

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI

ÜRETİM VE STOK KONTROL SİSTEMLERİNİN BİLGİSAYAR ARACILIGI  
İLE PLANLAMASI, KONTROLÜ VE BİR BÜYÜK MAGAZA İŞLETMESİNDE  
UYGULAMASI

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. HÜSEYİN ÖZGEN

HAZIRLAYAN : HİKMET MARAŞLI

DOKTORA TEZİ

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

A D A N A

1 9 9 2

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın amacı; Üretim ve Satış yapan işletmelerde, üretim ve stok kontrol sistemlerinin bilgisayar destekli olarak yapılmasının incelenmesi ve bilgisayar destekli üretim ve stok kontrol sisteminin geliştirilmesidir.

Uygulama için seçilen işletmede üretim ve stok sistemleri incelenerek üretim ve stok sistemleri için bilgisayar paket programları geliştirilerek işletmenin bilgisayar sistemine geçişi sağlanmıştır. Çalışma yapılan işletmede satış sistemi için çubuk kodlama sistemi geliştirilerek bilgisayar uygulamasına konulmuştur.

Geliştirilen bilgisayar paket programları sayesinde, işletmede üretim, satınalma, stok ve satış işlemleri, günlük satışlar, stok hareketleri, üretim miktarı, üretim maliyetleri ve sipariş takibi yapılmaktadır.

Geliştirilen bilgisayar paket programları, üretim ve/veya satış yapan diğer işletmelerde kullanılabilir.

Çalışma sırasında yakın ilgi ve yardımlarını gördüğüm, doktora tez yönetmenim Sayın Prof.Dr. Hüseyin ÖZGEN'e, Ç.Ü. Bilgisayar Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi müdürü değerli hocam Sayın Prof.Dr. İlhami YEĞİNGİL'e, ve uygulama yaptığım büyük mağaza işletmesinde bana her türlü destek ve yardımı sağlayan değerli yöneticilere teşekkürüm sonsuzdur.

Çalışmanın, işletmelerin üretim ve stok kontrolü sorunlarının çözümünde kullanılması ve yararlı olması en içten dileğimdir.

Adana 20/01/1992

Hikmet MARAŞLI

## İÇİNDEKİLER

ÖZET	viii
ABSTRACT	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
TABLolar LİSTESİ	xvii
EKLER LİSTESİ	xviii
BÖLÜM	
I. GİRİŞ	1-3
II. KONUyla İLGİLİ ÇALIŞMALAR	4-12
III. ÜRETİM VE STOK KONTROLÜ SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ BAZİ KAVRAMSAL BİLGİLER	13-29
A. ÜRETİM PLANLAMASI	13
1. ÜRETİM PLANLAMA SİSTEMİNİN TEMEL ELEMENLARI VE FONKSİYONLARI	14
a. Ön Planlama	15
b. Planlama	15
c. Kontrol	16
2. ANA ÜRETİM PLANLAMASI	16
a. Üretim Planlamasının Amacı	16
b. Üretim Planının Girdi ve Çıktıları	17
c. Planlama Tipleri	19
d. Üretim Planlamasının Önemi ve Aşamaları	19
e. Üretim Sürecinin Planlanması	21
f. Üretim Planlamasında Temel Sorun	21
g. Üretim Planının Hazırlanmasında Dikkat Edilecek Konular	23
B. STOK KONTROLÜ	24
1. STOK KAVRAMI	24
2. STOK KONTROLÜNÜN ÖNEMİ	25
3. STOK MALİYETLERİ	26
a. Hazırlık Maliyeti	26
b. Stok Bulundurma Maliyetleri	27
c. Stok Bulundurmama Maliyetleri	28

	iii
4. STOKLARIN GRUPLANDIRILMASI	28
IV. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA SİSTEMİ VE BİLGİSAYARLA UYGULAMA YÖNTEMLERİ	30-87
A. ZAMANLAMA VE ÖNEMİ	31
B. STOK SİSTEMİ SINIFLAMASI	31
C. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA SİSTEMİ	33
1. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA SİSTEMİNİN AMAÇLARI	33
2. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA SİSTEMİNİN GİRDİLERİ VE ÇIKTILARI	37
a. Çıktılar	37
b. Girdiler	37
1) Ana Üretim Planı	40
2) Ürün Ağacı Bilgileri	40
D. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA MANTIĞI	51
1. STOK DURUMU	52
2. ZAMANLAMA YÖNTEMLERİ	53
3. BRÜT İHTİYAÇLAR	54
4. NET İHTİYAÇLAR	54
5. GÜVENLİK STOKLARI VE NET İHTİYAÇLAR	58
6. NET İHTİYAÇLARIN KARŞILANMASI	59
a. Planlanan Siparişler	59
b. Temin Süreleri	59
c. İhtiyaçların Her Kademedeki Belirlenmesi	60
E. BİLGİSAYARA DAYALI ÜRETİM VE STOK KONTROL SİSTEMLERİ	62
1. ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROLÜNDE BİLGİSAYAR UYGULAMALARI	62
2. BİLGİSAYARA DAYALI KONTROL SİSTEMLERİNİN TASARIMI	66
3. BİLGİSAYARA DAYALI ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL SİSTEMLERİYLE İLGİLİ KAVRAMLAR	71
a. Ön Kavramlar	71
b. Verilerden Bilişime Ulaşmak	71
c. Bilişimin Değerlemesi	72

	iv
d. Üretim Sistemi Modülleri	72
4. BİLGİSAYARA DAYALI MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASI	73
a. Malzeme ihtiyaç Planlamasında Kullanılan Ana Kütükler	75
1) Parça Ana Kütüğü	75
2) Ürün Yapısı Kütüğü	79
b. Malzeme Listeleri	81
c. Tek Aşamalı Açınım Listesi	82
d. Kısaltılmış Parça Listesi	82
e. Özet Malzeme Listesi	83
f. Malzeme Listesi İşletme Programları	86
1) Tek Aşamalı Açınım	86
2) Kısaltılmış Açınım	87
3) Özet Açınım	87
V. BİLGİSAYARA DAYALI OLARAK GELİŞTİRİLEN ÜRETİM VE STOK KONTROL PAKET PROGRAMLARI	88-103
A. MAPICS YAPIM MUHASEBESİ VE ÜRETİM BİLGİLERİ DENETİM SİSTEMİ	88
1. STOK YÖNETİMİ	89
2. ÜRÜN BİLGİ YÖNETİMİ	90
3. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASI	91
4. ÜRETİM DENETİM VE MALİYETLERİN SAPTANMASI	92
5. KAPASİTE İHTİYAÇ PLANLAMASI	93
B. COPICS : HABERLEŞME KAYNAKLI ÜRETİM BİLGİ VE KONTROL SİSTEMİ	94
C. HP ÜRETİM SİSTEMLERİ	98
VI. KONFEKSİYON ÜRETİMİ YAPAN VE ÇOK ÇEŞİTLİ MAL SATAN BİR BÜYÜK MAGAZA İŞLETMESİNDE UYGULAMA	104-149
A. UYGULAMANIN YAPILDIĞI İŞLETMEYE İLİŞKİN GENEL BİLGİLER	104
B. UYGULAMA AMAÇLI İNCELEMELER	105
C. FİRMADAKİ ÜRETİM VE STOK SİSTEMİ	105
1. FİRMADAKİ STOK VE SATIŞ SİSTEMİ	105

a. Mal Siparişlerinin Verilmesi	105
b. Satınalınan Mal Girişi	106
c. Girişi Yapılan Mamullerin Satış Fiyatının Belirlenmesi ve Çubuk Kodlama Etiketi Hazırlanması	106
d. Depodan Mal Çıkışı	107
1) Katlardaki Satış Reyonlarına Mal gönderilmesi	107
2)*Konfeksiyon Üretimi için Atölyeye Hammadde ve Malzeme Gönderilmesi	108
e. Üretilen Konfeksiyonun Depoya Girişi	109
f. Magazadan Mal Çıkışı	110
1) Mal Satışı	110
2) Diğer Mağazalara Mal Gönderme	112
3) Diğer Depolara Mal Gönderme	112
4) Depoya Mal İadesi	113
5) Satışı Yapılan Malların Müşteri Tarafından İadesi	114
6) Toptan ve Özel Satışlar	114
g. Magazada Satışı Yapılan Malların Satış Fiyatlarının Değiştirilmesi	115
2. FİRMADAKİ ÜRETİM SİSTEMİ	116
a. Model Tanımı	116
1) Model Tanıtım Kartı	116
2) Model Sarfiyat Kartı	116
3) Model Operasyon Kartı	117
b. Firmadaki Üretim Bilgileri	118
1) Üretimde Kullanılan Makinalar	118
2) Atölyede Çalışan Eleman Tipleri	118
3) Genel Giderler	118
4) Üretimde Kullanılan Malzemeler	119
5) Üretim Operasyonları	119
c. Üretilen Mal Siparişinin Verilmesi	120
d. Üretilen Mamullerin Mağaza Deposuna Gönderilmesi	120

D. BİLGİSAYARA DAYALI ÜRETİM VE STOK KONTROL SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ	121
1. SİSTEMİN GENEL AKIŞ ŞEMASININ HAZIRLANMASI	121
2. STOK VE ÜRETİM KONTROL SİSTEMİNİN VERİ TABANININ OLUŞTURULMASI	124
a. Stok Sisteminin Veri Tabanının Oluşturulması	124
b. Üretim Sisteminin Veri Tabanının Oluşturulması	125
1) Üretilen Mamullerin Veri Yapısı	125
2) Mamullerin Üretim Reçetesinin Veri Yapısı	126
3) Operasyon Veri Yapısı	126
3. BİLGİSAYAR SİSTEMİNİN SEÇİMİ	127
a. Bilgisayar Sisteminin Kapasitesinin ve çevre Birimlerinin Seçimi	128
b. Bilgisayar İşletim Sisteminin Seçimi	129
c. Bilgisayar Programlama Dillerinin Seçimi	129
4. BİLGİSAYAR ÜRETİM VE STOK KONTROL PAKET PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ	130
5. GELİŞTİRİLEN ÜRETİM VE STOK KONTROL PAKET PROGRAMININ KULLANIMININ AÇIKLAMASI	132
a. Firma Bilgileri	133
b. Stok Kontrol Sistemi	135
1) Stok Parametreleri	136
2) Stok Kartı İşlemleri	139
3) Stok Hareket İşlemleri	143
4) Stok Raporları	145
c. Konfeksiyon Üretim Sistemi	146
1) Model Tanıtım Kartı	146
2) Model Sarfiyat Kartı	146
3) Model Operasyon Kartı	147
4) Sipariş İşlemleri	148
E. UYGULAMA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	149
VII. SONUÇ	150-152

KAYNAKÇA

EKLER





**ÖZET****ÜRETİM VE STOK KONTROL SİSTEMLERİNİN BİLGİSAYAR ARACILIGI İLE PLANLAMASI, KONTROLÜ VE BİR BÜYÜK MAGAZA İŞLETMESİNDE UYGULAMASI**

**TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. HÜSEYİN ÖZGEN**  
**HAZIRLAYAN : HİKMET MARAŞLI**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**

**DOKTORA TEZİ**

Üretim ve satış yapan büyük işletmelerde, iş akışlarındaki yoğun bilgilerin planlanması ve kontrol edilmesi ancak bilgisayar teknolojisinden yararlanmakla mümkün olabilmektedir. Çünkü bilgisayarlarda çok fazla bilgi saklanabilmekte, bilgiler hızlı ve doğru bir şekilde işlenerek işletme için gerekli bilgiler elde edilebilmektedir.

Etkin bir bilgisayara dayalı üretim ve stok kontrol sistemi, işletme yöneticilerini rutin işlerle uğraşmaktan kurtararak, yöneticilerin ileriye dönük planlama yapmak suretiyle etkin kararlar alabilmesine olanak sağlar.

Bilgisayara dayalı stok kontrol sistemi sayesinde, işletmedeki stok azalmaları anında belirlenerek, stok olmaması nedeniyle meydana gelebilecek müşteri kaybı

Önlenebilmektedir.

Diğer taraftan fazla stoklar tesbit edilerek, işletmenin işletme fonlarını gereksiz yere yatırım yapmasını önlemektedir.

Bilgisayara dayalı üretim sisteminde ise, üretim için verilen siparişlerin zamanında karşılanması, üretimde kullanılan hammadde, yarımamul ve malzeme israfının en aza indirilerek en az maliyetle üretim yapılması sağlanmaktadır.

İşletmelerde bilgisayara dayalı etkin bir üretim ve stok kontrol sisteminin kurulması ve uygulamaya geçirilmesi amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Bu çalışmada, konuyla ilgili gerekli literatür incelenerek, bilgisayara dayalı üretim ve stok kontrol sistemleri hakkında bilgi verilmiştir.

Bilgisayara dayalı üretim ve stok kontrol sisteminin kurulması amacıyla Türkiye'de daha önce kurulmuş olan büyük mağaza işletmelerinde incelemeler yapılmıştır. Bu incelemelerden sonra işletmenin üretim ve stok kontrol sistemi incelenmiştir.

Yapılan incelemeler ve teorik bilgiler kullanılarak uygulama yapılan işletmede işletmenin üretim ve stok kontrol sistem yapısı için bilgisayar destekli üretim ve stok kontrol sistemi tasarlanmıştır. Tasarlanan sistem için bilgisayar programları geliştirilmiş ve işletme için bilgisayar seçimi yapılarak geliştirilen bilgisayar programları uygulamaya konulmuştur.

Yedi bölümden oluşan bu çalışmada birinci bölümde, bilgisayara dayalı üretim ve stok kontrol sistemleri hakkında

genel bilgiler verilerek, çalışmanın amacı ve uygulama yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir.

İkinci bölümde, konu ile ilgili literatür gözden geçirilmiştir.

Üçüncü bölümde, üretim ve stok kontrol sistemleri ile ilgili bazı kavramsal bilgiler verilmiştir.

Dördüncü bölümde, malzeme ihtiyaç planlama sistemi ve bilgisayarla uygulama yöntemleri açıklanmıştır.

Beşinci bölümde, bilgisayara dayalı olarak büyük uluslararası bilgisayar firmaları tarafından geliştirilen paket programlar hakkında bilgiler verilmiştir.

Altıncı bölümde, Konfeksiyon üretimi yapan ve çok çeşitli mal satan bir büyük mağaza işletmesinde uygulama yapılmıştır.

Yedinci ve son bölüm, çalışmanın bir genel değerlendirmesine yönelik tartışma ve önerilere ayrılmıştır.

## ABSTRACT

COMPUTERIZED PLANNING CONTROL OF PRODUCTION AND INVENTORY  
SYSTEMS AND ITS APPLICATION IN A LARGE DEPARTMENT STORE

SUPERVISOR : PROF. DR. HÜSEYİN ÖZGEN

BY : HİKMET MARAŞLI

ÇUKUROVA UNIVERSITY  
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES  
DEPARTMENT OF MANAGEMENT

## DOCTORAL DISSERTATION

Planning and control of information used in organization's daily activities can best be managed through the use of computers in large organizations. Because computers are capable of storing, processing, and retrieving the needed information effectively and efficiently.

An effective computer-aided production and inventory control systems can relieve the managers from routine works and allows them focus on planning activities and decisions for future.

Through the aid of computer-aided inventory control system, organization's reducing inventory can be identified instantly, and therefore customer dissatisfaction due to lack of certain items can be minimized. At the same time, excess inventories can also be identified through the computer-aided inventory control system in a short time, allowing the organizations financial resources to be used efficiently in

other activities. Furthermore, the system allows the organization to produce efficiently by reducing waste in the use of raw materials, and semi-finished products.

The purpose of this study is to design computer-aided production and inventory control system and apply it to large clothing store.

In order to complete this study related literature in computer-aided production and inventory control systems was reviewed.

To design a computer-aided production and inventory control systems previous projects in other organizations have been examined. Then, production and inventory control system of the organization under study was analyzed.

Information obtained as a result of observation in other organization experience with the computer-aided design was used to design and develop a computer-aided production and inventory control system for the clothing store in this study.

This research is made up of seven sections. The first section is devoted to information on the general aspects of computer-aided production and inventory control systems.

In the second section, related literature about the subject is reviewed.

In section three, concepts and terminology related to production and inventory control systems are provided.

The fourth section includes material requirements planning system, and its application with the aid of

computers.

In section five, packaged computer programs, developed by internationally recognized firms, as related to computer aided production and inventory control system was explained.

In the sixth section, an application of the system to a firm in the clothing industry with several products is described.

Section seven, the final section, devoted to the evaluation and discussion of the of applications.



**ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil No	Sayfa
4.1 Stok Sistemi Sınıflaması	32
4.2 Malzeme ihtiyaç Planlama Sistemi	34
4.3 Malzeme ihtiyaç Planlama Sistemi Çıktıları	38
4.4 Malzeme ihtiyaç Planlama Sistemi Girdi ve Çıktıları	39
4.5 Örnek Malzeme Fişi	41
4.6 Örnek Ürün Ağacı	42
4.7 Malzeme Ağacının Kademe Kodlaması	43
4.8 Ürün ağacındaki baba/oğul ilişkisi	44
4.9 Brüt ihtiyaçların hesaplanması	47
4.10 Brüt ihtiyaçların Zamanlaması	48
4.11 Birikimli Temin Süresi	49
4.12 A için brüt ihtiyaç	51
4.13 Brüt ihtiyaçlar listesi	54
4.14 Net ihtiyaçlar hesaplanmadan önce stok durumu	55
4.15 Net ihtiyaçlar hesaplandıktan sonra stok durumu	56
4.16 Net ihtiyaçların Alternatif Yöntemle Gösterilmesi	58
4.17 Güvenlik Stoğunu Gözönüne Alarak Net ihtiyaçların Hesaplanması	58
4.18 ihtiyaçların Her Kademede Belirlenmesi (Patlama)	62
4.19 Üretim Sistemi Kütükleri	74
4.20 Ürün Ağacı	81
4.21 Tek Aşamalı Açınım Listesi	82
4.22 Kısaltılmış Parça Listesi	83
4.23 Özet Malzeme Listesi	84
4.24 Tek Aşamalı Açınım Raporu	85
6.1 Mal Alış için Satıcı Sipariş Fişi	106
6.2 Mal Giriş Fişi	107
6.3 Mal Talep Fişi	108
6.4 Mal Sevk Fişi	108
6.5 Atölye Mal Talep Fişi	109

6.6	Mal Sevk Fişi	109
6.7	Depo Giriş Fişi	109
6.8	Paket Satış Fişi	111
6.9	Gıda Paket Satış Fişi	111
6.10	Mağazalararası Mal Hareket Fişi	112
6.11	Depolararası Mal Hareket Fişi	113
6.12	Depoya Mal İade Fişi	113
6.13	Müşteri İade Fişi	114
6.14	Müşteri Sipariş Fişi	115
6.15	Fiyat Değiştirme Fişi	115
6.16	Model Tanıtım Kartı	116
6.17	Model Sarfiyat Kartı	117
6.18	Model Operasyon Kartı	117
6.19	Atölye Sipariş Fişi	120
6.20	Mal Teslim Fişi	121
6.21	Sistemin Genel Akış Şeması	122
6.22	Bilgisayar Sistemi	128
6.23	Programların Genel Akış Şeması	131
6.24	Paket Programın Ana Menüsü	132
6.25	Firma Bilgileri Menüsü	133
6.26	Firma Tanıtım Kartı	134
6.27	Firma Listesi	134
6.28	Stok Kontrol Sistemi Menüsü	135
6.29	Stok Parametreleri Menüsü	136
6.30	Mal Grubu Tanımlama	137
6.31	Mağaza Tanımlama	137
6.32	Depo Tanımlama	137
6.33	Kat Tanımlama	137
6.34	Reyon Tanımlama	138
6.35	Kasa Tanımlama	138
6.36	Operatör Tanımlama	138
6.37	Renk Tanımlama	138
6.38	Stok Kartı İşlemleri Menüsü	139
6.39	Stok Tanıtım Kartı	140
6.40	Stok Kartları Listesi	142



	xvi
6.41 Stok Kartı işlemleri Menüsü	143
6.42 Depo Stok Hareket Fişi	144
6.43 Depo Stok Hareket Fişi Listesi	144
6.44 Stok Satış Hareket Fişi	145
6.45 Stok Raporları Menüsü	145
6.46 Konfeksiyon Üretim Sistemi Menüsü	146
6.47 Model Tanıtım Kartı	147
6.48 Model Sarfiyat Kartı	147
6.49 Model Operasyon Kartı	148
6.50 Atölye Sipariş Fişi	148




**TABLULAR LİSTESİ**

Tablo No	Sayfa
2.1 Üretim Planlama ve Kontrol Dökümanları	6
2.2 Kâra Yönelik Firmaların İmalat Yönetimi Hedefleri	10
6.1 Üretimde Kullanılan Makinalar	118
6.2 Gömlek Üretimi İçin Gerekli Malzemeler	119
6.3 Üretim Operasyonları	119
6.4 Stok Veri Yapısı	124
6.5 Firma Veri Yapısı	145
6.6 Üretilen Mamullerin Veri Yapısı	126
6.7 Mamul Reçete Veri Yapısı	127
6.8 Operasyon Veri Yapısı	127

## EKLER LİSTESİ

### Ek No

- 1 Firma Bilgileri
  - 2 Stok Bilgileri
  - 3 Mal Grup Koduna Göre Günlük Satış Listesi
  - 4 Depo Hareket Fişi
  - 5 Firmalara Göre Stok Listesi
  - 6 Gıda Reyonu Paket Fişi
  - 7 Firmalara göre Stok Listesi
  - 8 Çubuk Kod Etiket Örnekleri
- 

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Üretim, bir fiziksel varlık üzerinde onun değerini artırıcı bir değişiklik yapmak veya hammadde ve yarı mamulleri mamule dönüştürmektir (ACAR, 1989, s.9). Hizmet (Eğitim, ulaşım, dağıtım vb.) fiziksel olmayan üretimdir. Üretim, insan ihtiyaçlarının doğa tarafından tam olarak karşılanamaması sonucu ortaya çıkan beşeri bir faaliyettir (KOBU, 1982, s.1); üretim kaynaklarının birleştirilmesidir. Bu birleştirmenin uygun oranlarda yapılması yine ekonominin temel kurallarından biridir. Bu nedenle fiilen üretime geçmeden önce üretimin planlanması ve sonrada programlanması gerekmektedir. Tüm bu faaliyetler ve bunlara ilişkin ek çalışmalar üretim yönetimi olarak adlandırılır. Üretim yönetimi, bir işletmenin üretim kaynaklarının üretilmesi istenen miktarlardaki mamulün, belirlenen kalitede, istenen zamanda olabildiğince düşük maliyetle üretilmesini sağlayacak şekilde koordinasyonudur.

Stok, işletmelerde belirli bir zamanda hammadde, yarı mamul, mamul madde, malzeme, materyal, yedek parça biçiminde bulunan ve kullanılmayan durumda olan ve döner sermayenin bağlı bulunduğu, ekonomik değeri olan ve sermaye yatırımı olarak bakılan fiziksel mallardır.

Stok kontrolü, bir firmanın elinde bulundurduğu malların çeşidini, miktarını belirlemek ve miktarları limitlerle karşılaştırmak için yapılan işlemdir.

Bilgisayara dayalı üretim ve stok kontrolü; daha hızlı ve doğru kararlar alabilmek için, bilgilerin hızlı ve doğru değerlendirildiği bilgisayarlardan yararlanmayı

gerektirmektedir.

Bilgisayara dayalı etkin bir üretim ve stok kontrol sistemi, (1) gelişmiş müşteri hizmeti, (2) Stok azaltımı ve (3) üretkenlik artışı gibi faydalar sağlar.

Bilgisayara dayalı üretim ve stok kontrol sisteminin geliştirilmesindeki ana amaçlar şunlardır:

- Üretim ve stok kontrol seviyelerini planlamak ve kontrol altında tutmak,
- Üretim faaliyetlerini daha iyi yönetmek ve kontrol etmek için gelişmiş yöntemler sunmak,
- Müşteri siparişi ile teslimat arasındaki süreyi kısaltarak müşteri ilişkilerini geliştirmek,
- Üretim ve satış hedeflerine ulaşılmasına yetecek kadar stok bulundurarak stok bulundurarak stok yatırımlarını minimize etmek,
- İstisnai durumları raporlayarak işletme yönetiminin daha verimli çalışmasına olanak sağlamak,
- Günlük kırtasiye işlerini azaltarak etkin ve verimli bir çalışma ortamı sağlamak,
- Artan iş hacmini, personel sayısındaki artışı en azda tutarak kontrol altında tutabilmeyi sağlamak.

Çalışmanın amacı; Üretim ve stok kontrol sistemlerinin bilgisayar aracılığı ile planlanması ve kontrol edilmesine yönelik sistem geliştirip uygulamaya aktararak ülke kalkınmasına katkıda bulunmaktır.

Bu amacı gerçekleştirebilmek için, konu ile ilgili literatür incelenerek, çok çeşitli mal üretim ve satışı yapan bir büyük mağaza işletmesindeki mevcut üretim ve stok kontrol sistemi ayrıntılı bir şekilde gözden geçirildikten sonra, bilgisayar destekli bir üretim ve stok kontrol modeli

uygulaması yapılmıştır.

Bu çalışmanın uygulaması aşamasında, sırasıyla bilgisayara dayalı bir üretim ve stok kontrol sistemi tasarlanmış ve tasarlanan bu sisteme göre bilgisayar paket programları geliştirilerek uygulamaya konulmuştur.



## BÖLÜM II

### KONUYLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Envanter bazlı üretim kontrol sistemlerinin tarihçesi için Malzeme ihtiyaç Planlaması (MiP)'nin gelişmesine bağlı olarak 1744' yıllarında kadar gitmek gerekir. George Plossl ilk malzeme fişinin 1744'de Franklin Stove için yapılan bir reklamda görüldüğünü belirtmiştir. Bu reklamda her bir bileşenin miktarları verilerek ve bu bileşen parçalarının taslakları kullanılarak bunların nasıl birleştirileceği gösterilerek malzeme fişi listelenmiştir.

İlk olarak tam üretim kontrol sistemi 1880'lerde Watertawn, Arsenel'deki imalat makinaları grubunda uygulanmıştır.

20.yüz yılın başlarında MiP'nin gelişmesine bağlı olarak ilk anlamlı olaylardan biri meydana gelmiştir. Üretim parti miktarlarının belirlenmesi kuralının gelişmesi 1915'te F.W.Harris ilk ESP(Ekonomik Sipariş Miktarı) ve parti miktarları tekniğini kurmuştur (GILBERT, 1983, s.1).

1920-1940 yılları arasında, tahmin önem kazanmıştır. Ürünler daha karmaşık hale gelmiş ve müşteri siparişleri birikimi azalmıştır (PLOSSL, 1980, s.10). Doğru satış projeksiyonları için daha fazla gereksinim duyulmuştur. İmalatçılar daha esnek üretim kontrol teknikleri gereksinimi hissetmeye başlamışlardır.

1934'de üretim planlama gelişmesinde önemli bir adım atılmıştır. R.H. Wilson istatiksel yöntemlere dayanan ileriye doğru sipariş noktasını geliştirmiştir. Wilson sipariş noktasındaki envanter maliyet ve emniyet stoklarının

etkilerini tartışmıştır.

1942'lerde, üretim siparişlerinin işleyişi, hareketi için üretim merkezlerine yollanan, gerekli dökümanların çoğu sağlanabiliyordu. Lawrance Bethel, Walter Tann, Franklin Atwater, ve Edward Rung, başlangıç üretimi kontrol el kitabındaki detaylı tasarımları ve üretim planlama ve kontrol dökümanlarının kullanılmasını tanımlamışlardır (Tablo 2.1). 1940'ların başlarında Henry Kaiser (ünlü köprü ve gemi yapımcısı) "kolaylaştıran, hızlandıran" terimini ortaya atmıştır. Hızlandırıcı üretim isteklerinin karşılanmasında zorunlu yardımı yapan, eyleme yönelik bir unsur şeklinde tanımlanmıştır. Günümüzde MİP sistemlerinde hızlandırıcı, normal öncelik zamanından daha az ihtiyaç duyulan üretim veya satın alma siparişlerinden sonra takip edilen, resmi olmayan sistemlerin sembolü olarak görülen ve sistem başarılı ise vazgeçilmesi istenen bir kavramdır.

ikinci Dünya Savaşı boyunca imalat cemiyeti, savaş üretimine hizmet etmiştir. 1940'ların sonunda üretim kontrolünün uygulama alanlarını artıran çok sayıda gelişme kaydedilmiştir. Mümkün malzeme fişini daha verimli hale getiren birim kayıt aletlerindeki delik kart işleminden yaygın olarak faydalanılmıştır. Bu yaygın kullanım çalışma çevresini anlamak ve ölçmek amacıyla mikro film analizleri yapılmıştır. Kalite kontrol kabulü, numune planları her iki özellik ve değişken için, asgari üretimin kalite seviyesinin kabul edilebilirliğini göstermek için hazırlanmıştır. İş basitleştirme 1920'lerde Allen Morgensen tarafından geliştirilmiş ve savaş yılları boyunca önemli kullanımını ispatlamıştır. 1947'de Dantzig Amerikan hava kuvvetlerine destek sağlayan ve SCOOP (Scientific Computation of Optimum Programs) projesi olarak bilinen doğrusal programlama modelini geliştirmiştir (GILBERT, 1983, s.2).



Tablo 2.1: Üretim Planlama ve Kontrol Dökümanları

Döküman	Tanımlama
Ana Cetvel	Tahmin bilgileri veya müşteri siparişlerini kullanarak, bir şirketin departmanı veya bölümü için verilen bir ürünün üretim isteklerini listeler.
Malzeme Fişi	işlem sırasına göre listelenmiş fiş
Üretim Cetvelleri	Bazen gerçek üretim süreçlerinde kullanılan takvim cetveli olarak kullanılır.
Çalışan veya iş formları	Her bir operasyon için kapsamlı bilgi. Bu formlar ustabaşı tarafından işlerin ayarlanmasında, işçiler tarafından işlerin rapor edilmesinde, muhasebeciler tarafından ödeme ve maliyet kontrollerinde ve üretim cetvelleri hazırlayanlar tarafından tamamlama işlemlerini takip için kullanılır.
Depoların denge kayıtları (Stok Kayıtları)	Sipariş miktarını, eldeki miktarı gelecekteki üretim için tahsis edilecek miktarı gelecekteki kullanım için sağlanabilecek dengeyi gösteren envanter kartlarıdır.
Depo talepleri	Bileşenlerin ambarlardan çekilmesi anlamındadır.
Satınalma talepleri	Satın alma bölümü bir kısmı hammaddenin, parçanın veya stoğun siparişinde yetkilidir.
Satın alma takibi	Malların istenen zamanlarda tesliminin takip edilmesi işleminin devamını sağlayan gerekli hatırlatıcı formları içerir.
Teslim fişi	Yükleme personeli tarafından, gelen malzemelerin ve stokların kontrolü için kullanılır. Teslim alınan malların miktarları, sipariş miktarları ile karşılaştırılır.

(Tablo 2.1, Devamı)

Araç, gereç talepleri	Aletlerin veya diğer üretim araçlarının araç gereç deposundan temini anlamındadır.
Sandık etiketi	Stok için gelen malzemeler uygun parça numaraları, tanımlama, yerleşim ve miktar olarak etiketlenir.
Üretim özelleştirme Listeleri	Her bileşenin tanımlanması ile üretilen maddelerin bileşenleri listelenir, işlem yapılır ve imalat için diğer mühendislik bilgileride belirtilir.
İş sıralama listesi	Operasyonun başı da denir. Üretim listeleme maliyet muhasebesi ve üretim bölümleri için kullanılır. Bu döküman ayrıca endüstri mühendisliği çalışmaları ile elde edilen standart zamanları da listeler.
Hareket formları	Üretim siparişlerinin bir bölümden veya iş istasyonundan diğerine gidişini kontrol etmek için kullanılır.

1950'lerin ortaları sadece imalat yönetimi için gelişen tekniklerden diğer üretken organizasyonlara dönüşerek daha da genel hale gelen iş odaklarını geliştirmiştir. Üretim yönetimi," kendi içinde fonksiyonel yönetim disiplini oluşturmuş ve sadece imalat yönetimi tekniklerinden meydana gelmiyen" şeklinde yeni bir tanım kazanmıştır.

Üretim kontrol sisteminin elementleri 1958'de J.F. Magee tarafından açıklanmıştır (GILBERT, 1983, s.6). Magee etkili bir üretim kontrol sistemi için gerekli olan üç temel elemanı liste halinde yazmıştır:

- 1) Talebin tahmini, üretim kapasitesinin birimler ile ifade edilmesi,
- 2) Bir üretim planı veya stok ve üretim bütçesini kuracak olan başlangıç bütçesi,
- 3) Talep tahmininde yapılan hatanın envanterlerin hangi hızla bütçe seviyesine göre düzeltileceğine karar verecek kontrol işlemi.

1957 ve 1958 boyunca bazı MiP karakteristikleri olan fakat envanter bazlı teknikleri olmayan pek çok üretim kontrol sistemleri kurulmuştur. Projelerin kontrol ve planlamasını düzelteren iki sistem geliştirilmiştir. ilki 1957 yılında Catalytic inşaat şirketi tarafından geliştirilmiş ve Kritik Yörünge Metodu (CPM) olarak adlandırılmıştır(GILBERT, 1983, s.6). CPM tekniğini Catalytic inşaatın başka bir şirket için yaptığı binaların inşaat projelerinde hem zamandan hemde paradan tasarruf sağlamıştır.

Richard J. Schonberger 1950 ve 60'lar boyunca popüler ( ve günümüzde hala bazı firmalarda uygulanan) ROP adı verilen bir üretim kontrol sistemi üzerinde çalışmıştır (SCHONBERGER, 1980, s.17). Bu sistem 1950'lerde birim kayıt araçları kullanılarak elle çalışan sistem olarak geliştirilmiştir. 1960'larda iş bilgisayarlarının geliştirilmesi gibi ROP kayıt sistemlerinin noksanlığında bilgisayarla işlenmiş veri işlem metodlarına dönüştürülmüştür. Firmalar üretim kontrol tekniklerinin kombinasyonunu genellikle yeniden sipariş noktası ve malzeme fişlerini kullanarak ROP sistemini geliştirmişlerdir.

1960' ta Scheele üretim kontrol etkinliklerini resmi ve resmi olmayan olarak sınıflandırılmıştır (WIGHT, 1974, s.5).

Stantart dışı performans meydana geldiğinde üretim tabanında doğru etkinliklere karar vermeye olan ihtiyacı

Scheele tarafından belirlenmiştir (GILBERT, 1983, s.8).

ilk iş bilgisayarı IBM 650, 1954 yılında hizmete girmiştir. Bilgisayarda magnetik teyp ve iç hafızanın kullanılması delikli kart sistemine göre yüksek bir verim elde edilmesine neden olmuştur. İmalat şirketleri malzeme fişlerini ve envanter yürütme işlemlerini hızla delikli kartlardan teyplere aktarmışlardır. Bu durum MiP'nin uygulanması için yeterli değildi, çünkü üst kademe yöneticileri o an için engeldi ve bilgisayar işlem maliyetlerinin düşürülmesi gerekiyordu. Maliyetlerin düşmesi ve manyetik teyp için rastsal giriş ile diskte toplanabilir hale gelmesi sonucu, 1960'ların sonlarında üretim kontrol tekniklerinin, metodlarının, araçlarının, dökümanlarının ve formüllerinin çoğu bilgisayar ile işlenebilir duruma gelmiştir. Etkili ve verimli üretim planlama ve envanter kontrol sisteminin geliştirilmesi için gerekli olan şeylerin bir araya toplanması açısından neye ihtiyaç vardı? İşte gündemdeki soru bu idi. Üç kişi bu soruyu cevaplamaya çalışmışlardı: Oliver W. Wight, George W. Plossl, Joseph A. Orlicky.

1960'ların başlarında üretim planlama ve envanter kontrol alanı MiP için hazır duruma gelmiştir. Teknikler ve dökümantasyonların tümü biliniyor ve bilgisayardaki gelişme manyetik diskli bilgisayarların dosya depolamalarının ilerlemesi ile sağlanmış durumdaydı.

Pek çok ilk 1960'larda görüldü. İlk kesikli MiP sistemi Massachusetts'te Amerikan Bosch Şirketi tarafından geliştirildi. 1961-62 de ilk sürekli MiP sistemindeki değişim ağı kuruldu. Bu MiP sisteminin değişim ağı, üretim kontrol yöneticisi olan Dr. Joseph A. Orlicky liderliği altında Wisconsin'de J. I. Case şirketinde ortaya çıkarılmıştır (ORLICKY, 1975, s.4).

1965'te kâra yönelik imalat yönetimli firmalarda GR. Gedye tarafından yerleştirildi. Bu hedefler Plossl ve Wight tarafından yeniden değerlendirilmiş ve MiP literatüründe önemli bir yer kazanmıştır (Tablo 2.2).

**Tablo 2.2: Kâra Yönelik Firmaların imalat Yönetimi Hedefleri**

G.R Gedye Üç Ana Hedef	Plossl ve Wight Üç Önemli Hedef
1)En iyi avantajların kullanılarak boş zamanların minimize edilmesi, 2)Müşterilere zamanında teslim vermek ve sözünde durmak, 3)1 ve 2 deki hedeflere uygun minimum stokla çalışmak.	1)Verimli (düşük maliyetli) operasyonlar, 2)Maksimum müşteri hizmeti, 3)Minimum envanter yatırımı.

ikinci önemli olay 1965'de görülmüştür. Martin K. Starr modüler üretim fikrini açıklamıştır. Modüler üretim, bitmiş ürünlerin envanter seviyesinin altındaki yarı bitmiş kalemlerin depolanmasına olanak sağlar. Esas üretim çizelgeleri diğer şeyler içinde MiP'in kompiterizasyonuna büyük ölçüde yardım eden modüler seviyeyi daha sonra planlayabilir. Burada tahmin için daha küçük sayıda kalemler, ana çizelge ve patlama mevcuttur.

Plossl, MiP literatürünün bilgisayar yazılım ve donanım gerçekleri ile gerçekleştiğini belirtmiştir (GILBERT, 1983, s.11). (IBM ve UNIVAC) bu firmalar ile bilgisayar satışına yardım amacıyla MiP literatürünü oluşturan yazılım ve donanım uygulamışlardır. Bu uygulama MiP'nin işleyişini çok iyi tamamlamış, fakat problemlerin çözümünde uygulanan tekniğe az bir bilgi katmıştır. MiP için başvuru kitabı 1967 yılında Plossl ve Wight tarafından yazılmıştır.

1968'in ikinci yarısından sonra MiP hakkında ilk iki makale basılmıştır. Wight makalesini 1968'in üçüncü çeyreğinde, üretim ve envanter yönetimine yönelik olarak "Sipariş Noktasına veya Sipariş Noktasına değil" başlığıyla anlatmıştır. 1960'lar boyunca çok yüksek üretkenlik potansiyeline sahip imalatta üretim planlama ve kontrol tekniği geliştirilmiştir. Bağımlı talep imalatçısı için işlem maliyetlerini kesen, envanterde proses içi çalışmalarını azaltan veya aynı zamanda müşteriye teslim performansını gösteren bir araç olmuştur. Orlicky en iyi özetlemesini 1960'da aşağıdaki gibi yapmıştır:

"Herhangi bir şeyin kaydının tutulması, imalat şirketlerinde uygulanmaya başlanmış, 1960'larda envanter yönetimi bilgisayar uygulamaları öncülüğü ile gelişmiştir.

MiP hakkında bilgi yayma ihtiyacı 1971'lerin başında ortaya çıkmıştır. 1975'de kurulan Amerikan Üretim ve Envanter Kontrol Cemiyeti (APICS) Amerika'nın MiP hakkındaki tüm alanlarda dünya çapında yayılmasında önemli rol oynamıştır. APICS, bilgisayar ile MiP başlığı altında 1971 yılında özel bir rapor yayımlamıştır. Bu rapor MiP sisteminin nasıl geliştiğini ve sistemin imalat kolaylıkları içinde nasıl kurulduğunu açıkça göstermektedir. Başarılı MiP kullanıcıları sistemin pratik uygulamasını tartışmışlar ve onları izleyen diğer firmalar için, gerçek sistem çıktılarını bir rehber haline getirilerek basılmasına ve bunların çoğaltılmasına izin vermişlerdir.

Wight ve Plossl önerisini, APICS on yıl boyunca (1971-1979) MiP seferi adı verilen bilgi kampanyası şeklinde ortaya koymuştur. Bu sefer, MiP'e özel emeği geçen Jim Burlingane tarafından yönetilmiştir. MiP, yerel, bölgesel ve ulusal APICS toplantılarında tartışılmıştır. Pek çok malzeme yöneticileri MiP'nin kurulması için üretim kontrol

yöneticilerinin eğitilmesinde kendi istek ve arzularıyla zamanlarını ve enerjilerini harcamışlardır. MiP seferinin başarısı Amerikan malzeme yöneticilerinin (eğitilmesinde) bencil olmayan davranışları sonucu ortaya çıkmıştır. 1970'lerin ortalarından sonra MiP hakkında yayımlanan makaleler sıklaşmaya başlamıştır. 1971' ortalarında Plossl tarafından MiP hakkında 25 makale yayımlanmıştır.

1980 yıllarında MiP büyümesine devam etmiştir. 1980 yıllarında APICS'in gelişmeye büyük katkısı olmuştur.

Günümüzde MiP gelişmiştir. 1980'ler sürekli sistem büyümesinde 10 yılı geride bırakmıştır. Bu yıllarda MiP II (Üretim Kaynak Planlaması), MiP'nın gelişmesinden doğan bir sistem olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde MiP II sistemi üzerinde çalışmalar sürmektedir.

### BÖLÜM III

#### ÜRETİM VE STOK KONTROLÜ SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ BAZI KAVRAMSAL BİLGİLER

##### A. ÜRETİM PLANLAMASI

Üretim planlaması, gelecekte üretilecek mamul veya mamuller için gerekli olanakların, izlenmesi gereken politika ve üretim süreçlerinin önceden saptanması demektir. Üretim planlaması aynı zamanda hem işletmenin sahip olduğu üretim kapasitesi ve ürün saptanması (yani hangi mamuller ve her mamulden ve ne miktarda üretilecek ?) ve hemde gelecekle ilgilidir (ÖZGEN, 1987, s.150). Üretim planlamasının amacı, belirlenen üretim hedeflerine ulaşabilmek yada mevcut satış imkanlarından faydalanabilmek için kaynakların en iyi (optimal) kullanımını tesbit etmektir (ACAR, 1989, s.52).

**Girdiler:** Üretim planlamanın başlıca girdisi talep tahminleridir. Talep tahmini, planlanan dönem içinde işletmenin ne kadar süre faaliyette bulunacağını tespit etmeye yardımcı olur. Diğer önemli girdi kümesi mühendislik kıymetlerinden sağlanır. Bu girdiler yeni ürünlerle, eski üründe yapılacak düzenlemelerle veya üretim sürecinde öngörülen değişikliklerle ilgili olabilir. Genelde bu bilgiler imalat sırası, materyal faturaları, standart işlem süreleri, standart süreç kayıtları gibi bilgilerdir. Üçüncü girdi finansman kontrolden sağlanan parasal sınırlar ve bütçe sınırlamaları ile ilgili bilgilerdir. Dışsal bozucular diye adlandırdığımız dördüncü girdi; hızlandırılmış siparişler, geciktirilecek siparişler, grevler kaynak yetersizliği gibi dışsal kaynaklı bilgilerdir.

**Çıktılar:** Üretim planlama fonksiyonunda iki önemli sonuç



sağlanır. Bunlardan biri fabrikanın genişletilmesi ve yeni araç-gereç tedariki ile ilgili uzun dönem planlarıdır. Bu aşamada ürünün ne kadar süre üretileceği ve üretilmek istenen yeni ürünün veya eski üründe yapılarak değişikliklerin üretim ve kaynak kapasiteleri üzerindeki etkileri incelenir. İkinci aşamada kısa süreli (genellikle bir yıl veya daha az) planlar hazırlanır.

Bu planlar özellikle mevcut kaynakların üretim gereklerine tahsisi sorunuyla ilgilidir. Makina gruplarının tespiti, araç ve gerecin yerleştirilmesi, montaj hatlarının düzenlenmesi ve bu aşamada gerçekleştirilir. Satın alma veya yapma kararları iş gücü miktarı, kalifiye ve düz işçi sayısı vardiya sayısı, fazla mesai yapılıp yapılmayacağı, üretime devam edilecek süre ve benzeri konularda karar alınarak bu kararlar stok planlama kontrolü ile üretim programlamaya aktarılır.

