Practice",APICS, Falls Church, Sixth Printing., September 1991.
- [12] ORLICKY J., "Material Requirements Planning:The New Way of Life in Production and Inventory Management",Mc-Graw Hill Book

- [13] WALLACE T.F., Dictionary, 5th ed., APICS, Falls Church, Va.1984.
- [14] JACOBS F.R., MABERT V.A., "Production Planning, Scheduling and Inventory Control", Third Edition, Mc-Graw Hill Book Co.1986.
- [15] TERSINE J. "Inventory Management" 2nd ed. Prentice Hall, 1987.
- [16] SMOLIK D.P., "Material Requirements of Manufacturing", Ed. Nostrand Reinhold Company Inc, 1983.
- [17] MILLER G.J., SPRAGUE G.L., "Behind the Growth in Material Requirements Planning", Harward Business Review, Sep-Oct.1975
- [18] BROWN R.G., " Materials Management Systems", John Willey & Sons Inc, 1977.
- [19] ACAR N., "Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemi", MPM Yayınları Ankara,1985.
- [20] PETERSON R., SILVER E., "Decision Systems for Inventory management and Production Planning", John Willey & Sons Inc, 1979.
- [21] TORAMAN A., GÖZLÜ S., "Üretim Planlama ve Kontrol" İ.T.Ü.Kütüphanesi. Sayı:1294, 1984.
- [22] WINSTON W.L., "Operations Research Applications and Algorithms", PWS-KENT Publishing Co.,1991.

ÖZGEÇMİŞ

S. Tufan OLCAY 1968 yılında İstanbul'da doğmuştur. Pendik Lisesi'nden 1985 yılında mezun olmuştur ve aynı yıl İ.T.Ü. Kimya-Metalurji Fakültesi Metalurji Mühendisliği Bölümüne girmiştir. 1989 Yılında mezun olmuştur ve 1989-1990 yılları arasında İ.T.Ü. Vakfı İngilizce Master Hazırlık programına devam etmiştir. 1990-1991 yılları arasında Alçın Alüminyum ve Çinko Haddecilik San. A.Ş.'de Metalurji Mühendisi olarak çalışmıştır. 1991 yılında İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü İşletme Fakültesi İşletme Mühendisliği Bölümünde Yüksek Lisans öğrenimine başlamıştır. Halen Gedik Kaynak Pazarlama ve Üretim A.Ş.'de satış sorumlusu olarak çalışmaktadır.