## **1. ÜRETİM PLANLAMA SİSTEMİNİN TEMEL ELEMANLARI VE FONKSİYONLARI**

Ana üretim planlaması üretim hızının ve iş gücü düzeyinin ve talebi karşılamak üzere fazla mesai veya dışarıya iş verme ihtiyacının belirlenmesi ile ilgilenen orta dönem bir üretim planlamasıdır. Operasyonların planlanması ana planın temelini oluşturur.

Operasyon planlamasında üç karar alınır.

- Hangi operasyonların gerekli olduğunun belirlenmesi,
- Bu operasyonların hangi iş merkezlerinde yapılacağı belirlenmesi,
- Bu operasyonların sınırlarının belirlenmesi.

Bu kararların sıralanması, ana planın karakteristiğini belirler. Sürekli üretim veya geniş ölçekli üretimler

için yukarıdaki kararlar, bir montaj hattı gibi esneklikten oldukça uzak bir üretim sisteminin tasarımını sağlar. Bu sistemlerde, ana plan oldukça statiktir, sistem içinde imal edilen her mal için çizelge aynı olacağından her kalem mal üretimi için plan yapmak gerekli değildir. Bu sistemlerde talep, genellikle talebe dayanarak hazırlanmış ana plana göre sürekli yenilenen tamamlanmış mal stoklarından karşılanır.

Kesikli üretim sistemlerinde, her bir ürün için bir üretim çizelgesi hazırlamak gerekir. Böylece ana plan, üretilecek ürünün tipine ve miktarına bağlı olarak sık sık değişir. Genellikle ürünler sipariş üzerine yapılır ve talep tamamlanmış mal stoklarından karşılanamaz. Bu durum, üretim planlanması ve pazarlama arasındaki sıkı bir iletişim ve ana planda bir seri güncelleştirme gereği doğurur.

farklı üretim sistemlerinde, farklılık göstermesine karşın, üretim planlama elemanları genel olarak üç ana başlık altında inceleyebilir.

#### **a. Ön Planlama**

Ön planlama aşamasındaki çalışmalar olmaksızın güvenilir bir üretim planının yapılması olanaksızdır. Ön planlama çalışmaları aşağıdaki konuları içerir:

- Tüketici araştırması, satış tahminleri,
- Mamül tasarımı ve geliştirme,
- Tesis yatırım politikası
- İş yeri düzeni

#### **b. Planlama**

Planlama çalışmaları aşağıda gösterilen iki ana konuda yapılır:

- **Kaynaklara yönelik planlama:** malzeme, metod, makina ve

insan gücü planlamasıdır.

- **Yapılacak işlerin planlanması:** Rotalama, tahmin ve programlamadır.

### c. Kontrol

Üretim kontrolü elemanları, dağıtım, takip kontrol, muayene ve değerlendirme olarak tanımlanır. Kontrolün en önemli fonksiyonu, üretimdeki aksamaların ve plandan sapmaların tesbit edilmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılabilmesi için bilgi geri iletiminin sağlanmasıdır.

## 2. ANA ÜRETİM PLANLAMASI

Planlama dönemi bir ayla bir yıl arasında olan orta dönem planlama sürecidir.

Üretim planlaması, en genel anlamıyla, gelecek bir planlama dönemi için üretim hedeflerinin tespit edilmesi olarak tanımlanabilir (ACAR, 1989, s.52).

### a. Üretim Planlamasının Amacı

Üretimi planlamasının amacı ; gerek duyulan (tahminlerle saptanmış) mal ve hizmetlerin üretiminde kullanılacak tüm kaynakların istenen yer ve zamanda , istenen miktarda bulundurulmasını garanti etmek ve dahada önemlisi kaynak israfını (boş zaman, aşırı hammadde ve ürün stokları tutma) en azlamaktır. Tüm bu işlemler üst yönetimin belirlediği politikalar dikkate alınarak başarılmalıdır. Aynı zamanda tüm bu işler talebin mevsimlere bağlılığı, iskarta ve kalite faktörleri gereksinimlerinin temini ile ilgili ön sözleşmeler, satın alınmış parçaların teslimindeki gecikmeler, işletme içi taşımalardaki gecikmeler (depoya

nakil gibi) üretim sürecinde gereken miktarlar, üretim hazırlık süreleri gibi faktörler gözönüne alınarak sağlanmış veya sağlanacak kaynaklarla gerçekleştirilir.

Üretim planlama sadece uygulanacak uygulanacak belirli faaliyetlerin genel çerçevesini çizer; bu plan belli bir faaliyetin belli bir zamanda ve belli bir araçta yerine getirmesi gerektiğini göstermez. Bu gibi detaylar üretim planları ile saptanır. Ancak üretim planlama belli bir dönemde bazı kolaylıkların (araç, gereç ve iş gücü gibi) kendilerine verilen görevleri yerine getirebilmeleri için ilave vardiya gerektiğini gösterebilir.

#### **b. Üretim Planının Girdi ve Çıktıları**

Üretim planlaması, girdi olarak aşağıdaki belirtilen verileri kullanır (ACAR, 1989, s.52-53):

1. Stok seviyeleri,
2. Sipariş miktarları,
3. Talep tahminleri,
4. İmalat ara stok düzeyleri,
5. İşgücü seviyeleri
6. Her üretim merkezinin kapasitesi,
7. Malzeme temin edilebilirliği,
8. Üretim standartları,
9. Maliyet standartları ve satış fiyatları,
10. Finansman kontrolden sağlanan parasal sınırlar ve bütçe sınırlamaları,
11. Yönetim politikaları.

Bu verilerin toplanıp, analiz edilmesi sonucunda üretim planı hazırlanır. Hazırlanan planlar genel olarak aşağıda belirtilen bilgileri içerir (ACAR, 1989, s.53):

1. Üretilecek her ürünün üretim miktarları,
2. Her ürün için alternatif üretim süreçleri ve her üretim süreciyle üretilecek ürün miktarı,
3. Ürüne göre amaçlanan stok düzeyleri,
4. Her bir departman, hat, makina vb. tarafından üretilecek ürün miktarı,
5. Fazla mesai, ilave vardiyalar, fason imalat, kullanılmayan kapasite,
6. İş gücü seviyeleri
7. Üretim sistemi içindeki alt sistemler arasında hareket edecek olan materyal, yarımamul ve mamul miktarları.
8. Satın alınacak, hammadde, malzeme miktarları.

Bu sonuçlara göre alınacak kararlar maliyetleri ve dolayısı ile gelirleri etkiler. Bu maliyetler şöyle sayılabilir ( ASLAN, 1985, s.21-22):

1. Üretim maliyetleri,
2. Üretim oranındaki değişme maliyetleri,
3. Kapasite değişikliği maliyetleri,
4. Stok bulundurma maliyetleri,
5. Tedarik maliyetleri,
6. Noksan stok ve kayıp müşteri maliyetleri.

Ana planlama, orta dönemli bir planlama çalışması olup, üç ay ile bir yıllık planlama dönemini kapsar. Uzun dönemli planlama sürecinde belirlenen işletmenin genel politikası ve kaynak kısıtları çerçevesinde ana planlama çalışmaları yapılır. Bu çalışmalar sonunda hazırlanan üretim planı, global verileri kullanarak üretim kaynaklarını ürünler ve dönemler bazında kabaca dağıtır. Bu plan sonucu ortaya çıkan bilgiler daha sonra detaylı planlamada kullanılır. Böylece tezgah, işçi, ve saat veya gün seviyesinde üretim kararları alınır.

### c. Planlama Tipleri

Değişik zaman aralıkları için farklı tip tahminler gerektiği gibi değişik zaman aralıkları için de farklı planlama kategorileri tanımlanmıştır. Şöyle ki:

- **Uzun vadeli planlama:** Uzun dönem planlama araştırma ve geliştirme yolu ile uygun oran hattı ve şirket faaliyetleri için elverişli kolaylıklar sağlar.

- **Orta vadeli planlama:** Orta vadeli planlama sermaye donatımının elde edilmesi, yeni ürünler için pilot fabrikaların kurulması, ikinci derecede yapım ve donatım programları gibi firma gereksinimlerine finansal kaynakların tahsisi ile ilgilendir. Genellikle 1 yıldan 5 yıla kadar uzanan bir süreyi kapsar.

- **Kısa vadeli planlama:** Kısa dönem planlar genellikle yürürlükteki üretim faaliyetlerinin gereksinimlerine, var olan veya beklenen kaynakların tanınmasını sağlayan üretim programlarını içerir. Üç aydan bir yıla uzanan bu plan vardiya sayısı, iş gücü hacmi, ek donatım ihtiyaçları, hammadde ihtiyaçları ve fason sözleşmelerinin miktarı gibi şirketin hem faaliyet seviyesini belirler.

### d. Üretim Planlamasının Önemi ve Aşamaları

Üretim planlamasını işletme planlamasının diğer alanlarından ayıran bir özellik, teknik ve bilimsel gelişmelerle daha yakından ilgilenmek zorunluluğunda olmasıdır. Yeni üretim yöntemleri, hammadde-malzeme türleri ve kaynakları, çalışma koşulları, yeni kontrol ve yönetim teknikleri ve dış çevresel faktörlerdeki gelişmeler üretim planlamasını yakından ilgilendirir.

Günümüzde üretim planlaması giderek artan bir önem kazanmaktadır. Bunun temel nedenleri şu şekilde sıralanabilir (BARUTÇUGİL, 1988, s. 160):

- 1- Üretim sistemlerinin faaliyet yoğunluğunun ve karmaşıklığının artışı,
- 2- işletme içi faaliyetlerin koordinasyon zorluğu,
- 3- işletmeler arası ilişkilerin ve bağımlılığın yoğunlaşması;
- 4- Talebin büyümesi ve çeşitlilik kazanması
- 5- Tedarik ve dağıtım faaliyetlerinin geniş bir alana yayılması
- 6- Kalite, fiyat ve hizmet rekabetinin yoğunlaşması,
- 7- Etkiliğin sağlanması amacıyla malzeme, makina zamanı ve iş gücü kayıplarını en düşük düzeye indirme zorunluluğunun açıkça görülmesi,

Üretim planının hazırlanması sırasında yapılacak işler sırayla aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. Üretim planının kapsayacağı zaman aralığı belirlenir.
2. Talep ve satış tahminleri yapılarak satılabilecek miktarlar bulunur.
3. Ekonomik stok düzeyleri hesaplanır.
4. Dönem başındaki ve sonundaki stok düzeyleri hesaplanır.
5. Mevcut stokları ile işletmede bulunması gerekli ekonomik stok düzeyi belirlendikten sonra tahmin edilen satış düzeyi ile bunlar arasındaki fark bulunur ve buradan plan dönemi içerisinde üretilmesi gereken miktar hesaplanır.
6. Üretilmesi gerektiği saptanan oran miktarı plan dönemi içinde dağıtılır. Aylara veya mevsimlere göre üretim miktarları çıkarılır.

#### e. Üretim Sürecinin Planlanması

Ürün tasarımının tamamlandığı noktada başladığı kabul edilmekle beraber, gerçekte bu çalışma, ürün tasarım devresinde başlar. Bu devrede gereksinim duyulacak üretim faktörlerinin nicelik ve nitelik yönleri ile belirlenmesine ilişkin karar alınır. Makina ve teçhizatın seçimi kuruluş yeri, fabrika içi düzenleme, malzeme alış sistemi ve benzeri tasarım kararları bu aşamada verilir. Bir başka ifadeyle ne üretileceği ve üretimin ne kadar, nasıl, ne zaman ve nerede yapılacağı bu aşamada belirlenir.

#### f. Üretim Planlamasında Temel Sorun

Yılın her dönemi için talebin sabit olduğu bir durum düşünelim. Bu dönem içinde iş gücümüzün sabit olduğunu, araç ve gereçlerimizin sabit oranda üretim yapılabileceğini ve ihtiyacımız olan hammadde ve malzemelerin anında ve istediğimiz miktarda sağlanabildiğini varsayalım. Böyle bir ideal durumda planlamanın gereği yoktur. Üretimin oranını talep oranına kolayca ayarlayıp başlama düğmesine basarak işletmenin sonuca gitmesini bekleyebiliriz.

Ancak modern endüstriyel işlemler çok daha karmaşıktır. İdeal örneğimizde sabit olarak düşünülen tüm faktörler gerçekte değerler önceden kestirilemeyecek tarzda dalgalanmalar gösterirler. Rastgele dalgalanmalara ek olarak talep genelde artan ve azalan bir seyir gösterebileceği gibi dengesiz bileşenler de içerebilir.

İşletmelerde ideal bir işgücü varsayımı kesinlikle geçersizdir. Günümüzün son derece hareketli ve çekişmeli işgücü pazarında yeterli sayıda kalifiye işçi sağlamak sürekli uğraşı getirir. Kaldı ki artan talebi karşılamak için tüm olanaklarımızı ve işgücümüzü gerektiği şekilde



genişletmeye her an hazır olmalıyız.

Donatımın üretim oranı da nadiren sabittir. Bozulmalar ve koruyucu bakım çalışmaları üretimi sık sık duraksatır. İşçilerimizin performansları değişebildiği gibi, ürünlerimizin kalitesi de sık sık değişir; ilk mamüllerin yarattığı darboğazlar nedeniyle boş zamanlar ortaya çıkar.

Yukarıda değinilen tesadüfi faktörler birbirleriyle çok karmaşık şekilde bağıntılıdırlar. Belli bir zamanda bir faktörün değeri diğer faktörlerin değerinde etkiler. Hatta faktörlerden birini çözmek için giriştiğimiz eylemler üzerinde direkt ve endirekt etkiler olabilir.

Tüm bu tesadüfi faktörlerin varlığı, işlem planlamanın karmaşıklığına neden olur. Faktörlerin değerleri arasındaki değişimin büyüklüğü işlem planlamayı daha da zorlaştırır.

Burada ortaya çıkan temel sorun, tüm bu belirsizliklere karşın, en az maliyetli üretim programının düzenlenmesidir. Bu konuda uygulayabileceğimiz bazı stratejiler şunlardır:

1. Üretim ve talebin belirsiz ve bağıdaşmayan faktörlerini dengelemek için stok bulundurmak, sabit iş gücü ve üretim hızı saptamak ,

2. İş gücünü talep dalgalanmalarına doğrudan cevap verecek şekilde değiştirerek, çok düşük düzeyde stok bulundurmak.

3. Sabit iş gücü ve çok az stok tutmak, ancak üretim oranını artırmak için fazla mesai yaparak arttırmak.

4. Sabit iş gücü ve çok az stok tutmak, talebin zirvede olduğu dönemlerde dışarıdan satın almak.

5. Sabit iş gücü ve az stok bulundurmak, zirvedeki dönemlerde talebin bir bölümünü red etmek veya karşılamamak.

Bu stratejilerin pek çoğunda gizli anlamlar vardır. Örneğin üç nolu strateji talebin zirvede olduğu dönemlerde büyük sayıda işçi için gerekli donatımın bulunduğunu varsayar. Diğer dönemlerde bu donatım boşa kalacaktır. Bir nolu strateji tümüyle yararlanılması olanaksız büyük miktarda depolama yeri gerektirir. Tüm bu stratejilerin politikaların üretim planlama sorununu nadiren doyurucu bir çözüm olacağı bilinmelidir.

#### **g. Üretim Planının Hazırlanmasında Dikkat Edilecek Konular**

Üretim planının sağlıklı uygulanabilmesi ve gerçekçi olabilmesi için hazırlanması sırasında bazı hususların göz önünde bulundurulması zorunludur. Bunlar ana hatlarıyla şu şekilde belirtilebilir:

1. Üretim hızının, kapasitenin ve ürün çeşitinin değişmesi, belirli bir tepki ve uyum süresinin geçmesini gerektirir. Bu durum, üretim planlamasında süre belirlenirken göz önünde bulundurulmalıdır.

2. Toplu izinler ve bayram tatilleri hesaba katılmalıdır.

3. Çok soğuk ve sıcak mevsimlerin ve günlerin verimliliği düşürdüğü dikkate alınmalıdır. Bu günlerde izinlerin ve devamsızlıkların artabileceği bilinmelidir.

4. Toplu sözleşme maddeleri ve iş yasaları gözönünde bulundurulmalıdır.

5. Öğrenmeden kaynaklanan verimlilik artışları dikkate alınmalıdır.

6. Tedarikteki gecikmeler, önlenmeyen aksaklıklar ve iş kazaları olasılıkları için tolerans tanınmalıdır.

7. Bakım-Onarım faaliyetleri için zaman ayrılmalıdır.

8. Üretim planlamasında taahütler, siparişler ve verilmiş sözler mutlaka gözönünde tutulmalıdır.

9. Üretimi azaltma ve arttırma amacıyla izlenebilecek çeşitli yolların bulunduğu bilinmeli ve bunların içinden en uygun olanı seçilmelidir ( BARUTÇUGİL, 1988, s. 163).

## B. STOK KONTROLÜ

### 1. STOK KAVRAMI

işletme yöneticileri, gelecekteki belirsizlikleri düşünerek belirli miktarlarda olmak üzere gerekli hammadde, yardımcı malzeme, yarı mamul ve mamullerden stok yapmak durumundadır (ÖZGEN, 1987, s. 203).

işletmelerdeki stok çeşitleri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (CEMALCILAR, 1983, s.211-212) :

- **Hammaddeler:** Mamul veya yarı mamulün esasını oluşturan işlenmemiş bir maddedir. Hammadde işletmelerin yapısına göre değişir. Bazen işlenmiş bir madde başka bir mamulün hammaddesi olabilir. Örneğin bir konfeksiyon işletmesi için tekstil mamulü olan olan kumaş hammadde niteliği taşımaktadır.

- **Yarı mamuller:** Üretim işlemine giren, üzerinde üretim işlemleri tamamlanmamış olan ve işlem akışına göre belirli işlemlere tabi tutulmak üzere iş istasyonlarında bekletilen maddelerdir.

- **Yardımcı malzeme:** Üretimde mamulün meydana getirilmesinde kullanılan fakat onun esasını oluşturmayan maddelerdir.

- **Mamuller:** işletme içinde yapılması düşünülen işlemlerin tümü tamamlandıktan sonra müşteriye teslim edilmek üzere ambara konulan varlıklardır.

## 2. STOK KONTROLÜNÜN ÖNEMİ

işletmelerde başarılı bir yönetim için, stok kontrolünün en iyi şekilde yapılması gereklidir. İşletmeler stoklara, faiz oranlarının yüksek olması gibi nedenlerden dolayı belirli bir miktardan fazla finansal kaynak ayırmazlar (LEAVEY, 1985, s.93). Girdi kalemi olarak kullanılan bir hammaddenin mevcudu tükendiği takdirde işletme üretim yapmayacaktır.

Stokların gereğinden fazla olması durumu, finansal kaynaklara olan ihtiyacı artırır. Bu bakımdan işletmenin faaliyetlerine devam edebilmesi için stok kontrolü oldukça önemlidir (SMITH, 1977, s.459).

işletme yöneticileri, stok tutarı döner varlıklar için de önemli bir paya sahip oldukları için, stok yönetimine önem vermek zorundadırlar (AKALIN, 1973, s.1).

işletmeler talep durumuna göre stok seviyelerini ayarlamak durumundadırlar. Stok kontrolünde, stok maliyetlerinin minimum olması için en önemli faktör üretimle stok dengesinin kurulmasına bağlı bulunmaktadır (RANDER, 1985, s.272).

işletmelerde üretim faaliyetlerinde stok ve stokların kontrolüyle üretim ve istihdamın düzenli bir şekilde olması sağlanarak, işgücü teçizat ve toplam üretim verimliliği arttırabilir (YÜKSEL, 1975, s. 233).

Stok kontrolünün amaçlarından birisi de, üretimin planlanan şekilde gerçekleştirilecek satın alma ve satış işlerini önceden tespit edilen miktar ve zamana göre optimal şekilde yapmaktır. Stok kontrolü ihtiyaçları karşılamak ve stoklama ile alımı planlanan maddeler arasında bir denge

kurmayı amaçlar (YELKEN, 1978, s.179).

Stok kontrolünde; stok politika ve hedefleri, stok maliyetlerini minimize etme amacına yönelik olarak tespit edilir. Stok sisteminin iyi bir şekilde çalışması, stok kontrolünde beklenen etkiyi artıracaktır. Stok sistemi iyi çalışmıyorsa, başta stok bulundurmama maliyetleri olmak üzere stok maliyetleri artacaktır (BUFFA, 1981, s.383).

Yöneticiler stok politikalarını seçerken, stok miktar ve değerlerini doğru bir şekilde tahmin etmek durumundadırlar.

Stok kontrolü problemleri diğer üretim yöntemi problemleri ile yakından ilgili bulunmaktadır. Üretim amacıyla hammaddelerin satın alınması, mamullerin stoklanması ve stok planlamasının yapılması, koruyucu bakım programına göre yedek parça stoklarının belirlenmesi bunlara örnek olarak verilebilir. Stok kontrolü üretimin gerektirdiği hammadde ve yarı mamul ihtiyacını üretim hattı boyunca karşılamalıdır. Yeniden siparişe geçme nokta ve sayısı iyi tespit edilmeli ve üretim aşamasında stoksuz kalma durumu önlenmelidir.

### 3. STOK MALİYETLERİ

#### a. Hazırlık Maliyeti

Malzeme isteğinin yapılmasından siparişin bağlanmasına kadar olan aşamalarda oluşan harcamaların toplamıdır. Üç ana grupta incelenebilir (BARUTÇUGİL, 1988, s.181) :

##### 1) İşgücü masrafları:

Satın alma bölümünce harcanan saat toplamı, ortalama saat ücreti ile çarpılarak bulunur.

**2) Haberleşme masrafları:**

Telefon, Telex görüşmelerinden oluşan masraflardır.

**3) Diğer masraflar**

Mübayaa, Banka ve havale işlemlerine ilişkin masraflar, mektup ve benzeri kırtasiye masraflarıdır.

**b. Stok Bulundurma Maliyetleri**

İşletmenin belirli bir stok miktarını belirli bir dönem bulundurması sonucu oluşan maliyettir. Stok bulundurma maliyetleri şu alt grup maliyetlerden oluşur. Şöyle ki:

1) **Sermaye Maliyetleri:** Stoklara yatırılan sermayenin diğer kullanım alanları yerine stoklara yatırılması ve bu yüzden alternatif kullanım alanları için getireceği kazanç sermaye maliyetidir.

2) **Depolama maliyeti:** Depolamanın getirdiği ısıtma, soğutma, kira, aydınlatma, depo personelinin ücreti gibi masraflardır.

3) **Bozulma ve fire maliyetleri:** Depoda bulunan malzemelerin bozulmasından, eskimesinden, modası geçmesinden ve malzeme kaybından olan maliyetlerdir.

4) **Faiz, sigorta ve vergiler:** Stoklara bağlanan değişir sermayenin elde edilmeyen faizi, stoklarda bulunan malzeme ve ürünler için ödenen vergiler ve sigorta maliyetleridir.

5) **Sistem maliyetleri:** İşletmenin stok politikalarına bağlı olarak uygulanan stok sistemi için geçerli olan masraflardır. Bu masraflar şunlardır:

- Bilgi toplama masrafları.
- Fiziksel stok kontrol masrafları.
- Koruma kayıt masrafları.
- Stok kontrolü yapılan Bilgisayar sistemi masrafları.

#### c. Stok Bulundurmama Maliyetleri

İstenilen malzemelerin stokta bulunmaması nedeni ile üretimin aksaması veya müşteri kaybına neden olan maliyetlerdir.

#### 4. STOKLARIN GRUPLANDIRILMASI

Stok politikalarının saptanmasında ve stokların kontrolündeki etkinliğin sağlanmasında, işletme yöneticilerine kolaylık sağlayan bir yöntem, stokların sınıflandırılmasıdır. Stoklar, genellikle yıllık talep tutarı ve toplam stok kalemleri içindeki nisbi önem derecelerine göre A,B ve C grupları altında sınıflandırılır.

A grubuna giren kalemler yıllık talep tutarının büyük bir kısmını oluştururken toplam stokların miktar olarak küçük bir kısmını ifade ederler. C grubunda yer alan kalemler ise toplam stokların önemli bir yüzdesini oluştururken yıllık talep tutarının yalnızca küçük bir kısmını temsil ederler. Bu iki grup arasında yer alan kalemler ise B grubunu oluştururlar. Bu üç grup arasında stokların dağılımı işletmeler arasında farklılıklar gösterebilirler. Ancak, genelde toplam stokların % 10-20'sini A grubu stoklar talep tutarının % 60-80'ini temsil ederler. B grubu stoklar toplam stokun miktar olarak % 20-30'unu; değer olarak % 10-30'unu oluştururlar. C grubunda yer alan stoklar ise, değer olarak toplam stok içinde % 5-10 ve miktar olarak % 50-60 oranında yer tutarlar. Stok kalemlerinin ABC temeline göre sınıflandırılması, yalnızca önemli kalemlerin daha dikkatli ve ciddi bir biçimde

izlenmesine ve dolayısıyla stok kontrolunun daha düşük maliyetle gerçekleştirilmesine olanak sağlar.





## BÖLÜM IV

### MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASI VE BİLGİSAYARLA UYGULAMA YÖNTEMLERİ

Günümüzün ekonomik koşulları, işletme yöneticilerini, özellikle denetim konusunda daha dikkatli olmaya zorlamaktadır. Özellikle sık sık değişen faiz oranları, malzeme yokluğu, artan stok taşıma maliyetleri ve benzeri gelişmeler, daha sıkı denetim ve değişmelere daha hızlı uyum sağlama ihtiyacını doğurmaktadır. Bu değişmelere uyum sağlamak için istatiksel stok kontrolü yaklaşımı yetersiz kalmaktadır.

Malzeme ihtiyaç planlaması (ORLICKY, 1975, s.21), üretimdeki mevcut talebi gözönüne alan bir yaklaşım olarak, istatiksel stok kontrol yaklaşımına bir alternatiftir. Bu yaklaşım, bağımlı talebi bulunan stokların yönetimi için oldukça uygundur ve talep şekli ve stok tüketimi ile ilgili herhangi bir varsayıma dayalı değildir.

Malzeme İhtiyaç Planlaması (MiP), üretim süreci içerisinde, herhangi bir anda, her hangi bir parça ve malzeme için doğabilecek talebi öngörmeyi amaçlayan bir sistemdir. Bu sistem tüm üretim, pazarlama, tedarik ve finansman bölümlerinin, üzerinde anlaşmaya vardıkları ana üretim programına dayalı olarak hazırlanır ve yürütülür.

MiP çok sayıda malzeme ya da ürün sözkonusu olduğunda kaçınılmaz olarak bilgisayar kullanımını gerekli kılmaktadır. Gereksinim duyulan parçaların miktar ve nitelik yönünden belirlenmesi, listelerin hazırlanması, stokların kontrolü, siparişlerin zamanlaması ve diğer işlemler son derece

dikkatli bir şekilde düzenlemeyi gerektirmektedir. Bu ancak bilgisayar sistemleri yardımıyla başarılacak bir görevdir. MiP, bilgisayar çağında geçerli nedenlerle geliştirilmiş bir sistemdir (BUFFA<sup>1</sup>, 1983, s.408).

Malzeme ihtiyaç planlamasının belirli prensipleri vardır. Bu prensipler aşağıda verilmektedir.

#### **A. ZAMANLAMA VE ÖNEMİ**

Zamanlama, stok bilgilerine zaman boyutunun eklenmesi demektir. Bu bilgilerin belirli tarihlerde veya kendine özgü miktarları olan planlama periyodlarında kayıt ve depo edilmesi ile yapılır. Stok kontrolünün önceki uygulamalarında herhangi bir stok kaleminin durumu eldeki ve sipariş edilen miktarı içeren sistem kayıtlarında gösteriliyordu. Bu yaklaşım 1950'li yıllarda "Sürekli Stok Kontrol" kavramının ortaya atılması ile yeniden düzenlenmiştir. Bu kavramın arkasındaki ana düşünce; belirli ölçülerde genişletilmiş stok durum verilerini, stok işlemleri olduğu zaman vermek ve sürekli güncel tutmaktır.

#### **B. STOK SİSTEMİ SINIFLAMASI**

Malzeme İhtiyaç Planlaması (zamanlama bu terimin içinde yer almaktadır) aşağıda prensibi birleştiren stok yönetimi yaklaşımından türemiştir (ORLICKY, 1975, s.35-36) :

1) Bütünü (ürün) oluşturan "stok kalemlerinin" talebinin hesaplanması,

2) Zamanlama (stok verilerinin zamana göre parçalanması).

Bütünü oluşturan stok kalemi deyimiyile MiP'ında ürün

veya nihai malzeme dışındaki stok kalemleri ifade edilmektedir. Nihai ürünler için ihtiyaçlar "Ana Üretim Program" ında belirtilir. Bunlar tahmin, müşteri siparişleri, stok ihtiyaçları v.b. yardımıyla saptanır. Ham maddeleri de içeren malzeme ihtayaçları ve bunların zamanlaması malzeme ihtiyaç planlamasıyla bu programdan tespit edilir. Malzeme ihtiyaç planlaması, bağımlı talebe dayalı stokların yönetimi için çok uygun teknikler setinden oluşur. Özellikle bu tip talebe dayalı üretimlerde geçerli bir stok kontrol sistemini oluşturur. Şekil 4.1 'de Stok sistemi sınıflaması gösterilmiştir.

		Malzeme ihtiyaç	
		Tahminle	Hesap ile
Durum verilerinin değerlendirilmesi	Sadece miktar	İstatistiksel sipariş noktası	Sipariş miktarı planlaması
	Miktar ve zamanlama	Zamanlamalı sipariş noktası	Malzeme ihtiyaç planlaması

**Şekil 4.1: Stok Sistemi Sınıflaması**

Malzeme ihtiyaç Planlaması isteminin bazı önşart ve varsayımları aşağıda ifade edilmiştir (ACAR<sup>1</sup>, 1985, s.16) :

- 1- Ana üretim planı vardır.
- 2- Tüm stok kalemleri ayrı ayrı tanımlanmıştır.
- 3- Planlama yapılırken malzeme listesi hazırdır.
- 4- Her stok kalemi için stok verileri mevcuttur.
- 5- Sistem verilerinde bütünlük vardır.
- 6- Her stok kalemi stoklara girer ve çıkar.

7- Her stok kaleminin gecikme zamanı bilinir.

8- Ürün sipariş edildiğinde ürünü oluşturacak malzeme ve parçalar hazırdır.

9- Üretilen parça, alt montaj veya montajlardaki işlemler birbirinden bağımsızdırlar.

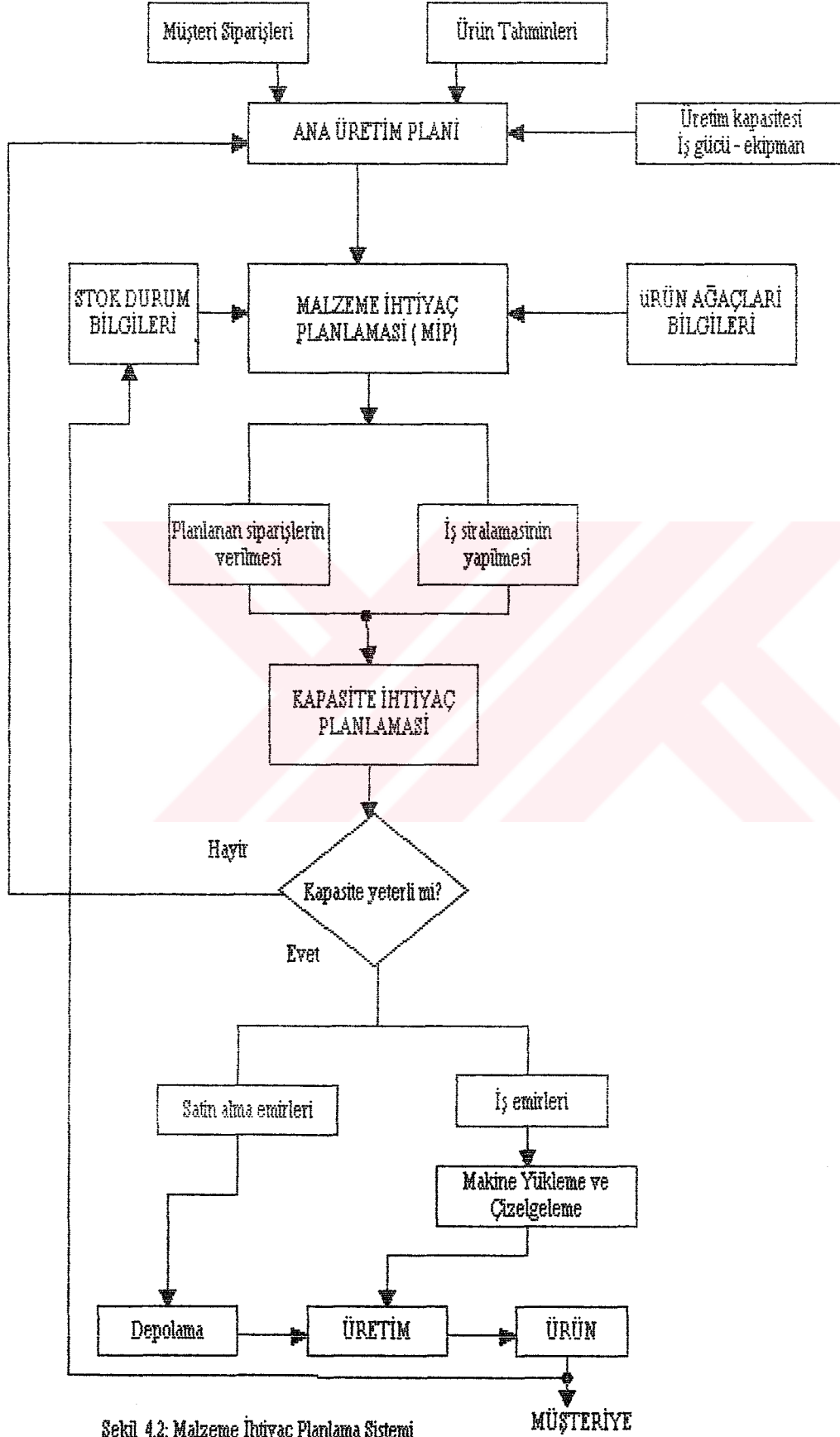
### **C. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA SİSTEMİ**

Ana üretim programlaması sonucu, planlama döneminde üretilecek ürün tipleri, üretim miktarları ve üretim zamanı belirlenir. Üretimin gerçekleştirilmesi ancak yeterli miktarda ve uygun zamanda üretim kaynaklarının bulunmasına bağlıdır. Malzeme ihtiyaç planlama sistemi, bu görevi yerine getiren bilgisayara dayalı üretim planlama ve kontrol sistemi elemanıdır. MiP'nin entegre üretim planlaması ve kontrolü içindeki yeri Şekil 4.2'te gösterilmiştir.

#### **1. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA SİSTEMİNİN AMAÇLARI**

Malzeme ihtiyaç planlama sisteminin ortak amacı, tüm stok birimleri bazında dönemler itibari ile brüt ve net ihtiyaçların tesbit edilmesi ve bu yolla gerçekçi bir stok yönetimi için bilgi üretilmesidir. Stok yönetiminde, (1) Satın alma (satın alma emri) ve üretim (iş emri) olmak üzere iki ana faaliyet söz konusudur. Bu faaliyetler gerek yeni gerekse eski bir işlemin düzeltilmesi şeklinde olabilir. Yeni faaliyet, belirli bir tarihte ve belirli bir miktarda istenilen stok biriminin temini için sipariş verilmesi (satın alma emri) veya üretim söz konusuysa, iş emri verilmesi şeklinde olabilir. Böyle bir faaliyetin gerçekleşmesi için gerekli veri elemanları şöyledir (ORLICKY, 1975, s.44-46):

- Stok biriminin parça numarası,
- Sipariş miktarı,
- Sipariş verilme tarihi,
- Siparişin tamamlanma tarihi (teslim tarihi)



Şekil 4.2: Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemi

Sipariş faaliyetleri iki aşamada gerçekleşir: stok kontrol tarafından satın almaya gönderilen sipariş emri, ve satın alma tarafından satıcıya gönderilen sipariş emridir.

Stok yönetiminde, eski bir işlemin düzeltilmesi de önemli bir fonksiyondur. Bu faaliyet, aşağıdaki belirtilen durumlar için söz konusudur:

- Sipariş miktarını arttırma,
- Sipariş miktarını azaltma,
- Siparişin iptal edilmesi,
- Siparişin teslim tarihinin öne alınması,
- Siparişin teslim tarihinin geriye alınması,
- Siparişin erteleme.

Stok çalışmalarının doğru olarak gerçekleşmesi için bilgi üretilmesi, malzeme ihtiyaç planlama sisteminin ana amacıdır. Malzeme ihtiyaç planlama sistemi bu amaca ulaşmak için, tüm stok birimlerinin net ihtiyaçlarını tesbit eder, zaman boyutunda birimleri takip eder ve ihtiyaçların tam olarak karşılanmasını denetler. Malzeme ihtiyaç planlama sisteminde önemli bir aşama, brüt ihtiyaçların net ihtiyaçlara çevrilmesidir. Şöyle ki;

$$\text{Net ihtiyaçlar} = \text{Brüt ihtiyaçlar} - (\text{Eldeki Miktar} + \text{Sipariş Edilmiş Miktar})$$

Örnek:

Brüt ihtiyaçlar	:	120
Eldeki miktar	:	25
Sipariş edilmiş miktar:	50	75

Stok kontrolü için güvenlik stokları tutuluyorsa, bu durumda net ihtiyaçlar aşağıdaki şekilde hesaplanacaktır:

$$\text{Net ihtiyaçlar} = \text{Brüt ihtiyaçlar} - (\text{Eldeki Miktar} + \text{Sipariş edilmiş miktar}) + \text{Güvenlik stoku}$$

Örnek:

Brüt ihtiyaçlar	:	120
Eldeki miktar	:	25
Sipariş edilmiş miktar:		50
Güvenlik stoku	:	-20
		55
<hr/>		
Net ihtiyaçlar	:	65

$$\text{Net ihtiyaç} = 120 - (25 + 50) + 20$$

$$\text{Net ihtiyaç} = 120 - 75 + 20$$

$$\text{Net ihtiyaç} = 65$$

Malzeme ihtiyaç planlama sisteminde, net ihtiyaç değerleri zaman boyutu içinde verilir. Daha sonra, net ihtiyaçlar planlanan siparişler ile karşılanır. Malzeme ihtiyaç planlama sisteminin tespit ettiği planlanan sipariş ya aynen ısmarlanır yada ekonomik sipariş miktarına göre ısmarlanır (ORLICKY, 1975, s.46).

Net ihtiyaçların karşılanması fonksiyonu, planlanan siparişlerin tesbit edilmesiyle yerine getirilir. MiP sistemi ayrıca, net ihtiyaçlardaki değişmelere göre, açılmış olan siparişlerin zamanlamasında da gerekli düzeltmeleri yapar ve bu siparişlerin yeniden çizelgelenmesi için gerekli önlemleri alır.

## 2. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA SİSTEMİ: GİRDİLER VE ÇIKTILAR

### a. Çıktılar

MiP sisteminin başlıca çıktıları şunlardır:

- Planlanan siparişlerin açılması için sipariş açma uyarıları.
- Açılmış siparişlerin teslim tarihlerindeki değişimler karşısında gerekli düzeltmenin yapılması için, yeniden çizelgeleme uyarıları.
- Açılmış siparişlerin iptal edilmesi veya ertelenmesi için iptal etme uyarıları.
- Gelecek dönemde açılmak üzere çizelgelenmiş planlanan siparişler.

Bu ana çıktıların yanısıra malzeme ihtiyaç planlama sisteminden, kullanıcılar kendi istekleri doğrultusunda daha başka raporlar da üretebilirler. Bunlardan bazıları şunlardır:

- Stok düzeyi projeksiyonu ( stok tahminleri),
- Verim raporları
- Talep kaynaklarını tarama raporları.

Şekil 4.3'te MiP sistemindeki ana çıktılar şematik olarak gösterilmiştir.

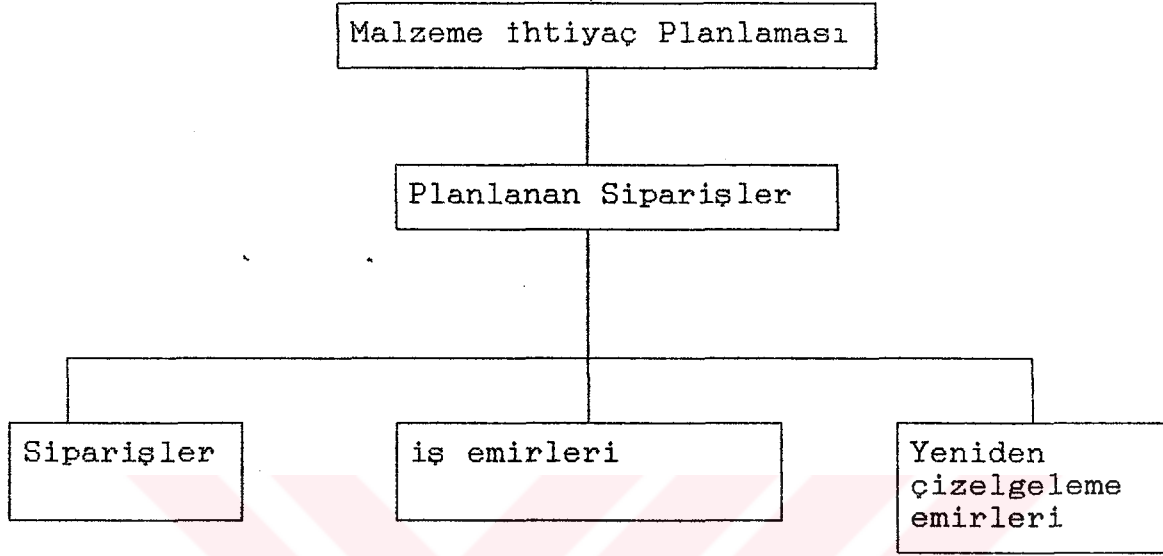
### b. Girdiler

Malzeme ihtiyaç planlama sisteminin girdileri şunlardır:

- Planlama dönemi için hazırlanmış ana üretim planı.
- Tüm stok birimlerini içeren stok durumu bilgileri kütüğü.



- Her operasyon için işlem süresi veya malzemeler için satın alma temin süreleri.



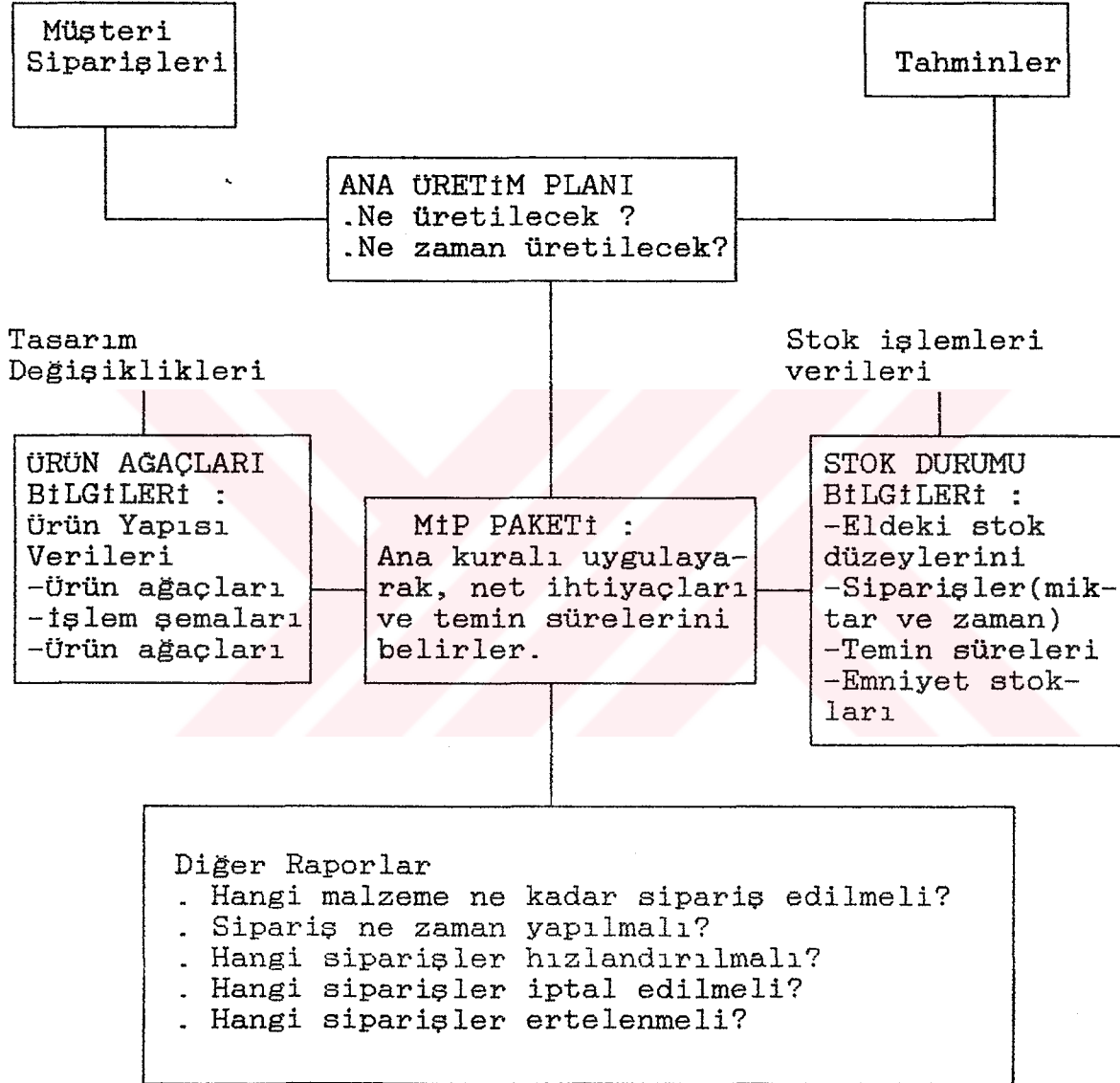
Şekil 4.3: Malzeme ihtiyaç Planlama Sistemi Çıktıları

- Ürün ağaçları bilgileri kütüğü.
- Planlanmış ve/veya açılmış siparişlerin miktar ve zamanları.
- Bağımsız talep elemanları ( doğrudan doğruya müşteri talebiyle belirlenen elemanlar).
- Belirli operasyonlar için sözkonusu olan muhtemel fire oranlarının belirlenmesi.

Yukarıda belirtilen girdileri üç ana girdi sisteminde gruplamak mümkündür. Bu durumda MRP sisteminin aşağıdaki üç ana girdi kümesi ile çalıştığı söylenebilir:

- Ana Üretim Planı
- Ürün Ağaçları Bilgileri
- Stok Durumu Bilgileri

Malzeme ihtiyaç planlaması sisteminin girdi ve çıktıları ile bunlar arasındaki ilişkiler Şekil 4.4'te şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 4.4: Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemi Girdi ve Çıktıları

## 1) Ana Üretim Planı

MiP sisteminin tasarımı, ana üretim planına uygun olarak geliştirilir. Ana üretim planının kapsadığı zaman süreci planlama döneminin tümüdür. Planlama zamanı ise tüm malzemelerin temini ve/veya üretimi için gereken toplam zamandan büyük olmalıdır. Ana plan, müşteri siparişleri ve talep tahminlerinin yanısıra, dönemler itibarı ile üretim değerleri cinsinden ifade ederek, pazarlama ve imalat fonksiyonları arasındaki ilişkiyi belirler.

Öte yandan, ana üretim planının girdileri, müşteri siparişleri, talep tahminleri, üretim kapasitesi ve stok durumu bilgilerinden oluşmaktadır.

## 2) Ürün Ağacı Bilgileri

Bağımlı talep kavramı bu bölümde sisteme katılır. Bu eleman, son ürünü üretebilmek için kullanılan tüm parça, yarı mamul ve malzemeleri ve bunların miktarlarını belirler. Genel olarak herhangi bir montaj veya ana parça için tanımlanan ürün ağacı, söz konusu birimin yakın bileşenlerini ve birim başına kaç adet kullanıldığını belirler. Bu belirleme işleminde malzeme fişi ve kademe kodlamasından yararlanılır.

### Malzeme Fişi

Üretimde yarı mamuller, ham maddeler veya parçalar son ürünü meydana getirebilmek için bir araya getirilmelidir. Malzeme ihtiyaç planlama sisteminde "parça" terimi son ürünün dışındaki yarı mamulleri, ham maddeleri, malzemeleri, kuruluş içi veya dışı üretilen veya satın alınan herşeyi içerir. Malzeme ihtiyaç planlama sisteminde, yalnız montaj ve parça ilişkileri göz önüne alınır. Bu ilişkiler malzeme fişleri vasıtası ile belirlenir.

Malzeme fişi, bir ürünü veya alt montajı oluşturan tüm parça ve malzemelerin listesidir (ACAR<sup>1</sup>, 1985, s.26).

Her parça ve malzeme için;

- Stok numarası
- Malzeme tanımı
- Bir adet ürün veya alt montaj için kaç birim veya malzemedenden gerektiği gösterilmeli.
- Normal olarak hangi kaynaktan sağlandığı belirtilmeli.

Örnek malzeme fişi Şekil 4.5 'da verilmiştir.

Ürün tasarımı yapıldığında, malzeme fişlerinin hazırlanması gerekir. Bu fişler sayesinde üretim gerçekleştirilebilir. Üründe olacak tasarım değişiklikleri de anında anında malzeme fişlerine aktarılmalıdır.

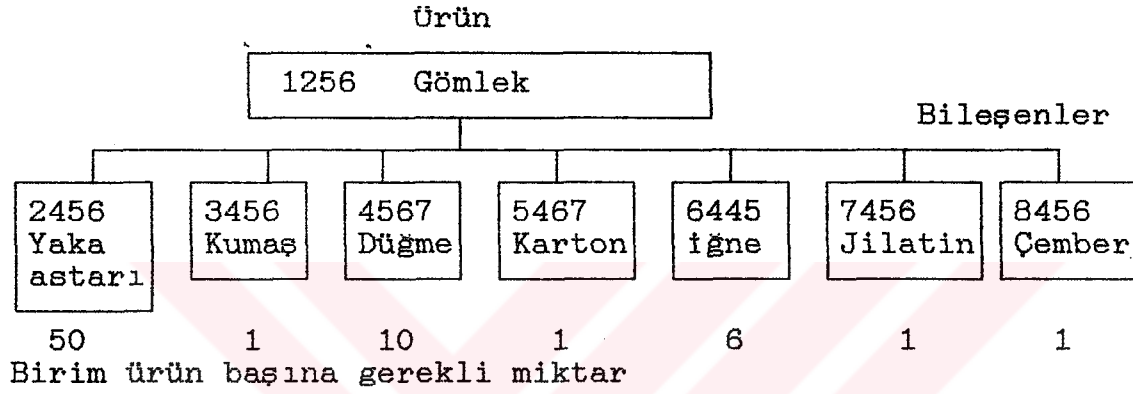
Malzeme ihtiyaç planlama sistemi, ürün bazında çalıştığından malzeme fişlerini büyük ölçüde kullanır. Öte yandan malzeme fişlerinde olan bilgiler Malzeme ihtiyaç planlama sistemine olduğu gibi aktarılamaz, fişlerdeki bilgilerin uygun bir yapıya dönüştürülmesi gerekir. Bu yapıya "ürün ağacı" denir.

Stok no : 1250				
Ürün tanımı: Gömlek				
Parça			Gerekli Miktar	Kaynak
Stok No	Tanım	birim		
2456	Yaka astarı	cm	50	Üretim
3456	Kumaş	mt	1	Satın alma
4567	düğme	adet	10	Satın alma
5467	karton	adet	1	Satın alma
6445	iğne	adet	6	Satın alma
7456	Jilatin	adet	1	Satın alma
8456	Çember	adet	1	Satın alma

Şekil 4.5: Örnek Malzeme Fişi

### Kademe Kodlaması

Son montaj operasyonları çizelgesinde, tüm bileşenlerin geriye doğru dökümünün dizgesel çatısını oluşturmak amacıyla bir kodlama sistemi geliştirmek gereklidir.



**Sekil 4.6: Örnek Ürün Ağacı**

Her ürün ağacına bir kademe kodu verilir. Şöyle ki,

**Kademe 0** : Bitmiş mamul (veya son ürün) diğer hiç bir üründe bileşen olarak kullanılmayan parçadır.

**Kademe 1** : Kademe 1 parçası, kademe 0 biriminin direkt bileşeni olup, aynı zamanda kendi başına bir son üründe olabilir.

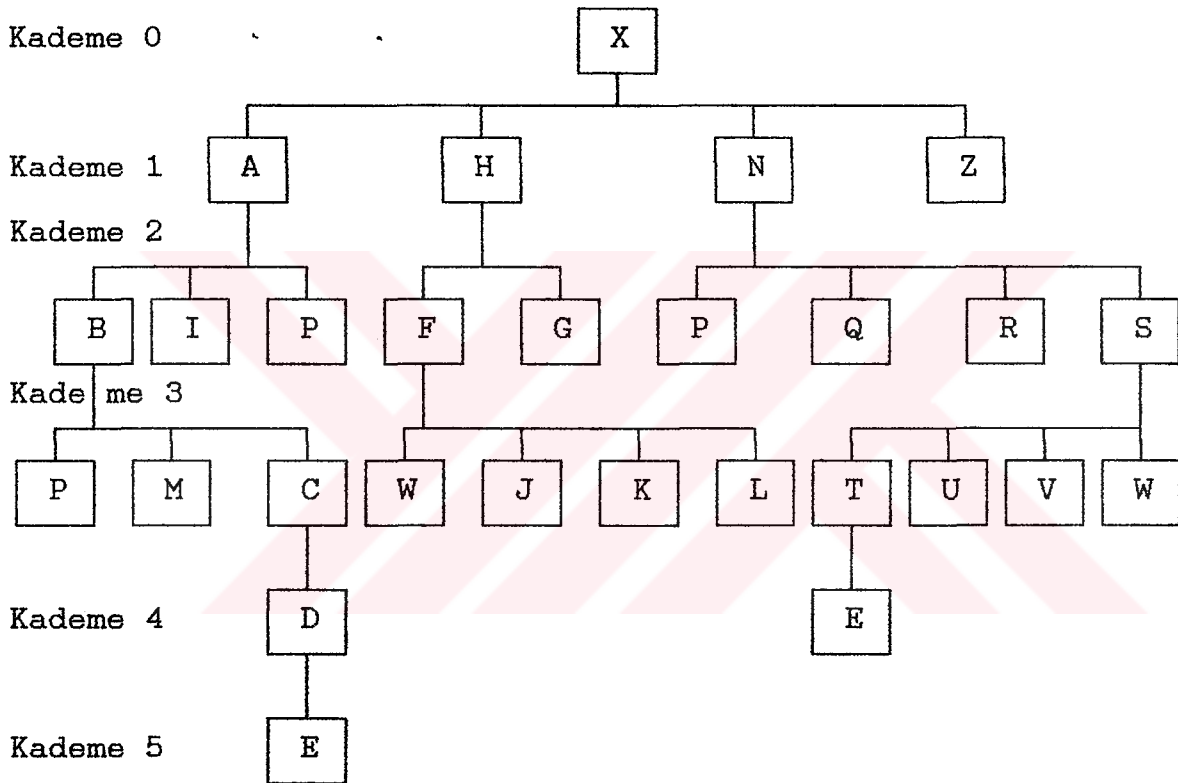
**Kademe 2** : Kademe 2 parçası, kademe 1 parçasının direkt bileşenidir.

**Kademe n** : Kademe n parçası ise (n-1) parçasının direkt bileşenidir.

Bu kodlama süreci hammaddeye ulaşınca kadar sürdürülür. Hammaddeler de ayrıca bir kademe koduyla

tanımlanır Şekil 4.7 'de kademe kodlaması yapılmış malzeme ağacı görülmektedir (ORLICKY, 1985, s.52-55).

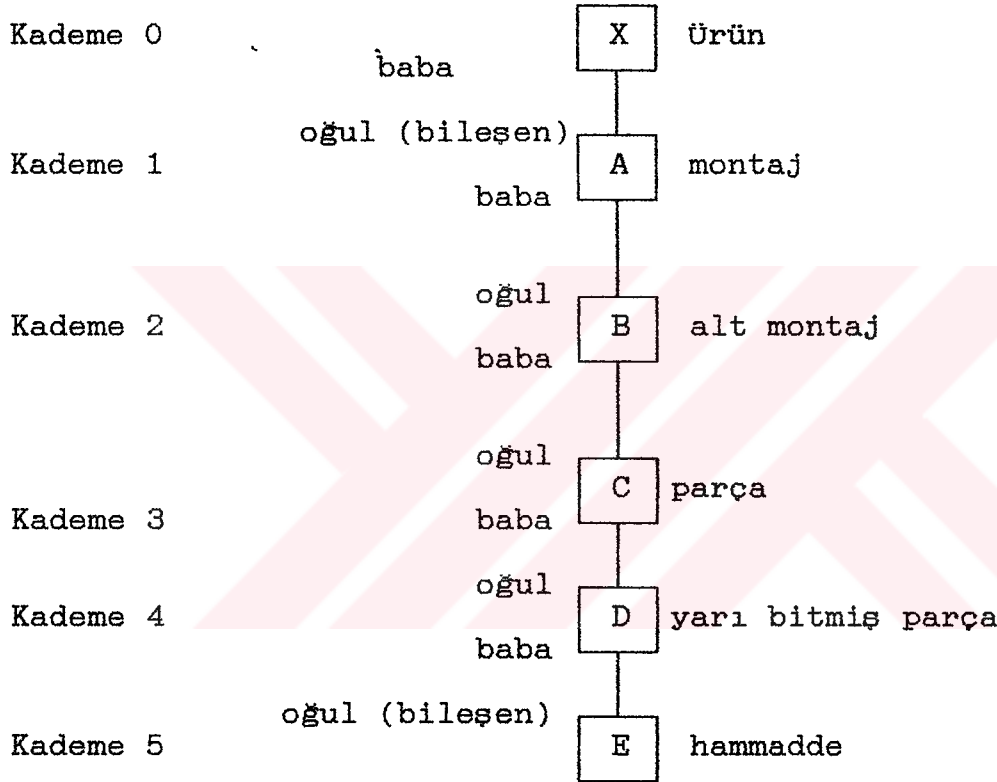
İhtiyaçların tesbitindeki zorluk, ürün yapısından kaynaklanır. Ürünün oluşumunda sözkonusu olan kademe sayısı



Şekil 4.7 Malzeme ağacının kademe kodlaması

ne kadar fazlaysa, ihtiyaçların tesbiti aşamasında o kadar uzun ve zor olacaktır. Ürün sayısının çok çeşitli ve kademe sayısının çok olması durumunda bu konuda bilgisayar tekniği sayesinde kısa sürede malzeme ihtiyaç planlaması yapmak mümkün olabilmektedir. Şekil 4.8' den X-A-B-C-D-E in durumunu incelersek, malzemenin ürüne dönüştürüldüğü üretim sürecinin her bir aşaması, ürün yapısının bir kademesine eşittir. Ürünü tanımlayan ve ürünü oluşturan parça, montaj ve alt

montajların listesini içeren mühendislik dökümanı, malzeme fişi olarak tanımlanır. Malzeme fişlerinin şematik olarak gösterilmesi sonucu ürün ağacı elde edilir. Şekil 4.8'de Şekil 4.7' deki ürün ağacının bir dalı verilmiştir. Ürün ağaçlarındaki dikey çizgiler dal olarak tanımlanırlar.



Şekil 4.8: Ürün ağacındaki baba/oğul ilişkisi

Şekil 4.8'a göre net ihtiyaçların hesaplanmasını aşağıdaki örnek üzerinde inceleyelim.

Örnek : 100 adet kamyon üretilecektir.

Eldeki stok düzeyleri ( eldeki miktar + sipariş edilmiş miktar) şöyledir:

Transmisyon A: 2

Dişli kutusu B: 15  
 Dişli C: 7  
 Dövme mastarı D: 46

A, B, C, D parçaları için net ihtiyaçların hesaplanması:

A parçası :  $100 - 2 = 98$   
 B parçası :  $100 - 15 = 85$   
 C parçası :  $100 - 7 = 93$   
 D parçası :  $100 - 46 = 54$

Böyle bir hesaplama yanlıştır. D parçası için net ihtiyaç 54 değil 30 dur. Burada baba oğul ilişkisi göz önüne alınmalıdır. Doğru net ihtiyaç hesaplama mantığı aşağıdaki gibidir.

Üretilecek kamyon sayısı	100
Gerekli transmisyon sayısı (brüt)	100
Stoktaki transmisyon sayısı	2
	<hr/>
Transmisyon (A) için net ihtiyaç	98
98 transmisyon için gerekli dişli kutusu sayısı (brüt)	98
Stoktaki dişli kutusu sayısı	15
	<hr/>
Dişli kutusu B için net ihtiyaç	83
83 dişli kutusu için gerekli dişli sayısı (brüt)	83
Stoktaki dişli sayısı	7
	<hr/>
Dişli C için net ihtiyaç	76
76 dişli için gerekli dişli dövme mastarı sayısı (brüt)	76
Stoktaki dövme sayısı	46
	<hr/>



Dövme mastarı D için net ihtiyaç 30

D parçası için tesbit edilen net ihtiyaç değerinin sağlanması aşağıda verilmiştir.

Üretilecek kamyon sayısı	100	
Kullanılacak D parça sayısı:		100
D parçası için stok	: 46	
D'yi içeren C stoğu	: 7	
C'yi içeren B stoğu	: 15	
B'yi içeren A stoğu	: 2	
	70	
D parçası için net ihtiyaç:	30	
Toplamlar	100	100

Net ihtiyaçların hesaplanması, hiyerarşik ürün yapısını baştan sona doğru tarayan ve kademe kademe ilerleyen bir süreçtir. Bu sürecin ürün kademelerinin birinden diğerine ve yukarıdan aşağıya doğru ilerlemesi, zincirleme tepkiler yaratır. Ürün ağacı bilgileri kütüğü bu süreci yönlendirir. Öte yandan, net ihtiyaçların belirlenmesinde Parti Büyüklüğü, Temin Süreleri ve Parçaların Ortak Kullanımı dikkate alınmalıdır.

### Parti Büyüklüğü

Tespit edilen net ihtiyaçlar planlanan siparişler ile karşılanır. Planlanan sipariş miktarları ya aynen net ihtiyaç değerlerine eşittir ya da ekonomik sipariş miktarına göre düzeltilir. Bu iki yoldan biri kullanılır.

Ekonomik sipariş miktarı kullanılıyorsa, malzeme ihtiyaç planlama sistemi yapısı buna göre düzeltilir. Net

ihtiyaçların tespiti aşamasında, ekonomik sipariş miktarlarının sisteme dahil edilmeleri gereklidir. Bu durum şöyle açıklanabilir: Dişli C için Net ihtiyaç 76 tespit edilmiştir. Ancak sipariş miktarlarının 5'in katları kadar olabileceğini öngören bir sipariş kuralının kullanıldığını varsayalım. Bu durumda C parçası için planlanan sipariş miktarı 80 olacaktır. Bu ise direk D parçasını 80'a çıkaracaktır. Ve bu şekilde tüm hesaplamalar değişecektir. "Ekonomik sipariş miktarları veya algoritmalarının net ihtiyaçlarının tespiti aşamasında sisteme dahil edilmeleri şarttır". Malzeme ihtiyaç planlaması mantığının ana kuralı şöyle özetlenebilir: Ürünün farklı kademelerindeki birimler arasında söz konusu olan karşılıklı baba-oğul ilişkileri; oğul kademesinde brüt ihtiyaçlar tesbit edilmeden evvel, baba kademesindeki net ihtiyaç ile bunu karşılayacak planlanan sipariş miktarını hesaplanmasını zorunlu kılar.

Dişli	Baba	
		Net ihtiyaç 76
		Planlanan sipariş 80
DÖVME	Oğul (bileşen)	↓
		Net ihtiyaç 80
		Planlanan sipariş 46
		34

**Şekil 4.9: Brüt ihtiyaçların hesaplanması**

Baba-oğul ilişkilerinin bir diğer özelliğide zamanlama aşamasında ortaya çıkar. Oğul kademesindeki parça için brüt ihtiyaç zamanı, baba için planlanan siparişin verilme zamanına eşittir Şekil 4.10'da görülmektedir.

### Temin Süreleri

Malzeme ihtiyaçlarının tespitinde, stok birimlerinin temin süreleri karmaşık bir etmen olarak ortaya çıkar. Siparişlerin zamamlaması bu temin sürelerine göre hesaplanır. Bu konu kamyon örneği ile açıklanabilir.

Dişli(baba)	Dönem							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Planlanan Sipariş				80				
Dövme(oğul)								
Brüt ihtiyaç				80				

Şekil 4.10 Brüt ihtiyaçların Zamanlaması

Temin süreleri:

Dövme	D	3 hafta
Dişli	C	6 hafta
Dişli kutusu	B	2 hafta
Transmisyon	A	1 hafta

12 Hafta Birimli (kümülatif) Temin Süresi

Şekil 4.11 'de birikimli temin süresi verilmiştir.

Temin sürelerini göz önüne alarak, parçalar için sipariş (veya iş emirleri) verme tarihleri ile tamamlanma tarihlerinin hesaplanması.

Kademe	Şimdiki zaman		Kamyon x'in Montajının Başlama tarihi	
	1			Transmisyon
2		Dişli Kutusu		
3		Dişli		
4	Dövme			
--- Birikimli Temin süresi ---				
				Kamyon x'in Montajının Başlama tarihi
		Dövme için en geç başlama tarihi		
1			Transmisyon	
2			Dişli Kutusu	
3			Dişli	
4		Dövme		
---- Birikimli temin süresi ----				

**Şekil 4.11: Birikimli Temin Süresi**

A parçası tamamlanma tarihi            50 Hafta  
 - A parçası temin süresi                1 Hafta  
 -----  
 A parçası sipariş verme süresi = 49 Hafta

B parçası tamamlanma tarihi	49 Hafta
- B parçası temin süresi	2 Hafta

-

---

B parçası sipariş verme süresi = 47 Hafta

C parçası tamamlanma tarihi	47 Hafta
- C parçası temin süresi	6 Hafta

-

---

C parçası sipariş verme süresi = 41 Hafta

D parçası tamamlanma tarihi	41 Hafta
- D parçası temin süresi	3 Hafta

-

---

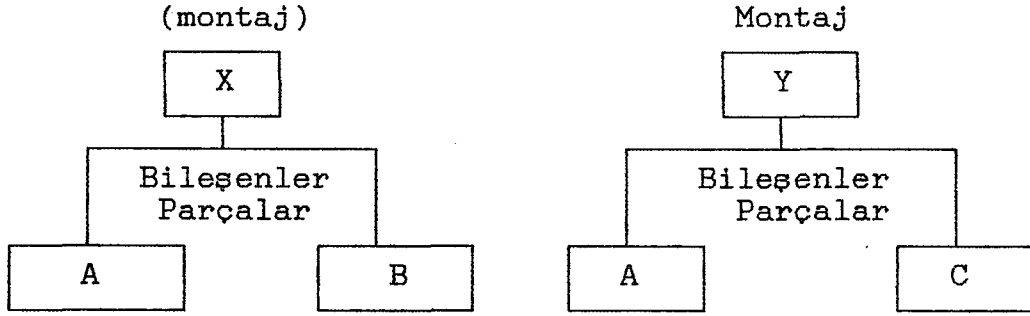
D parçası sipariş verme süresi = 38 Hafta

#### Parçaların Ortak Kullanımı

Bir parçanın birden fazla parçada kullanılması malzeme ihtiyaç planlama sisteminde ihtiyaçların hesaplanmasını zorlaştıran bir değer etmektedir.

Ortak kullanımı olan böyle bir parça için net ihtiyaçların hesaplanmasında öncelikle parçanın kullanıldığı tüm parçalar göz önüne alınarak bunlardan kaynaklanan brüt ihtiyaçların toplamı tespit edilir (ORLICKY, 1975, s.61-63).

Ortak kullanım olan parçalar için brüt ihtiyaçların hesaplanması Şekil 4.12'de gösterilmiştir.



X için planlanan siparişler

Dönem							
1	2	3	4	5	6	7	8
	20		10				

Y için planlanan siparişler

Dönem							
1	2	3	4	5	6	7	8
			15		15		

	20		25		15	12	
--	----	--	----	--	----	----	--

Yedek parça siparişi  
Parça : A  
Miktar : 12  
Teslim : Dönem 7

Şekil 4.12: A için Brüt ihtiyaç

#### D. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA MANTIĞI

Malzeme ihtiyaç planlamasının endüstrideki kullanımında farklı özellikler, yöntemler ve fonksiyonların sözkonusu olduğu ve farklı uygulama yaklaşımlarının kullanıldığı görülmektedir. Kullanıcı işletmenin istekleri doğrultusunda, malzeme ihtiyaç planlama sisteminin yapısı aynı kalmakla beraber, ayrıntıda farklılıklar gösterebilmektedir. Bu farklılıklar işletmenin yapısına ve isteklerine göre oluşmaktadır.

Malzeme ihtiyaç planlama mantığını ortaya koyabilmek için Stok Durumu, Zamanlama Yöntemi, Brüt ve Net ihtiyaçları incelemek gerekir.

## 1. STOK DURUMU

Stok durumu bilgileri, herhangi bir stok biriminin o andaki durumunu tanımlayan verileri içerir. Şöyle ki;

- Elimizde neler var?
- Neye ihtiyacımız var?
- Ne yapmalıyız?

Klasik stok denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir:

$$A + B - C = X$$

Bu formülde kullanılan

A: Eldeki miktar

B: Gelecek olan miktar (sipariş edilmiş miktar)

C: Gereken miktar

X: Kullanılabilir miktar

anlamına gelmektedir.

X pozitif ise, gelecekteki ihtiyaçların karşılanabileceğini, negatif ise ihtiyaçların tam olarak karşılanamayacağı anlaşılır.

Denklemin eksik yönleri aşağıda özetlenmiştir:

- Zaman boyutuyla ilgili veriler denkleme dahil edilmemiştir.
- B ve C genellikle özet verilerdir.
- Denklem , gelecek ihtiyaçların karşılanması durumu içermez.

Yukarıdaki denkleme zaman boyutu eklendiğinde aşağıdaki geliştirilmiş denklem elde edilir. (ORLICKY, 1974, s.68-69) :

$$A + B + D - C = X$$

D: Gelecek siparişler için ayrılmış miktar

Malzeme ihtiyaç planlama sisteminde, bir birimin pozisyonunu tanımlayan, stok durum elemanları şunlardır:

- Eldeki miktar
- Sipariş edilmiş miktar
- Brüt ihtiyaç miktarı
- Net ihtiyaç miktarları
- Planlanan sipariş miktarları

Stok durumu bilgileri iki ana kategoride incelenebilir:

- 1 - Stok Verileri
- 2 - ihtiyaç Verileri

Stok Verileri, Stok birimlerinin eldeki miktarlar ile sipariş edilmiş miktarları ve bunların zamanlamasını içerir. Bu veriler sisteme rapor edilir. Bu veriler sistemin girdilerini oluşturur. Bu verilerin ayrıntılı dökümü aşağıda gösterilmiştir:

#### Stok verileri

- Eldeki miktar
- Sipariş edilmiş miktar ve zamanlaması

#### ihtiyaç Verileri

- Brüt ihtiyaçlar
- Net ihtiyaçlar
- Planlanan siparişler ve zamanlaması

## **2. ZAMANLAMA YÖNTEMLERİ**

Stok planlama ve üretim çizelgeleme yöntemlerinin otomasyonu aşamasında, zamanın sürekli oluşumu, uygun



elemanlara bölen bir takvimin oluşturulması önemli bir konudur. Haftalar veya günler sırayla numaralandırılabilir.

### 3. BRÜT İHTİYAÇLAR

Malzeme ihtiyaç planlama sistemi ortamında, brüt ihtiyaçlar, son ürün veya ana üretim planı düzeyindeki talebe değil de, stok düzeyindeki talebe eşittir. Herhangi bir stok birimi için brüt ihtiyaç, son üründe kullanılacak toplam ürüne eşit olmayabilir. Örnek: 100 adet kamyon üretme örneği: 100 adet D parçasına (her kamyonunda 100 adet D parçası kullanılmaktadır) ihtiyaç olduğu söylenebilir. Örnekte D parçası için brüt ihtiyaç 76 olarak hesaplanmıştır. D parçasının üstündeki dişli kutusu olmasaydı o zaman D parçası için brüt ihtiyaç 100 olacaktı. Brüt ihtiyaçların stok düzeyinde tespit edilmeleri gerekir. Herhangi bir stok birimi için çoklu talep kaynakları söz konusu olduğunda brüt ihtiyaçlar tüm kaynaklar göz önüne alınarak hesaplanır ve bunların toplamı tesbit edilir. Şekil 4.13 'te bu durum gösterilmiştir.

	Dönem								Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Brüt ihtiyaçlar		20		25		15	12		72

Şekil 4.13: Brüt ihtiyaçlar listesi

### 4. NET İHTİYAÇLAR

Net ihtiyaçlar eldeki stok miktarı ve planlanan siparişler belirlenerek brüt ihtiyaçlardan düşülerek belirlenir. Bu belirleme işleminde aşağıdaki formül

kullanılır:

$$\text{Net ihtiyaçlar} = \text{Brüt ihtiyaçlar} - \text{Beklenen Siparişler} - \text{Eldeki Miktar}$$

Bu formül için aşağıdaki örnek veriler kullanılabilir. Elde stok miktarı 23, sipariş edilmiş miktar 30, siparişin teslim tarihi dönem 3 ise, Şekil 4.14'te net ihtiyaçların hesaplanmasından önce stok durumu verilmiştir.

		Dönem								
		1	2	3	4	5	6	7	8	Toplam
Brüt ihtiyaçlar			20		25		15	12		72
Beklenen Siparişler				30						30
Eldeki Miktar	23									

**Şekil 4.14: Net ihtiyaçlar hesaplanmadan önce stok durumu**

Zaman boyutu göz önüne alınarak net ihtiyaçlar her önem için hesaplanır ve elde kalan stoklar bir sonraki döneme taşınır. Tablo 4.1'de net ihtiyaçların hesabı gösterilmiştir.

Net ihtiyaçlar hesaplandıktan sonra stok durumu Şekil 4.15'te gösterilmiştir.

Net ihtiyaçları hesaplayan diğer bir yöntemle göre eldeki miktar daha sonraki dönemler boyunca talep edilir; bu değer

Tablo 4.1: Net ihtiyaçların Hesaplanması

Dönem	Brüt ihtiyaçlar	Beklenen Siparişler	Edeki Miktar	Sonuç	Net ihtiyaçlar
1	0	-0	-23	-23	0
2	20	-0	-23	-3	0
3	0	-30	-3	-33	0
4	25	-0	-33	-8	0
5	0	-0	-8	-8	0
6	15	-0	-8	7	7
7	12	-0	-0	12	12
8	0	-0	-0	0	0
	72	30			19

$$\text{Net ihtiyaç} = 72 - 30 - 23 = 19$$

		Dönem								
		1	2	3	4	5	6	7	8	Toplam
Brüt ihtiyaçlar			20		25		15	12		72
Beklenen Siparişler				30						
Eldeki Miktar	23									
Net ihtiyaçlar						7	12			19

Şekil 4.15: Net ihtiyaçlar hesaplandıktan sonra stok durumu

negatif olduğunda ilk net ihtiyaç belirlenmiş olur. Bu yönteme ilişkin formül aşağıda verilmiştir:

$$\begin{array}{l} \text{Dönem Sonunda} \\ \text{Elde Bulunan} \\ \text{Miktar} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Bir Sonraki Dönemde} \\ \text{Gelmesi Beklenen} \\ \text{Sipariş} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Bir Sonraki} \\ \text{Dönem için} \\ \text{Brüt ihtiyaçlar} \end{array}$$

Bu yöntemde, "Negatif Eldeki Miktar" değerinin net ihtiyaca eşit olduğu kabul edilmiştir. Bu hesaplama yöntemi Tablo 4.2'de gösterilmiştir. Öte yandan ise , Şekil 4.16'da alternatif yöntemle gösterilmesi yer almaktadır.

**Tablo 4.2: Net ihtiyaçların Alternatif Yöntemle Hesaplanması**

Dönem	Dönem Başındaki Eldeki Miktar	Beklenen Siparişler	Brüt ihtiyaçlar	Dönem Sonundaki Eldeki Miktar
1	23	0	-0	23
2	23	0	-20	3
3	3	30	-0	33
4	33	0	-25	8
5	8	0	0	8
6	8	0	-15	-7
7	-7	0	-12	-19
8	-19	0	-0	-19

	Dönem								Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Brüt ihtiyaçlar		20		25		15	12		72
Beklenen Siparişler			30						30
Eldeki Miktar	23	3	33	8	8	-7	-19	-19	-19

**Şekil 4.16: Net ihtiyaçların Alternatif Yöntemle Gösterilmesi**

#### 5. GÜVENLİK STOKLARI VE NET İHTİYAÇLAR

Stok birimleri bazında güvenlik stokları kullanılması, net ihtiyaçların hesaplanmasını etkileyen bir etmendir. Bu durumda, güvenlik stokları miktarı ya "eldeki miktar" değerinden düşülür, yada brüt ihtiyaç değerine ilave edilir. İki adet güvenlik stoğu kullanılması durumunda net ihtiyaçların hesabı Şekil 4.17'de verilmiştir.

Güvenlik Stoğu:2	Dönem								Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Brüt ihtiyaçlar		20		25		15	12		72
Beklenen Siparişler			30						30
Eldeki Miktar	23	3	33	8	8	-7	-19	-19	-19
Net ihtiyaçlar							7	12	19

**Şekil 4.17: Güvenlik Stoğunu Gözönüne Alarak Net ihtiyaçların Hesaplanması**

## 6. NET İHTİYAÇLARIN KARŞILANMASI

Herhangi bir stok birimi için net ihtiyaçların miktarları ve zamanları, yetersiz karşılanma durumundan ortaya çıkabilecek muhtemel kusurları belirleyen öğeler olarak düşünülür.

### a. Planlanan Siparişler

Malzeme ihtiyaç planlama sisteminde net ihtiyaçlar planlanan siparişler tarafından karşılanır. Net ihtiyacı pozitif olan her stok birimi için planlanan dönemi süresince bir veya birden fazla planlanan sipariş açılır. İlk sipariş açılma zamanı, net ihtiyacın zamanı tarafından belirlenir ve sipariş miktarı en azından net ihtiyaca eşit olacak şekilde hesaplanır.

Eğer sipariş miktarı net ihtiyaçtan daha fazla ise ikinci siparişin açılma zamanı etkilenecektir. Sipariş miktarları, bir veya birden fazla net ihtiyacı karşılayacak şekilde planlanabilir.

Siparişlerin doğru olarak planlanması için aşağıda belirtilen parametrelerin sistem tarafından belirlenmesi gerekir:

- 1) İstenilen sipariş tamamlanma veya teslim tarihi
- 2) Sipariş verme zamanı
- 3) Sipariş miktarı

### b. Temin Süreleri

Sipariş verilme zamanı, temin sürelerine göre

belirlenir. Sipariş verilme zamanı, sipariş tamamlanma veya teslim tarihinden (atölye takvimi tarihi) temin süresinin (atölye takvimi birimleri cinsinden ifade edilmiş olarak) çıkarılması ile hesaplanır. Şöyle ki;

Örnek:

Sipariş tamamlanma hafta	6
a) Temin süresi	4
	-
Sipariş verme	2
b) Sipariş tamamlanma gün	328
Temin süresi	20
	-
Sipariş verme	308

Temin sürelerini belirleyen faktörler aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

- Kuyruk Zamanı (işlenmek için bekleme zamanı)
- imalat Zamanı (makina zamanı, imalat, montaj vb.)
- Hazırlık Zamanı (tezgah hazırlama zamanı)
- Bekleme Zamanı (ulaşım için)
- Kontrol Zamanı (kalite ,miktar vb. açılardan)
- Hareket Zamanı
- Diğer Elemanlar

### c. İhtiyaçların Her Kademedeki Belirlenmesi

Malzeme ihtiyaç planlama sürecinin temeli, baba-oğul parça arasındaki ilişkilidir.

Ürün yapısının değişik kademelerindeki parçalar arasında tek bir mantıksal ilişki söz konusudur ve bu ilişki, baba kademesindeki "açılan siparişler" satırı arasındadır. Bu iki

parametre, zaman içinde aynı noktaya düşerler; çünkü oğul kademesindeki parçanın, baba kademesindeki parçanın üretimine başlandığı zaman hazır olması gerekmektedir.

Malzeme ihtiyaç planlaması süreci, diğer bir deyişle ihtiyaçların ana üretim planından detaylı birimle bazında belirlenmesi, stokt kayıtları arasındaki mantıksal ilişki tarafından sürdürülür.

İhtiyaçların kademeler bazında belirlenmesi ve belirlenen her ihtiyacın bir sonraki kademeyi harekete geçirmesi, zincirleme bir tepki olarak düşünülebilir.

Üst kademedeki parçalar için belirlenen net ihtiyaçlar, planlanan siparişler tarafından karşılanır. Buna bağlı olarak açılan siparişlerin zaman ve miktarı, alt kademelerdeki parçalar için brüt ihtiyaçların zaman ve miktarını belirler. Bu sürece satın alınan parçalara ulaşıncaya kadar devam edilir ve bu noktada patlama olarak belirlenen tepki son bulur. İhtiyaç planlama süreci ise, malzeme listesinin bütün dallarında satın alınan parçalara (yarı mamul veya hammadde) ulaşıldığında sona erer.

Patlama süresince kullanılan standart yöntem, bir kademedeki tüm parçalar için ihtiyaçlar ve açılan siparişleri belirledikten sonra, bir sonraki kademeye geçmek şeklindedir. Bu yöntem kademe kademe işlem olarak bilinir.

Malzeme ihtiyaç planlama sisteminde, ana üretim verilerinin değerlendirilmesi Ana planda A üründen (son ürün) 1. dönemde 100 adet gerektiği belirlenmiştir.

Malzeme ihtiyaç planlama sistemi bu veriyi Şekil 4.18'deki gibi değerlendirmektedir.



A Parçası Kademe 1		DÖNEM								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Brüt ihtiyaçlar		10		15	10	20	5		10	15
Beklenen Siparişler				14						
Eldeki Miktar	12	2	2	1	-9	-29	-34	-34	-44	-59
Açılan Siparişler			9	20	5	10	15			

B parçası Kademe 2		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Brüt ihtiyaçlar			9	20	5		10	15
Beklenen Siparişler										
Eldeki Miktar	28	28	19	-1	-6		-16	-31	-31	-31
Açılan Siparişler		1	5		10	15	0			

C Parçası Kademe 3		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Brüt ihtiyaçlar		1	5		10	15		
Beklenen Siparişler										
Eldeki Miktar	8	7	2		-8	-23	-23	-23	-23	-23
Açılan Sparişler			8	15						

Şekil 4.18: ihtiyaçların Her Kademede Belirlenmesi (Patlama)

## E. BİLGİSAYARA DAYALI ÜRETİM VE STOK KONTROL SİSTEMLERİ

### 1. ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROLÜNDE BİLGİSAYAR UYGULAMALARI

Üretim fonksiyonunda bilgisayarın esas rolü bilgiyi

sağlamak ve şirketin farklı bölümlerinde sürekli yer alan çok sayıda işlem ile ilgili veriye işlerlik sağlamaktır. Özet raporlar şeklinde işlenmiş veri ve beklenen davranışlar veya planlanmış operasyonlardan sapmaları gösteren özel raporlar Yönetim kararlarının alınmasında kullanılabilir. Bazı rutin yargıların kolaylıkla otomatikleştirilebilmesine rağmen bilgisayarlar bizzat önemli kararlar veremezler . Tüm önemli kararlar yine yönetim tarafından alınmak zorundadır.

Bilgisayar, üretimi etkili bir şekilde kontrol edebilmek için kullanılan bir araç, bir seri devamlı değişimlerle karşı karşıya kalındığında gerekli kararların alınması için yöneticiye bir yardımcıdır. Bilgisayar imalat bilgi ve kontrol sisteminin küçük fakat çok önemli parçasıdır. Bilgi ve kontrol, bilginin genel kontrol sisteminin bir alt parçası olmasından dolayı birbirlerinden ayrılamazlar.

Bir çok yönetim işlevi, insan sezgisiyle bilgisayar gücünün bir araya getirilmesi ile en iyiye götürülebilir. Böylece her ikisinin yetenekleri de biri birilerinininki kadar iyi kullanılabilir. Kullanıcılar çok miktarda veriyi kapsayan ve çok hızlı işlemlerde bilgisayarın yetenekleri çerçevesinde esnek ve akıllıca davranabilirler. Etkin bir insan-makina ilişkisi bilgisayarın etkileşimli işlem modunda kullanılmasıyla geliştirilebilir.

Bilgisayarlar muhasebe ve bordro gibi rutin işlerde başarıyla kullanılmaktadır. Bu işler her organizasyonda gereklidir ve bilgisayar uygulamalarının sağladığı çabukluk ve kırtasiye azaltılmış raporlardır. Bilgisayarın çok miktardaki veriyi işleyebilme ve olağandışı durumlar için rapor hazırlayabilme yeteneği, üretim ve stok kontrol gibi ileri uygulamalarda da kullanılabilir.

Bilgisayar ihtiyaç planlaması ve istatistiksel tahmin

gibi işlevler için genel planlar hazırlanmasında kullanılabilir. Ana üretim listesi vardır, bilgisayarda saklanan ve sürekli olarak son durumu göstermek üzere güncelleştirilen müşteri siparişleri ve satış tahminleri dosyalarına dayandırılır. Alternatif üretim listeleri etkileri son liste oluşturulmadan önce benzetim modunda hızla denenebilir. Bir kere genel planlar hazırlandı mı, bilgisayar detaylı planları hazırlayabilir. İş yükleme kapasitesi gibi işlerler bilgisayarda icra edilebilir ve sonuç programlar, üretim sahasına aktarılması gereken planı belirli bir üretim siparişi için uygun zaman tespitinde kullanılabilir.

Bilgisayarın varlığı, manual sistemde olabileceğinden daha anlaşılabilir programları mümkün kılar. Bilgisayara dayalı programların gerçekleşmesi yöneticileri belkide ilk kez uygulanmakta olan planlama yöntemleri ve bunların geliştirilebilirliği üzerinde düşünmeye iter. Ayrıca, düzeltilebilen planların sık sık hazırlanabilmesi için yeterli zamana sahip olunur. Bilgisayarın sağlayacağı olanaklarla yönetim, plan ve politikaları gözden geçirebilir ve yenileyebilir. Manual sistemlerde bu gözden geçirme ve yenileme büyük miktarda insan gücü kaynakları gerektirir.

Belirlenen bazı şartların bilgisayarda benzetimle denenmesiyle elde edilen sonuçlar, alel acele alınacak kararların vereceği hataları beklemek yerine ileri-beslemeli kontrol kararlarının alınmasında kullanılabilir. Aceleci kararlar mevcut durumun kötüye gitmesine yol açar ve üretim farklı alanlarda darboğazlara girer. Bu tür uygulamalarda bilgisayar kullanımı, yönetim personelinin zamanlarının büyük kısmını politika kararları ve kontrol uygulamaları hakkında düşünmeye adanmaları gerektiği anlamına gelmelidir. Manual sistemlerde karar kuralları sık sık bir konuya özel olmaya başlar ve bir süre sonra bilinçsiz bir sürüklenişle eski işlemlerden uzaklaşır. Bu karar kuralları formal işlemler,

iletişim personeli tarafından nadiren baş vurulan büyük el kitapları şeklinde bir araya getirilebilirler. Bilgisayar sistemiyle formal işlemlere herhangi bir değişiklik getirmeden önce bilinçli bir karar almak gerekir.

Her bir bölüm veya iş merkezi için günlük iş listeleri hazırlanmasında kompüterize edilmiş operasyonlar listeleme işlemlerine fark edilir ölçüde yardımcı olmaktadır. Sipariş teslim tarihlerine dayalı öncelikler ve acil siparişlere yönetim tarafından atanmış harici öncelikler bu iş listelerinde iyi bir şekilde hesaba katılabilir. Yapılmasına başlanan üretim siparişlerini gelişimi sürekli izlenebilir. Eğer bir sipariş bir alanda geciktirilirse gerekli düzeltici müdehalenin yönetim tarafından yapılabilmesi için özel raporlar çekilebilir. Detaylı planların yürütülmesini yakından izleyerek pek çok imalatçı şirketin verimliliğine gerçekçi düzeltmeler getirmek mümkündür. Küçük orta ölçüdeki bir imalat organizasyonunda üretilen ve kullanılan veriyi bile şahıs yada şahısların tümünü anlayacağı çokluktur.

Dolayısıyla bu geniş veri işlenerek özet yada özel raporları üretilmesi gerekir. Bu raporları hazırlamak için kullanılacak kurallar sistem programı içinde oluşturulmalıdır. Yönetim tarafından istenen bir konuya özgü raporlarda rapor üretme programları yardımı ile hazırlanabilir. Bu programlar bilgisayarda saklanmakta olan dosyalardan, yönetim tarafından belirlenen kurallara göre, ilişkili verilerin bulunup çıkarılması ile gerekli raporların hazırlanmasına yardımcı olur.

Bir vardiyanın sonunda üretim yerlerindeki şartalarla ilgili veri gerçek maliyet ve bordroya girdi oluşturur. İyi tasarlanmış bir bilgisayar sisteminde aynı kayıtlar bu tür veriye erişmeyi gerektiren tüm uygulamalarda kullanılabilir. Bu aynı hareket verilerinin birden fazla kere girilmesi

ihtiyacını ortadan kaldırır. Sonuç olarak, bütün kararlar aynı içerikli ve kesin kayıtlara dayandırılmış olur. Veri tabanı ile bağlantılı bir çevrim-içi/gerçek-zaman sistemin uygulanması, şirketin farklı bölümleri arasında haberleşmenin geliştirilmesinde yardımcı olur.

## 2. BİLGİSAYARA DAYALI KONTROL SİSTEMLERİNİN TASARIMI

Geniş kapsamlı bir bilgisayara dayalı üretim kontrol sisteminin tasarımı, geliştirilmesi ve kurulması zor ve zaman alıcı bir iş tir. Sistemin bir parçasını veya tümünü geliştirme ve kurmadan önce dikkatle genel hedefleri tanımlamak ve sistemin felsefesini belirlemek gerekir.

Üretim sahasına bilgisayarın girişi kaynakların daha iyi yönetimi veya daha fazla kâr sonucunu doğrudan doğurmaz. Bilgisayar sadece ilgili bilginin sağlanmasına yardımcıdır. En iyi sonuçlar üretim planlam ve kontrolünde kullanılan kavramların belirlenmesi, bunların ilgili personele duyurulması ve onlar tarafında iyice anlaşılması ile elde edilir. Başarının anahtarı üretim alanındaki problemleri yönetimin taktir yeteneğine ve bilgisayarın istenen veri aktarımı, değişimi, elde edilmesini başarmak için etkin kullanımına bağlıdır. Önemli düzeltmeler, veri işlemlerini yürüten programların içine ilave kontrol işlemleri yerleştirmekle mümkündür. Bu tür işlemlerin tasarımı işlem uzmanının değil, kıdemli üretim yönetiminin sorumluluğundandır. Bilgisayar sisteminin kullanılmasında önemli noktalardan biride baş vuru el kitabının ve formların tasarımıdır. Sık sık mevcut organizasyonu veya bölümlerin yapısını değiştirmek gerekir. Böyle kararları ancak kıdemli şirket yöneticisi alabilir. Bundan dolayı fonksiyonel yönetim sistem geliştirme işinde lider rolü oynamalıdır.

Yönetim detaylı sistem geliştirme işi için sorumlu tayin etmelidir. Bir yanda bu tür işler sürekli gözlenmeli ve gerekirse işin genel amaçlarının ve gösterilmiş temel isteklerin temini için tesir etmelidir. Bilgisayar uygulaması işletim personeline yardımcı olmak ve onların günlük işlerini başarı ile yerine getirebilmeleri için tasarlanır.

Etkin bir bilgisayara dayalı üretim kontrol sisteminin geliştirilmesinde ilk adım, malın üretiminde kontrol ve planlama için gerekli bilgilerin doğru olarak belirlenmesidir. Bu genel amaçların geliştirilmesinde "sistem yaklaşımı" kullanılmalıdır. Tüm sistem kavramlarının anlaşılması güçtür. Ama büyük faydalar sağlar. Bölüm yöneticileri kendi günlük problemleri ile uğraşmak zorunda olmalarının yanı sıra, üretim fonksiyonundaki yararlı işlemlere etki eden çok fazla sayıdaki faktörlerin arasındaki karmaşık etkileşimleri de gözönünden uzak tutmamak zorundadır.

Sistem geliştirme işinin tümünde kullanıcının ilgisi, bilgisayar uygulamasının başarısının temini için önde gelen ihtiyaçtır. Bilgisayarada uygulanmış özel bir fonksiyonu arzu etmeye inandırılmamış bir bölüm yöneticisi desteğini vermeyeceğinden, sonuçta sistem en iyi olsa bile bu, ancak sınırlı bir başarı olacaktır. Kullanıcılar günlük iş ortamında bilgisayarların potansiyeline uygun kullanım sağlandığı etkin bir bilgisayara dayalı sistemin geliştirilmesi ve kurulmasın da büyük ölçüde yardımcı olabilirler.

Fonksiyonları bilgisayarlaştırılan bölümlerin yöneticileri eğer sistemin özelliklerinin belirlenmesi ve geliştirilmesinde yol gösterici rol alırlarsa, böyle bir sistemin kurulmasındaki zorluklar en aza indirilebilir.

Ayrıca yöneticiler bölüm içinde bilgisayara dayalı üretim sistemi hakkında kullanıcıların eğitimine yardımcı olurlar. Çalışanların sistem hakkında muhtemel kaygılarını yöneticilerin açıklamaları dağıtabilir. Bir yabancı olan veri işlem uzmanlarına karşı bir çok çalışan tarafından güvensizlik hatta kızgınlık duyulur. Tüm çalışanlar sistemin genel çalışması ve başarısının temeli için oynayacakları roller hakkında tamamen aydınlatılmalıdırlar. Eğer sistem yapısının ve kendi rollerinin bilincine varırlarsa, mümkün olabilecek bazı düzeltmeler hakkında bazı teklifler bile getirebilirler.

Başarılı bir kontrol sistemi en azından kontrol için harcanan çabalar kadar dinamik özellikte olmalıdır. Üretim kontrol ortamı son derece dinamiktir ve kaynaklardaki veri hareketleri, kullanılan dosyaların hızla güncelleştirilmesi çevrim-içi/gerçek zamanlı bir bilgisayar sisteminin kullanılmasını gerektirir. Böyle sistemler mutlaka ve daima güncel tutulmalıdır. Yegane gecikme üretim sahasındaki hareket verilerinin raporlanmasında ortaya çıkar. Üretim makinaları doğrudan bilgisayara bağlanmadıkça tamamlanan bir işlem ve onunla ilişkili verinin sisteme girişi arsında daima bir zaman farkı olacaktır. "Gerçek zaman" sistemleri, eşdeğerdeki "biriktirerek toplu işlemi" sistemlerine nazaran daha pahalı ve karmaşık olmalarına rağmen karar vermek için istenen bilgiyi çok kısa zamanda sağlarlar. Kullanıcılara sunulan bilginin şekli azımsanmayacak derecede önemli bir faktördür. Bir çok iyi düşünülmüş sistem veri işlem sonuçları uzun bilgisayar çıktıları olarak şekillendirildiğinden başarısızlığa uğramıştır. Zaten meşgul olan yöneticiler geniş ve bağlantısız verinin arasında yararlı bilginin elde edilmesi için uzun zaman harcamak zorunda kalırlar. Bağlantısız kullanıcıların ihtiyacı olduğu düşünülen pek çok veri parçası aynı anda sunulduğunda sistem her seviyedeki kullanıcının erişebilmesi açısından hiç de pratik değildir. Detaylı bilgiye erişmek için kullanılan bilgisayar ekranı ve

uzak yazıcı gibi terminal uygulamalarının tamamlanması ile kullanıcıların kolaylıkla yararlanabilecekleri gerçekten etkin sistemlerin geliştirilmesi, özel ve özet raporları kullanımını mümkündür.

Bir bilgisayar sisteminin geliştirilmesi ve uygulamaya konulması gerçekten uzun zaman alır ve önemli sermaye ve insan gücüne ihtiyaç gösterir. Genellikle başta düşünülen varsayımlara dayalı bir sistemin uzun süre değişmeden kullanılacağı farz edilir. Çoğu manual sistem resmi olmayan ve amaca yönelik düzenlenmiş işlemleri kapsar. Bilgisayara dayalı bir sistem, sisteme veriyi girecek veya bu verinin işlenmesiyle elde edilen raporları alacak tüm bölümlerin kıdemli yöneticileri arasında bilgi alış verişiyle geliştirilmelidir. Bu kıdemli yöneticiler, bölümlerinin çalışmasının düzenlenmesinde bilgisayarın oynayacağı rol hakkında yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Eğer yöneticiler yeterince değendiremezlerse, bilgisayara dayalı sistem sadece var olan manual işlemleri basitçe otomatikleştirecek ve yeni sisteme geçiş esnasında bu işlemlerin elverişli hale getirilmesi için önemli işlem fırsatı kaçırılmış olacaktır.

Etkin bir bilgisayara dayalı sistemin kurulması önemli kazançlar sağlar. Bu kazançlar şöyle sıranabilir (KOCHNAR, 1979, s.31):

- 1- Tüm şirket kârlarında düzelme.
- 2- Makina ve insan gücünden daha iyi yararlanma.
- 3- Hammadde, nihai madde işlemindeki işler için stok seviyelerindeki azalmadan kaynaklanan önemli tasarruflar.
- 4- Satınalma maliyetinde azalma. Büyük miktardaki parçaların saçılıp talep olmasındaki küçük azalma bile, etkili kârlar sağlar.
- 5- Daha kaliteli bilginin daha hızlı sağlanması. Sonuç olarak kararlar güncel bilgilere dayanır.



6- Danışman sayısında orantılı bir artış olmaksızın, işletmesinde gelişme yeteneği.

7- Üretim biriminin daha etkin hale getirilmesiyle müşteri ilişkilerinin iyileştirilmesi. Böylece şirketin rekabet gücü pazardaki payı artar.

8- Tüm bilgilerin kavranmasını izleyen mümkün çözümleri seçenekleri karşılaştırma yeteneği.

9- Farklı bölümler tarafından kullanılan bilgilerin biri birine uygunluğu.

10- Programın gerisinde kalan işçilerin listelenmesi veya geciken siparişler gibi aksamaların raporlanması.

11- Maliyet değişimlerini satış fiyatlarına suritle uygulama kolaylığı.

12- Özel dikkat gerektiren alanları çabuk belirlemek için makina, emek, malzeme ihtiyaçlarını meydana çıkarma yeteneği.

13- Genel bilgisayar sisteminde birleştirilmeyle daha iyi planlama tekniklerinin kullanılma ihtimali.

14- Planlama kuralları ve veri elde etmenin kullanımıyla şirket politikalarının sistematik yürütülmesi. Yöneticiler form doldurmak yerine gerçek kararlar almaya zaman harcayabilirler. Bu ayrıca onlara işin nasıl daha iyi olabileceğini anlama imkanı verir.

Sonuç olarak şunu da mutlaka belirtmek gerekir ki, bilgisayara dayalı üretim planlama ve kontrol sisteminin etkinliği ve sayılan kazançları sağlayabilmesi, sistemin tasarımına ve kullanılan tekniklere bağlıdır.

### 3. BİLGİSAYARA DAYALI ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL SİSTEMLERİYLE İLGİLİ KAVRAMLAR.

#### a. Ön Kavramlar

Bilgisayara dayalı üretim planlama ve kontrol sistemini tanımlamaya başlarken, Data-İnformasyon (Veri-Bilişim) ilişkisini öncelikle ele almamız gerekir. Şöyle ki;

Veri; olayları, insanları, nesnelere, kavramları gösteren sembolik veya matematiksel dilde verilen değerdir. "Veri sözcüğü ile bilgisayarlarla işlediğimiz bilgiler kastedilmektedir (LEMI, 1982, s.5-6).

Bilişim; verilerden bilgi elde etmektir. Kullanıcının bilgi seviyesinde bir artma sağlamak için verilerin değiştirilmesi, dönüştürülmesi, düzenlenmesi, şekillendirilmesi, modellenmesiyle bilişime ulaşır.

Veri; bilişimin hammaddesidir. Verilerin işlenmesi ile bilişime ulaşılır.

Haklı istekler, planlama ihtiyaçları, düzenlenmiş bütçeler, iş talepleri, kontrol gereksimini genel karar işlemlerine dayalı verilerin işlenmesiyle ulaşılan bilişimdir.

#### b. Verilerden Bilişime Ulaşmak

Bilgi işlemin temel işlemleri on grupta toplanabilir. Şöyle ki;

- 1- Elde etme
- 2- Değiştirme,
- 3- Sınıflandırma,
- 4- Sıralama,

- 5- Özetleme,
- 6- hesaplama,
- 7- Saklama,
- 8- Tekrar elde etme,
- 9- Tekrar üretme,
- 10- İletme.

#### **c. Bilişimin Değerlemesi**

Bilişim, aşağıdaki dokuz unsur gözönünde tutularak değerlendirilir:

- 1- Erişilebilirlik,
- 2- Anlaşılabilirlik,
- 3- Doğruluk,
- 4- Kendine maledebilirlik
- 5- Zamanlama,
- 6- açıklık,
- 7- Esneklik,
- 8- herkes tarafından aynı şekilde anlaşılma,
- 9- Ters durumlardan etkilenmeme.

#### **d. Üretim Sistemi Modülleri**

Bilgisayara Dayalı Üretim Planlaması ve Kontrol Sistemi aşağıdaki on alt sistemden oluşur:

- 1- Veri tabanı,
- 2- üretim yapısı bilgileri,
- 3- Tahmin sistemleri,
- 4- Sipariş işlemleri,
- 5- Ana üretim programı,
- 6- ihtiyaçların planlaması,
- 7- Kapasite planlama sistemleri,
- 8- iş emirlerinin çıkarılması ve işlemlerin

programlanması,

9- işlem kontrol sistemleri,

10- stok kontrol sistemleri.

#### 4. BİLGİSAYARA DAYALI MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASI

Üretim sisteminde, işletmenin değişik bölümlerinde kullanılan çok geniş hacimdeki bilgilerin sağlanması ve depolanması gereklidir. Hatta orta büyüklükte bir üretim organizasyonunda bile binlerce malzeme, montaj, alt montaj vb. olabilir ve bunlar için örneğin parça numaraları, parça tanımları, eldeki miktar, üretim zamanı, sipariş yenileme zamanlarını içeren bilgi kayıtlarının tutulması gerekir. Benzer bilgiler hammadde kalemleri için de sağlanabilir. Ayrıca işletme içinde mümkün üretim faaliyetlerinin detaylı bir kaydı bulunmalıdır. Birçok üretim yapan işletmeler üretim faaliyetlerini birbirine çok benzeyen işler yapan makina gruplarına ayırırlar. Bu gruplar makina ya da iş merkezi olarak tanımlanırlar. Üretim planlama uygulamaları için kullanılabilir toplam kapasite, hali hazırda işgal edilen kapasite ve verilecek üretim siparişleri kayıtlarını tutmak zorunludur. Üretilenler için işlem sıralarına ilişkin bilgilerin tutulması da gereklidir. Bu bilgiler; standart montaj zamanı, işlem tanımı, işlemin yapılacağı iş ya da makina merkezi, üretimde kullanılan aletler ve işlemin nasıl yapılacağını içerebilir.

Herhangi bir karmaşık yapıdaki ürün belli sayıda bileşenden monte edilir ve bu bileşenlerin herhangi biri veya daha fazlası birden çok üründen veya nihai elemanda (örneğin ; alt montaj, parça v.b.) kullanılabilir. Buradan da, ürün ile bileşenleri arasındaki ilişkinin de kaydedilmesi gereği ortaya çıkar.

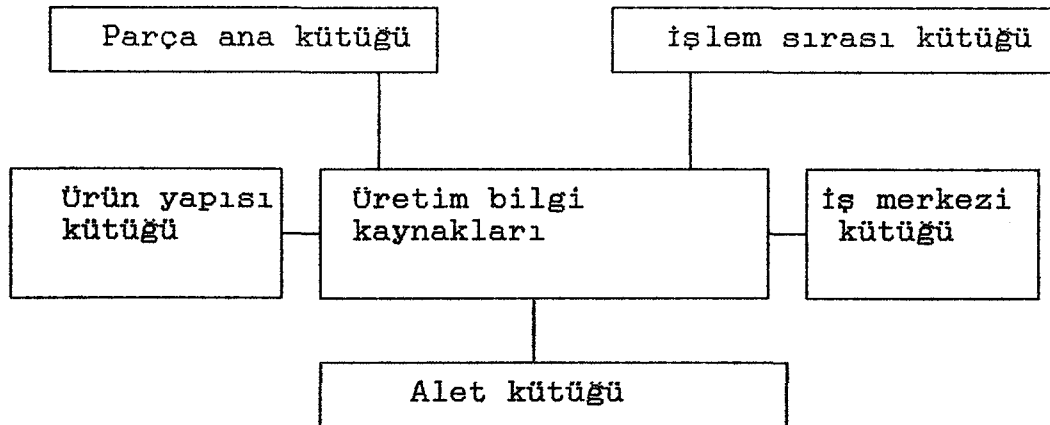
Bu bilgiler basit kütükler şeklinde ya da disklerin

doğrudan girişine imkan tanıyan, yani bilgilerin istenilen formatta elde edilebildiği birbirine bağlı kütükler şeklinde organize edilebilir. Mühendislik üretim bilgileri işletmenin büyük bölümünde çok değişik amaçlı ve geniş anlamda kullanılmaktadır. Bu nedenle, bilgileri birbirine bağlı kütükler halinde disklerde depolamak tercih edilir. Bu bağlantılar elverişli bilgi kalemleri arasında doğru bilgi ilişkilerinin temsilini mümkün kılar. Böyle bir sistemde, birbiriyle ilişkili bilgi kalemleri arasındaki bağları takip ederek gereksiz kayıtları işlemeyen istenen bilgiyi elde etmek mümkündür. Aynı temel bilgiler, değişik bölümlerin kullanımı için gerekli şekillerde verilebilir. Böylece her bölüm için ayrı kütüklerin hazırlanmasına gerek kalmaz.

Günümüzde üretim sistemindeki bilgi kaynakları ideal olarak aşağıdaki şekilde gruplanabilir (KOCHHAR, 1979, s.15):

- 1 - Parça ana kütüğü,
- 2 - Ürün yapısı kütüğü,
- 3 - İşlem sırası kütüğü,
- 4 - İş merkezi kütüğü,
- 5 - Alet kütüğü,

Birbirine bağlı bu kütükleri Şekil 4.19'de daha açık gösterebiliriz.



**Şekil 4.19: Üretim Sistemi Kütükleri**

Mantıksal sıra içinde kayıtları birleştirmek için kullanılan zincir kütükler, istenilen kayıtların doğrudan eldesini kolaylaştırır. Temelde, zincir kütükler belirteçlerle (= pointer) birleştirilmiş kayıtlar dizisinden oluşmuştur. Her kayıt kendisinden önce ve sonra gelen kayıdı, kendisine bağlayan belirteçleri içerir.

#### a. Malzeme ihtiyaç Planlamasında Kullanılan Ana Kütükler

Malzeme ihtiyaç planlamasında kullanılan ana kütükler iki gruba ayrılır.

- Parça Ana Kütüğü,
- Ürün Yapısı Kütüğü.

##### 1) Parça Ana Kütüğü

Geliştirilmiş bir üretim kontrol sisteminde parça ana kütüğü en büyük kütüklerden biridir ve oldukça geniş bir bilgiyi depo eder. Her montaj, alt montaj, bileşen hatta hammadde özgün bir kalem olarak değerlendirilir. Parça ana kütüğündeki kayıtları üretim yapısı ve işlem sırası kütüğündeki gerekli kayıtlara birleştiren bilgileri depo etmek zorunludur.

Parça ana kütüğünde depo edilen bilgi, işletmenin değişik bölümlerinden kaynaklanmaktadır. Örneğin; mühendislik tasarımı, satınalma, üretim kontrol, satış, üretim mühendisliği, stoklar ve yöneylem araştırmasıdır.

Parça ana kütüğündeki detaylı bilgi organizasyonların faaliyetlerine dayalı olarak değiştiği gibi, iş organizasyonunun işletme politikaları ile de ilgilidir. Örneğin; gemi yapımcıları gibi bağımlı talebe dayalı üretim

yapan işletmelere karşın, bazı işletmeler geçerli düzeltme faktörlerinin depolanmasını gerektiren istatistik tahmin yöntemlerini kullanmayı tercih ederler. Malzeme ihtiyaç planlamasında birinci durum, yani bağımlı talep sözkonusudur.

Parça ana kütüğünde aşağıdaki bilgilerin bulunması yerinde olur:

- 1 - Stok kalemini tanımlayan parça numarası,
- 2 - Parça veya hammaddeyi tanımlayan parça tanımı,
- 3 - Mühendislik çizim numarası,
- 4 - Ana parçanın stokta bulunmaması durumunda kullanılacak parçanın numarası.
- 5 - Stok kaleminin satın alınması veya üretilmesi gerektiğini belirten kütükte yer alan parça tipi kaydı,
- 6 - Stokların mevkileri (Örneğin; kutular, raflar), korundukları yer,
- 7- Ölçü birimleri (hammaddeler için ağırlık veya uzunluk ve bileşenler için sayısal değer),
- 8 - Parça ağırlığı (bir birimin ağırlığı),
- 9 - Stok kaleminin montaj, alt montaj, bileşen yada hammadde olduğunu gösteren parça kodu,
- 10 - Alt aşama kodu (elemanın ürün yapısı kütüğünde kullanıldığı en alt aşama),
- 11 - Satın alınan veya üretilen elemanın bir biriminin maliyetini gösteren birim maliyet,
- 12 - Stok kaleminin birim satış fiyatı,
- 13 - Eldeki toplam stok,
- 14 - Mevcut periyotta parçaya olan talep,
- 15 - Mevcut periyotta stoğa alınan miktar,
- 16 - Mevcut periyotta stoktan çıkan miktar,
- 17 - Verilen sipariş,
- 18 - Stok kalemi üzerinde yapılacak son işlemin tarihi,
- 19 - Parçanın kullanımına başlanacağı tarih,
- 20 - Parçanın artık kullanılmayacağı tarih,

- 21 - Üretim süresi (gecikme),
- 22 - Satınalma süresi (gecikme),
- 23 - Normalde üretim ve satınalma süreleri kodlarının hangisinin kullanılacağını gösteren gecikme zamanı kodu,
- 24 - Gecikme zamanı emniyet faktörü,
- 25 - Tedarikçi firma kod numarası,
- 26 - Minimum sipariş miktarı,
- 27 - Maksimum sipariş miktarı,
- 28 - Emniyet stoğu,
- 29 - Sipariş yenileme düzeyi,
- 30 - Stok kalemi için gelecek periyotlardaki ihtiyaç,
- 31 - Zamanlı ve miktarı belli planlı siparişler,
- 32 - Belirli periyotlar içinde kullanılan toplam miktar,
- 33 - Gerçek sipariş miktarının tespiti için mümkün iskarta ve kayıtları gözönüne alan daralma faktörü.

## 2) Ürün Yapısı Kütüğü

Bu kütük bir ürünün yapısını tanımlar ve genellikle parça ana kütüğüyle bağlantılıdır. Bitirilmiş eleman, montaj, alt montaj veya en alt aşamadaki diğer bileşenler ve hammaddelerde kullanılan her bileşen için kayıdı içerir. Elemanla birlikte verilen alt aşama kodu bir elemanın tüm ürün yapısı içinde kullanıldığı en alt aşamayı gösterir. Sürekli olarak bir bileşen ilave edilir yada atılır, bu yüzden alt aşama kodunun kullanılması özet açınımlarda yapılacak işlemin sayısını düşürür.

Elemanlar arasındaki ilişkiler belirteçler sayesinde kurulur. Örneğin; belirteçlerin birisi bir alt montajı daha üst aşamadaki montaja bağlayabilir. Aynı anda daha alt aşamalardaki bir elemana bir başka belirteçle bağlanır. Daha alt aşamada eleman olmadığı için hammaddeler yalnızca bir defa kaydedilir. Montajın çok sayıda bileşenden oluşacağı ve bir bileşen birden çok montaj ve alt montaj kullanacağı söz



konusu olabileceği için ürün yapısı ilişkilerinin aşağıdaki belirteçlerle kurulabileceği bir sistemin kullanılması gerekir. Bunlar :

- 1 - Elemanı parça ana kütüğüne bağlayan,
- 2 - Elemanı daha üst aşamadaki ana elemana bağlayan,
- 3 - Ana elemanın yapısı içinde bir sonraki bileşenin adresini,
- 4 - Bileşenin kullanıldığı son montajın adresini gösteren,
- 5 - Bileşenin kullanıldığı bir sonraki montajın adresini ve
- 6 - Bu elemanı oluşturan parçalardan birinin adresini gösteren belirteçlerdir.

Bu belirteçler kurulduktan sonra depo edilen bilgileri istenilen şekilde elde etmek mümkündür. Ürün yapısı kütüğü malzeme listesi işleme programlarının temelini oluşturur. Aşağıdaki alanlar ürün yapısı kütüğünde yer almalıdır:

- 1 - Daha üst aşamalı montajın bir biriminde kullanılan bileşenlerin sayısı,
- 2 - Ürün yapısı içinde kullanılacak bir bileşenin kullanılmaya başlanacağı tarih,
- 3 - Bu ürün yapısı ilişkileri içinde artık kullanılmayacak olan bileşenin tarihi,
- 4- Bu bileşenin işlem sırası kütüğünde kullanılacak olan işlem numarası.

Bazı durumlarda, belirli bir elemanla ilgili mühendislik değişme numarasının kayıtları ve montaj sırasında ıskartaya ayrılan bileşenlerin ortalama yüzdesini gösteren daralma faktörü kayıtlarını tutmak gerekebilir. Bu brüt ihtiyaç miktarlarının artmasında etkisini gösterecektir.

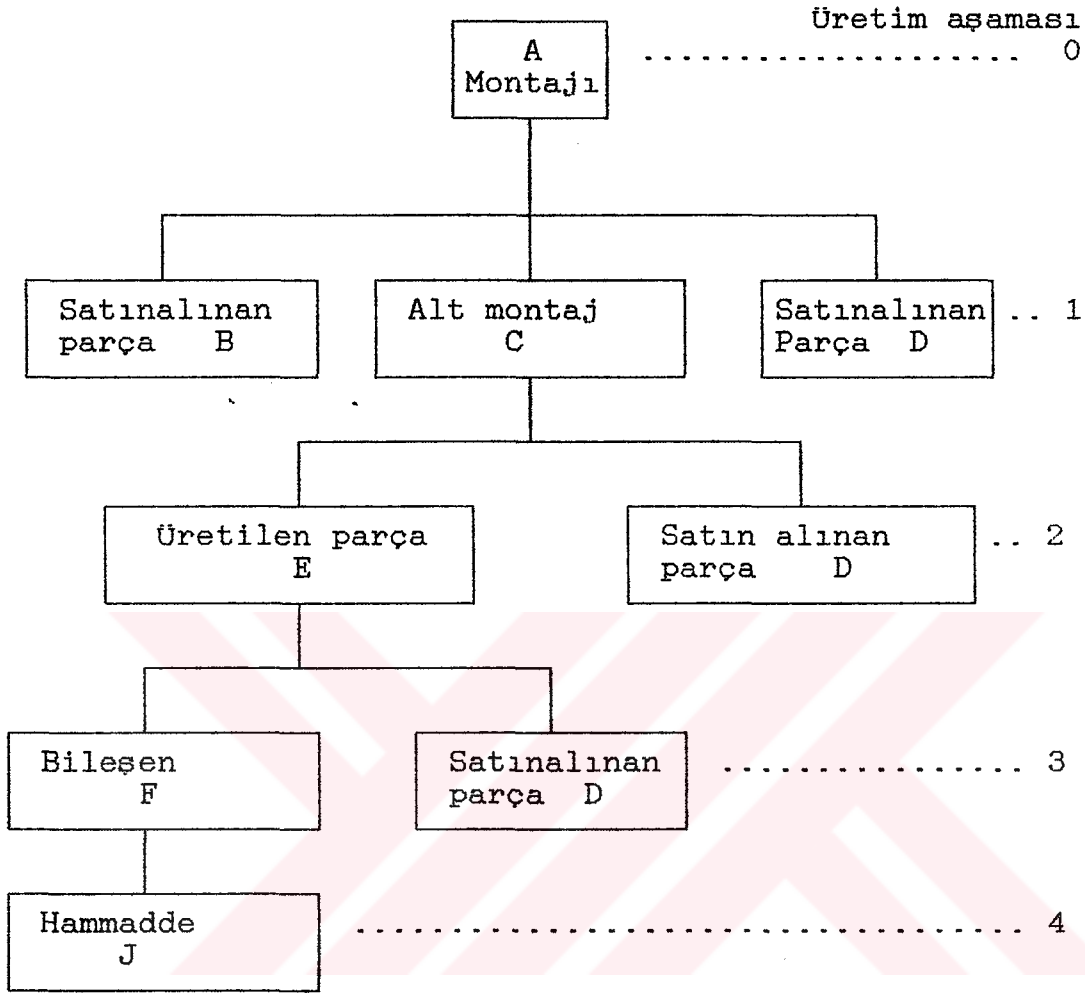
Bir kayıtta belirteçler, ne zaman kullanılırsa kullanılsın , bu belirtecin doğru alanda kullanıldığı kontrol edilmelidir. Hataların azaltılması, kullanılacak depolama alanlarının genişlemesini sağlamış olacaktır.

#### **b. Malzeme Listeleri**

"Malzeme ihtiyaç Planlaması" nın temelini malzeme listeleri oluşturmaktadır. Öncelikle malzeme listelerinin oluşturulması, bir başka deyişle, üretilecek ürünün aile ağacının belirlenmesi gerekir. Ancak daha sonra bu ağacı oluşturan elemanların "Zamanlama" fonksiyonu ile beraber değerlendirilip tüketim miktarları tespit edilebilir. Üretim yapan firmalar malzeme listelerinin yardımıyla önemli ölçüde para ve zamandan kazanç sağlayabilirler. Malzeme listesi sisteminin yegane amacı, ürün yapısının kayıtlarını tutmak ve ürünün değişik hiyerarşik aşamalarındaki malzeme, parça, alt montaj v.b. arasındaki ilişkiyi kurmaktır. Bu işin matris organizasyonları sayesinde bilgisayarların kolayca yapılabileceği açıktır. Kendine özgü kodları olan her parça, alt montaj v.b. arasındaki ilişkiler "Ürün Yapısı Kütüğünde" oluşturulur. Ürün yapısı ayrıca bu her elemanın hangi şekilde hangi aşamalarda birleştirildiğini tanımlar. Ayrıca bir birim ürünün üretilmesi için her bir elemandan ne kadar ihtiyaç duyulduğu bu kütükte belirlenir. Böyle bir sistem montajda, yan mamul üründe ve yedek parçalarda kullanılan malzeme, parça bileşenleri ve alt montajların tanımlanmasında kullanılabilir. Malzeme listesi sistemi ayrıca verilen bir hammadenin, bileşenin veya alt montajın kullanıldığı montaj ve ürünleri tanımlamada kullanılabilir. Ürün yapısına ilişkin veriler tasarım bölümünde tasarım çizimleri şeklinde çıkar ve bu çizimlerle bileşenlerin listesi verilir. Miktarlar özel çizimlerle her bileşen için ayrıca gösterilir. Tüm bu bilgileri temsil için blok ürün yapısını gösteren şekil ortaya konur. Bu, ürün yapısı şeklinde ifade edilir. Bu

gösterim montaj aşamalarını kolayca belirliyebilmek ve anlamak için iyi bir yöntemdir. Örnekte; A montajının satın alınan B parçasından 2 birim, satın alınan D parçasından 1 birim ve 1 birim C alt montajından oluştuğu görülüyor. Ayrıca, 1 birim C montajı, üretilen E parçasından 2 birim ve satın alınan D parçasından 1 birim olmak üzere monte edilmektedir. Ürün yapısı ayrıca üretilen E parçasının satın alınan D parçasından 1 birim ve F bileşeninden 2 birim ve J malzemesinin F bileşeninin üretiminde kullanıldığını göstermektedir. Bu açılım her montaj aşamasına bir kod verilerek daha da basitleştirilebilir. Şekil 4.20'de ürün ağacı gösterilmiştir.

Şekil 4.20'de üretim aşamaları kodlanmıştır. Bu örnekte '0' son ürünü göstermektedir. Montajda doğrudan kullanılan alt montajlar ve satın alınan parçalar 1 nolu aşamada yer almıştır. Bu işlem en alt aşamadaki hammaddeye (malzeme) ulaşınca kadar devam eder. Pratikte, bir bileşen ürün yapısı ilişkileri içinde değişik aşama numaralarında kullanılabilir (0,1,2,3,5 vb.). Malzeme listesi işleme sistemindeki zorlukları ortadan kaldırmak için, herhangi bir elemanın sahip olduğu alt aşama kodu ürün yapısı kütüğünde kullanıldığı yerdeki en alt aşamadır diye belirtilir. Örneğin; bir bileşen direkt olarak birinci aşamada kullanılacağı gibi daha alt aşamalarda da, dördüncü aşama gibi, kullanılabilir. Başka bir montajda ise, altıncı aşamada kullanılabilir. Ürün yapısı kütüğünde bu bileşene ayrılan alt aşama kodu 6'dır ve altıncı aşamaya ulaşıldıktan sonra işletilecektir. Aşama kodlarının saptanması son ürünün sayısı verildiğinde ürün yapısı içindeki elemanlara olan toplam ihtiyacın hesaplanmasını mümkün kılar. Bu şekilde, son ürünün sıfırinci aşamaya ve en üste konması çok yaygın olarak kullanılır.



**Şekil 4.20: Ürün Ağacı**

Ürün yapısının değişik aşamalarında yapıyı oluşturan elemanlar arasındaki ilişkiler belirlenmiştir. Gerekli bilgiler istenilen şekilde belirli programlarla istenilen formatlarda elde edilebilir. Çok sık kullanılan formatlar şunlardır:

#### c. Tek Aşamalı Açınım Listesi

Ürün yapısı verilerinin üretim sistemi içinde değişik amaçlarla kullanılması söz konusu olduğu için değişik

formatlarda bu bilgileri ortaya koyacak programların olması bir zorunluluktur. Örneğin; tek aşamalı açınım listeleri herhangi bir montajdan doğrudan kullanılan montajları ve bileşenlerin listesini verir. Tek aşamalı malzeme listesi aşama aşama yapılan net ihtiyaç planlamasında kullanışlıdır. Bir elemanın direkt olarak nasıl üretildiğini gösterir. Eğer bir montajı oluşturan elemanlardan birisi bileşenleri olan bir alt montaj ise, bu alt montaj için ayrı olarak tek aşamalı bir malzeme listesi elde edilebilir. Çok aşamalı olan bir eleman özelinde bu liste üzerinde tüm yapının sadece küçük bir kısmı gözükecektir. Basit ürün yapısı içinde yukarıdaki şekilde gösterilen A montajı Şekilde 4.21'de gösterilmiştir.

Montaj: A		
Parça No.: 129638		
<u>Parça No.</u>	<u>Parça Tanımı</u>	<u>Miktar/Birim</u>
132145	B, Satınalınan Parça	2
142618	C, Alt Montaj	2
129312	D, Satınalınan Parça	1

**Şekil 4.21: Tek Aşamalı Açınım Listesi**

Yukarıda gösterilen tek aşamalı malzeme listesi verileri son ürünün montaj dizisini göstermemesinden dolayı kullanışlı değildir. Bu tip listeler belli başlı montajlar ve son ürünlerin detaylı yapılarını göstermek için kullanılır ve tasarım bölümüne güncel ürün yapısını sunar.

#### **d. Kısaltılmış Parça Listesi**

Kısaltılmış parça listesi, ürün gecikme (hazırlık) zamanlarının tespiti ve yedek parça katoloklarının hazırlanmasında kullanışlıdır. Daha ileri aşamalarda doğrudan

yada dolaylı olarak kullanılan tüm parçalar bu listelerde gösterilir. Ayrıca değişik bileşenlerin daha ileriki aşamalarda "nasıl ?" kullanıldığını belirtir. Ürün yapısı içinde değişik aşamalarda kullanılan bir bileşen her kullanıldığı yerde tekrar edilir. Sonuç olarak bu listeler uzun listelerdir. Bu listenin başta verilen ürün yapısına dayanarak alacağı şekil bu grup için Şekil 4.22'te gösterilmiştir.

Montaj: A			
Asama kodu	Parça No.	Parça Tanımı	Miktar/Birim
1	132415	B, Satınalınan parça	2
1	142618	C, Alt montaj	2
2	163218	E, Üretilen parça	2
3	213178	F, Bileşen	2
4	313421	J, Hammadde (tel)	12 cm.
3	129312	D, Satınalınan parça	1
2	129312	D, Satınalınan parça	1
1	129312	D, Satınalınan parça	1

#### 4.22: Kısaltılmış Parça Listesi

Görüldüğü üzere gibi, değişik aşamalarda kullanılan D parçası her aşamada ayrıca belirtilmiş ve miktarları gösterilmiştir.

#### e. Özet Malzeme Listesi

Özet malzeme listeleri verilen bir ürünün montajı için gerekli olan bileşeni miktarıyla gösterir. Her bileşen yalnızca bir defa listede görünür. Ayrıca kullanıldığı en alt aşama ve montajda kullanılan bileşenin toplam miktarı da gösterilir. Özet parça listesi brüt ihtiyaç planlaması ve ürün maliyeti uygulamalarında kullanışlıdır. A montajı için özet malzeme listesi Şekil 4.23' gösterilmiştir.

Montaj : A			
Parça No. : 129638			
Asama Kodu	Parça No.	Parça Tanımı	Miktar/Birim
1	132145	B, Satınalınan parça	2
1	142618	C, Alt montaj	2
2	163218	E, Üretilen parça	4
3	213178	F, Bileşen	8
3	129312	D, Satınalınan Parça	7
4	313412	J, Hammadde	12 cm

#### Şekil 4.23: Özet Malzeme Listesi

Bünyelerinde kendilerine özgü bileşenleri kullanan ürün veya montajlarla ilgili bilgiler sürekli olarak gözden geçirilmelidir. Bu "Kullanım Yerleri" kayıtları, malzeme listelerine benzer şekilde üretebilir. Örneğin ; yukarıda anlatılan tek aşamalı "Kullanım Yerleri" vb. Bu bilgiler, bileşenlerin yerleştirilmesi ve istenen bir mühendislik değişmesinin etkisini analiz etmek için kullanılır. Ayrıca parçaların kendi aralarındaki değiştirilebilirlik sınanabilir.

Tek aşamalı "Kullanım Yeri" listesi bileşende herhangi bir aksama tespit edildiğinde kullanılabilir ve parça kullanımına ilişkin tek aşamalı montaj raporu verilir: Şekil 4.24'te tek aşamalı açınım raporu verilmiştir.

Eğer satınalınan D parçası başka montajlarda kullanılırsa, doğrudan kullanım tek aşamalı montaj raporunda listelenecektir. Kısaltılmış "Kullanım Yeri" listesi yalnızca daha ileriki aşamada içinde bir bileşenin kullanıldığı montaj veya alt montaj değil, bundan sonraki daha ileri aşamalı içinde alt montajların doğrudan kullanıldığı montaj ve alt montajları gösterir. Bu işlem en son elemanın ulaşıncaya kadar tüm montaj aşamaları boyunca devam eder. Değişik aşamalarda kullanılmış parçalar söz konusu olduğunda,

kısaltılmış "Kullanım Yeri" listesi ürün yapısı içinde (aile ağacı) son elemanı belirli sayıda tekrar eder. Bu rapor belirli bir mühendislik değişikliğinde elemanı tanımlar ve tasarım bölümüne değişiklik ile ilgili karar vermede yardımcı olur.

Satınalınan Parça : D		
Parça No. : 129312		
<u>Parça No.</u>	<u>Parça Tanımı</u>	<u>Miktar</u>
129638	A, Montaj	1
142618	C, Alt montaj	1
163218	E, Üretilen parça	1

#### 4.24: Tek Aşamalı Açınım Raporu

Özet "Kullanım Yeri" listesi içinde bir parçanın kullanıldığı daha üst aşamalı montajları gösterir. Bununla beraber, bu raporda, son eleman ana montajın bir biriminde kullanılan bu parçanın toplam miktarı içinde yalnızca bir defa listelenir.

Bu rapor bileşenlerin yerleştirilmesi ve üretim planlama ve kontrolünde kullanılır. Özet açınım raporları bileşen yokluğunun üretim planına etkilerinin analizine yan etkisi çabuk değerlendirilebilir. "Kullanım Yeri" listeleri değer analizi ve maliyet düşürme çalışmaları için, ayrıca kullanılabilir.

Ürün aile ağacı ve parça verilerinin içeriğine dayalı olarak, malzeme listesi ve kullanım yeri listesi daha fazla bilgi içerir. Örneğin; eleman üretilmeli mi?, yoksa satın alınmalı mı?, belirli bir tarihten sonra kullanılacak bir bileşenin tarihi, çizim numarası ve bekleme zamanı gibi.



## f. Malzeme Listesi İşletme Programları

Malzeme listesi ve ürün yapısı bilgilerinin elde edilmesi için kullanılan programlar değişik elemanlar arasındaki ilişkilere ait bilginin eldesi için ürün yapısı kütüğü ve parçayla ilgili bilginin girişini sağlamak için parça ana kütük kayıtları kullanılır. Malzeme listesi tipi işlemlerde giriş bilgileri montajın parça numarasını belirtir. Montaj için ana parça kayıdı, montaj için üzerinde ürün yapısı ilişkilerinin depo edildiği disk adreslerini içerir. Montajda kullanılan tüm bileşenler zinciri takip edilerek malzeme listeleri hazırlanabilir.

Daha fazla bilgi ana parça kütüğünden elde edilebilir. Ürün yapısı kütüğünde listelenmiş her bileşen, içinde parça ana kütüğündeki bileşenlerin disk adreslerinin bulunduğu bir alanı ihtiva eder. Aşağıda tek aşamalı, kısaltılmış ve özet açınımlar için kullanılan alışılmış yöntemleri inceleyelim:

### 1) Tek Aşamalı Açınım

Parça açınım rutinlerinde montaj-bileşen zinciri takip edilir. Montajda kullanılan ilk bileşenin disk adresi bu bileşene ait detaylı bilgilerin depo edildiği ana parça kütüğünden elde edilir. Ürün yapısı kütüğündeki alanlardan birisi ana parça kütüğü üzerindeki bileşen kayıtlarının disk adreslerini içerir ve bu alanda depo edilen bilgi gerekli detaylı bilginin eldesi için kullanılabilir. Önce, bu bilgi elde edilir ve geçici olarak kullanılan bir kütük üzerinde saklanır. Montajda kullanılan bir sonraki bileşenin disk adresi elde edilir. Bu işlem montajda kullanılan tüm bileşenlerle ilgiler elde edilinceye kadar devam eder. Geçici olarak çalışan kütük üzerinde saklanan bilgiler ekrana

aktarılabılır veya istenirse yazıcıda yazılabılır.

## 2) Kısaltılmış Açınım

Tek aşamalı açınımdaki temel işlemler aynen burada da takip edilir. Tek fark, ürün yapısı içindeki eleman tek başına bir montaj ise ana montajın açınımını yapmadan alt aşama montajının açınımı yapılmak zorundadır. Bu açınım işlemi verilerin işlenmesini minimize eder. Bir aşamadan bir sonraki aşamaya olan açınım aynı aşama içindeki açınım üzerinde önceliğe sahiptir.

## 3) Özet Açınım

Burada, özet malzeme listesi hazırlamada kullanılan temel yöntem tek aşamalı malzeme listesi için kullanılan benzerdir. Bu açınım için parça numaraları, onun alt aşama kodu ve yeni bir elemanla karşılaşıldığında gerekli miktar kayıtlarının tutulması gereklidir. Eğer bu eleman daha önce kaydedilmiş ise herhangi bir aşamada ihtiyaç duyulan miktar önceki miktara ilave edilir. Önce ana montajın açınımı yapılır. Alt aşama kodu ana montajın alt aşama kodundan daha büyük olan parça açınımı daha sonra yapılır. Daha başka açınımın mümkün olmadığı aşamaya kadar bu işleme devam edilerek özet malzeme listesi hazırlanabilir.

Malzeme listelerinin hazırlanmasında ve yüklene verilerin işletilmesi oldukça geniş boyutlarda bilgi işleyen bilgisayarlar hazırlanmış "Paket Programlar" sayesinde mümkün olabilmektedir. Bunu gerçekleştirebilmek yalnızca iyi organize edilmiş bir üretim sisteminde mümkün olabilir ve gerçekleri yansıtmaya yüzdesi daha büyük olur.

## BÖLÜM V

### BİLGİSAYARA DAYALI OLARAK GELİŞTİRİLEN ÜRETİM VE STOK KONTROL PAKET PROGRAMLARI

#### A. MAPICS YAPIM MUHASEBESİ VE ÜRETİM BİLGİLERİ DENETİM SİSTEMİ

Bu sistemin temel unsurları stok seviyesini optimum tutmak, üretim kuruluşunun ürettiği mamul, yarı mamul ve son ürünlere ait her türlü mühendislik ve üretim bilgilerini güncel ve hatasız olarak yaşatmak, atölye tezgahlarını optimum yüklemek ve üretim faaliyetlerini işlem başında incelemek ve izlemektir.

Günümüzde endüstri alanında giderek artan bilgisayar desteği, üretim planlama ve denetim konusunda oldukça gerçekçi ve pratik çözümleri, denetim sürecini en aza indirerek kullanım sahasına sokmuştur.

IBM, üretim kuruluşlarında karşılaştığı bu tür ihtiyaçlar karşısında, hızla gelişen bilgisayar teknolojisi ve yazılım desteğinden yararlanarak, Yapım Muhasebesi ve Üretim Bilgileri Denetim Sistemi (Manufacturing Accounting and Production Information Control Systems - MAPICS) adı altında bir bilgisayar paket programları grubu hazırlanmıştır (KIVRAK, 1985, s.89).

MAPICS, aşağıdaki modüllerden oluşmaktadır:

- Sipariş Girişi ve Faturalama,
- Stok Yönetimi,
- Alacaklı Hesaplar,

- Satış Analizleri,
- Ürün Bilgilerinin Yönetimi,
- Üretim Denetim ve Maliyetlerinin Saptanması,
- Malzeme ihtiyaç Planlaması,
- Kapasite ihtiyaç Planlaması,
- Defteri Kebir Muavinleri,
- Borçlu Hesaplar,
- Bordro,
- Bilgi Toplama Sistemi Desteği.

### 1. STOK YÖNETİMİ

Stok Yönetimi, üretim kuruluşlarının ana varlığı olan stoklarını daha iyi denetlemek üzere hazırlanmış bir uygulamadır. Bu modülün ana hedefleri güncel bilgi akışını sağlayarak, karar verme mekanizmasına yardımcı olmak, optimum stokları sağlamak ve işlem ve hesapları sıkı bir denetim altında tutmaktır.

Bu modülün ürettiği ana raporlar ve ekranları aşağıdaki gibidir:

1- Satınalma siparişleri ve üretim siparişlerinin başlatılması ve çeşitli safhaların geri besleme bilgileriyle sisteme aktarılması, ilgili bölümler tarafından görüntü birimlerinden denetimli olarak gerçekleştirilebilir.

2- Stok Durumu Raporları, Malzeme, Mamul, Yarı Mamul ve Son Ürünlerin ay sonu veya yıl sonu itibariyle stoklardaki durumlarını listeler.

3- Stok Durum Ekranı, isteğe bağlı olarak tüm kalemler veya seçilmiş kalemler için ayrı ayrı stoklardaki durumlarını görüntüler.

4- Cari stok yatırım hesaplamaları ve yıllık stok devir hızları elde edilebilir.

5- Stok değerlendirilmesinde isteğe bağlı olarak

ortalama, son veya standart değerler seçilip, son giren ilk çıkar (LIFO) veya ilk giren ilk çıkar (FIFO) raporları alınabilir.

6- Stok sayım denetim listeleri, seçimli olarak ayrı ayrı depolar için stoklardaki tüm veya belirli guruptaki kalemlere ilişkin olarak elde edilebilir.

7- Stokları, mali ve stok hareketleri açısından irdeliyen Stok Analiz Raporları üretilebilir.

8- Üretim siparişleri başlatıldığında bu siparişlere ilişkin üretilen belgelerde malzemenin ambar ıkışları bildirilir. Ambarda karşılanması mümkün olmayan malzemeler için de ayrı bir liste üretilir.

## 2. ÜRÜN BİLGİ YÖNETİMİ

MAPICS uygulamaları içinde yer alan temel bilgilerin belirlenmesi ve bu bilgilerin kendi aralarındaki bağlantıların kurulması gereklidir. rn Bilgi Yönetimi modülü diğer temel işlevlerin faydalanabileceği bilgilerin anlamlı ve mantıksal bir düzen içinde kurulması, saklanması ve yaşatılmasını sağlar.

Üretim kuruluşunun kullandığı ve ürettiği malzeme, mamul, yarı mamul ve son ürüne ilişkin mühendislik ve üretim bilgileri dört ana grupta toplanır (KIVRAK, 1985, S.93):

- 1- Parça bilgilerin,
- 2- Yapı ağacı (Parça Listeleri, formüller, reçeteler),
- 3- işlem bilgileri,
- 4- iş merkezi veya tezgah bilgileri.

Parça bilgileri, kod numarası, tanıtım, standart birim maliyet, resim numarası, mamul tipi bilgileri içerir.

Yapı ağacı, malzeme, yarı mamul ve son ürün arasındaki ilişkileri belirler işlem bilgileri mamul, yarı mamul veya

son ürünün üretiminde izlenen iş adımlarını sırası ile belirler. İş merkezi bilgileri makina, tezgah gibi üretim araçlarını tanımlar.

Bu şekilde, planlama ve denetim çalışması için gerekli tüm temel bilgiler, bilgisayarda depolanıp, mühendislik, üretim, planlama gibi departmanların bu bilgileri ayrı ayrı saklayıp yaşatma gerekliliği ortadan kalkmaktadır. Böylece bilgi tekrarı, kopukluğu ve hata oranı en aza indirildiği gibi, görüntü birimleri aracılığıyla bilgilerin bakımı sürekli ve denetimli bir şekilde yapılarak en güncel şekilde yaşatılabilmektedir. Örneğin; bir bileşeni tüm yapı ağaçlarından belli bir bileşenin kodunu belirtmek yeterlidir. Bu modül otomatikman tüm yapı ağaçlarını tarar ve istenilen değişikliği gerçekleştirir.

Yapı ağacındaki değişiklikler geçerlilik tarihleri kullanarak belli bir tarihe kadar ve /veya belli bir tarihten itibaren geçerli olacak şekilde tanımlanabilir. Mamul, yarı mamul ve son ürünü oluşturan bileşenler tek düzeyde veya genişletilmiş olarak ekrandan veya raporlar aracılığıyla alınabildiği gibi, bir bileşeni içeren tüm mamul, yarı mamul ve son ürünler de elde edilebilir.

Bu modül aynı zamanda mamul, yarı mamul ve son ürünün fiili ve standart maliyetlerini saptar. Benzetim yönetimi ile belirli değişikliklerin ürün maliyetini ne şekilde etkileyeceği izlenebilir.

### **3. MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASI**

Bu uygulama üç bölüme ayrılmıştır:

- 1- Ana Üretim Planlaması,
- 2- Malzeme ihtiyaç Planlaması,
- 3- Sipariş Sevk Planlaması.

Ana Üretim Planı, Malzeme ihtiyaç Planlamasının en önemli girdisidir. Planlayıcı, ekranlar veya raporlar aracılığıyla elde ettiği satış tahminleri ve müşteri siparişlerinden yararlanarak en fazla beş yıla dağılmak üzere belirli devreler için son ürün taleplerini bilgisayara aktarır. Bilgisayar, ürün yapısındaki alt parçaların ve malzemelerin taleplerini miktar ve zaman boyutlarıyla değerlendirip bir ihtiyaç planı ve / veya açık siparişlere göre, gerekli olan malzemelerin mevcutlara göre saplamalarını gösteren raporlar üretir. iç içe guruplardan oluşan, karmaşık ürünlere ilişkin malzeme ihtiyaçları bu modül aracılığıyla çok süratli ve pratik bir şekilde çözümlenmektedir.

Malzeme ihtiyaç Planlamasında elde edilen bilgiler üçüncü bölüm olan Sipariş Sevk Planlaması bölümünün girdileri olmaktadır.

Planlayıcı, ortaya çıkan saplamaları değerlendirerek siparişleri izliyeabilmekte ve sonuçlandırabilmektedir. Malzeme ihtiyaç Planlaması modülünden yararlanabilmek için Stok Yönetimi ve Ürün Bilgi Yönetimi Uygulamalarının kurulmuş olması gereklidir.

#### **4. ÜRETİM DENETİM VE MALİYETLERİN SAPTANMASI**

Atölye iş emirlerini çıkartmak, çıkartılan iş emirlerinin tezgahlar üzerindeki öncelikli dağılımını, gerçekleştirmek, gerçekleşen siparişleri izleyerek sipariş denetimini yürütmek ve bir siparişin maliyetini saptamak, bu modül tarafından sağlanır.

Atölye iş emirleri çıkartıldığında, bilgisayar, malzeme istek formu, işçilik kartı gibi belgeleri üretir. Bu

belgeler, ilgili üretim noktalarına iletilir. Malzeme istek formu, ilgili üretim siparişi için sistem tarafından otomatikman ayrılmış malzemenin ambar çıkışını bildiren bir formdur. İşçilik kartı, hangi siparişe ait işlemin hangi tezgahta yapılacağını bildiren ve gerçekleşen işlemlerin aynı belge ile bildirilmesini sağlayan bir karttır.

Çıkartılan siparişler, atölyelerde üretim faaliyetleri içine girdikten sonra, belirli aralıklarla sisteme aktarılan geri besleme bilgileri, yapılan işlerin sistem aracılığıyla kolaylıkla izlenmesini sağlar. Stok yönetimi programları tarafından üretilen bilgileri, kendi ürettiği bu bilgilerle birleştirerek bir siparişin maliyetine ilişkin gerekli kayıt ve raporları vermektedir. Ayrıca fiili ve standart maliyet farklılıklarını gösteren raporlar, yönetimin üzerinde durması gereken noktalara işaret eder.

Atölyede bekleyen siparişler sıralama ve dağıtım açısından bir sorun oluşturabilirler. MAPICS, çeşitli öncelik kurallarından yararlanarak, iş dağıtımını ve sıralamasını açısından büyük kolaylık getirir.

Öncelik kurallarından biri, sipariş teslim tarihidir. Siparişlere, teslim tarihlerine göre öncelik atanır. Bu yöntem, ancak işlem standartları ve kuyruk süreleri belirsiz olduğunda önerilir. Bunun yanı sıra yönetim tarafından atanan öncelik kodu kullanılabilir. Öncelik kodu verilmiş olan bir sipariş, teslim tarihi diğer siparişlerinden geç olsa bile sıralamanın başında gelir.

## 5. KAPASİTE İHTİYAÇ PLANLAMASI

Bu uygulama, üretim planlamasına göre, kuruluşun üretim kaynaklarının değerlendirilmesini yapmaktadır. Açık siparişler ve planlanmış siparişler gibi girdilerle çalışan



Kapasite ihtiyaç Planlaması programları, yöneticilere değişik zaman dilimlerinde tezgahların boş veya aşırı yüklülük durumlarını önceden saptaması olanağı verir. Planlayıcı, tezgahlarda geçici olarak kapasite artırma veya azaltmaları ile tezgahlarda yüklülük durumlarının ne şekilde etkileneceğini ekran veya raporlar aracılığı ile görebilir.

Bu benzetim işlemlerinde bilgisayar desteği kaçınılmaz olmaktadır. Kullanıcı, görüntü birimlerinden yararlanarak, kapasite değişikliklerini sisteme aktarır, sonuçları çok kısa sürelerde elde edilebilir.

Sonuç olarak; MAPICS yukarıda sözü edilen modüller aracılığı ile kendi içinde karmaşık bir yapıya sahip olan atölye denetimi ve planlaması konusunda gerçekçi ve pratik çözümler getirmiştir (AYDIN, 1982, s.4).

## **B. COPICS : HABERLEŞME KAYNAKLI ÜRETİM BİLGİ VE KONTROL SİSTEMİ**

Haberleşme Kaynaklı Üretim Bilgi ve Kontrol Sistemi COPICS (Communications Oriented Production Information and Control System) bilgisayara dayalı birleşik yapılı üretim kontrol sistemidir. Yapısal yaklaşımla bir üretim bilgi ve kontrol sistemi kurulmasında COPICS kullanılması, kaynak miktarını ve zaman ihtiyacını azaltmaya yardımcı olur. COPICS felsefesi bir seri birleşik uygulama programına dayanır ve COPICS DL/I üretim veri tabanı ve CICS ile çevrim içi çalışacak tarzda tasarlanmıştır. Birleşik yapı uygulama programları ve kullanıcılarla standart bir sistem etkileşimi sağlayan CORMES ( Communication Oriented Message System : Haberleşme Kaynaklı Mesaj Sistemi ) kullanımı ile arttırılır.

COPICS uygulama programları şu uygulama alanları ile

ilgilidir(AYDIN, 1982, s.8).

- a) Müşteri Sipariş Servisi,
- b) Tahmin,
- c) Stok yönetimi,
- d) Sipariş karşılama,
- e) Satınalma,
- f) Maliyet Planlama ve Kontrol,
- g) Mühendislik ve Üretim Veri Kontrol.

Burada söz konusu edilen COPICS paket programı, aşağıdaki alt programlardan oluşmaktadır:

#### **CORMES: Haberleşme Kaynaklı Mesaj Sistemi**

CORMES ( Communication Oriented Message System ), son kullanıcılarla çevrim içi uygulama programları arası kağıtsız haberleşmenin geliştirilmesi, basitleştirilmesi ve standardizasyonu için kullanılan bir paket programdır.

#### **Çevrim içi Mamul Ağacı**

Çevrim içi mamul ağacı uygulaması veri tabanını doğrudan kullanıcı bölümlerine getirir. IBM 3270 bilgi gösterim sistemi terminalleriyle kullanıcılar veri tabanı ürün tanımlarını inceleyebilirler ya da geliştirebilirler.

#### **Toplu İşlem Mamul Ağacı**

Toplu işlem mamul ağacı uygulaması yardımcı programları COPICS üretim tanımı veri tabanında yükleme, saklama ve temel tekrarlama işlemlerinde kullanıcılara yardım eder.

#### **Veri Kontrol Rutini**

COPICS veri kontrol rutini uygulama programı bir parçanın imalat işlem veya sırasının belirlenen bilgilerini düzenler. Rutin bilgileri daha sonra maliyet planlaması, iş emirleri çıkarılması ve iş emirlerinin takibinde kullanılabilirler.

#### **Veri Kontrol İmkanları**

Veri kontrol kolaylıkları uygulama programı, yerleşimin kaynak verilerini elde etmek için bir araçtır. Bu veriler daha sonra uygun yerleşim kaynaklarından etkin yararlanma için planlama sistemlerinde kullanılabilir.

#### **Müşteri Sipariş Servisi - Veri Yönetimi**

COPICS Müşteri Sipariş Servisi - Veri Yönetimi uygulama programı toplu yada çevrim içi işlemlerde ihtiyaç duyulan oluşturma, gösterme, geliştirme, ürün tanımı, müşteri bilgileri, müşteri siparişleri veri tabanının bağlı olduğu sipariş yönetimi gibi programları ihtiva eder.

#### **Müşteri Siparişi Servisi - Sipariş Yönetimi**

COPICS COS - Sipariş Yönetimi uygulama programı, çevrim içi ya da toplu işlemde ihtiyaç duyulan üretim hattındaki müşteri siparişleri ve karşılanabilir müşteri sipariş verileri programlarından oluşur.

#### **Stok Planlama ve Tahmin**

COPICS Stok Planlama ve Tahmin uygulama programı, bağımsız talepleri karşılayan bir stok yönetimi tekniği sağlar. Uygulama programı talep analizi, satış tahminleri, sipariş miktarlarının tesisi, tekrar sipariş noktalarının belirlenmesi ve emniyetli stok hesapları için yararlıdır.

**Stok Hesabı.**

Stok hesabı uygulama programı, stok kontrolünün görünümü için kayıtları saklar veya adresleri yönetir. Program çevrim içinde bilgi girişine, değiştirmeye, COPICS stok hareketleriyle geçmiş toplu hareketlerin tüm işlemlerine destek sağlar.

**İleri İşlevler / Malzeme İhtiyaç Planlaması.**

COPICS ileri işlevler / Malzeme ihtiyaç Planlaması uygulama programı, bağımlı stok taleplerinin yönetimi için net değişim sistemidir. Program kullanıcıların tarihli zaman dilimli malzeme planı geliştirmelerini ve bu planı sadece değişimleri işleyerek yenilemelerini mümkün kılar.

**İş Emri Çıkarma.**

COPICS iş emri çıkarma uygulama programı, üretim imkanlarına göre iş emirlerinin çıkartılması için bir amaçtır. İş emri çıkarma işlemi COPICS ileri işlevler MiP 'te geliştirilen planlı siparişlerle sürülür.

**Satınalma**

Satınalma uygulama programı, satın alınması istenen parçalar, satın alma yerleri ve bu parçaların en etkin şekilde tedarik edebileceği diğer satıcılar hakkında anlık raporlar sağlar.

**Teslim Alma**

COPICS Teslim Alma uygulama programı, malzemelerin teslim alındığı andan itibaren varmalarını gereken yere varıncaya kadar teslim alma / inceleme işlevlerinin

kontrolünde kullanılan işlemsel bir araçtır.

### **Üretim Maliyet Hesaplamaları**

Üretim Maliyet Hesapları uygulama programı, karmaşık malzeme bileşen değişimlerinin benzetimi ve analizi, işçi ve tekrar maliyetleri için bir araçtır. Çevrim içi modda kullanıcı maliyet faktörlerini değiştirebilir veya maliyet faktör değişimlerini simule edebilir ve son parçanın kârlılığını hemen inceleyebilir.

### **Yerleşim Gösterimi ve Kontrol - Ana Bilgisayar Etkileşimi**

COPICS Yerleşim Gösterimi ve Kontrol - Ana Bilgisayar Etkileşimi uygulama programı, PM and C-8100 desteği ile gerek çevrim içi modda, gerek toplu işlem modunda hem ana işlemciden dağıtılmış işlemcilere hem dağıtılmış işlemcilerden ana işlemciye çift yönlü bilgi akışını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu program yerleşim gösterimi ve kontrol uygulamaları işlevlerini iş çıkarımı işlemleriyle destekler.

### **Yerleşim Gösterimi ve Kontrolü - 8100**

COPICS Yerleşim Gösterimi ve Kontrolü-8100 (PM and C-8100) uygulama programı, üretim alanı kaynak aktivitelerinin daha etkin kontrolüyle gereken bilgileri kesin ve zamanında sağlar. Böylece yönetime planlanan sistem amaçlarına erişmek için yardımcı olunur (IBM, 1981, s.15).

### **C. HP ÜRETİM SİSTEMLERİ**

Hewlett-Packard firması üretim problemlerinin çözümünde iki yol olabileceği varsayımını ileri sürmekte ve bu

varsayımları şöyle incelemektedir :

- 1- Sistem kendi programlama kaynaklarınızla geliştirmek,
- 2- Başkası tarafından geliştirilmiş sistemi satın almak.

Hewlett-Packard, HP 3000 serisi bilgisayarlarının kullanılması ile tüm bir imalat çözümü sunmaktadır. HP-MPN uygulaması " Malzeme Yönetimi / 3000 " ve "Üretim Yönetimi / 3000 " paketlerini içermektedir. Bu ürünler tek bir bilgisayar sistemine birlikte yerleştirebildikleri gibi bir üretim işleminin yönetiminde meydana gelecek problemlerinin esnek ve bütünlük çözümleri sağlayacak çoklu bir sisteme de yerleştirilebilir. Bunlar aynı zamanda firmanın belirli ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde birbirlerinden ayrı olarak da yerleştirilebilirler, birlikte olmaları şart değildir (HP, 1982, s.5).

Malzeme Yönetimi / 3000 (Materials Management / 3000) sistemi üretim işlemlerinde malzeme planlama ve kontrol işlevlerini yöneten etkileşimli bir uygulama sistemidir.

Üretim Yönetimi / 3000 sistemi ise üretim işlemlerinde üretim planlama ve kontrol fonksiyonlarını yürüten etkileşimli bir uygulama sistemidir. Üretim kaynak yönetimi problemlerinin bu çözümleri ve verimlilik sadece kaynaklardan faydalanmayı değil aynı zamanda çözümleri kullanmada ve tanımlamada karışıklık ve maliyeti de azaltmayı sağlar.

HP-MPN paket programı aşağıdaki faydaları sağlamaktadır:

#### **Verimliliğin Arttırılması**

Malzeme Yönetimi / 3000 ve Üretim Yönetimi / 3000 birlikte çalışarak tüm bir imalat planını geliştirecek araçları sağlar ve planın icraatını etkin şekilde kontrol eder. Daha önce denenmiş üretim kontrol tekniklerini

kullanarak bu iki sistem stokların azaltılmasına ve üretim etkinliğinizin arttırılmasına, üretim kaynak yönetimi sayesinde yardımcı olur. Malzeme kazançları ve üretim planlamasının koordinasyonu, stoksuzluk durumunun en aza indirilmesi ve üretim hatlarında daima doğru ürün üzerinde çalışılması temin edilerek personelin verimliliği arttırılır.

### **Stok Azaltımı**

Malzeme Yönetimi / 3000 ve Üretim Yönetimi / 3000 depoyu ve işlemdeki malzemeyi yönetecek gerekli bilgiyi temin eder. Master üretim programı, malzeme ihtiyaç planlaması ve kapasite ihtiyaç planlaması disiplinlerini bağlayarak (bu birleşim, ürünün tüm özellikleri, stok ve üretim kontrollerini içerir). HP-MPN uygulama sistemleri gerekli bilgileri ortaya çıkarır, üretim planını kurar ve icra eder. Bu disiplinler depodaki ve işletmedeki malzemede en az yatırımı sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

Buradan elde edilen serbest kapital diğer yatırımlarda kullanılabileceği gibi, malzemeyi elde tutma maliyetini azaltmış olur ki, bu pekçok firmanın stok yatırımının % 50, sini tutmaktadır.

### **Değerli Evrak Yönetimi**

imalat kontrolünün koordinesiyle üretimde etkinlik arttırılabilir ve böylece imalat verimliliğinin geliştirilmesinde bir anahtar olan değerli evraklardan daha büyük faydalar temin edilir. Daha büyük değerli evrak faydaları diğer yatırım alanlarından nakit akışını sağlar ve ek yatırım ihtiyacı olmaksızın var olan imkanların kapasiteleri etkinlikle arttırılabilir.

Malzeme Yönetimi / 3000 stok ve üretim planları arasında

etkin koordinasyonu sağladığından değerli evrak yönetimini etkin kılar, verimlilik artımının kalbidir.

### **Zamanında Teslim Sayesinde Müşteri Memnuniyetinin Arttırılması.**

Ana üretim programına güvenmek zamanında teslimin anahtarıdır. Kapasite ihtiyaç planlamasına bağlantılı olarak Malzeme ihtiyaç Planlamasını kullanarak, ana üretim programını sonuçlandırmadan önce kaynak sınırlayıcıları kontrol edilir ve daha gerçekçi bir üretim planını geliştirebilir. Malzeme noksanlıkları, bu üretim programı icra edilerek son an "süprizleriyle" karşılaşmadan ortadan kaldırılabılır.

### **Yıllık Malzeme Kayıplarının Ortadan Kaldırılması**

HP-MPN uygulama ürünlerinin kontrol yapısı, stokların ve üretim durumunun her alandaki kayıtlarının doğruluğunun arttırılmasını sağlar. Böylece pahalıya mal olan üretim duruşlarını yıllık fiziksel stoklarınızı sağlayarak önleyebilirsiniz. Böylece üretim kaynaklarının etkin kullanımı sağlanır.

HP-MPN Paket programının genel özellikleri aşağıda özetlenmiştir.

Malzeme Yönetimi / 3000 ve Üretim Yönetimi / 3000 üretim planları ve son malzeme durumu kadar iyi bir şekilde tüm stokları ve üretim sahası durumunu takip eder. Malzeme ihtiyaç Planlaması (MRP) ve Kapasite ihtiyaç Planlaması (CRP) tekniklerinin kullanılmasıyla stok kullanımı ve üretim etkinleştirilmesinde üretim ve malzeme öncelikleri gerçekçi bir şekilde koordine edilebilir ve gelişim sağlanır.



Malzeme Yönetimi / 3000, imalat işlemlerinde malzeme planlama ve kontrol işlevleri için kullanıcıya göre şekillendirilebilir ve etkileşimli bir yönetim sistemidir. Şu on uygulama modülünden oluşur :

- Ana Üretim Listesi,
- Kesintili Kaynak Planlama,
- Malzeme Yapısı Ağaçları ve Parçaları,
- Rutinler ve iş istasyonları,
- Malzeme Dağıtımı ve Tahsilatı,
- Stok Denge Yönetimi,
- İş Düzeni Kontrol,
- Satınalma Siparişleri Takibi,
- Malzeme ihtiyaç Planlaması,
- Standart Üretim Maliyetleri.

Üretim Yönetimi / 3000 ise imalat işlemlerinde üretim planlama ve kontrol işlevleri için kullanıcıya göre şekillendirilebilir ve etkileşimli bir yönetim sistemidir. Şu uygulama modülünden oluşur :

- Rutinler ve iş istasyonları,
- İşlemdaki - İş Kontrol,
- İş Düzeni Kontrol,
- Üretim Alanı Raporları,
- İş Düzeni Takibi,
- Kapasite ihtiyaç Planlaması.

HP - MPN uygulamalarının önemli bir özelliği çevrim içi ve etkileşimli işlemdir. Tüm hareketler çevrim içi bilgilere dayalı olarak oluştururlar veya değiştirilir ve tamamlanır tamamlanmaz veri tabanına yerleştirilir. Bilgi Malzeme Yönetimi / 3000 ve Üretim Yönetimi / 3000 sistemlerinden çevrim içi sağlanır.

Günümüzde, MRP II Manufacturing Resource Planning ( Üretim Kaynak Planlaması ) ile ilgili yabancı kaynaklı paket

programları pazarlanmaktadır. Bunlardan bazıları daha önce anlatıldı, bazıları ise şunlardır: AMAPS / Q, Amerikan kaynaklı, PRODSTAR, Fransız kaynaklı, Shop Scan Üretim Takip Sistemi, Stok kontrolü ile ilgili dış kaynaklı ve ülkemizde değişik firmalar tarafından üretilen paket programlar vardır.



## BÖLÜM VI

### KONFEKSİYON ÜRETİMİ YAPAN VE ÇOK ÇEŞİTLİ MAL SATAN BİR BÜYÜK MAGAZA İŞLETMESİNDE UYGULAMA

#### A. UYGULAMANIN YAPILDIĞI İŞLETMEYE İLİŞKİN GENEL BİLGİLER

Uygulamanın yapılan işletmede konfeksiyon imalatı yapılmaktadır. Genel olarak gömlek ağırlıklı imalat yapılmakta olup gömlek, penye, okul önlüğü, bluz gibi mamuller üretilmektedir.

İşletmede üretilen mamuller toptan ve perakende olarak satılmaktadır. İşletmenin Adana'da iki satış mağazası ve bir konfeksiyon üretim atölyesi bulunmaktadır. İstanbul'da üç satış mağazası bulunmaktadır. Mersin serbest bölgede henüs faaliyete geçmemiş konfeksiyon imalat fabrikası bulunmaktadır. Konfeksiyon üretimi firmanın kendi atölyelerinde ve fason olarak diğer firmalarda yapılmaktadır.

Firma satış mağazalarında kendi ürettiği konfeksiyon ürünlerini ve diğer firmalardan satın aldığı konfeksiyon ve diğer mamulleri satmaktadır.

Uygulama Adana mağazalarında yapılmıştır. Adana mağazalarından biri 1991 yılında faaliyete geçmiş olup 18.000 kapalı alana sahiptir 12 katlıdır. Bu kadar büyük kapalı alana sahip olan Ortadoğunun en büyük mağazasıdır. Bu büyük mağaza bir alış-veriş merkezidir. Mağazada giyim, gıda, beyaz eşya, inşaat malzemeleri, kırtasiye, mobilya, mefruşat ve halı gibi çok çeşitli mamuller satılmakta olup, kafeterya, pastane, çocuk oyun bölümleri bulunmaktadır.

Firmada büyük mağaza açılmadan önceki mağazada, bilgisayara 5 adet terminalli çok kullanıcıli sistemle geçiş yapılmış olup muhasebe, maaş bordrosu, cari hesaplar, adres-etiket uygulamaları başlatılmıştır.

## **B. UYGULAMA AMAÇLI İNCELEMELER**

Yeni mağaza açılacağı zaman üretim, stok ve satış sisteminin kurulması amacıyla istanbul'da Metro' Belpa, Galeria, Printemps gibi büyük mağazalarda inceleme yapılmıştır. Bu mağazaların sistemlerinin kuruluşunu Fransız ve Alman firmaları yapmıştır.

inceleme yapılan mağazalarda stok ve satış sistemi çubuk kodlama sistemine dayalı olarak çok kullanıcıli terminalli bilgisayar sistemleri ile yapılmaktadır. Satış sisteminde satış uçlarındaki çubuk kodlama okuyucular ile malların çubuk kodlama'lu kodları okutulup satış fişi hazırlanmakta ve bu anda stok ve satış raporlarına esas olacak bilgiler bilgisayara kaydedilmektedir.

## **C. FİRMADAKİ ÜRETİM VE STOK SİSTEMİ**

### **1. FİRMADAKİ STOK VE SATIŞ SİSTEMİ**

#### **a. Mal Siparişlerinin Verilmesi**

Firma ihtiyaç duyduğu malları satıcı firmaların sipariş alma formlarından veya firma kendi sipariş formlarını kullanarak satıcı firmalara sipariş verir.

Sipariş formu mağaza müdürünün onayından geçerek bilgisayara kaydedilir ve satıcı firmalara gönderilir.

Sipariş formu örneği Şekil 6.1'de gösterilmiştir.

SİPARİŞ FİŞİ						
Siparişi alan firma kodu:			Sipariş Fişno:			
Siparişi alan firma ismi:			Sipariş Tarihi: / /			
Ödeme Şartları:			Teslim Tarihi: / /			
Kodu	Malın Adı	Açıklama	Miktarı	Birimi	Fiyatı	Tutarı
TOPLAM						
Sipariş veren		Depo Şefi		Mağaza Müdürü		

Şekil 6.1: Mal Alış için Satıcı Sipariş Fişi

#### b. Satınalınan Mal Girişi

Satıcı firmalar tarafından mağazaya gönderilen mallar verilen siparişe uygunluğu kontrol edilerek ve kalite kontrolünden geçirilerek uygun mallar teslim alınır, siparişe uygun olmayan mallar ve kalite kontrolünde hatalı çıkan mallar firmalara iade edilir. Kabul edilen mallar için mal giriş fişi düzenlenerek depoya giriş yapılır ve aynı zamanda bilgisayara kayıt edilir. Şekil 6.2'de mal giriş fişi gösterilmiştir.

#### c. Girişi Yapılan Mamullerin Satış Fiyatının Belirlenmesi ve Çubuk Kodlama Etiketi Hazırlanması

Mal kabul belgesi ile girişi yapılan malların satış fiyatları firma yönetimi tarafından belirlenirlerken bilgisayara kaydedilir.

Satış fiyatı belirlenen mallar için çubuk kodlama

MAL GİRİŞ FİŞİ						
Satıcı firma kodu:			Giriş Fişno :			
Satıcı firma ismi:			Giriş Tarihi : / /			
Sipariş Fişno :			Teslim alan:			
Sipariş Tarihi : / /						
İrsaliye No :						
İrsaliye Tarihi : / /						
Kodu	Malın Adı	Sipariş Edilen Miktar	Teslim Edilen Miktar	Birimi	Fiyatı	Tutarı
TOPLAM						
Depo görevlisi			Depo şefi			

Şekil 6.2: Mal Giriş Fişi

etiketi hazırlanır. Çubuk kodlama etiketi, Bilgisayar programın ile Laser yazıcı kullanılarak hazırlanır ve mamul malların üzerine yapıştırılır. Çubuk kodlama etiketi ile etiketlenen mallar depoda raflara yerleştirilir.

#### d. Depodan Mal Çıkışı

##### 1) Katlardaki Satış Reyonlarına Mal Gönderilmesi

Mağazanın katlarında bulunan satış reyonlarına satışa sunulmak üzere ilgili katların talebine göre mallar katlara gönderilir. Gönderme işlemi sırasında bilgisayardan gelen talep fişine göre mal sevk fişi hazırlanarak mallar katlara gönderilir. Bu işlem bilgisayardaki mal stoklarına işlenir. Şekil 6.3'te katlardan gelen mal talep fişi gösterilmiştir.

Talep edilen malların depodan reyonlara gönderilmesi için mal teslim sevk fişi düzenlenir. Bu işlem sırasında bilgisayarda mal hareketleri işlenir. Şekil 6.4'te ise

bilgisayardan çıkan mal sevk fişi gösterilmektedir.

MAL TALEP Fişi						
Katı : Reyonu :			Tarih : / /			
Sıra No	Malın Kodu	Malın İsmi	Firması	Birimi	İstenen Miktar	Verilen Miktar
TOPLAM						
Reyon Sorumlusu	Kat Şefi	Malı Teslim Eden	Malı Teslim Alan			

Şekil 6.3: Mal Talep Fişi

MAL SEVK Fişi					
Gönderenin Kodu:		İsmi:		Sevk Fişno:	
Alıcının Kodu :		İsmi:		Tarih : / /	
Teslim Eden:		Teslim Alan:			
Sıra No	Malın Kodu	Miktar	Malın İsmi	Birimi	Fiyatı

Şekil 6.4: Mal Sevk Fişi

## 2) Konfeksiyon Üretimi için Atölyeye Hammadde ve Malzeme Gönderilmesi

Konfeksiyon üretimi için atölyeden gelen talebe göre atölyeye Kumaş ve üretimde kullanılan diğer malzemeler gönderilir. Bunun için Şekil 6.5'teki mal talep fişi kullanılır. Depodan mal teslim fişi ile atölyeye talep fişine göre hammadde ve diğer malzemeler gönderilir. Bunun için Şekil 6.6'daki mal teslim fişi düzenlenir.

### e. Üretilen Konfeksiyonun Depoya Girişi

Atölyede üretilen konfeksiyon ürünleri Şekil 6.7'teki depo giriş fişi düzenlenerek depoya giriş yapılır. Satış fiyatı belirlenerek çubuk kodlama etiketi hazırlanıp mamüllere yapıştırılır ve depodaki raflara yerleştirilir.

ATÖLYE MAL TALEP FİŞİ						
						Tarih : / /
Sıra No	Malın Kodu	Malın İsmi	Firması	Birimi	İstenen Miktar	Verilen Miktar
TOPLAM						
Atölye Sorumlusu		Atölye Şefi	Malı Teslim Eden	Malı Teslim Alan		

Şekil 6.5: Atölye Mal Talep Fişi

MAL SEVK FİŞİ					
Gönderenin Kodu:		İsmi:		Sevk Fişno:	
Alıcının Kodu :		İsmi:		Tarih : / /	
Teslim Eden:		Teslim Alan:			
Sıra No	Malın Kodu	Miktar	Malın İsmi	Birimi	Fiyatı

Şekil 6.6: Mal Sevk Fişi

DEPO GİRİŞ FİŞİ					
Gönderenin Kodu:		İsmi:		Giriş Fişno:	
Alıcının Kodu :		İsmi:		Tarih : / /	
Teslim Eden:		Teslim Alan:			
Sıra No	Malın Kodu	Miktar	Malın İsmi	Birimi	Fiyatı

Şekil 6.7: Depo Giriş Fişi



## f. Mağazadan Mal Çıkışı

Mağazaya satılmak üzere gelen mallar aşağıdaki şekilde mağazadan çıkabilir;

- Mal satışı
- Diğer mağazalara gönderme
- Diğer depolara gönderme
- Depoya iade

### 1) Mal Satışı

Mağazada satışı yapılan her malın üzerindeki kod numarası, malın adeti, fiyatı ve tutarı yazılı olan " Paket fişi " satışın yapıldığı reyonda düzenlenir. Müşteri satın aldığı malın bedelini vezneye ödeyince " ödendi " damgası vurulan müşteri satış fişinin bir nüshası müşteriye verilir. Şekil 6.8'de Paket satış fişi gösterilmiştir. Paket bölümü, müşteriye mal teslimatını bu fişe göre yapar ve fişi müşterinin paketine ilâştirilmiş diğer suretle karşılaştırdıktan sonra mal teslimatını buna göre müşteriye yapar. Malın müşteriye teslim ederken malın üzerindeki çubuk kodlama etiketi bilgisayar Laser tabanca ile okutularak stoklara işlenir. Bu bilgilere göre bilgisayarda günlük satış raporları için veriler hazırlanır.

Gıda bölümünde ise satış işleminde paket satış fişi kullanılmaz müşterilerin aldıkları malları bilgisayardan Çubuk kodlama okuyucu laser tabanca ile malların barkodları okutulur bu barkodlardan malların kodları tesbit edilir. Kodları belirlenen malların bilgisayarda daha önce kayıtlı olan malın ismi, satış fiyatı belirlenerek malın tutarı hesaplanır ve her mal için bu işlem tekrarlanarak Paket Fişi hazırlanır. Müşteriler bu paket fişine göre kasaya ödeme yaparak mallarını alırlar. Şekil 6.9'da gıda bölümü için

bilgisayar tarafından hazırlanan paket fişi verilmiştir.

PAKET FiŞİ						
REYON					Tarih: .../.../199	
1	2	3	4	5	6	7
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kod	CİNSİ	Miktar	Fiyatı Lira	Tutarı Lira		
Satışı yapan			TOPLAM	<input type="text"/>		

Sekil 6.8: Paket Satış Fişi

PAKET FiŞİ				
FİRMA ADI:				
Fiş no:		Kasa no:	Op. No:	Tarih: / /
Kod	Malın İsmi	Miktar	Birim	Tutarı
	Kdv			Toplam
	Kdv			Toplam
	Kdv			Toplam
			kdv	Toplam

Sekil 6.9: Gıda Paket Satış Fişi

Bu paket satış fişinde her kdv için ayrı ayrı toplamlar alınır. Örnek 13 adet %12 kdv 4779 Toplam 44550, 2 adet %6 kdv 1278 toplam 22575 ve bunların toplamı olarak genel toplam alınır, 15 adet 6057, toplam 67125 kasiyer bu kdv oranlarına göre kasa fişi keser.

## 2) Diğer Mağazalara Mal Gönderme

Mağazalar arası mal göndermek için "Mağazalar Arası Mal Hareket Fişi" düzenlenir. Bu fiş mağaza müdür veya yardımcıları tarafından onaylanır. Mal aynı şehirdeki veya farklı şehirdeki mağazalara gönderilir. Mağazalar arası mal hareket fişi Şekil 6.10'da gösterilmiştir.

MAĞAZALARARASI MAL HAREKET FİŞİ						
Fişno:		Tarih: / /				
Malı Gönderen Mağazanın Kodu :		İsmi:				
Malı Teslim Alacak Mağazanın Kodu:		İsmi:				
Sıra	Kod No	Malın İsmi	Miktar	Birimi	Fiyatı	Tutarı
Malı Gönderen Mağazanın Depo Şefi:		Mağaza Müdürü		Malı Teslim Alan Mağazanın Depo Şefi:		

Şekil 6.10: Mağazalararası Mal Hareket Fişi

## 3) Diğer Depolara Mal Gönderme

Firmanın aynı şehirde farklı yerlerde birden çok deposu vardır. Mallar bir depodan başka depoya "Depolararası Mal Hareket Fişi" ile gönderilir Şekil 6.11'de Depolararası mal hareket fişi gösterilmiştir.

DEPOLARARASI MAL HAREKET FIŞİ						
Fişno:			Tarih: / /			
Malı Gönderen Deponun Kodu :			İsmi:			
Malı Teslim Alacak Deponun Kodu:			İsmi:			
Sıra	Kod No	Malın İsmi	Miktar	Birimi	Fiyatı	Tutarı
Malı Gönderen Mağasanın Depo Şefi:		Mağaza Müdürü		Malı Teslim Alan Depo Şefi:		

Şekil 6.11: Depolararası Mal Hareket Fişi

## 4) Depoya Mal İadesi

Katlarda satılamayan yada herhangi bir nedenle satış dışı kalan mallar depoya iade edilir. Depoya iade "Depoya Mal İade Fişi" ile yapılır. İade edilen mallar depoya iade fişi ile kontrol edilerek teslim alınır. Depoya iade fişi ile bilgisayarda stok hareketleri işlenir. Şekil 6.12'de Depoya mal iade fişi gösterilmiştir.

DEPOYA MAL İADE FİŞİ							
Kati :		Fiş No:			Tarih : / /		
Reyonu :							
Sıra	Malın Kodu	Malın İsmi	Miktar	Birimi	Fiyatı	Tutarı	Açıklama
Malı Teslim Eden Reyon Sorumlusu Kat Şefi				Malı Teslim Alan Depo Şefi			

Şekil 6.12: Depoya Mal İade Fişi

### 5) Satışı Yapılan Malların Müşteri Tarafından İadesi

Satılan ve bedeli ödenen mal, ilke olarak geri alınmaz. Fakat zorunlu hallerde müşteri tarafından iade edilen mallar satışın yapıldığı reyonda müşteri iade fişi düzenlenerek müşteriden geri alınır. Bu işlem bilgisayarda stok hareketlerine işlenir. Bu işlem satışın yapıldığı reyonda bulunan bilgisayara bağlı çubuk kodlama okuyucu ile malın üzerindeki çubuk kodlama okutularak gerçekleştirilir. Şekil 6.13'te Müşteri satış iade gösterilmiştir.

### 6) Toptan ve Özel Satışlar

Firmanın mallarını firma dışı mağazaya yada kuruluşlara, firmalara ve özel kişilere büyük miktarlar halinde satmasına "toptan satış" adı verilir. Öte yandan, Mağazanın Halı-Mobilya, Beyaz Eşya, Elektronik Eşyalar ve benzer yüksek değerli malların satışına "özel satış" denilmektedir.

MÜŞTERİ İADE FİŞİ							
Reyon Kodu: Reyonu :		Fiş No:		Tarih : / /			
				Kati:			
Sıra	Malın Kodu	Malın İsmi	Miktar	Birimi	Fiyatı	Tutarı	Açıklama
Malı Teslim Eden Reyon Sorumlusu Kat Şefi				Malı Teslim Alan Depo Şefi			

Şekil 6.13: Müşteri iade Fişi

Gerek toptan ve gerekse özel satışlar için ilgili reyonun kat şefi tarafından müşteri sipariş fişi düzenlenir.

Müşteri sipariş fişine göre depodan mal teslim fişi düzenlenerek depodan mal çıkışı yapılır. Şekil 6.14'te müşteri sipariş fişi gösterilmiştir.

### g. Mağazada Satışı Yapılan Malların Satış Fiyatlarının Değiştirilmesi

Satışı yapılan malların satış fiyatları fiyat artışları veya düşüşleri yada ucuzluk sezonları nedeni ile Mağaza Müdürü yada Yardımcıları tarafından değiştirilir. Bu amaçla fiyat değiştirme fişi düzenlenir. Şekil 6.15'te fiyat değiştirme fişi gösterilmiştir. Bu fiyat değiştirme fişi bilgisayarda işlendikten sonra işleme konur. Reyonlara bu yeni fiyatlar yazılır.

MÜŞTERİ SİPARİŞ FİŞİ								
Siparişi veren :				Sipariş Fişno:				
Ödeme Şartları:				Sipariş Tarihi: / /				
				Teslim Tarihi: / /				
Kodu	Malın Adı	Miktarı	Birimi	Açıklama			Fiyatı	Tutarı
TOPLAM								
Depo Şefi				Mağaza Müdürü				

Şekil 6.14: Müşteri Sipariş Fişi

FİYAT DEĞİŞTİRME FİŞİ					Fişno:	
Sıra No.	Fiyat Değişecek Malın Kodu	Malın İsmi	Fiyat Uygulama Tarihi	Eski Fiyat	Yeni Fiyat	Açıklama

Şekil 6.15: Fiyat Değiştirme Fişi

## 2. FIRMADAKİ ÜRETİM SİSTEMİ

### a. Model Tanımı

Atölyede üretilen her mamul için modeller belirlenir. Bu modellere göre üretim yapılır. Her model için aşağıdaki işlemler yapılır:

- Model tanıtım kartı
- Model sarfiyat kartı
- Model operasyon kartı

#### 1) Model Tanıtım Kartı

Her modelin belirli bir tanımlaması yapılır. Bu tanımlamada model numarası, model ismi, modele ait işçilik, makina, enerji ve genel gider maliyetleri belirlenir. Model tanıtımı için Şekil 6.16'daki Model tanıtım kartı kullanılır.

MODEL TANITIM KARTI	
Model Kodu:	
Model ismi:	
Özel Not :	
Sabit maliyet:	Fire oranı % :
Genel giderler :	
Makina giderleri :	
Eleman giderleri :	

Şekil 6.16: Model Tanıtım Kartı

#### 2) Model Sarfiyat Kartı

Modelin üretilmesi için gerekli malzemeler ve miktarları

model sarfiyat kartı ile tanımlanır. Bu kart aynı zamanda ürün reçetesidir. Model sarfiyat kartında yarımamuller varsa önceden yarı mamuller tanımlanır. Şekil 6.17'de model sarfiyat kartı verilmiştir.

MODEL SARFIYAT KARTI						
Model Kodu :						
Model ismi :		Model Maliyeti:				
Kod No	Stok ismi	Miktarı	Birimi	Birim Fiyatı	Maliyet	Kaynak

Şekil 6.17: Model Sarfiyat Kartı

### 3) Model Operasyon Kartı

Bir mamul üretilirken belli işlemlerden geçer bu işlemler model operasyon kartı ile tanımlanır. Şekil 6.18'te model operasyon kartı gösterilmiştir.

MODEL OPERASYON KARTI		
Model Kodu:		
Model ismi:		Model Maliyeti
Operasyon	Operasyon Adı	Maliyet

Şekil 6.18: Model Operasyon Kartı



## b. Firmadaki Üretim Bilgileri

### 1) Üretimde Kullanılan Makinalar

Firmada teknolojik gelişmeler takip edilerek artan iş hacmini karşılamak için gelişmiş makinalar kullanılmaktadır. Üretimde kullanılan makinalar Tablo 6.1'de gösterilmiştir.

**Tablo 6.1: Üretimde Kullanılan Makinalar**

Makina No	Makina Adı	Enerji
1	Otomatik Dikiş Makinası Juci	Elektrik
2	550 Dikiş Makinası Juci	Elektrik
3	Overlop	Elektrik
4	İplik	Elektrik
5	Kollu Çift iğne	Elektrik
6	Yaka Otomatik	Elektrik
7	Muayyen yaka	Elektrik
8	Pres yaka	Elektrik
9	Düğme makinası	Elektrik

### 2) Atölyede Çalışan Eleman Tipleri

Atölyede çalışan elemanlar genellikle aşağıdaki 4 gruptan oluşur:

- Makinacı
- Regüleci
- İplik Temizleme
- Kalite Kontrolü

### 3) Genel Giderler

Atölyede genel gider olarak tamir bakım ve parça giderleri bulunmaktadır.

#### 4) Üretimde Kullanılan Malzemeler

Genel olarak gömlek ağırlıklı üretim yapılmaktadır. Bir gömlek üretimi için gerekli malzemeler Tablo 6.2'de verilmiştir.

**Tablo 6.2: Gömlek üretimi için Gerekli Malzeme**

Kullanılan Malzeme	Gerekli miktar	Birim	Kaynak
Kumaş	1.4	metre	Satınalma
Yaka Astarı	1	adet	Üretim
Manjet Astarı	1	adet	Üretim
iplik	4	metre	Satınalma
Düğme	10	adet	Satınalma
Karton	1	adet	Satınalma
Çember	1	adet	Satınalma
Kelebek	1	adet	Satınalma
iğne	6	adet	Satınalma
Jilatin	1	adet	Satınalma

#### 5) Üretim Operasyonları

Bir gömlek veya diğer mamullerin üretimi belirli işlemlerden geçer Tablo 6.3'te bu üretim operasyonları gösterilmiştir.

**Tablo 6.3: Üretim Operasyonları**

Operasyon Sıra No	Operasyon Adı
1	Pastal çizilir ( Model, kalıp)
2	Numaralara göre pastal çizilir
3	Kesim
4	Numaralama
5	Revole (Ütü)
6	Makinaya verme
7	Overlop
8	İplik açma
9	Düğme dikme
10	Ütü
11	Ambalaj

### c. Üretilecek Mal Siparişinin Verilmesi

Mağazada satılacak olan konfeksiyon mamullerinin, üretimi için atölyeye sipariş verilir. Üretilecek mamuller için düzenlenen atölye sipariş fişi Şekil 6.19'da gösterilmiştir.

ATÖLYE SİPARİŞ FİŞİ				
Sipariş No:		Sipariş Tarihi: / /		
Üretilecek Mamul Adı:				
Model No:				
Kalıp No:				
Kumaşın Cinsi:				
Sipariş Adetleri				
Sıra No	Renk	Beden	Adet	Açıklama
Siparişi Veren			Atölye Şefi	

Şekil 6.19: Atölye Sipariş Fişi

### d. Üretilen Mamullerin Mağaza Deposuna Gönderilmesi

Sipariş ve satış tahminlerine göre üretilen konfeksiyon ürünleri ambalajlanıp paketlenerek satışa sunulmak üzere

Sipariş ve satış tahminlerine göre üretilen konfeksiyon ürünleri ambalajlanıp paketlenerek satışa sunulmak üzere mağaza deposuna gönderilir. Bunu için mal teslim fişi düzenlenir. Şekil 6.20'de Mal teslim fişi gösterilmiştir.

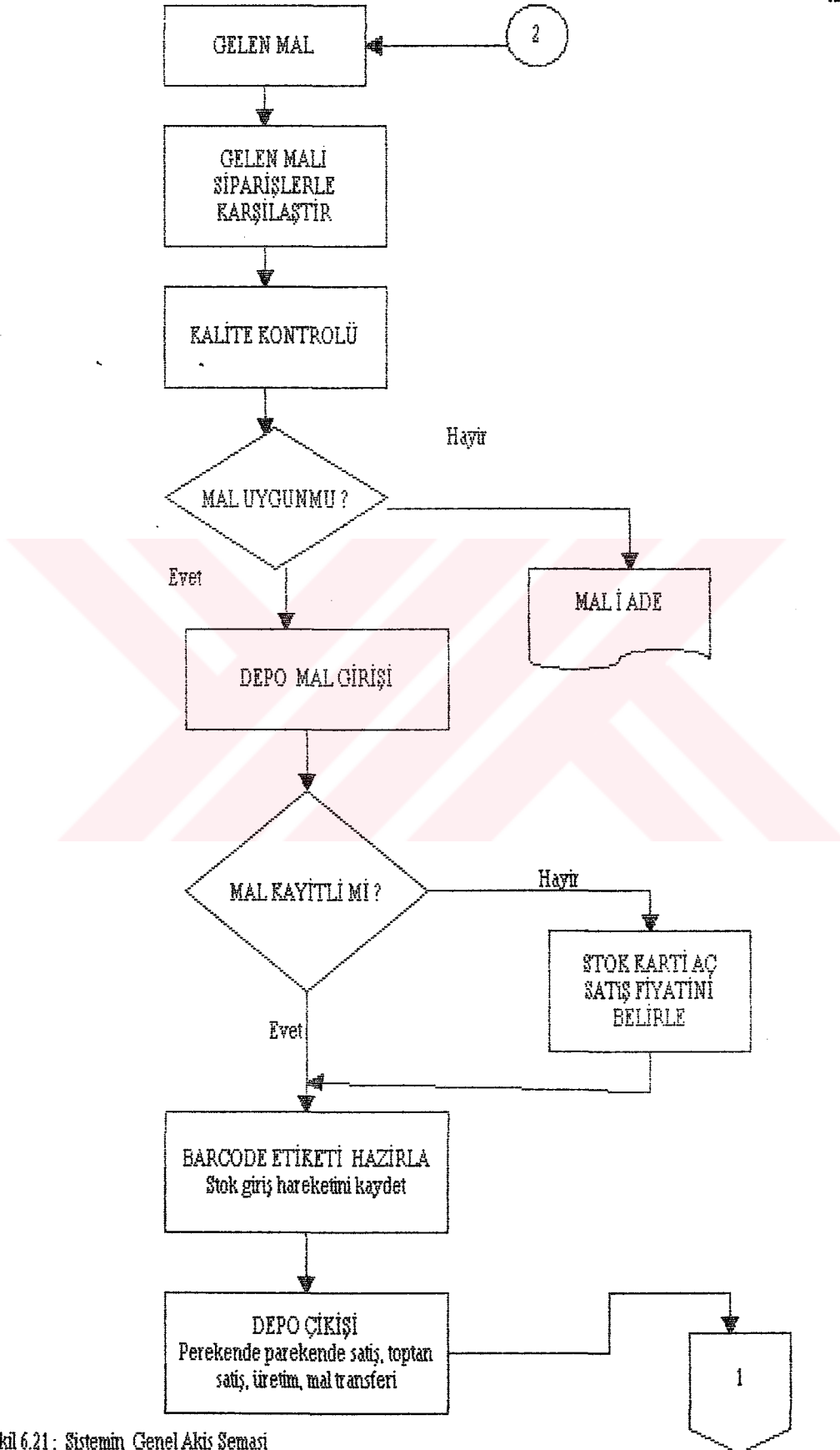
MAL TESLİM FİŞİ					
Gönderenin Kodu:		İsmi:		Teslim Fişno:	
Alıcının Kodu :		İsmi:		Tarih : / /	
Teslim Eden:		Teslim Alan:			
Sıra No	Malın Kodu	Miktar	Malın İsmi	Birimi	Fiyatı

Şekil 6.20: Mal Teslim Fişi

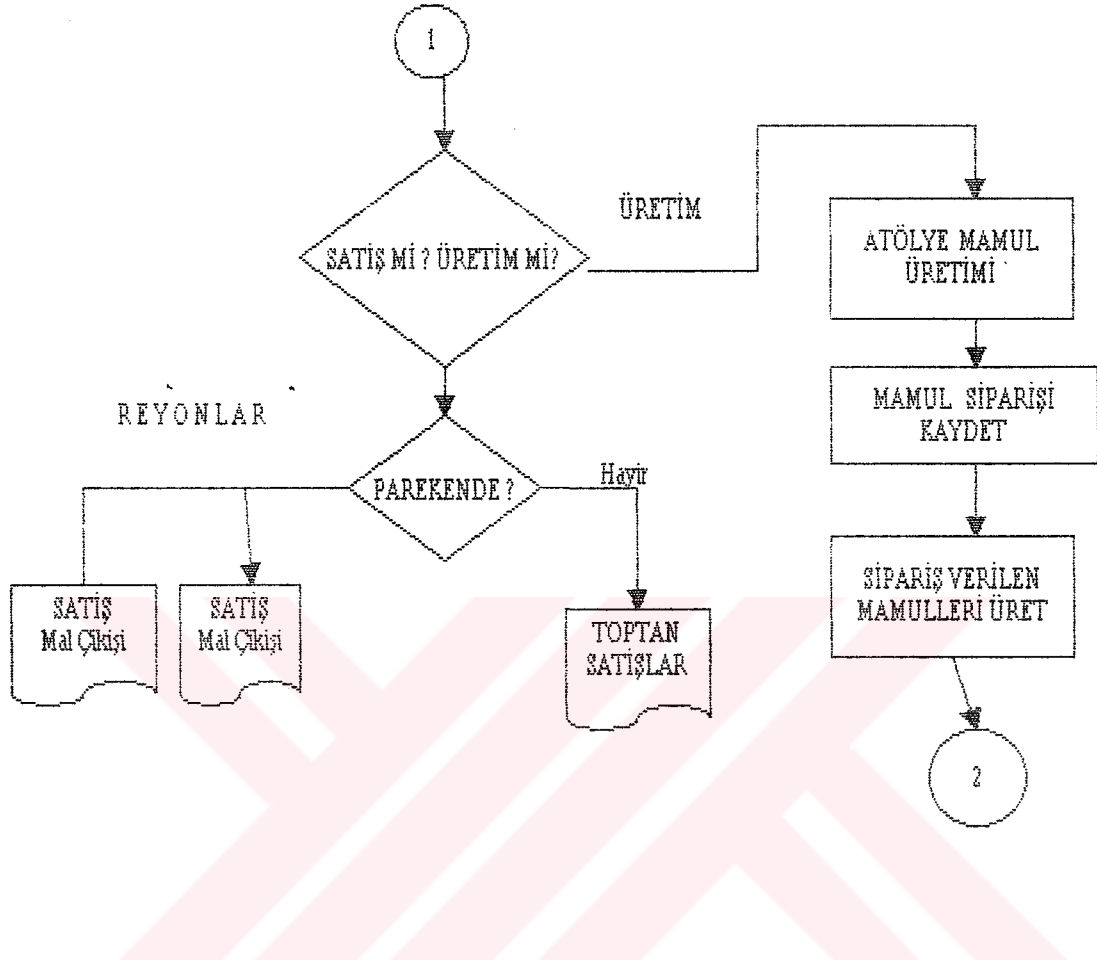
#### D. BİLGİSAYARA DAYALI ÜRETİM VE STOK KONTROL SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

##### 1. SİSTEMİN GENEL AKIŞ ŞEMASININ HAZIRLANMASI

Firmadaki üretim ve stok kontrol sisteminin bilgisayara aktarılması için önce mevcut sistemin iyice analiz edilmesi gerekir. Bu amaçla sistemin genel bir akış şeması hazırlanmıştır. Üretim ve stok kontrol sisteminin akış şeması Şekil 6.21'ge gösterilmiştir. Akış şeması Firmaya Mal girişi ile başlayıp, üretim, stok ve satış işlemlerinin takip ederek mağazadan mal satışına kadar olan tüm aşamaları kapsamaktadır. Bu akış şeması sistemin daha iyi anlaşılır bir hale gelmesini sağlamaktadır. Akış şeması bilgisayar sistemine geçişte olayları genel olarak görmeyi sağlamaktadır.



Şekil 6.21: Sistemin Genel Akış Şeması



Şekil 6.21 Devami

## 2. STOK VE ÜRETİM KONTROL SİSTEMİNİN VERİ TABANININ OLUŞTURULMASI

### a. Stok Sisteminin Veri Tabanının Oluşturulması

Uygulama başladığında firmada mallar için kodlama sistemi kurulmamıştı. Mal çeşitleri irsaliye, fatura ve muhasebe kayıtları incelenerek firmanın alış-veriş yaptığı firmalar belirlendi. Sonra mal çeşitleri belirli özelliklerine göre gruplandı. Mallar firma ve mal grubuna göre kodlama yapılarak stok veri tabanı oluşturuldu. Oluşturan stok veri tabanı Tablo 6.4'te gösterilmiştir.

**Tablo 6.4: Stok Veri Yapısı**

Alan Adı	Tipi	Uzunluk	Açıklama
NO	Sayısal	5	Malın kodu ( Erişim )
ISIM	Karakter	20	Malın ismi ( Erişim )
TANIM	Karakter	20	Malı tanımlayan özellikler
GRUP	Sayısal	5	Malın grup kodu
FIRMA	Sayısal	5	Malı üreten firma kodu
BİRİM	Sayısal	2	Malın birim kodu 1:Adet vb.
BİRİM1	Sayısal	2	Koli veya Paket birimi
FIAT	Sayısal	10	Malın satış fiyatı
MIKTAR	Sayısal	6	Mevcut miktar
TUTAR	Sayısal	10	Malın tutarı
KDV	Sayısal	2	Malı kdv oranı
BARKOD	Karakter	12	orijinal veya yeni çubuk kodu
TIP	Sayısal	1	Mamul, Yarımamul, Hammadde tipi

Stok verileri, firma bilgilerine bağlanması nedeniyle firma veri yapısında oluşturulması gerekmektedir. Oluşturulan firma veri yapısı Tablo 6.5'te gösterilmiştir.

**Tablo 6.5: Firma Veri Yapısı**

Alan Adı	Tipi	Uzunluk	Açıklama
NO	Şayısal	5	Firma kodu ( Erişim )
GRUP	Sayısal	5	Firma grup kodu
ISIM	Karakter	30	Firma ismi ( Erişim )
CARINO	Sayısal	5	Cari hesap numarası
ADRES	Karakter	40	Firma adresi
SEHIR	Karakter	12	Firmanın bulunduğu şehir
TELEFON	Karakter	10	Firmanın telefon numarası
VERDAIRE	Karakter	10	Firmanın bağlı olduğu vergi da.
VERGINO	Karakter	12	Firmanın vergi dairesi

#### b. Üretim Sisteminin Veri Tabanının Oluşturulması

Firmadaki mevcut üretim sistemi incelenerek üretim sisteminin veri yapısı belirlendi.

##### 1) Üretilen Mamullerin Veri Yapısı

Firmada üretilen mamüller için veri yapıları tesbit edilmiştir. Konfeksiyon üretimi yapıldığı için üretilecek her mamulün bir model numarası bulunmaktadır. Bu model numarasına bağlı olarak model ismi, model maliyeti ve model fire oranı bulunmaktadır. Tablo 6.6'te Üretilen mamullerin veri yapısı verilmiştir.



**Tablo 6.6: Üretilen Mamullerin Veri Yapısı**

Alan Adı	Tipi	Uzunluk	Açıklama
MODELNO	Sayısal	5	Üretilen mamulün model numarası
ISIM	Karakter	20	Model ismi
STOKNO	Sayısal	5	Model stok numarası
FIRE	Sayısal	2	Mamulün fire yüzdesi
SMALİYET	Sayısal	10	Mamul üretiminin sabit maliyeti
GMALİYET	Sayısal	10	Mamul üretimi genel giderleri
MMALİYET	Sayısal	10	Mamul üretimi makina giderleri
EMALİYET	Sayısal	10	Mamul üretimi işçilik giderleri
IMFIAT	Sayısal	10	Maloluş Birim Fiyatı
ISFIAT	Sayısal	10	Satış Birim Fiyatı

### 2) Mamullerin Üretim Reçetesinin Veri Yapısı

Modeli belirlenen mamulün üretimi için gerekli yarımamul, hammadde ve malzemelerin stok kodları, bir birim mamul üretmek için gerekli miktar, maliyeti ve hangi kaynaktan geldiği üretim reçetesinin veri yapısını oluşturur. Tablo 6.7'de Mamul reçete veri yapısı görülmektedir.

### 3) Operasyon Veri Yapısı

Bir atölye siparişi, siparişin tamamlanması için gereken bir seri operasyonların tamamlanmasını gerektirir. Atölye çizelgeleme, yükleme, atama gibi yöntemlerin uygulanmasında operasyon öncelikleri kullanılır. Operasyonlar için operasyon veri yapısı oluşturulmaktadır. Tablo 6.8'de Operasyon veri yapısı gösterilmiştir.

Tablo 6.7: Mamul Reçete Veri Yapısı

Alan Adı	Tipi	Uzunluk	Açıklama
URUNKOD	Sayısal	5	Üretilen mamulün ürün kodu
ISIM	Karakter	20	Ürün ismi
ÜRÜNÜ OLUŞTURAN YARIMAMUL, HAMMADDE VE MALZEMELER			
RSAT	Sayısal	3	Reçete Satır No
STOKNO	Sayısal	5	Kullanılan malzeme kodu
MIKTAR	Sayısal	4	Kullanılan miktar
BFIAT	Sayısal	10	Birim fiyatı
MALİYET	Sayısal	10	Maliyet
KAYNAK	Karakter	20	Malzemenin kaynağı

Tablo 6.8: Operasyon Veri Yapısı

Alan Adı	Tipi	Uzunluk	Açıklama
OPSIR	Sayısal	3	Operasyon sırası
ISIM	Karakter	20	Operasyon ismi
OPSURE	Sayısal	3	Operasyon süresi
OPMALİYET	Sayısal	10	Operasyon maliyeti

### 3. BİLGİSAYAR SİSTEMİNİN SEÇİMİ

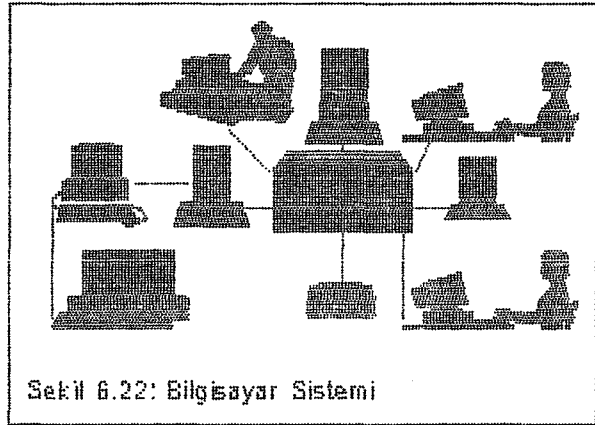
Firmadaki mal çeşitlerinin çok ve çeşitli olması yoğun bilgi akışını meydana getirmektedir. Stok bilgilerinin kontrol edilebilmesi, stoku azalan malların kısa zamanda tesbit edilerek sipariş verilebilmesi, satış ve üretim

sisteminin sağlıklı kontrol edilebilmesi bilgisayar sistemine geçişi zorunlu kılmaktadır.

#### a. Bilgisayar Sisteminin Kapasitesinin ve Çevre birimlerinin Seçimi

Firmanın incelenen sistem akış şeması ve veri yapısı Merkezi bir sistem ve bu sisteme bağlı terminallerden oluşan bilgisayar sistemini gerekli kılmaktadır. Bu sistemde bilgiler belli bir alanda kayıtlı bulunacak terminallerden bu bilgilere aynı zamanda veya farklı zamanlarda erişilerek bilgiler üzerinde işlem yapılması sağlanmaktadır. Böyle bir bilgisayar sistemi Şekil 6.22'de şematik olarak gösterilmektedir. Bu şekilde bir ana sistem ve bu sisteme bağlı terminaller görülmektedir. Çok kullanıcılı bir bilgisayar sistemidir.

Böyle bir bilgisayar sistemi için değişik firmaların ürettiği bilgisayar sistemi seçilebilir. Böyle bir bilgisayar sisteminin maliyeti bilgisayar markalarına ve kalitesine göre değişebilir.



Firmalar bütçelerine göre bilgisayar sistemi seçimi yapabilir. Uygulama yapılan firmada IBM uyumlu 80486 Mikro işlemcili 8 MB hafızası 650 MB sabit diskli 27 adet terminali, terminallere bağlı çubuk kodlama okuyucu laser tabanca ve 2 adet çubuk kod basan laser yazıcısı ve satış uçlarında, depolarda, bilgi işlem merkezinde matris yazıcıları olan bilgisayar sistemi seçilerek uygulamaya konmuştur.

### **b. Bilgisayar İşletim Sisteminin Seçimi**

Bilgisayarı çalıştıracak çok kullanıcıli işletim sistemin için 250 kullanıcıli NOVELL 386 işletim sistemi seçilmiştir.

### **c. Bilgisayar Programlama Dillerinin Seçimi**

Üretim ve stok kontrol sisteminin geliştirilmesi için PASCAL 6.0, COBOL 4.0 programlama dilleri seçilmiştir. Veri erişim programı için BTRIEVE program dili seçilmiştir.

Btrieve, Novell, Inc. firması tarafından geliştirilmiş bir programdır. C, PASCAL, COBOL, BASIC gibi programlama dilleriyle birlikte Btrieve kullanılarak bilgi dosyaları üzerinde sıralı yada doğrudan erişim yöntemi ile kayıtlara erişim, silme, değiştirme işlemleri sağlanır (ÇUBUKÇU, 1991, s. 491-492).

Btrieve, yüksek performanslı bilgi kullanımı ve programlama verimliliğini arttırmak için tasarlanmış anahtar indeksli bir kayıt yöntemi sistemidir. Kullanılan programlama dillerinde PASCAL, COBOL, vb. yazılan programlarda Btrieve'nin fonksiyonlarını çağırarak Btrieve'nin olanaklarından yararlanır.

Btrieve'in içerdiği bu programlar PASCAL, COBOL gibi programların kaynak kodlarından yararlanır. Btrieve'nin en büyük özelliği programcılarının geliştirmek zorunda oldukları veritabanı ve dosya düzenleme işlerini en iyi biçimde başarmasıdır.

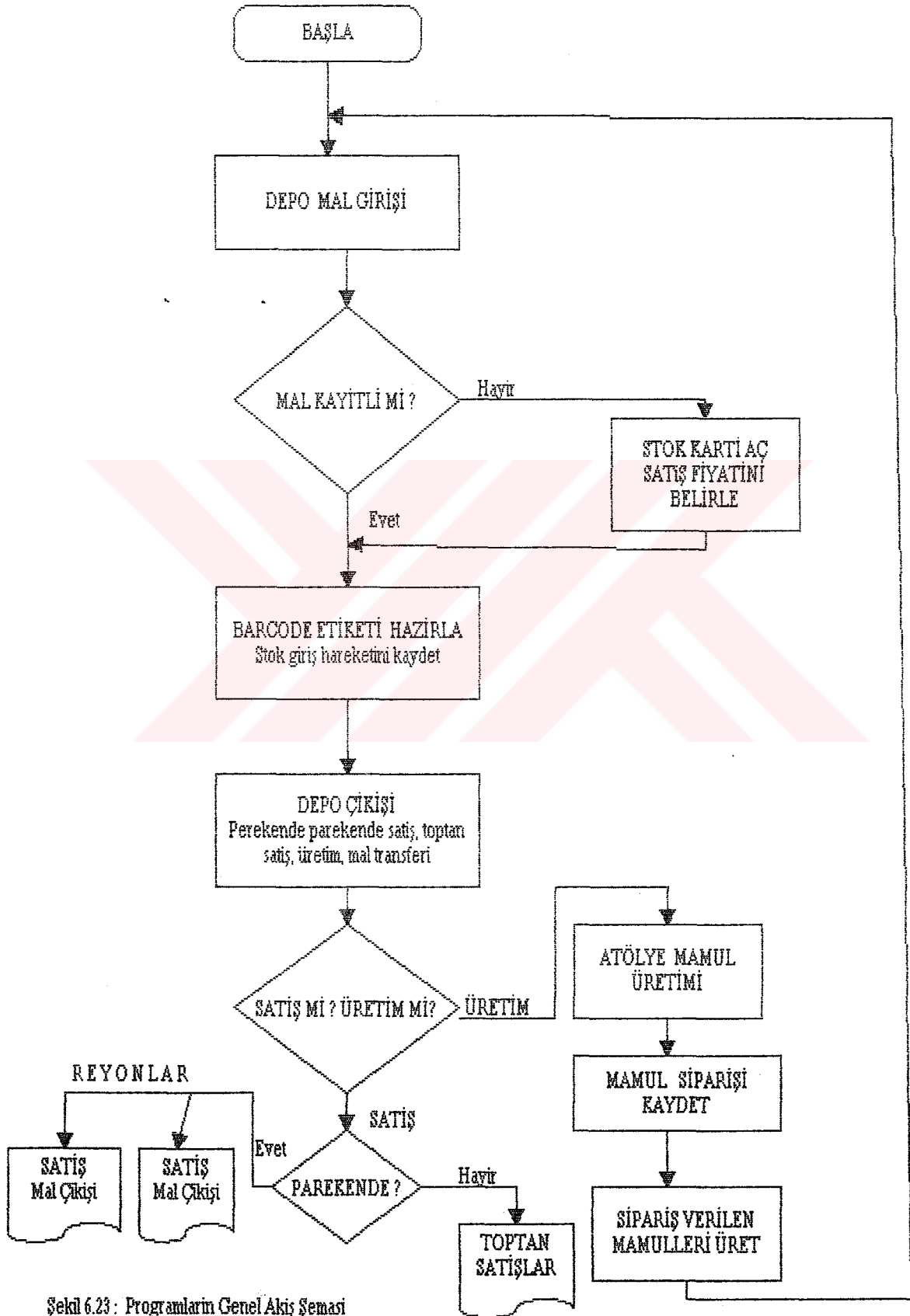
#### 4. BİLGİSAYAR ÜRETİM VE STOK KONTROL PAKET PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ

Teorik bilgiler ve firmadaki sistem işleyişinin iş akış şeması bilgileri değerlendirilerek bilgisayar uygulama programları geliştirilmiştir.

Uygulama programlarının COBOL 4.0 , PASCAL 6.0 ve BITRIVE veri erişim paket programları entegre olarak kullanılarak geliştirilmiştir. Geliştirilen paket programların genel akış şeması Şekil 6.23'te gösterilmiştir.

Program işleyişi firmaya irsaliye ile mal girişi ile başlamaktadır. Depoda mal geldiği zaman eğer mal daha önce kayıtlı değilse mal için yeni stok kartı açılarak satış fiyatı belirlenerek çubuk kodlama etiketi ile mal etiketlenmektedir. Mal daha önce kayıtlı ile malın üzerine çubuk kodlama etiketi yapıştırılarak raflarda yerine yerleştirilmektedir. Bu durumda programda stok hareketleri işlenerek kaydedilmektedir. Mağazadaki katlardaki satış reyonlarından gelen mal taleplerine göre depodan reyonlara mal çıkış hareketi işlenerek mallar depodan reyon stoklarına girmektedir. Reyonlardan satış yapıldığı zaman mal satış hareketi olarak işlenmekte ve stoklardan satılan miktar kadar mal çıkışı yapılmaktadır. Bu hareketler günlük satış dosyalarına kaydedilerek mağazada gün sonundaki günlük satış raporları çıkarılmaktadır. Bu satış raporları firma ve mal grupları bazında alınabilmektedir. Depodan mal çıkışları reyonlar dışında üretim için hammadde ve malzeme çıkışları yapılmaktadır. Atölyede üretilen konfeksiyon mamulleri satış için mağazanın deposuna geldiğinde malların satış fiyatları belirlenerek barkodlanmakta ve stoklara giriş yapılmaktadır.

Stok hareketleri satış ve üretim dışında diğer depo ve mağazalara mal transferleri yapılmaktadır.



Şekil 6.23 : Programların Genel Akış Şeması

## 5. GELİŞTİRİLEN ÜRETİM VE STOK KONTROL PAKET PROGRAMININ KULLANIMININ AÇIKLAMASI

Geliştirilen paket program çok kullanıcılı sistemde terminallerden menü sistemi yardımıyla kullanılmaktadır. Bazı kullanıcılar terminallerden yetkisine göre programların kendileri ile ilgili kısmı kullanabilmektedir.

Programların kullanımı görüntü ekranları ile açıklanacaktır. Paket program çalıştırıldığında önce ana menü ekrana gelir Şekil 6.24' paket programın ana menüsü gösterilmiştir.

Ü R E T İ M V E S T O K K O N T R O L P R O G R A M I	
A N A M E N Ü S Ü	
1 - STOK KONTROL SİSTEMİ	
2 - FİRMA BİLGİLERİ	
3 - KONFEKSİYON ÜRETİM SİSTEMİ	
4 - PROGRAM PARAMETRELERİ	
ŞİFRE GİRİNİZ : [	BUGÜNKÜ TARİH : [20/12/91]
Esc: Çıkış	

Şekil 6.24: Paket Programın Ana Menüsü

Programda menüde gösterilen işlemlerden birini seçmek için yön tuşları ile ilgili numaraya gelinerek enter tuşuna basılır.

Böyle bir bilgisayar destekli sistem tasarlanırken önemli konulardan biri, sistem için gerekli veri tabanının oluşturulmasıdır. Bu sistemde malzemelere ait tüm bilgilere

ihtiyaç olduğundan ve mevcut sisteme uygun olması açısından firmadaki stok, müşteri ve üretim bilgilerinden yararlanıldı.

Programın çalışma önceliği olarak, önce Müşteri Bilgileri seçeneğinden müşteri bilgileri girilmeli, sonra mallar kodlanarak stok bilgileri oluşturulmalıdır. Bu bilgilerden sonra üretim temel bilgileri oluşturulmalıdır. Bu bilgiler oluşturulduktan sonra, stok, üretim ve müşteri hareketleri günlük olarak çalışmaya başlayabilir.

#### a. Firma Bilgileri

Stok bilgilerinin oluşturulması için malların hangi firmalar tarafından üretildiğinin stok bilgilerinde bulunması gerekmektedir. Bu nedenle firmanın alış-veriş yaptığı firmaların kodlanarak firma bilgilerinin oluşturulması gerekmektedir. Firma bilgileri menüsü seçilerek firmalarla ilgili bilgiler girilmektedir, girilen bilgilerin listesi ekrandan ve yazıcıdan alınabilir. Şekil 6.25 - 6.26 - 6.27'de firmalara ait program ekranları görülmektedir. Firma bilgi girişinde önce firma için tanıtım kartı ile firma bilgileri bilgisayara kaydedilir. Firma kartında yeni firma kaydı, firma bilgi değişikliği ve firma iptal işlemleri yapılabilir.

F İ R M A B İ L G İ L E R İ M E N Ü S Ü	
1 - FİRMA BİLGİ GİRİŞİ	
2 - FİRMA BİLGİLERİ LİSTESİ	
Esc: Çıkış	

Şekil 6.25: Firma Bilgileri Menüsü



F i R M A T A N I T I M K A R T I			
Kodu .....			
ismi .....			
Grup no .....			
Adres .....			
Telefon .....			
Fax no .....			
Vergi no .....			
Vergi Dairesi:			
Esc: Çıkış	F5:Kayıt	F9:iptal	

Şekil 6.26: Firma Tanıtım Kartı

F i R M A L i S T E S i				
Kodu	Grup No	isim	Adres	Telefon

Şekil 6.27: Firma Listesi

**b. Stok Kontrol Sistemi**

Stok kontrol sisteminin başlıca amacı, işletmede bulunan emtialarla ilgili olanaklar sağlamaktır. Bunlar özet olarak aşağıda sıralanmıştır.

- Stok kart bilgilerini girmek, saklamak, değiştirmek, silmek.
- Stoklarla ilgili hareketleri girmek, saklamak, değiştirmek, silmek (GİRİŞ/ÇIKIŞ).
- Stoklarla ilgili her türlü kart ve hareket bilgilerini istenilen formda ekrana veya kağıda raporlamak. Raporlar vasıtasıyla stoklarla ilgili durumun her an takip edilmesine imkan sağlanır.
- Stok parametreleri ile stoklarla ilgili genel bilgileri kaydetmek, değiştirmek, silmek.

Stok kontrol sisteminin menüsü Şekil 6.28'da verilmiştir.

S T O K K O N T R O L S İ S T E M İ M E N Ü S Ü	
1 - STOK KARTI İŞLEMLERİ	
2 - STOK HAREKET İŞLEMLERİ	
3 - STOK RAPORLARI	
4 - STOK PARAMETRELERİ	
Esc: Çıkış	

**Şekil 6.28: Stok Kontrol Sistemi Menüsü**

### 1) Stok Parametreleri

Stoklarla ilgili genel bilgiler bu bölümde tanımlanır. Stok kartları açılmadan önce parametre tanımları yapılmalıdır. Şekil 6.29' Stok parametreleri menüsü gösterilmiştir.

S T O K P A R A M E T R E L E R i M E N Ü S Ü	
1 - MAL GRUBU TANIMLAMA	
2 - MAĞAZA TANIMLAMA	
3 - DEPO TANIMLAMA	
4 - KAT TANIMLAMA	
5 - REYON TANIMLAMA	
6 - KASA TANIMLAMA	
7 - OPERATÖR TANIMLAMA	
8 - RENK TANIMLAMA	
Esc: Çıkış	

Şekil 6.29: Stok Parametreleri Menüsü

Stok parametreleri ile mallar için grup tanımları, mağaza tanımları, depo tanımları, kat tanımları, reyon tanımları, kasa tanımları, operatör tanımları ve renk tanımları yapılır. Bu tanımlamalar Şekil 6.30, şekil 6.31, şekil 6.32, şekil 6.33, şekil 6.34, şekil 6.35, şekil 6.36, şekil 6.37'de gösterilmiştir. Bu parametrelerin bir kısmı stok kartlarında bir kısmı ise stok hareketlerinde kullanılmaktadır. Mal grubu, renk tanımı, mağaza tanımı, depolar stok kartını açarken ve stok hareketlerinde kullanılır, diğerleri ise stok hareketlerinde kullanılır.

M A L G R U B U T A N I M L A M A	
GRUP NO	GRUP İSMİ

Şekil 6.30 : Mal Grubu Tanımlama

M A G A Z A T A N I M L A M A	
MAGAZA KODU	MAGAZA İSMİ

Şekil 6.31 : Magaza Tanımlama

D E P O T A N I M L A M A	
DEPO KODU	DEPO İSMİ

Şekil 6.32 : Depo Tanımlama

K A T T A N I M L A M A	
KAT KODU	KAT İSMİ

Şekil 6.33: Kat Tanımlama

R E Y O N T A N I M L A M A	
REYON KODU	REYON İSMİ

Şekil 6.34: Reyon Tanımlama

K A S A T A N I M L A M A	
KASA KODU	KASA İSMİ

Şekil 6.35 : Kasa Tanımlama

O P E R A T O R T A N I M L A M A	
OP. KODU	OPERATÖR İSMİ

Şekil 6.36 : Operatör Tanımlama

R E N K T A N I M L A M A	
RENK KODU	RENK İSMİ

Şekil 6.37 : Renk Tanımlama

## 2) Stok Kartı İşlemleri

Stok kart işlemlerinin ana amacı işletmede bulunan emtealarla ilgili bilgilerin girilmesi, saklanması, düzeltilmesi veya silinmesini sağlamaktır. Şekil 6.38'da Stok kart işlemleri menüsü görülmektedir.

S T O K K A R T I İ Ş L E M L E R İ M E N Ü S Ü	
1 - STOK TANITIM KARTI	
2 - STOK KARTLARI LİSTESİ	
Esc: Çıkış	

Şekil 6.38: Stok Kartı İşlemleri Menüsü

### Stok Tanıtım Kartı

Stok tanıtım kartı ile yeni bir malın kaydı yapılır, eğer mal kayıtlı ise kart üzerindeki bilgilerde değişiklik ve kartı iptal işlemleri yapılabilir. Stok tanıtım kartı Şekil 6.39'da gösterilmiştir. Tanıtım kartındaki alan isimlerinin tanımları aşağıda verilmiştir.

**Barkod:** Malın erişim kodudur. bilgisayar tarafından otomatik olarak verilir ve bu kod barkod etiketleri üzerine basılır. 12 karakter uzunluğundadır.

**Esas No:** Malın esas numarasıdır. Firmada satılan bazı mallar firmaya Çubuk kodlama etiketli olarak gelir. Bu mallar için barkod etiketi basılması. Malın üzerindeki Çubuk kodlama malın esas numarası olarak kaydedilir. Bu 12 karakter uzunluğundadır.

İsim: Malın ismidir, 30 karakter uzunluğundadır.

Açıklama: Malın özellikleri ile ilgili açıklayıcı bilgiler yazılır. 10 ve 10 karakter şeklinde iki kısımda yazılır.

Firma no: Malın ait olduğu firmanın kodu, bu kodun girilebilmesi için daha önce firma bilgileri menüsünden firmanın kayıt edilmiş gerekmektedir. Uzunluk 4 hane sayısal.

Firma ismi: Firma kodu girilince firma ismi firma kütüğünden bulunarak otomatik olarak ekrana getirilir.

Kdv: Malın kdv oranıdır. Bu oran satış yapıldığı zaman satış fişi hazırlanırken kullanılır. Uzunluk 2 hane sayısal.

Grup: Mal grup kodudur. Bu kodun girilebilmesi için stok parametreleri menüsünden grup kodunun önceden kaydedilmiş olması gerekmektedir.

S T O K T A N İ T İ M K A R T I			
Barcod .... :			
Esas No ... :		Birim 1 ... :	
İsim ..... :		Birim 2 ... :	
Açıklama .. :		Alış Fiyatı :	
		Satış Fiyatı:	
Firma No .. :		Miktar .....:	
İsim. :		Tutar .....:	
Kdv ..... :	D. B. Stok Miktarı :		
Grup ..... :	D. B. Envanter değeri:		
Asgari miktar:			
Azami miktar:		ABC kodu :	
Esc: Çıkış	F5:Kayıt	F9: iptal	

Şekil 6.39: Stok Tanıtım Kartı

Asgari miktar: Bu stok miktarı kullanıcı tarafından

girilen minumum miktarıdır. Kritik seviye raporlarında kullanılır.

Azami miktar: Bu stok miktarı kullanıcı tarafından girilen maksimum miktarı olup, kritik seviye raporlarında kullanılır.

Birim 1: Malın birimidir. Tek tek olarak birimidir.

Birim 2: Malın koli, paket vb cinsten birimidir.

Alış fiyatı: Burada girilen bilgi, alış faturası veya stok hareket giriş işlemlerinde görüntülenir. Sistem alış işlemlerinde buraya son alış fiyatını koyar.

Satış fiyatı: Malın satış fiyatıdır. Mal satıldığı zaman buraya girilen satış fiyatı üzerinden mal satış fişi hazırlanır. Satış fiyatları firma yetkililerin bilgisi dahilinde fiyat değişikliği yapılabilir.

Miktar: Malın on anki miktarını gösterir. Toplam miktarını gösterir. Miktarın Mağaza ve depolara göre dağılımı ise tek tek gösterilir.

Tutar: Malın satış fiyatı ile miktarın çarpımı sonucu oluşan parasal olarak malın değerini gösterir.

D. B. Stok Değeri: Dönem başı stok değerini gösterir. Buraya gelindiği zaman ekrandaki aşağıdaki pencere açılarak depolardaki dönem başı stokları girilir. Bu bilgilerin girilebilmesi için Stok parametreleri menüsünden depo tanımlarının yapılması gerekmektedir.

D. B. Envanter değeri: Dönem başındaki envanter değerini gösterir.

ABC kodu: ABC stok değerlendirme yöntemiyle stok



analizi yapabilmek için malın ABC kodudur. Toplam TL kullanım değerlerinin %80'ini oluşturan malzemeler A, %15'ini oluşturan malzemeler B, %5'ini oluşturan malzemeler C olarak belirlenebilir. Bu kodların tam olarak belirlenmesi için

Depo dönem başı stokları		
Depo kodu	Depo ismi	Tutar

firmada stok sisteminin tam olarak gelişmiş olması gerekmektedir.

#### Stok Kartları Listesi

Stok sisteminde kartlar baz alınarak çıkartılan listelerdir. Stok listesi stok kodu, firma kodu ve grup koduna göre ekrana veya yazıcıya çekilebilir. Şekil 6.40'da stok kartları listesi gösterilmiştir.

S T O K K A R T L A R I L İ S T E S İ				
KODU	İ S İ M	C İ N S İ	BİRİM	FİYAT

Şekil 6.40: Stok Kartları Listesi

### 3) Stok Hareket işlemleri

Bu bölümde stok tanıtım kartı işlemleri ile işletmede girilmiş bulunan stoklarla ilgili hareket girişlerini sağlar. Bu hareketler Giriş ve Çıkış işlemleridir. Uygulama yapılan firmada stok hareketleri Depolarda mal giriş ve çıkışı, Satış reyonlarında mal satış hareketi olarak iki ana kısımda yapılmaktadır. Şekil 6.41'de Stok hareket işlemleri menüsü görülmektedir.

S T O K H A R E K E T İ Ş L E M L E R İ M E N Ü S Ü	
1 - DEPO STOK HAREKETLERİ	
2 - STOK SATIŞ HAREKETLERİ	
Esc: Çıkış	

Şekil 6.41: Stok Kartı işlemleri Menüsü

#### Depo Stok Hareketleri

Depo stok hareketleri depoda bulunan terminaller ile depoya gelen malların girişi ve depodan çıkan malların çıkışı yapılmaktadır. Depo stok hareketleri için kullanılan stok hareket fişi Şekil 6.42'de gösterilmiştir. Depoya mal geldiği zaman depoya giriş işlemi yapılarak gelen mallar stoğa girerler. Stoğa giriş yapıldıktan sonra mallar barkod etiketi hazırlanarak malların üzerine yapıştırılır. Girilen stok hareket fişi tamamlandıktan sonra bir gönderen ve bir alıcıda kalmak üzere iki kopya olarak yazıcıdan çıkarılır. Çıkarılan fişler ilgili taraflarca imzalanarak fişler dosyalanır. Yazıcıdan çıkan bu fişi Şekil 6.43'te gösterilmiştir.

Gönderen [       ] [       ] işlem No [       ]					
Alıcı [       ] [       ] Tarihi [ / / ]					
Teslim Eden [       ]					
Teslim alan [       ]					
St	KOD	Adet	Ürün Adı	Birim	Fiat

Şekil 6.42: Depo Stok Hareket Fişi

Gönderen [       ]			Evrak No [       ]		
Alıcı [       ]			Tarihi [ / / ]		
St	KOD	Ürün adı	Adet	Fiat	
Teslim Eden:			Teslim Alan:		

Şekil 6.43: Depo Stok Hareket Fişi Listesi

### Stok Satış Hareketleri

Mağazada Gıda reyonu ve diğer katlarda satış yapıldığı zaman veznelerdeki bilgisayardan malın barkodu okutulurak stok hareketleri bilgisayarda işlenir. Bu hareket aynı zamanda günlük satış hareketleri olarak satış dosyalarına işlenerek günlük satış listelerinin çıkmasına olanak sağlanır

Şekil 6.44'te Stok satış hareketleri fişi görülmektedir.

Fiş no:      Kasa:      Op.:      Tarih: / /				
Kod	İsim	adet	Birim	Fiyat
Kdv		Toplam:		
Kdv		Toplam:		
Kdv		Toplam:		

#### 6.44: Stok Satış Hareket Fişi

#### 4) Stok Raporları

Stok kartı ve stok hareketleri sonucu oluşan bilgi birikimi stok raporları olarak alınabilir. Şekil 6.45'te stok raporları menüsü görülmektedir.

S T O K R A P O R L A R I M E N Ü S Ü	
1 - GRUP KODUNA GÖRE STOK LİSTESİ	
2 - FİRMA KODUNA GÖRE STOK LİSTESİ	
3 - FİAT LİSTESİ	
4 - GÜNLÜK SATIŞ LİSTESİ	
5 - MİKTARSAL DURUM LİSTESİ	
Esc: Çıkış	

Şekil 6.45: Stok Raporları Menüsü

### c. Konfeksiyon Üretim Sistemi

Konfeksiyon üretim sistemi mağazada satılacak ürünlerin veya toptan sipariş verilen mallar için üretim yapılır. Şekil 6.46'da konfeksiyon üretim sisteminin ana menüsü verilmiştir.

KONFEKSİYON ÜRETİM SİSTEMİ M E N Ü S Ü	
1 -	MODEL TANITIM KARTI
2 -	MODEL SARFIYAT KARTI
3 -	MODEL OPERASYON KARTI
4 -	SİPARİŞ İŞLEMLERİ
5 -	ÜRETİM İŞLEMLERİ
6 -	ÜRETİM RAPORLARI
7 -	ÜRETİM PARAMETRELERİ
Esc:	Çıkış

**Şekil 6.46: Konfeksiyon Üretim Sistemi Menüsü**

#### 1) Model Tanıtım Kartı

Her modelin belirli bir tanımlaması yapılır. Bu tanımlamada model numarası, model ismi, modele ait işçilik, makina, enerji ve genel gider maliyetleri belirlenir. Model tanıtımı için Şekil 6.47'deki Model tanıtım kartı kullanılır.

#### 2) Model Sarfiyat Kartı

Modelin üretilmesi için gerekli malzemeler ve miktarları model sarfiyat kartı ile tanımlanır. Bu kart aynı zamanda ürün reçetesidir. Model sarfiyat kartında yarımamuller varsa

önceden yapı mamuller tanımlanır. Şekil 6.48'de model sarfiyat kartı verilmiştir.

MODEL TANITIM KARTI	
Model Kodu:	
Model ismi:	
Özel Not :	
Sabit maliyet: .	Fire oranı % :
Genel giderler :	
Makina giderleri :	
Eleman giderleri :	

Şekil 6.47: Model Tanıtım Kartı

MODEL SARFIYAT KARTI						
Model Kodu :						
Model ismi :		Model Maliyeti:				
Kod No	Stok ismi	Miktarı	Birimi	Birim Fiyatı	Maliyet	Kaynak

Şekil 6.48: Model Sarfiyat Kartı

### 3) Model Operasyon Kartı:

Bir mamul üretilirken belli işlemlerden geçer bu işlemler model operasyon kartı ile tanımlanır. Şekil 6.49'te model operasyon kartı gösterilmiştir.

MODEL OPERASYON KARTI		
Model Kodu:		
Model ismi:		Model Maliyeti
Operasyon	Operasyon Adı	Maliyet

Şekil 6.49: Model Operasyon Kartı

## 4) Sipariş işlemleri

Mağazada satılacak olan konfeksiyon mamullerinin, üretimi için atölyeye sipariş verilir. Üretilecek mamuller için düzenlenen atölye sipariş fişi Şekil 6.50'de gösterilmiştir.

ATÖLYE SİPARİŞ FİŞİ				
Sipariş No:		Sipariş Tarihi: / /		
Üretilecek Mamul Adı:				
Model No:				
Kalıp No:				
Kumaşın Cinsi:				
Sipariş Adetleri				
Sıra No	Renk	Beden	Adet	Açıklama
Siparişi Veren			Atölye Şefi	

Şekil 6.50: Atölye Sipariş Fişi

## E. UYGULAMA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

işletmedeki bilgisayara dayalı üretim ve stok kontrol sistemi için geliştirilen paket program, uygulamaya alınarak işletme için hayati önemi olan bir bilgi akışı sağlanmıştır.

Paket program sayesinde stok hareketleri, satış hareketleri ve üretim bilgilerinin kontrol ve planlaması temin edilmiştir. Çubuk kodlama sayesinde malların bilgisayarda doğru ve hızlı bir şekilde takibi mümkün olmuştur.

Programların çalışması sonucunda elde edilen raporlar bu çalışmanın sonunda yer alan EKLER'de verilmiştir.

Ek-1 'de Firma bilgileri yer almıştır. Burada işletmenin mal aldığı firmaların bilgileri sunulmaktadır. Ek-2'de işletmede bulunan malların stok listesi gösterilmiştir. Burada binlerce mal çeşidinden sadece bir kısmı örnek olarak verilmiştir. Öte yandan Ek-3'te Mal gruplarına göre günlük satış listeleri gösterilmiştir. Ek-4'te Depo stok hareket fişi, Ek-5'te Paket fişleri listesi, Ek-6'da Firmalara göre stok listeleri ve Ek-7'de Çubuk kodlama etiket örnekleri verilmiştir.



## BÖLÜM VII

### SONUÇ

Bilgisayar olmaksızın günümüzdeki büyük işletmelerin üretim ve stok sistemlerine ilişkin planlama ve kontrol işlemlerinin yeterli şekilde yapılması mümkün değildir. Bilgisayar teknolojisinin çok hızlı gelişmesi ile bilgisayar kullanımı her alana girmiştir. Üretim ve stok kontrol sistemlerinde bilgisayar kullanımı gerek Dünya'da ve gerekse ülkemizde son yıllarda çok önemli gelişmeler göstermiştir.

Üretim ve Stok kontrolünde bilgisayara geçiş uzun zaman almaktadır. Bu sistemin gerçek anlamda yerleştirilebilmesi için işletmedeki bütün birimlerin tam olarak koordineli bir şekilde çalışması gerekmektedir.

Büyük ölçekli işletmelerdeki stok, satış ve üretim sistemlerinin geliştirilmesi, pahalı bir yatırımı gerektirmektedir. Bu alanda uluslararası şirketler çok pahalı program paketleri satmaktadırlar. Bu durum, firmaların dışa bağımlılığını ve pahalı bir yatırımı gerektirdiğinden ancak çok büyük firmalar bu yatırımı yapabilmekte, bu da firmaların bu alana da yatırım yapmasını zorlaştırmaktadır.

Bu çalışmada, teknolojik bilgiler ve bilimsel çalışmalar kullanılarak böyle bir sistem tasarlanmış ve uygulamaya konulmuştur.

Bu çalışmanın tamamı bir bütün olarak göz önünde bulundurulmak suretiyle ulaşılan sonuçlar ve öneriler aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

1) Uygulama yapılan firmada bilgisayar seçimi yapılarak firmanın üretim ve stok kontrol sisteminin bilgisayara geçişi yapılmıştır.

2) Bilgisayara geçiş sayesinde firmada günlük satışlar gün sonunda rapor olarak alınabilmektedir.

3) Stok düzeyi azalan mallar belirlenerek firmanın kısa sürede sipariş vermek suretiyle stoksuz kalması önlenmiştir.

4) Fazla stoklar belirlenerek firmanın gereksiz yere stoklara yatırım sorunu giderilmiştir.

5) Bilgisayara geçişte çubuk kodlama sistemi kullanılması ile eleman tasarrufu ve elemanların yapacağı hatalar en aza indirilmiştir.

6) Üretim bölümünde ise aşağıdaki bilgiler elde edilmiştir:

- Her mamulün birim maliyeti tesbit edilmiştir.
- Üretim emri verilmesi esnasında eksik hammadde ve malzeme miktarları belirlenerek en uygun mamul siparişleri belirlenmiştir.

7) Böyle bir sistemin tam olarak yerleşebilmesi için işletmedeki üretim, stok ve satış bölümleri arasında daha sıkı bir işbirliği kurularak, tüm işletmedeki bilgi akış düzeni iyileştirilmelidir.

8) Bu çalışmada bilgisayar dayalı olarak geliştirilen üretim ve stok kontrol modeli, uygulama yapılan işletme dışındaki sanayi işletmelerine de birtakım değişiklikler yapıldıktan sonra uygulanabilir.

9) Bu çalışmada geliştirilen paket programlar, yeni gelişmelere açık olup, gelişen teknolojiye göre yeniden düzenlenebilecek bir özelliğe sahiptir.



## KAYNAKÇA

- ACAR, N., 1989, Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları, MPM Endüstri Şubesi, ANKARA
- ACAR<sup>1</sup>, N., 1985, Malzeme ihtiyaç Planlama Sistemi, MPM Endüstri Şubesi, ANKARA
- AKALIN, Sedat, 1973, Üretim ve Kalite Kontrolü, izmir ikt. Tic. Bil. Fak. Yay., Ege Üniv. Matbaası, izmir.
- ASLAN, D., 1985, Mühendisler ve işletmeciler için Üretim Planlama, Bilgihan Basımevi, İZMİR
- AYDIN, A., 1982, "MAPICS - Yapım Muhasebesi ve Üretim Bilgileri Denetim Sistemi, IBM Dergisi Ocak-Mart 10, sayı 1, İSTANBUL
- BOCKER, DANIELS, PRASAD, SHANE, 1986, "The Factory of Tomorrow:Challanges of Future" ,Management International Review, Vol.26,/3, USA.
- BUFFA, E.S. ,DYER, J.S. ,1981 "Management Science Model Formülasyon-Operations Research And Soluation Methods" ,Second Edition, John Wiley Sons, USA.
- BUFFA<sup>1</sup> , E.S. ,1983, Modern Production/Operation Management, 7th Ed., ,John Wiley, Sons, Newyork, USA.
- BARUTÇUGİL, S. İ. , 1988, Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri, Uludağ Üniversitesi Yayınları, Yaayın no. 3-054-0163, BURSA
- CEMALCILAR, İ. , BAYAR, D., AŞKUN, İ.C., ÖZ-ALP, Ş., 1983, işletmecilik Bilgisi, iş. Öz. Çoc. Eğ. ve Araş.Vakfı Yayınları, ESKİŞEHİR
- HP, 1982, Manufacturing System General Information Manual, USA.
- IBM, 1981, "COPICS Implementation / Application Programs" Fifth Edition, June, USA.

- GILBERT, P. J., SCHONBERGER, R. J., 1983, Inventory-Based Production Control Systems, Production and Inventory Management, Value 24, Number 2, Second Quarter, USA
- ÇUBUKÇU, F. 1991, Turbo Pascal 6.0 Programlama Dili, Bütün Kütüphane Btrieve ve Örnekler, Türkmen kitabevi, İSTANBUL
- KARAYALÇIN, İ., 1986, Endüstri Mühendisliği ve Üretim Yönetimi El Kitabı II, Çağlayan kitabevi, İSTANBUL
- KING, B., E., , BETTON, W.,C., 1988, Master Production Scheduling, Customer Service and Manufacturing Flexibility in an Assemble-to-Order Environment, College of Business, Marquette University, INT. J. PROD. PRES., No.6, USA
- KOBU, B., 1982, Üretim Yönetimi, Alaş Basım ve İmalat Sanayi, İSTANBUL
- KOCHHAR, A.K., 1979, "Development of Computer-Based Production Systems" John Wiley and Sons, USA
- KIVRAK, K. L. GENÇYILMAZ, G., 1985, Bilgisayara Dayalı Üretim Planlama ve Kontrol Sistemleri, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İSTANBUL
- LEAVEY, Dennis W.Mc , Seetharaman L., NARASIMHAN 1985, Production Planning and Inventory Control, Allyn and Bacon , Inc., USA
- LEMİ, K., K., 1982, "Bilgisayar Programlama Temel Bilgileri", Lafayet Aylık Elektronik Dergisi, Lafayet-Bilgisayar Eki sayı 8. İSTANBUL
- NELSON, N.,S., 1983, MRP and Inventory and Production Control in Process Industries, Production and Inventory Management, Fourth Quarter, USA
- ORLICKY, J. , 1975, "Material Requirement Planning" McGraw Hill Book Company, New York, USA
- ÖZGEN, H., 1987, Üretim Yönetimi Ç.Ü. İk. ve İd. Bil. Fak., ADANA

- PLOSSL, G. W. , 1980, " MRP Yesterday, Today, and Tomorrow " <sup>6</sup>  
Production and Inventory Control, 21, No.3, USA
- RENDER, B. , STAIR, Ralph M. Quantitative ve Analysis for  
Management, Second Edition, Allyn and Bacon, Inc.
- SMITH, David Eugene, 1977, Quantitative Business Analysis,  
John Wiley Sons, USA.
- YELKEN, N.,DEMİR, M.H., 1978., "Üretim Planlaması ve  
kontrolü " Ege Üniv. İİİlt. Fak. Yay., Ege Üniv.  
Matb., İzmir.
- YUKSEL, A. 1975 ."Stok-Stok Problemleri ve Stok Yönetim  
Anlayışı" , İst. Üniv. İİİl. Fak. Dergisi ,Cilt:4  
,Sayı:2. İSTANBUL
- WIGHT, O. W. , 1974, Production and Inventory Management in  
the Computer Age, Boston, Massachusetts, Cahnerns  
Books, USA

**EKLER**



## EK-1: FİRMA BİLGİLERİ





## EK-1: FIRMA BİLGİLERİ

NO	GRUP	FİRMA İSMİ	ADRES1	ADRES2	ŞEHİR	TELNO
1	10	PAMUKBANK 10210418 KURUKOPRU				
2	10	T.TIĞARET 0111463 KURUKOPRU				
3	10	WAKİFBANK 201761-3 KURUKOPRU				
4	10	F FİNANS 100071 ADANA 68.				110103
5	10	T EMLAK BAN.30421-6385 KURUKOP				
6	10	AKBANK 1482=9/DH-N-1 2 ADANA 68				
7	10	TUTUNBANK 30421 ADANA 68.				
8	10	SEKERBANK 30421 ADANA 68				
9	20	YENİ SERBEST NAKAMB.				111898
10	20	EXPRES KARGO				281600
11	20	ADANA MERSİN AMB.				168474
12	20	BOYNUEGRİLER NAK. AMB.				168376
13	20	VAPAN KARGO				114837
14	20	UGER NAKLIYAT				161656
15	20	İST.EXPRES KARGO				161686
16	20	ARAS KARGO				170583
17	20	STAR KARGO				286386
18	18	DOGAN GYİM				172221
19	30	AŞL. PAZARLAMA SUT KURUMU	YAVUZLAR MAH. KISLA	No.259/A	ADANA	222838
20	30	DÜZEY PAZARLAMA A.Ş	TURHAN CEMAL BERKER	BULVARI No.614-01190	ADANA	156236
21	30	VELİS DUVAR SAATLERİ	TAHTAKALE CD.	ZAZA HAN.306	İST.	822 23 26
22	30	ULAS AYAKABI				
23	23	TUNA DİS TIC				
24	30	TARTAKS				
25	26	YARIS				
26	26	YURTSAN				
27	26	FEN GAMASIRLARI				
28	28	TURKCAN				
29	26	ERENDEMİR				
30	26	SERBETÇİ				
31	31	GORBON				
32	26	YILDIZ TIC.				
33	26	BURUMSAN				
34	26	KOY-TUR				
35	26	ZELİS PAZARLAMA	İSTIKLAL MAH.2021 9	KELEBEK APT. No.1	ADANA	186150
36	36	ASLAN YAĞ SAN VE TIC A.Ş.				280017
37	26	ŞARAY				1304824
38	26	SUN BİLİTERİ				6117994
39	26	TURDAV				8269449
40	26	DATEK DOSYA AMJ.	ELMADAG CD.	NO.128	DOLAPDE	1478216
41	26	BENSU				
42	26	LEVERİS TEMİZLİK MAD.	FUZZI CAD. GULEK Sİ	No.129/A	ADANA	182214
43	26	OZVİTAMİN				260864
44	26	TURFAY				168066
45	26	TAVAS				122874
46	40	UNLEVERİS TIC.veŞANAYI A.Ş	YILDIZ POSTA CAD.	YENER SOK. No.3	BESİKTAŞ	228827
47	47	SEZGİNLER GIDA ŞANAYİ				162703
48	48	YEĞİNLER				1330196
49	26	KAPINCALAR GIDA SAN. ve TIC.Ş	ŞAKİPASA MAH.1128SK	ADANA.		280880
50	26	İRAMOĞLU ŞUĞUKLARI				182334
51	26	DATANET				3727361
52	26	TOKYO GALZA	İMES SAN.ŞT. A.BLOK.	104.SK.	DUDULLU	3843700
53	63	PAK GET				61-147187
54	64	AKPAK	KARATAŞ YOLU ÜZERİ		ADANA	11 48 86
55	66	ECEM BUTİK				1330166
56	26	ŞEK-ŞUT				210768
57	26	OZPAŞ-ÖZALPIN PAZ.	ZİYAPASA BULVARI	SER APT.NO.27/B	ADANA	141113
58	26	HİSAR	CEMAL BİLSEL CAD.	NO.217	AVCILARI	6133780
59	26	NURPA				134650
60	26	ŞENKAR				190263
61	26	TEPE GRUBU				140374
62	26	FİŞER				164614
63	26	PASABAĞCI				116896 3hat
64	26	KAYA TIC.	SABANCI KIZ YURDU	KAR.NO.241/A		138774
65	26	ANADOLU BAL				119963
66	26	YONCA PAZARLAMA				134434
67	67	İNTRA				193618
68	26	BİNGER				116244
69	26	ŞİMES-ŞİMİKO				1610900
70	26	MEKTA TİĞARET ANONİM ŞTİ.	KARATAŞ YOLU YARBAS	MEVKİ	ADANA	217804
71	71	MONNA KİMYA				6206803
72	72	YENER TEK.MAK.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.				6120780
73	73	ZEYNEL				169331
74	74	YALÇINEL KIRTASIYE				117802
75	26	KRAL YURKA	PAZARLAR CAD.NO.69/C		ADANA	116231
76	26	VURAL ROSTFERİ				
77	26	GOKÇELİK				142024
78	26	DENZLİ GAM				168604
79	26	VESTEL				140350
80	26	ŞANAYAG				222627
81	26	GAN SEKERLEME				130077
82	26	EMSAN				131740
83	26	GAMGOZ TIC.				121747
84	26	AROMEL KOZMETİK	KENAN EVREN BUL.	23.6 DURAĞ PETEK ŞİT	ZEM KAT.	280398
85	26	ATOMZER KOZMETİK				1360303
86	26	ERPA				6604448
87	26	ŞURAY				1464717
88	26	COCA COLA				280262
89	26	GİZERLER				120969
90	26	GARIP TAVUKÇULUK	OBALAR CAD.KARAZINCI	E BLOK K.2 No.149		120346
91	26	GAZIOĞLU	KURTULUŞ MHL	298 ŞKAKBOY APT.ALT	ADANA	133116
92	26	MADENÇİ GIDA.SANLA.Ş.	İNÖNÜ CAD.PAMUKÇU İS	KAT-4 No.81		123066
93	26	UĞUR TRİKO	YENİ PAZAR MAH.78890			33822
94	26	PAKBOY TİĞARET VE ŞANAYİ A.Ş	POSTA KUTUSU 144		ADANA	210763
95	26	GAGLAYAN GIDA PAZ.	MİLEK GİRMEZ ÇARŞISI	NO.30 ADANA		116879
96	26	FAHRETTİN OĞULLARI	KOÇAVEZİR MHL40 SK.3	ADANA		116739
97	26	ERTUĞRUL PAZ.	ŞUT MAMULLERİ TIC.	YURT MAH.696 SK.No.1		
98	26	BABAĞ TİĞARET VE PAZ.	REŞATBEY MAH. BEŞOĞA	No.39/A		147380
99	26	BALPA TIC. PAZ.	TUFANPASA MAHLAVAN Ş			4677
100	1	ADANA YENİ MAĞAZA-ZEMİN KAT				

## EK-2: STOK BİLGİLERİ



## EK-2: STOK BILGILERI

KOD	ISIM	OZELLIK1	OZELLIK2	M	FIAT
2637	EKOSE FILTER	CETINKAYA	NO.1	1	19,500
2638	EKOSE FILTER	CETINKAYA	NO.2	1	19,500
2640	EKOSE FILTER	CETINKAYA	NO.3	1	19,500
3556	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.1	UZ.KOL.GO	1	39,500
3557	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.2	UZ.KOL.GO	1	39,500
3558	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.3	UZ.KOL.GO	1	39,500
3559	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.4	UZ.KOL.GO	1	37,500
3560	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.5	UZ.KOL.GO	1	44,000
3561	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.6	UZ.KOL.GO	1	48,000
3562	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.1/GOML.	KISA KOLLU	1	29,000
3563	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.2/GOML.	KISA KOLLU	1	29,000
3564	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.3/GOM.	KISA KOLLU	1	29,000
3565	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.4/GOM.	KISA KOLLU	1	35,000
3566	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.5/GOM.	KISA KOLLU	1	37,500
3567	CETINKAYA TAC SANFOR	NO.6/GOM.	KISA KOLLU	1	40,000
3568	CETINKAYA TERRYCOTO	NO.1/GOML.	UZUN KOLL	1	32,500
3569	CETINKAYA TERRYCOTN	NO.2/GOM.	UZUN KOLL	1	32,500
3570	CETINKAYA TERRYCOTO	NO.3/GOML.	UZUN KOLL	1	32,500
3571	CETINKAYA TERRYCOTT	NO.4/GOML.	UZUN KOLL	1	36,000
3572	CETINKAYA TERRYCOTT	NO.5/GOML.	UZUN KOLL	1	39,000
3573	CETINKAYA TERRYCOTT	NO.6/GOML.	UZUN KOLL	1	42,000
3574	CETINKAYA TERRYCOTT	NO.1/GOML.	KISA KOLLU	1	26,000
3575	CETINKAYA TERRYCOTT	NO.2/GOML.	KISA KOLLU	1	26,000
3576	CETINKAYA TERRYCOTT	NO.3/GOML.	KISA KOLLU	1	26,000
3577	CETINKAYA TERRYCOTT	NO.4/GOML.	KISA KOLLU	1	30,000
3578	CETINKAYA TERRYCOTT	NO.5/GOML.	KISA KOLLU	1	34,000
3579	CETINKAYA TERRYCOTT	NO.6/GOML.	KISA KOLLU	1	36,000
3580	CETINKAYA VALENTINO	SPOR GOMLE	NO.1	1	22,500
3581	CETINKAYA VALANTINO	SPOR GOMLE	NO.2	1	22,500
3582	CETINKAYA VALANTINO	SPOR GOMLE	NO.3	1	22,500
3587	CETINKAYA SPOR GOML.	CIZGILI	NO.1	1	24,500
3588	CETINKAYA SPOR GOML.	CIZGILI	NO.2	1	22,500
3589	CETINKAYA SPOR GOML.	CIZGILI	NO.3	1	22,500
3590	CETINKAYA VALANTINO	SPOR GOML.	NO.2	1	34,500
3591	CETINKAYA VALANTINO	SPOR GOML.	NO.3	1	34,500
3592	CETINKAYA TAC EKOSE	GOMLEK	NO.1	1	19,500
3593	CETINKAYA TAC EKOSE	GOMLEK	NO.2	1	19,500
3594	CETINKAYA TAC EKOSE	GOMLEK	NO.3	1	19,500
3595	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	UZUN KOLLU	NO.1/GOML.	1	27,500
3596	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	UZUN KOLLU	NO.2/GOML.	1	27,500
3597	ITHAL EKOSE GOMLEK	KISA KOLLU	NO.3C.KAYA	1	35,000

## EK-2: STOK BILGILERI

3598	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	UZUN KOLLU	NO.4/GOML.	1	29,500
3599	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	UZUN KOLLU	NO.5/GOML.	1	32,500
3600	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	UZUN KOLU	NO.6/GOML.	1	34,500
3601	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	KISA KOLLU	NO.1/GOML.	1	19,500
3602	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	KISA KOLLU	NO.2/GOML.	1	19,500
3603	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	KISA KOLLU	NO.3/GOML.	1	19,500
3604	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	KISA KOLLU	NO.4/GOML.	1	24,500
3605	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	KISA KOLLU	NO.5/GOML.	1	27,500
3606	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	KISA KOLLU	NO.6/GOML.	1	29,500
3607	CETIN.KADIFE KORT	UZUN KOLLU	NO.1/GOML.	1	69,500
3608	CETIN.KADIFE KORT	UZUN KOLLU	NO.2\GOML	1	69,500
3609	CETIN.KADIFE KORT	UZUN KOLLU	NO.3/GOML.	1	69,500
3610	POLO YAKA DES.PENYE	T-SHIRT	NO.1-IPEK	1	24,500
3611	POLO YAKA DUZ PENYE	T-SHIRT	NO.1-IPEK	1	35,000
3612	PENYE KAYIK YAKA DES	T-SHIRT	NO.1-IPEK	1	24,500
3613	O YAKA DUZ PENYE	T-SHIRT	NO.1-IPEK	1	24,500
3614	IDEAL-POLO YAKA PEN.	KILIM DES.	T-SHIRT	1	59,500
3615	IDEAL-POLO YAKA PEN.	DES.KALNCZ	T-SHIRT-1	1	49,500
3616	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.1	1	49,500
3617	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.2	1	45,000
3618	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.3	1	45,000
3619	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.1-616	1	41,500
3620	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.2-616	1	41,500
3621	POLO YAKA DUZ PENYE	T-SHIRT	NO.1-PEN	1	39,500
3622	DUFY-POLO YAKA PENY	DES.T-SHIR	NO.2-1362	1	69,000
3623	DUFY-GOMLEK YAKA	MERS.DESN.	T-SHIRT-2	1	99,500
3624	DUFY-POLO YAKA MERS.	DES.T-SHIR	NO.2-1229	1	99,500
3625	DUFY-POLO YAKA MERS.	KEND.DESN.	NO.2-T-SHR	1	99,500
3626	GORUM-POLO YAKA DUZ	PENYE	T-SHIRT	1	36,500
3627	GORUM-O YAKA DESEN	PENYE	T-SHIRT	1	36,500
3632	MILKA-POLO YAKA MER.	DUZ T-SHIR	NO.1-548	1	85,000
3633	BONNY-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.1-121	1	69,500
3634	BONNY-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.2-121	1	69,500
3635	SANREMO-POLO YAKA	DUZ MERS.	T-SHIRT	1	17,500
3638	TAYLAN-POLO YAKA	CIZG.PENYE	T-SHIRT	1	39,500
3640	MOON-POLO YAKA ARMA	SWEET T-S.	203	1	69,000
3641	MOON-O YAKA ARMALI	SWEET T-S.	T-SHIRT	1	69,000
3644	HALIFAX-POLO YAKA	MERSER.DUZ	T-SHIRT	1	85,000
3645	HALIFAX-POLO YAKA	MERS.DESEN	T-SHIRT	1	85,000
3646	HALIFAX-POLO YAKA	MERSER.DUZ	T-SHIRT	1	34,500
3647	MC QUEEN-GOMLEK YAK	MERSERIZE	T-SHIRT	1	42,500
3648	MYN-MERSERIZE CEKET	0600		1	135,000

## EK-2: STOK BILGILERI

3650	X-LAGOSTE POLO YAKA	DUZ/DESEN.	T-SHIRT	1	15,000
3651	CETINKAYA MARTINLIK	EKOSE GOM.	NO.1	1	19,500
3652	CETINKAYA EMPIRME	VISKON GOM	NO.1	1	39,500
3653	CETINKAYA MARTINLIK	UZUN KOLLU	NO.1/GOML.	1	35,000
3654	CETINKAYA IPEK BIRM.	GOMLEK	NO.1	1	59,500
3655	CETINKAYA SUPER CIZ.	GOMLEK	NO.1	1	22,500
3657	CETINKAYA SUPER CIZ.	ARMALI GOM	NO.1	1	19,500
3658	CETINKAYA EKOSE POP.	GOMLEK	NO.1	1	19,900
3659	C.KAYA OXFORD GOMLE	KISA KOL	NO.1	1	32,500
3661	CETINKAYA EMPIRME	SAL DESEN	NO.1 GOML.	1	19,500
3662	CETINKAYA ITHALI	EKOSE GOM.	NO.1	1	22,500
3663	CETINKAYA VALANTINO	DUZ GOMLEK	NO.1	1	22,500
3664	BERDAN KINGSTAR PAN	36 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500
3665	BERDAN KINGSTAR PAN	38 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500
3666	BERDAN KINGSTAR PAN	40 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500
3667	BERDAN KINGSTAR PAN	42 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500
3668	BERDAN KINGSTAR PAN	44 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500
3669	BERDAN KINGSTAR PAN	46 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500
3670	BERDAN KINGSTAR PAN	48 BEDEN	CETINKAYA	1	65,000
3671	BERDAN KINGSTAR PAN	50 BEDEN	CETINKAYA	1	65,000
3672	BERDAN KINGSTAR PAN	52 BEDEN	CETINKAYA	1	70,000
3673	BERDAN KINGSTAR PAN	54 BEDEN	CETINKAYA	1	75,000
3674	BERDAN KINGSTAR PAN	56 BEDEN	CETINKAYA	1	75,000
3675	BERDAN KINGSTAR PAN	58 BEDEN	CETINKAYA	1	75,000
3676	BERDAN KINGSTAR PAN	60 BEDEN	CETINKAYA	1	80,000
3677	GABARDIN KETEN PANT	36 BEDEN	CETINKAYA	1	29,500
3678	GABARDIN KETEN PANT.	38 BEDEN	CETINKAYA	1	29,500
3679	GABARDIN KETEN PANT.	40 BEDEN	CETINKAYA	1	29,500
3680	GABARDIN KETEN PANT.	42 BEDEN	CETINKAYA	1	29,500
3681	GABARDIN KETEN PANT.	44 BEDEN	CETINKAYA	1	29,500
3682	GABARDIN KETEN PANT.	46 BEDEN	CETINKAYA	1	29,500
3683	GABARDIN KETEN PANT.	48 BEDEN	CETINKAYA	1	29,500
3684	GABARDIN KETEN PANT.	50 BEDEN	CETINKAYA	1	33,000
3685	GABARDIN KETEN PANT.	52 BEDEN	CETINKAYA	1	33,000
3686	GABARDIN KETEN PANT.	54 BEDEN	CETINKAYA	1	33,000
3687	GABARDIN KETEN PANT.	56 BEDEN	CETINKAYA	1	33,000
3688	GABARDIN KETEN PANT.	58 BEDEN	CETINKAYA	1	33,000
3689	GABARDIN KETEN PANT.	60 BEDEN	CETINKAYA	1	33,000
3690	GORKEM-SPOR KET.PAN	36 BEDEN		1	79,500
3691	GORKEM-SPOR KET.PAN	38 BEDEN		1	79,500
3692	GORKEM SPOR KET.PAN	40 BEDEN		1	79,500
3693	GORKEM-SPOR KET.PAN	42 BEDEN		1	79,500

## EK-2: STOK BILGILERI

3694	GORKEM-SPOR KET.PAN	44 BEDEN		1	79,500
3695	GORKEM-SPOR KET.PAN	46 BEDEN		1	79,500
3696	REGAL-SPOR KET.PANT.	38 BEDEN		1	69,500
3697	REGAL SPOR KET.PANT.	40 BEDEN		1	69,500
3698	REGAL-SPOR KET. PANT	42 BEDEN		1	69,500
3699	REGAL-SPOR KET.PANT.	44 BEDEN		1	69,500
3700	MON SPOR PANTALON	36 BEDEN	KETEN	1	79,500
3701	MON-SPOR PANTALON	38 BEDEN	KETEN	1	79,500
3702	CETINKAYA MARTINLIK	EKOSE GOM.	NO.2	1	19,500
3703	CETINKAYA MARTINLIK	EKOSE GOM.	NO.3	1	19,500
3704	CETINKAYA EMPIRME	VISKON GOM	NO.2	1	24,500
3705	CETINKAYA EMPIRME	VISKON GOM	NO.3	1	22,500
3706	CETINKAYA MARTINLIK	UZUN KOLLU	NO.2/GOML.	1	35,000
3707	CETINKAYA MARTINLIK	UZUN KOLLU	NO.3/GOML.	1	35,000
3708	CETINKAYA IPEK BIRM.	GOMLEK	NO.2	1	59,500
3709	CETINKAYA IPEK BIRM.	GOMLEK	NO.3	1	59,500
3712	TRIKO IKILI TAKIM	CETINKAYA	NO:1	3	59,500
3713	CETINKAYA EMP.VISKON	GOM.KISA	NO.3	1	39,500
3714	CETINKAYA SUPER CIZ.	ARMALI GOM	NO.2	1	19,500
3715	CETINKAYA SUPER CIZ.	ARMALI GOM	NO.3	1	19,500
3716	EKOSE POPLIN GOMLEK	CETINKAYA	NO.2	1	19,500
3717	EKOSE POPLIN GOMLEK	CETINKAYA	NO.3	1	19,900
3718	C.KAYA OXFORD GOMLE	KISA KOL	NO.2	1	32,500
3719	C.KAYA OXFORD GOMLE	KISA KOL	NO.3	1	32,500
3720	MAVI OKUL GOMLEGI			1	22,500
3721	YISAS SUP.CIZ.GOMLEK	UZUN KOLLU	NO.3	1	27,500
3722	CETINKAYA EMPRIME	SAL DESEN	NO.2 GOML.	1	19,500
3723	CETINKAYA EMPRIME	SAL DESEN	NO.3 GOML.	1	19,500
3724	CETINKAYA ITHALI	EKOSE GOM.	NO.2	1	39,500
3725	CETINKAYA ITHALI	EKOSE	NO.3	1	39,500
3726	CETINKAYA VALANTINO	DUZ GOMLEK	NO.2	1	22,500
3727	CETINKAYA VALANTINO	DUZ GOMLEK	NO.3	1	22,500
3728	MON SPOR PANTALON	BEDEN 40	KETEN	1	69,500
3729	MON SPOR PANTALON	42 BEDEN	KETEN	1	69,500
3730	MON SPOR PANTALON	44 BEDEN	KETEN	1	69,500
3731	MON SPOR PANTALON	46 BEDEN	KETEN	1	69,500
3732	MON SPOR PANTALON	48 BEDEN	KETEN	1	69,500
3733	GUNEY MONTANO PANT	36 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500
3734	GUNEY MONTANO PANT	38 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500
3735	GUNEY MONTANO PANT.	52 BEDEN	CETINKAYA	1	70,000
3736	GUNEY MONTANO PANT.	40 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500
3737	GUNEY MONTANO PANT.	42 BEDEN	CETINKAYA	1	59,500

## EK-2: STOK BILGILERI

5

4009	BONNY-POLO YAKA MER	DES.T-SHIR	NO.2-123	1	79,500
4013	BONNY-POLO YAKA MER	DES.T-SHIR	NO.3-123	1	79,500
4014	BONNY-POLO YAKA MER	DES.T-SHIR	NO.4-123	1	79,500
4017	BONNY-POLO YAKA MER	DES.T-SHIR	NO.2-126	1	79,500
4019	BONNY-POLO YAKA MER	DES.T-SHIR	NO.3-126	1	99,500
4026	BONNY-POLO YAKA MER	DES.T-SHIR	NO.4-126	1	79,500
4031	BONNY-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.2-141	1	49,500
4034	BONNY-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.3-141	1	49,500
4037	BONNY-POLO YAKA MER	T-SHIRT	NO.4-141	1	49,500
4041	BONNY-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.2-142	1	49,500
4043	BONNY-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.3-142	1	49,500
4044	BONNY-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.4-142	1	49,500
4047	BONNY-POLO YAKA DUZ	T-SHIRT	NO.2-136	1	36,500
4051	PENYE UCLU TK.KISA	KOLLU SORT	NO.2-TOGI	1	72,500
4052	PENYE UCLU TK.KISA	KOLLU SORT	NO.3-TOGI	1	72,500
4053	BONNY-POLO YAKA DUZ	T-SHIRT	NO.3-136	1	47,500
4055	BONNY-POLO YAKA DUZ	T-SHIRT	NO.4-136	1	36,500
4058	BONNY-POLO YAKA DUZ	T-SHIRT	NO.2-137	1	47,500
4059	BONNY-POLO YAKA DUZ	T-SHIRT	NO.3-137	1	47,500
4062	BONNY-POLO YAKA DUZ	T-SHIRT	NO.4-137	1	47,500
4073	BONNY-MOHER YUN	CEKET		1	89,000
4123	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.3-616	1	33,900
4125	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.1-613	1	39,500
4129	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.2-613	1	39,500
4130	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.3-613	1	39,500
4132	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.1-644	1	49,500
4133	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.3-644	1	49,500
4134	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.1-610	1	49,500
4135	IDEAL-POLO YAKA DES.	T-SHIRT	NO.2-610	1	49,500
4268	OZIS-MERSERIZE CEKET	106		1	79,500
4324	ERSIN-SETLAND CEKET			1	189,500
4326	ERSIN-MERSERIZE	CEKET	505	1	119,500
4341	CETINKAYA-MOHER YUN	HIRKA		1	45,000
4524	GECO-KOT PANTOLON	GARSON BOY	36 BEDEN	1	59,500
4525	GECO-KOT PANTOLON	GARSON BOY	38 BEDEN	1	59,500
4526	GECO-KOT PANTOLON	GARSON BOY	40 BEDEN	1	59,500
4527	GECO-KOT PANTOLON	GARSON BOY	42 BEDEN	1	59,500
4528	GECO-KOT PANTOLON	GARSON BOY	44 BEDEN	1	59,500
4624	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2214-BAYAN	1 NUMARA	1	29,900
4625	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2214-BAYAN	2 NUMARA	1	29,900
4627	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2217-EKOSE	1 NO-BAYA	1	29,900
4630	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2217-EKOSE	2 NO-BAYA	1	29,900

4632	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2225	1 NO-BAYA	1	19,500
4634	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2225	2 NO-BAYA	1	29,900
4639	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2215-1 NO	DESE.BAYA	1	19,500
4641	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2215-2 NO	DES.BAYAN	1	49,500
4642	AGS-TRICOTEN GOMLEK	YUN.VISKON	2221-1 NO	1	49,500
4643	AGS-TRICOTEN GOMLEK	YUN.VISKON	2221-2 NO	1	49,500
4647	YUNLU VISKON GOMLEK	1 NUMARA	AGS-BAYAN	1	49,500
4650	YUNLU VISKON GOMLEK	2 NUMARA	AGS-BAYAN	1	49,500
4652	DESENLI VISKON GOML.	1 NUMARA	AGS-BAYAN	1	49,500
4654	DESENLI VISKON GOML.	2 NUMARA	AGS-BAYAN	1	49,500
4658	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2216-1 NO	BAYAN	1	49,500
4660	AGS-TRICOTEN GOMLEK	2216-2 NO	BAYAN	1	49,500
4665	TRICOTEN BAYAN GOML.	3027-STAND	ELEGANT	1	79,500
4669	TRICOTEN BAYAN GOML.	3016-STAND	ELEGANT	1	79,500
4670	TRICOTEN BAYAN GOML.	3015-STAND	ELEGANT	1	79,500
4673	TRICOTEN BAYAN GOML.	3019-STAN.	ELEGANT	1	79,500
4675	TRICOTEN BAYAN GOML.	3018-STAND	ELEGANT	1	79,500
4678	TRICOTEN BAYAN GOML.	3017-STAND	ELEGANT	1	114,500
4681	TRICOTEN BAYAN GOML.	3028-STAND	ELEGANT	1	35,000
4684	TRICOTEN BAYAN GOML.	2226-1 NO	AGS	1	29,500
4687	TRICOTEN BAYAN GOML.	2226-2 NO	AGS	1	49,500
4689	VISKON BAYAN GOMLEK	2223-1 NO	AGS	1	55,000
4694	TRICOTEN BAYAN GOML.	2006-STAND	ELEGANT	1	119,500
4696	TRICOTEN BAYAN GOML.	2007-STAND	ELEGANT	1	119,500
4698	TRICOTEN BAYAN GOML.	2001-STAND	ELEGANT	1	76,000
4700	TRICOTEN BAYAN GOML.	2003-STAND	ELEGANT	1	172,500
4702	TRICOTEN BAYAN GOML.	2010-STAND	ELEGANT	1	69,500
4704	TRICOTEN BAYAN GOML.	3002-STAND	ELEGANT	1	75,000
4707	TRICOTEN BAYAN GOML.	2002-STAND	ELEGANT	1	89,500
4708	IZGUL-IPEKLI VISKON	BAYAN GOM.	NO.1	1	75,000
4716	VENUS-IPEKLI VISKON	1 NUMARA	BAYAN GO	1	75,000
4719	VENUS-IPEKLI VISKON	2 NUMARA	BAYAN GO	1	75,000
4726	GORUM-BAYAN GOMLEK	VISKON	STANDART	1	19,500
4728	IPEKLI BAYAN GOMLEK	1004-STAND	NIHAT CET.	1	110,000
4730	VISKON BAYAN GOMLEK	974-STAND.	NIHAT CET.	1	98,500
4733	VISKON BAYAN GOMLEK	951-STAND.	NIHAT CET.	1	85,000
4738	VISKON BAYAN GOMLEK	933-STAND.	NIHAT CET.	1	90,000
4741	VISKON BAYAN GOMLEK	961-STAND.	NIHAT CET.	1	69,500
4742	VISKON BAYAN GOMLEK	786-STAND.	NIHAT CET.	1	90,000
4744	VISKON BAYAN GOMLEK	984-STAND.	NIHAT CET.	1	79,500
4746	VISKON BAYAN GOMLEK	980-STAND.	NIHAT CET.	1	79,500
4748	VISKON BAYAN GOMLEK	910-STAND.	NIHAT CET.	1	64,500



## EK-2: STOK BILGILERI

7

4750	VISKON BAYAN GOMLEK	917-STAND.	NIHAT CET.	1	79,500
4753	VISKON BAYAN GOMLEK	918-STAND.	NIHAT CET.	1	89,500
4755	VISKON BAYAN GOMLEK	957-STAND.	NIHAT CET.	1	69,500
4757	VISKON BAYAN GOMLEK	975-STAND.	NIHAT CET.	1	95,000
4759	VISKON BAYAN GOMLEK	979-STAND.	NIHAT CET.	1	85,000
4762	VISKON BAYAN GOMLEK	960-STAND.	NIHAT CET.	1	99,000
4764	VISKON BAYAN GOMLEK	996-STAND.	NIHAT CET.	1	89,500
4766	IPEKLI BAYAN GOMLEK	904-STAND.	NIHAT CET.	1	118,500
4769	BAYAN KETEN GOMLEK	3009-STAND	ELEGANT	1	60,000
4773	TRICOTEN BAYAN GOML.	5115-1 NO	DROP	1	29,500
4776	TRICOTEN BAYAN GOML.	5115-2 NO	DROP	1	29,500
4790	VISKON BAYAN GOMLEK	2223-2 NO	AGS	1	55,000
4792	TRICOTEN BAYAN GOML.	3167-1 NO	DROP	1	29,500
4793	TRICOTEN BAYAN GOML.	3167-2 NO	DROP	1	29,500
4794	TRICOTEN BAYAN GOML.	DESENLI	1 NO-FILIZ	1	99,500
4796	TRICOTEN BAYAN GOML.	DESENLI	2 NO-FILIZ	1	99,500
4798	VISKON BAYAN GOMLEK	DESENLI	1 NO-UFUK	1	39,500
4800	VISKON BAYAN GOMLEK	DESENLI	2 NO-UFUK	1	39,500
4803	VISKON PUAN. GOMLEK	1 NO-UFUK		1	29,500
4805	VISKON PUAN. GOMLEK	2 NO-UFUK		1	29,500
4809	VISKON BAYAN GOMLEK	223-1 NO	DUYGU	1	59,500
4810	VISKON BAYAN GOMLEK	223-2 NO	DUYGU	1	59,500
4811	VISKON BAYAN GOMLEK	235-1 NO	DUYGU	1	49,500
4812	VISKON BAYAN GOMLEK	235-2 NO	DUYGU	1	49,500
4813	VISKON BAYAN GOMLEK	205-1 NO	DUYGU	1	59,500
4815	VISKON BAYAN GOMLEK	205-2 NO	DUYGU	1	69,500
4816	IPEK BAYAN GOMLEK	1 NO	GULSAN	1	75,000
4818	IPEK BAYAN GOMLEK	2 NUMARA	GULSAN	1	75,000
4820	IPEKLI VISKON GOMLEK	BAYAN-1 NO	ECEM	1	75,000
4821	IPEKLI VISKON GOMLEK	2 NO-BAYAN	ECEM	1	75,000
4823	IPEKLI VISKON GOMLEK	124-1 NO	BAYAN-ECE	1	85,000
4824	IPEKLI VISKON GOMLEK	124-2 NO	BAYAN-ECE	1	85,000
4825	TRICOTEN BAYAN GOML.	1007-1 NO	VENUS	1	79,500
4826	TRICOTEN BAYAN GOML.	1007-2 NO	VENUS	1	79,500
4829	TRICOTEN BAYAN GOML.	1001-1 NO	VENUS	1	35,000
4831	TRICOTEN BAYAN GOML.	1001-2 NO	VENUS	1	69,500
4833	TRICOTEN BAYAN GOML.	155-1 NO	VENUS	1	29,500
4835	TRICOTEN BAYAN GOML.	155-2 NO	VENUS	1	29,500
4836	TRICOTEN BAYAN GOML.	130-1 NO	VENUS	1	29,500
4838	TRICOTEN BAYAN GOML.	130-2 NO	VENUS	1	29,500
4839	KETEN BAYAN GOMLEK	131-1 NO	VENUS	1	79,500
4841	KETEN BAYAN GOMLEK	131-2 NO	VENUS	1	49,500

**EK-3: GRUP KODUNA GÖRE GÜNLÜK SATIŞ LİSTELERİ**



0	GRUBU				
10000			2 kalem	3	7900
100	GRUBU	T O P L A M I	2 kalem	3	7900
3	GRUBU				
12313			2 kalem	3	9450
123	GRUBU	T O P L A M I	2 kalem	3	9450
0	GRUBU				
13002			1 kalem	1	55000
130	GRUBU	T O P L A M I	1 kalem	1	55000
1	GRUBU				
14101			37 kalem	46	4364375
14102			4 kalem	8	374000
14103			29 kalem	41	1012815
141	GRUBU	T O P L A M I	70 kalem	95	5751190
2	GRUBU				
14201			10 kalem	13	1465250
14202			-1 kalem	-1	-40000
14203			24 kalem	135	717605
14204			19 kalem	67	996125
14205			14 kalem	43	531500
14206			5 kalem	6	200000
14207			9 kalem	13	377900
14209			36 kalem	96	568300
142	GRUBU	T O P L A M I	116 kalem	372	4816680
43	GRUBU				
14301			1 kalem	1	115000
14302			8 kalem	22	203600
14303			1 kalem	1	125100
143	GRUBU	T O P L A M I	10 kalem	24	443700
44	GRUBU				
14401			4 kalem	6	99250
14402			-1 kalem	-1	-312500
14403			2 kalem	2	35000
14404			3 kalem	19	55350
14405			3 kalem	5	227000
14406			2 kalem	3	278800
14407			1 kalem	1	89500
14408			2 kalem	7	58000
14409			5 kalem	16	1063075
144	GRUBU	T O P L A M I	21 kalem	58	1593475
45	GRUBU				
14501			4 kalem	6	1491825
14502			2 kalem	2	288500
14503			16 kalem	190	965950

14504	2 kalem	2	94500
14506	6 kalem	18	235050
14507	3 kalem	53	257800
14508	5 kalem	38	98100
14510	9 kalem	11	36900
14512	9 kalem	200	149230
14515	1 kalem	2	600
14516	2 kalem	2	18900

GENEL TOPLAM 281 kalem TOPLAM : 16314750 TL



## 06/01/92 TARİHLİ GRUP KODUNA GÖRE SATIŞ LİSTESİ

30	GRUBU				
10000			7 kalem	22	139250
10053			1 kalem	1	9800
-----					
100	GRUBU	T O P L A M I	8 kalem	23	149050
21	GRUBU				
12107			1 kalem	3	1500
-----					
121	GRUBU	T O P L A M I	1 kalem	3	1500
43	GRUBU				
14302			1 kalem	1	7900
-----					
143	GRUBU	T O P L A M I	1 kalem	1	7900
51	GRUBU				
15101			12 kalem	38	890500
15102			18 kalem	60	828500
15103			5 kalem	31	961300
15104			22 kalem	184	399370
15105			3 kalem	4	42500
15106			5 kalem	15	115000
15107			8 kalem	90	222200
15108			24 kalem	123	762100
-----					
151	GRUBU	T O P L A M I	97 kalem	545	4221470
52	GRUBU				
15203			1 kalem	2	10600
15204			1 kalem	1	6000
15206			2 kalem	2	121000
15207			2 kalem	4	101500
-----					
152	GRUBU	T O P L A M I	6 kalem	9	239100
153	GRUBU				
15300			2 kalem	2	10000
15301			1 kalem	1	13500
15302			13 kalem	20	60600
15304			10 kalem	13	154700
15305			4 kalem	6	112800
15306			6 kalem	10	52800
15307			4 kalem	4	21500
15308			2 kalem	5	7300
15311			1 kalem	1	4300
-----					
153	GRUBU	T O P L A M I	43 kalem	62	437500
154	GRUBU				
15401			36 kalem	51	4247000
15402			5 kalem	6	124000
15403			14 kalem	20	511600
15404			6 kalem	9	90800
15405			1 kalem	1	4700
15406			6 kalem	10	416100
15407			2 kalem	2	13000
15408			2 kalem	3	22000

-----  
154 GRUBU TOPLAMI 72 kalem 102 5429200

5 GRUBU

15501 4 kalem 5 168200  
15503 7 kalem 9 1065500  
15504 2 kalem 6 26000  
15505 9 kalem 17 127660  
15506 1 kalem 1 3500  
15507 2 kalem 5 61000  
15508 2 kalem 3 55400  
15509 4 kalem 5 86500

-----  
155 GRUBU TOPLAMI 31 kalem 51 1593760

56 GRUBU

15602 1 kalem 1 42000  
15603 1 kalem 1 19500  
15604 3 kalem 3 68000  
15605 2 kalem 4 41000  
15607 2 kalem 523 101590  
15609 1 kalem 1 74000

-----  
156 GRUBU TOPLAMI 10 kalem 533 346090

57 GRUBU

15701 3 kalem 3 859000  
15702 7 kalem 19 189500  
15703 4 kalem 5 147000  
15704 1 kalem 2 9000

-----  
157 GRUBU TOPLAMI 15 kalem 29 1204500

58 GRUBU

15806 1 kalem 1 35000  
15808 4 kalem 4 57500  
15809 1 kalem 1 21500

-----  
158 GRUBU TOPLAMI 6 kalem 6 114000

59 GRUBU

15902 2 kalem 2 108000  
15905 2 kalem 2 31500  
15907 1 kalem 1 7500  
15910 4 kalem 10 118000

-----  
159 GRUBU TOPLAMI 9 kalem 15 265000

60 GRUBU

16005 1 kalem 2 79000

-----  
160 GRUBU TOPLAMI 1 kalem 2 79000

72 GRUBU

17202 1 kalem 1 44900

-----  
GENEL TOPLAM 301 kalem TOPLAM : 14132970 TL

301

5

## 06/01/92 TARİHLİ GRUP KODUNA GÖRE SATIS LISTESİ

0 GRUBU					
10000			1 kalem	1	399000
-----					
100	GRUBU	T O P L A M I	1 kalem	1	399000
0 GRUBU					
13001			11 kalem	42	2082925
13002			37 kalem	52	4004300
13003			5 kalem	8	1112000
13004			39 kalem	82	8062275
13005			16 kalem	27	1979000
13006			3 kalem	13	1396915
13007			6 kalem	10	1552000
13008			2 kalem	4	776000
13009			15 kalem	31	5505850
13011			6 kalem	19	814500
13012			2 kalem	3	88500
13014			14 kalem	16	341150
13015			2 kalem	2	20500
13016			13 kalem	20	2511000
13017			1 kalem	2	110075
-----					
130	GRUBU	T O P L A M I	172 kalem	331	30356990
42 GRUBU					
14208			1 kalem	0	0
-----					
142	GRUBU	T O P L A M I	1 kalem	0	0
90 GRUBU					
19003			2 kalem	5	312000
19004			3 kalem	3	207500
19005			1 kalem	1	89500
19011			1 kalem	2	26000
19016			1 kalem	5	40000
-----					
G E N E L T O P L A M			182 kalem	TOPLAM :	31430990 TL

## EK-4: HAREKET FİŞİ





Alici : 210 Evrak No : 195  
Gonderen : 1014 Tarih : 17/01/92/ 142240

Alici : 210 Evrak No :  
Gonderen : 1014 Tarih : 1

26496	JAP.KOS.5.PONT AYAKK /	HOCAOGLU NO.35	18	55500	1	26496	JAP.KOS.5. /	HOCAOGL/NO.35
26497	JAP.KOS.5.PONT AYAKK /	HOCAOGLU NO.36	36	55500	2	26497	JAP.KOS.5. /	HOCAOGL/NO.36
26498	JAP.KOS.5.PONT AYAKK /	HOCAOGLU NO.37	36	55500	3	26498	JAP.KOS.5. /	HOCAOGL/NO.37
26499	JAP.KOS.5.PONT AYAKK /	HOCAOGLU NO.39	36	55500	4	26499	JAP.KOS.5. /	HOCAOGL/NO.39
26501	JAP.KOS.5.PONT AYAKK /	HOCAOGLU NO.38	18	55500	5	26501	JAP.KOS.5. /	HOCAOGL/NO.38
35527	7 PONT BAYAN AYAKKAB /	NO.35 HOCAOGLU	5	55500	6	35527	7 PONT BAY /	NO.35 /HOCAOGL
35530	7 PONT BAYAN AYAKKAB /	NO.36 HOCAOGLU	10	55500	7	35530	7 PONT BAY /	NO.36 /HOCAOGL
35531	7 PONT BAYAN AYAKKAB /	NO.37 HOCAOGLU	10	55500	8	35531	7 PONT BAY /	NO.37 /HOCAOGL
35532	7 PONT BAYAN AYAKKAB /	NO.38 HOCAOGLU	10	55500	9	35532	7 PONT BAY /	NO.38 /HOCAOGL
35535	7 PONT BAYAN AYAKKAB /	NO.39 HOCAOGLU	5	55500	10	35535	7 PONT BAY /	NO.39 /HOCAOGL
41578	DUZ SPORTIP AYAKKABI /	HOCAOGLU NO:35	13	55500	11	41578	DUZ SPORTI /	HOCAOGL/NO:35
41579	DUZ SPORTIP AYAKKABI /	HOCAOGLU NO:36	26	55500	12	41579	DUZ SPORTI /	HOCAOGL/NO:36
41580	DUZ SPORTIP AYAKKABI /	HOCAOGLU NO:37	26	55500	13	41580	DUZ SPORTI /	HOCAOGL/NO:37
41582	DUZ SPORTIP AYAKKABI /	HOCAOGLU NO:38	26	55500	14	41582	DUZ SPORTI /	HOCAOGL/NO:38
41584	DUZ SPORTIP AYAKKABI /	HOCAOGLU NO:39	13	55500	15	41584	DUZ SPORTI /	HOCAOGL/NO:39

eslim Eden : 73211

Teslim Alan : YAKUP

---Teslim Eden : 73211

Teslim Alan :

Firma No : 1269 Firma Isim : ADANA KAGIT TORBA SAN.

40464	AILE TIPI YEMEK TAKMNO.418 /	12 3	255000	15701
40465	MARM.CUKUR YEMEK TAK4172-21 /	12 3	4800	15701
40466	MAR.CUKUR YEMEK TAKM4163-19 /	12 3	4500	15701
40467	ANAD 12 KISI.YEMEK TAKIM /4115	12 3	640000	15701
40468	ANAD CUKUR TABAK 41229-21 /	12 0	5300	15702
40469	ANAD AILE TIPI YEMEKTAKI-41193/	12 3	299000	15701
40470	MARMARA KOMPOSTO 4122 /	12 1	29500	15702
40471	ANAD CUKUR TABAK 41221-19 /	12 1	4500	15702
40472	MARMARA KARE KASE STAN.DISI /	12 1	2700	15702
40474	OTEL KAYIK TABAK STAN DISI /NO.30	12 1	6500	15702
40475	OTEL KAYIK TABAK STAN DISI /NO.34	12 1	12500	15702
40476	MARMARA CUKUR TABAK STAN DISI /NO.21	12 1	2800	15702
43950	OTEL KAYIK TABAK 4177-NO.22/ADANA TORB	12 1	7700	15103
45431	MAMA TAKIMI 4136 /ADANA KAGI	12 3	29500	15701
45666	MARMARA 900 DEMLIK 41122 /ADANA KAGI	12 1	28000	15703
45667	MARMARA 700 DEMLIK 41121 /ADANA KAGT	12 1	21000	15703
50158	MAR.8.KISILIK YEMEK TAKIMI-417/ADANA TORB	12 3	325000	15701
50159	MAR.8.KISILIK YEMEK TAKIMI-414/ADANA KAGT	12 3	445000	15701
50160	MARMARA PARTA 4113 /ADANA KAGT	12 1	21000	15702
50161	AYAKLI PARTA 41199 /ADANA TORB	12 1	23000	15703

**EK-5: PAKET FİŞİ**



**INKAYA A.S.  
ANA MAGAZASI**

**PAKET FISI**

no : 1206 Kasa : 803 Op : 803 Tarih : 07/01/92 | 18:41:58

SELPAK TUVALET KAG.	4 LU		1 Adet	9300
KOKILI YUQUM AYCIQEK YAGI	5KG		1 Adet	42900
PINAR SOYULMUS SOSIS			1 Adet	11200
PINAR SOYULMUS SOSIS			1 Adet	11200
MARET SOYULMUS SOSIS	5 LI		1 Adet	11200
SELPAK HAVLU	2 LI	NINI	1 Adet	7400
RAMA MARGARIN	250 GR	KASE	1 Adet	2200
CETINKAYA SEKER	1 KG		1 Adet	4300
CETINKAYA SEKER	1 KG		1 Adet	4300
CODOR MAT DEODORANT		KUTU	1 Adet	4150
CAYKUR	250 GR	LUKS	1 Adet	6700
CAYKUR	250 GR	LUKS	1 Adet	6700
ULKER CAY SAATI	385 GR	HEKS	1 Adet	7900

adet	12 Kdv	12715	Toplam	118650
adet	6 Kdv	613	Toplam	10800

adet		13328	Toplam	129450
------	--	-------	--------	--------

**INKAYA A.S.  
ANA MAGAZASI**

**PAKET FISI**

no : 44476 Kasa : 801 Op : 801 Tarih : 04/12/91 | 10:36:17

ULKER BISKREH BISKUV	220 GR	KAKAOKREMA	1 Adet	3900
ULKER BADEN KRAKER	40 GR		1 Adet	500
ULKER BADEN KRAKER	40 GR		1 Adet	500
ULKER CUBUK KRAKER	40 GR		1 Adet	500
BIFA KREHALI BISKUI	54 GR		1 Adet	550
BIFA KREHALI BISKUI	54 GR		1 Adet	550
BIFA KREHALI BISKUI	54 GR		1 Adet	550
ULKER CUBUK KRAKER	40 GR		1 Adet	500
1 SULTAN TUR PILIC			1895 Gram	26530
3 CETINKAYA YUMURTA	6 LI		1 Adet	2550
1 CETINKAYA YUMURTA	6 LI		1 Adet	2550

adet	12 Kdv	3654	Toplam	34080
adet	6 Kdv	290	Toplam	5100

adet		3944	Toplam	39180
------	--	------	--------	-------

*Handwritten signature and notes:*  
F. F. F. F.  
F. F. F. F.  
F. F. F. F.

## EK-6: FİRMALARA GÖRE STOK LİSTESİ



M4101 LH

1

7	STAR KARGO								
	24902	STAR LIMON SIKACAGI	/	12	1	7800	5308		
	24903	STAR CIRPACAK	/	12	1	8500	5308		
	24916	STAR LIMON SIKACAGI	/	12	1	6000	5308		
3	DOGAN GIYIM								
	31786	MERSERIZE BAYAN BLUZ	/	12	1	39500	3004		
	36069	MERSERIZE BAYAN BLUZ	/	12	1	39500	3004		
1	VELIS DUVAR SAATLERI								
	3284	VELIS DUVAR SAATI VD01	/	12	1	119500	6202		
	3285	VELIS DUVAR SAATI VD02	/	12	1	94500	6202		
	3290	VELIS DUVAR SAATI VD04	/	12	1	49500	6202		
	3291	VELIS DUVAR SAATI VD07	/	12	1	42500	6202		
	20536	DUVAR SAATI PILLI /MAKINALI		12	1	47500	6202		
	20539	DUVAR SAATI KABE RESIM/PILLI MAK.		12	1	49500	6202		
	20542	DUVAR SAATI PILLI /SARKACLI		12	1	139500	6202		
	20550	DUVAR SAATI KOL S.MOD./PILLI MAK.		12	1	85000	6202		
	25910	TERMOMETRELI DUVAR SAATI	/	12	1	49500	6202		
	38673	PILLI MAKINALI DUVARSAATI /VELIS		12	1	33000	6202		
	30759	BIMBAM CALARLI DUVARSAATI /VELUS		12	1	149500	6202		
	41424	FOTOSELLI DUVAR SAAT10130	/	12	1	0	6202		
	41409	KOSELI KOL TIPI KT 102 /VELIS		12	1	65000	6202		
	41408	YUVARLAK KOL TIPI RT 101 /VELIS		12	1	55000	6202		
	41414	FOTOSELLI DUVAR SAAT10130 /VELIS		12	1	139500	6202		
	41410	SARKACLI DUVAR SAAT1911-910 /VELIS		12	1	139500	6202		
2	ULAS AYAKKABI								
	7439	KAPALI MIFLON.TERLIKNO.35 /ULAS AYAKK		12	6	22500	4103		
	7440	KAPALI MIFLON.TERLIKNO.36 /ULAS AYAKK		12	6	22500	4103		
	7441	KAPALI MIFLON.TERLIKNO.37 /ULAS AYAKK		12	6	22500	4103		
	7442	KAPALI MIFLON.TERLIKNO.38 /ULAS AYAKK		12	6	22500	4103		
	7443	KAPALI MIFLON.TERLIKNO.39 /ULAS AYAKK		12	6	22500	4103		
	9791	BAGCIKLI KETEN AYAK.35 NUMARA /ULAS		12	6	26500	4101		
	9792	BAGCIKLI KETEN AYAK.36 NUMARA /ULAS		12	6	26500	4101		
	9793	BAGCIKLI KETEN AYAK.37 NUMARA /ULAS		12	1	26500	4101		
	9794	BAGCIKLI KETEN AYAK.38 NUMARA /ULAS		12	6	26500	4101		
	9795	BAGCIKLI KETEN AYAK.39 NUMARA /ULAS		12	6	26500	4101		
	9796	WALKMEN BAG.KETEN AYAK.35 NO/ULAS		12	1	31000	4101		
	9797	WALKMEN BAG.KETEN AYAK.36 NO/ULAS		12	6	31000	4101		
	9798	WALKMEN BAG.KETEN AYAK.37 NO/ULAS		12	6	31000	4101		
	9799	WALKMEN BAG.KETEN AYAK.38 NO/ULAS		12	6	31000	4101		
	9800	WALKMEN BAG.KETEN AYAK.39 NO/ULAS		12	6	31000	4101		
	13562	KETEN AYAKKABI PATIK-24 /ULAS		12	6	19500	2301		
	13563	KETEN AYAKKABI PATIK-25 /ULAS		12	6	19500	2301		
	13564	KETEN AYAKKABI PATIK-26 /ULAS		12	6	19500	2301		
	13565	KETEN AYAKKABI PATIK-27 /ULAS		12	6	19500	2301		
	13567	KETEN AYAKKABI PATIK-28 /ULAS		12	6	19500	2301		
	13568	KETEN AYAKKABI PATIK-29 /ULAS		12	6	19500	2301		
	13570	KETEN AYAKKABI PATIK-30 /ULAS		12	6	19500	2301		
23	TUNA DIS TIC								
	4583	BALINLI YARIM SUTYENKAUCUK.75 /TUNA		12	1	9000	4204		
	4585	BALINLI YARIM SUTYENKAUCUK.80 /TUNA		12	1	9000	4204		
	4587	BALINLI YARIM SUTYENKAUCUK.85 /TUNA		12	1	9000	4204		

4588	BALINLI YARIM SUTYENKAUCUK.90 /TUNA	12	1	9000	4204
44024	1066-766 PASTA TAK. TURKKAN /	12	1	42000	5207

25 YARIS

9413	PENYE BAYAN BLUZ YARIS /	12	1	19500	3004
22629	YELPAZELI KIZ BLUZ YARIS /	12	1	24500	3004
24906	YARIS PENYE T-SHIRT NO.4 /	12	1	10000	2303
24907	YARIS PENYE T-SHIRT NO.5 /	12	1	10000	2303
24908	YARIS PENYE T-SHIRT NO.6 /	12	1	10000	2303
25171	GARSONBOY T-SHIRT YARIS /NO.4	12	1	12000	2303
25172	GARSONBOY T-SHIRT YARIS /NO.5	12	1	12000	2303
25173	GARSONBOY T-SHIRT YARIS /NO.6	12	1	12000	2303
27180	PENYE KIZLI BLUZ YARIS /	12	1	19500	3004
27181	PENYE UZUN ATLAMA BLUZ-YARIS/	12	1	19500	3004
39739	GRI PILELI KIZ ONLUGNO.3 /CETINKAYA	12	1	45000	2317

26 YURTSAN

183	COP KUTUSU ROSIGNOL /	20	1	139500	6905
185	IZGARA TEZEL /	20	1	47500	6005
309	HAPPY GIRL RAZOR /	20	1	149000	6009
319	SWISS HAPPY GRIL 1000 WATT /	12	1	69000	6009
322	SEVERIN 3 PLUS 1000 WATT /	12	1	189000	6009
323	JOHNSON PIKKOLO 1000 WATT /	12	1	43000	6007
325	KENT CAYDANLIK YURTSAN /	12	1	95000	5401
327	GRANIT BOYALI BACA KEMANGAL /GR 566	12	1	47900	6005
329	GRANIT LUKS KOSELI MANGAL /	12	1	59000	6005
331	GRANIT EMAYE TURBO MANGAL /	12	1	84500	6005
335	GRANIT LALE MANGAL BUYUK /	12	1	54900	6005
339	GIO BUZ KASETI 1 KG /	12	1	13900	6404
342	GIO BUZ KASETI 0400 GR /	12	1	7400	6404
344	KOBOLD BIYELI SEMSIY100\8 /	12	1	149500	6907
1297	DAWA SARZLI ELEKTR.SPMINI /	20	1	130000	6009
1301	400 8146 790 03 SEVERIN ELEKTRIKLI SUPERGE /	20	1	189000	6009
1310	MARS ISITICI /	20	1	1299000	6008
1311	SEMAVER BUYUK BOY /	20	1	185000	6005
1312	SEMAVER KUCUK BOY /	20	1	149000	6005
2571	HAPPY GIRL SARJLI /	20	1	169000	6009
2572	HAPPY GIRL SARJLI /YURTSAN	20	1	199500	6009
14473	DUSEI-HALLEY /	12	1	379500	2202
20537	GUNES BASTON DUSEI YURTSAN /	12	1	116500	2201
20642	KENT 3 LU OCAK /	20	1	79500	6005
20644	120 TERM TERMUS 6LT. /	12	1	110000	6008
22448	120 TERM TERMUS 8 LT /	20	1	119000	6006
22467	PRIMA ISITICI-SOGUTIC /	20	1	299500	6008
23733	EPAS MARDANE 1020\940 /NO.39	12	1	79900	1018
25555	EMER KOVASI /	20	1	159000	6006
25556	DAWA LUX ELEKTRIK MIKSERI /	20	1	125000	6006
25557	ESAM SUPER MIKSER /	20	1	160000	6006
25558	YUMURTA KAYNATACAGI /	20	1	108000	6006
25559	DAWAAR FOU 2002 /	20	1	120000	6007
25560	PRIMA SOGUTUCU ISITIC /	20	1	299500	6008
25562	NURAY TOST MAKINASI B.BOY /	20	1	95000	6005
27305	TUSLU TELEFON CY 833 P /	12	1	159000	6106
29826	CALISKAN OGRFNCI MASA-MESE /YURTSAN	12	1	325000	7409
29828	KELEBEK SEHPA YURTSAN /	12	1	27500	7408
30133	TV SEHPASI YURTSAN /	12	1	330000	7408

**EK-7: BARKOD ETİKET ÖRNEKLERİ (ÇUBUK KODLAMA)**







## EK-8: GELİŞTİRİLEN PAKET PROGRAM ÖRNEKLERİ



## { EK-8 : GELİŞTİRİLEN PAKET PROGRAMLAR }

```

{$I-}
{$N+,E+}
Program bargir;
uses dos, crt, btrvinc, win, scrutil, filedefs, filecs, filef, filess, baryaz;
{17.12.1991}
{STOK GIRIS PROGRAMI}
{Hikmet MARAŞLI}

const

win1 : WindowRec = (Col:1;Row:2;Height:23;Width:79;
                    Color:Defaultcolor; Box : shade);
win2 : WindowRec = (Col:2;Row:5;Height:18;Width:76;
                    Color:Defaultcolor; Box : nobox);
win3 : WindowRec = (Col : 2;Row : 02;Height : 20;Width : 50;
                    Color : DefaultColor; Box : Shade);
win4 : WindowRec = (Col : 3;Row : 6;Height : 16;Width : 49;
                    Color : DefaultColor; Box : shade);

var
    kasafile : text;
    opfile : text;

    Stalt, Szalt : integer;
    nszline, nszline1, nstline, nstline1, nsatir, nsatir1 ,nline: integer;
    Fiisim : string [sizeof (Firec.isim)];
    Fino : string [7];
    Csisim : string [sizeof (Csrec.isim)];
    Cstanim : string [sizeof (Csrec.tanim)];
    Csno : string [sizeof (ssrec.barkod)];
    Csfiat : longint;
    Cskdv : integer;
    Csbirim : INTEGER;
    Firmano : string [7];
    sif : double;

Procedure syaz;
begin
    Write (copy (ssrec.barkod,1,3), ' ', copy (ssrec.barkod,4,4), ' ', copy (ssrec.barkod,8,3),
    ' ',
    copy (ssrec.barkod,11,2), ' ', ssrec.isim,
    ' ', copy (ssrec.tanim,1,10), ' ', copy (ssrec.tanim,11,10), ssrec.fiat:8, ' ', ssrec.kdv:2,
    ' ', ssrec.birim);
end;
procedure sdispsatir;
begin
    textbackground (0); textcolor (7);
    Gotoxy (1, Nstline1);
    Write (copy (csNo,1,3), ' ', copy (csNo,4,4), ' ', copy (csNo,8,3), ' ', copy (csNo,11,2), ' ',
copy (csisim,1,20),
    ' ', copy (cstanim,1,10), ' ', copy (cstanim,11,10), csfiat:8, ' ', cskdv:2, ' ', csbirim);

    textbackground (7); textcolor (8);
    Gotoxy (1, Nstline);

```

```

syaz;
cstanim := ssrec.tanim;
csisim := ssrec.isim;
csno := ssrec.barkod;
nstline1 := nstline;
csfiat := ssrec.fiat;
csbirim := ssrec.birim;
cskdv := ssrec.kdv;

textbackground (0); textcolor (7);
end;

procedure swinup;
begin
    sslen := sizeof (ssrec);
    status:=btrv(b_get_next, sspos, ssrec, sslen, ssrec.firma, 1);
    if status = 0 then
        begin
            gotoxy (1,1);delline;
            dec (nstline1);
            sdispsatir;
            end;
end;

procedure swindow;
begin
    sslen := sizeof (ssrec);
    status:=btrv(b_get_prev, sspos, ssrec, sslen, ssrec.firma, 1);
    if (status = 0) then
        begin
            gotoxy (1,win2.height) ;
            delline;
            inc(nstline1);
            gotoxy (1,1);insline;
            gotoxy (1,1) ;
            sdispsatir;
            end;
end;

procedure dstoklist;
begin
    for i:=1 to Currwindow.Height do
        begin
            Gotoxy (1,i);
            syaz;
            sslen := sizeof (ssrec);
            status:=btrv(b_get_next, sspos, ssrec, sslen, ssrec.firma, 1);
            if status = 9 then
                begin
                    sslen := sizeof (ssrec);
                    status:=btrv(b_get_first, sspos, ssrec, sslen, ssrec.firma, 1);
                    inc (i);
                    end;
            if status <> 0 then exit;
            end;
end;

```

end;

Procedure stoktoscr;

begin

```

val (inform[2].bilgi, firec.no ,code);
move (inform[4].bilgi[1],csrec.no[1],12);
move (inform[6].bilgi[1],csrec.isim[1],20);
move (inform[7].bilgi[1],csrec.tanim[1],10);
move (inform[8].bilgi[1],csrec.tanim[11],10);
val (inform[9].bilgi ,csrec.kdv, code);
val (inform[10].bilgi ,csrec.GRUP,code);
val (inform[11].bilgi, csrec.birim, code);
val (inform[14].bilgi ,csrec.fiat ,code);

```

```

move (inform[5].bilgi[1],ssrec.esasno[1],12);
move (inform[4].bilgi[1], ssrec.barkod[1],12);
move (inform[6].bilgi[1],ssrec.isim[1],20);
move (inform[7].bilgi[1],ssrec.tanim[1],10);
move (inform[8].bilgi[1],ssrec.tanim[11],10);
val (inform[12].bilgi, ssrec.birim1, code);
val (inform[13].bilgi, ssrec.afiat2, code);
ssrec.kdv := csrec.kdv;
ssrec.grup := csrec.grup;
ssrec.fiat := csrec.fiat;
ssrec.birim := csrec.birim;
csrec.firma := firec.no;
ssrec.firma := firec.no;

```

end;

procedure addstok;

var ngiris : integer;

begin

```

formisim := 'scs01.SCR ' ;
readform;
printscreen;
ngiris := 0;
nalan :=2;nson:=0;inenter :=false;onenter:=false;inscroll:=false;
repeat
    screeninput;
until (ch = esc) or (ch = inskey);

```

```

if (ch = inskey) and (confirm ('Stok Kaydedilecek mi? ') = 'E') then
begin

```

```

    stoktoscr;
    csrec.tutar := 0;
    csrec.miktar := 0;

```

```

    cslen := sizeof(csrec);
    csrec.key := 0;

```

```

    cslen := sizeof (csrec);
    status:=btrv(b_insert, C$pos, csrec, C$len, csrec.key, 0);

```

```

    if status = 0 then

```

```

begin
  str (csrec.key:5,inform[1].bilgi);
  ssrec.no := csrec.key;
  printinputscreen;
  with ssrec do
  begin
    teminsuresi := 0;
    ozel1 := 0;
    ozel2 := 0;
    fire := 0;
    minstok := 0;
    maxstok := 0;
    sipmik := 0;
    afiat1 := 0;
    raf1 := 0;
    raf2 := 0;
    raf3 := 0;
    raf4 := 0;
    temin1 := 0;
    temin2 := 0;
    temin3 := 0;
    for i := 1 to 5 do
    begin
      ssrec.dmiktar [i] := sif;
      ssrec.bmiktar [i] := sif;
      ssrec.amiktar [i] := sif;
      ssrec.dtutar [i] := sif;
      ssrec.btutar [i] := sif;
      ssrec.atutar [i] := sif;
    end;
  end;
  sslen := sizeof (ssrec);
  status:=btrv(b_insert, Sspos, Ssrec, Sslen, Ssrec.firma, 1);

  Message ('Kayit Tamamlandi ');
  sslen := sizeof (ssrec);
  status:=btrv(b_get_ge, sspos, ssrec, sslen, ssrec.firma, 1);
  ssnokey := ssrec.firma;
syaz;

  dstoklist;
  stalt := i;

  sslen := sizeof (ssrec);

  Gotoxy (1,1);
  textbackground (7); textcolor (8);
  syaz;
  textbackground (0); textcolor (7);
  dstoklist;
  stalt := i;
  sslen := sizeof (ssrec);
  status:=btrv(b_get_eq,sspos, ssrec, sslen, ssnokey, 0);

  Gotoxy (1,1);
  textbackground (7); textcolor (8);

```

```

    syaz;
textbackground (0); textcolor (7);
nstline := 1 ;
    cstanim := ssrec.tanim; csisim := ssrec.isim; csno := ssrec.barkod; nstline1 := nstline;
    csfiat := ssrec.fiat;csbirim := ssrec.birim;cskdv := ssrec.kdv;

end
    else
        Message ('Kayit Tamamlanamadi. Status = '+inttostring(status,3));
    end;
    ch := ' ';
end;
Procedure Updatestok;
begin
    nalan :=2;nson:=0;inenter :=false;onenter:=false;inscroll:=false;
    repeat
        screeninput;
    until (ch = esc) or (ch = inskey);

    if (ch = inskey) and (confirm ('Stok Kaydedilecek mi? ') = 'E') then
        begin
            stoktoscr;
            cslen := sizeof(csrec);
            status:=btrv(b_update, CSpos, csrec, Cslen, csrec.key, 0);

            sslen := sizeof (ssrec);
            status:=btrv(b_update, Sspos, Ssrec, Sslen, Ssrec.firma, 1);

            if status = 0 then
                Message ('Kayit Tamamlandi ')
            else Message ('Kayit Yapilmadi ');
            end;
        end;
    end;
{
Procedure Delstok;
begin
    move (ssrec.barkod, cskey,12);
    if confirm ('Stok silinecek eminmisiniz ?') = 'E' then
        status:=btrv(b_delete, Cspos, Csrec, Cslen, Csrec.isim, 0);
    if status <> 0 then
        message ('KAYIT SILINEMEDI')
    else
        begin
            message ('KAYIT SILINDI ');
            Cslen := sizeof (csrec);
            status:=btrv(b_get_ge, cspos, csrec, cslen, cskey, 0);
            move (ssrec.barkod, cskey,12);
            gotoxy (1,1);
            syaz;

            dstoklist;
            stalt := i;

            Cslen := sizeof (csrec);

```

```

    Gotoxy (1,1);
    textbackground (7); textcolor (8);
    syaz;
    textbackground (0); textcolor (7);
    dstoklist;
    stalt := i;
    Cslen := sizeof (csrec);
    status:=btrv(b_get_eq, cspos, csrec, cslen, cskey, 0);

    Gotoxy (1,1);
    textbackground (7); textcolor (8);
    syaz;
    textbackground (0); textcolor (7);
    nstline := 1 ;
    cstanim := ssrec.tanim; csisim := ssrec.isim; csno := ssrec.barkod; nstline1 := nstline;
    csfiat := `ssrec.fiat;esbirim := ssrec.birim;cskdv := ssrec.kdv;

    end;
end;
}
Procedure StokDetay;
begin
    savewindow (2,win3);
    makewindow (win3);
    formisim := 'scs01.SCR ' ;
    readform;
    csrec.key := ssrec.no;
    cslen := sizeof (csrec);
    status:=btrv(b_get_eq, cspos, csrec, cslen, csrec.key, 0);

    firec.no := ssrec.firma;
    Filen := sizeof (Firec);
    status:=btrv(b_get_eq, Fipos, Firec, Filen, Firec.No, 0);

    str (csrec.key:5,inform[1].bilgi);
    str (firec.no:4,inform[2].bilgi);
    inform[3].bilgi := firec.isim;
    inform[5].bilgi := ssrec.esasno;
    inform[4].bilgi := ssrec.barkod;
    inform[6].bilgi := csrec.isim;
    inform[7].bilgi := copy(csrec.tanim,1,10);
    inform[8].bilgi := copy(csrec.tanim,11,10);
    str (csrec.kdv:2,inform[9].bilgi);
    str (csrec.grup:4,inform[10].bilgi);
    str (csrec.birim:2,inform[11].bilgi);
    str (ssrec.birim1:2,inform[12].bilgi);
    str (ssrec.afi2:8,inform[13].bilgi);
    str (csrec.fiat:8,inform[14].bilgi);
    inform[15].bilgi := realtostring (csrec.miktar,11,0);
    inform[16].bilgi := realtostring (csrec.tutar,11,0);
    printinputscreen;

    printscreen;
    ch := getkey(OFF);
    if ch = '*' then updatestok;
    ff ch = '-' then delstok;

```

```

}

ch := ' ';
                                restorewindow (2,win3);
                                setwindow (win2);

end;
procedure stokbul;
begin
    setwindow (messagewindow);
    printxy('Stok No : ',messagecolor,2,1);
    readln (ssnokey);
    clrscr;
    setwindow (win2);
    status := btrv (b_get_ge, sspos, ssrec, sslen, ssnokey, 1);
    dstoklist;
    val (dummystr,ssnokey,code);
    status:=btrv(b_get_ge, sspos, ssrec, sslen, ssnokey, 1);
    Gotoxy (1,1);
    textbackground (7); textcolor (8);
    syaz;
    textbackground (0); textcolor (7);
    nstline := 1 ;
    cstanim := ssrec.tanim; csisim := ssrec.isim; csno := ssrec.barkod;
    nstline1 := nstline;
    csfiat := ssrec.fiat;csbirim := ssrec.birim;cskdv := ssrec.kdv;

end;

Procedure Stok;
begin
    Sslen := sizeof (Ssrec);
    status:=btrv(b_get_first, Sspos, Ssrec, Sslen, Ssrec.firma, 1);

    savewindow (1,win1); makewindow (win1); gotoxy (2,1);

    gotoxy (2,2);write (' N O      I S I M      ');normvideo;
    gotoxy (1,3);write (#195);

    for i:=Currwindow.col+1 to Currwindow.col+Currwindow.width-3 do
        begin
            gotoxy (i,3);write (#196);
            end;
        write (#180);
    makewindow (win2);
    clrscr;
    dstoklist;
    stalt := i;

    Sslen := sizeof (Ssrec);
    status:=btrv(b_get_first, Sspos, Ssrec, Sslen, Ssrec.firma, 1);

    Gotoxy (1,1);
    textbackground (7); textcolor (8);
    syaz;
    textbackground (0); textcolor (7);
    nstline := 1 ;

```



```

setwindow(fullscreenwindow);
openss;
opencs;
openfi;
    assign (lst,'LPT1');
    rewrite(lst);
Stok;
Closefile(cspos);
Closefile(sspos);
Closefile(fipos);
setwindow (fullscreenwindow);
clrscr;
    close (lst);
write ('PROGRAM SONU');

```

end.

```

{*** kasa programi *** Mal Satışında Kullanılır ****}
{$N+,E+}
program kasa;
uses dos,crt,printer,btrvinc,cons,filedefs,filecs,fileci,fileka,
    kasabar,kasainit;
const
    buyukharfb : string = #27+#87+#49;
    buyukharfs : string = #27+#87+#48+#15;
    sikisik    : string = #15;
    satiratla  : string = #10;
var
    dummy      : string [17];
    kapat, satiriptal,yenifis , yenikasa, yeniop, tartidan : boolean;
    nline, y, carpan : integer;
    barcode     : string [12];
    barno       : longint;
    kdvn        : integer;
    nadet       : integer;
    ftoplaml, fkdv : longint;
    keyno,fisno,kasano,opno      :integer;
    nbirim      : integer;
    posblk      : string [4];
procedure kasaread;
begin
    gettime;
    writeln ('KASA ACILIS Kasa No : ',kasano:3,' Tarih : ',tarih,' Saat : ',saat);
    karec.kasano := kasano;
    kalen := sizeof (karec);
    status :=btrv(b_get_eq, Kapos, Karec, Kalen, Karec.kasano, 0);
    if status = 0 then
        begin
            if datestamp <> karec.datestamp then
                begin
                    karec.total := 0;

```

```

        karec.kdv := 0;
        for i:= 1 to 5 do
        begin
            karec.rislem[i] :=0;
            karec.rtotal[i] := 0;
            karec.rkdv [i] := 0;
        end;
    end;
    karec.datestamp := datestamp;
    karec.timestamp := timestamp;
    karec.acik := 1;
    karec.opno := 0;
    kalen := sizeof (karec);
    status := btrv(b_update, Kapos, Karec, Kalen, Kakey, 0);

    writeln ('SON TOPLAM ', karec.total, ' Fis No : ',karec.fis);
end;
end;

procedure kasatanim;
begin
    if not yenikasa then
    begin
        val (copy (bar,6,3),kasano,n);
        yenikasa := TRUE;
        kasaread;
        end;
end;

procedure optanim;
begin
    if ( not yenifis ) and yenikasa then
    begin
        val (copy (bar,6,3),opno,n);
        yeniop := TRUE;
        gettime;
        if opno <> karec.opno then
        begin
            karec.opno := opno;
            writeln ('YENI KASADAR Kasa No : ',kasano,
                ' Tarih : ',Tarih, ' | ',saat);
            kalen := sizeof (karec);
            status := btrv(b_update, Kapos, Karec, Kalen, Kakey, 0);
            end;
        end;
end;

procedure baslik;
begin
    writeln (lst, buyukharfb,'CETINKAYA A.S. PAKET FISI');
    writeln (lst, 'ADANA MAGAZASI',buyukharfs);
end;

procedure xrapor;
begin

```

```
end;
```

```
procedure toplam;
```

```
var
```

```
    nislem : integer;
```

```
begin
```

```
    w r i t e l n ( l s t ,  
    -----);
```

```
    nislem := 0;
```

```
    for i:= 1 to nkdv do
```

```
    begin
```

```
        if fisislem [i] > 0 then
```

```
        begin
```

```
            writeln (lst, ' fisislem [i]:3,' adet ', buyukharfb,kdvtable[i]:2,buyukharfs,' Kdv ',  
            buyukharfb,fiskdv[i]:7,buyukharfs,' Toplam ',buyukharfb,fistotal[i]:9,buyukharfs);  
            nislem := nislem + fisislem [i];
```

```
        end;
```

```
    end;
```

```
    w r i t e l n ( l s t ,  
    -----);
```

```
    writeln (lst, ' ,nislem:3,' adet ',buyukharfb, fkdv:7,  
            buyukharfs,' Toplam ',buyukharfb,ftoplam:9,buyukharfs);
```

```
    writeln ( '-----',nislem:4,' adet ----- Toplam  
,ftoplam:9);
```

```
    writeln (lst, satiratla,satiratla,satiratla,satiratla);
```

```
    baslik;
```

```
    inc (karec.fis);
```

```
    karec.timestamp := timestamp;
```

```
    kalen := sizeof (karec);
```

```
    status:=btrv(b_update, Kapos, Karec, Kalen, Kakey, 0);
```

```
    yenifis := FALSE;
```

```
    satiriptal := FALSE;
```

```
    y := 0;
```

```
    nadet := 0;
```

```
    for i := 1 to nkdv do
```

```
    begin
```

```
        fistotal [i] := 0;
```

```
        fiskdv [i] := 0;
```

```
        fisislem [i] := 0;
```

```
    end;
```

```
end;
```

```
procedure satis;
```

```
begin
```

```
    if not yenifis then
```

```
    begin
```

```
        gettime;
```

```
        writeln (lst,sikisik,' Fis no : ',karec.fis:6,' Kasa : ',kasano:3,' Op : ',opno:3,' Tarih : ',tarih,  
' | ',saat);
```

```
        yenifis := TRUE;
```

```
        nadet := 0;
```

```
        ftoplam := 0;
```

```
        fkdv := 0;
```

```

end;
Cslen := sizeof(Csrec);
if bar [1] = 'T' then
begin
  if copy (bar,2,2) = '98' then
  begin
    tartidan := TRUE;
    fillchar (csrec.no,12,'0');
    move (bar[2],csrec.no,7);
    end
  else
  move (bar[2],csrec.no,12);

  keyno := 1;

  status:=btrv(b_get_eq+100, Cspos, Csrec, Cslen, Csrec.no, keyno);
end
else
begin
  keyno := 0;
  val (copy (bar,4,5),csrec.key, n);
  status:=btrv(b_get_eq+100, Cspos, Csrec, Cslen, Csrec.key, keyno);
end;

if status <> 0 then
begin
  writeln ('   BARCODE MEVCUT DEGIL ', status, ' ,bar,' ',#7+#7);
  tartidan := FALSE;
  exit;
end;

if tartidan then
begin
  val (copy (bar,9,5), cirec.tutar,n);
  cirec.miktar := (cirec.tutar * 1000 ) div csrec.fiat;
  end
else
begin
  cirec.tutar := csrec.fiat * carpan;
  cirec.miktar := carpan;
  end;
if csrec.kdv = 0 then csrec.kdv := 12;
if csrec.kdv > 50 then cirec.kdvoran := csrec.kdv-50 else cirec.kdvoran := csrec.kdv;

kdvno := 1;
while (kdvno < nkdv) and (kdvtable [kdvno] <> cirec.kdvoran) do
begin
  inc (kdvno);
end;

if csrec.kdv > 50 then inc (kdvno);

cirec.kdv :=cirec.tutar - ((cirec.tutar * 100) div (100+cirec.kdvoran));

if satriptal and (y >= 1) then
begin

```

```

nadet := nadet - carpan;
karec.rislem [kdvno] := karec.rislem [kdvno] - 1;
fisislem [kdvno] := fisislem [kdvno] - carpan;
cirec.tutar := - cirec.tutar;
cirec.miktar := - cirec.miktar;
cirec.kdv := - cirec.kdv;
cirec.islemtip := 'I';
writeln (lst, csrec.key:5, ' ', csrec.isim, ' ', ' SATIR IPTAL ' ', ' ',
        cirec.miktar:5, ' ', birimtable[csrec.birim], ' ', cirec.tutar:8);
end
else
begin
nadet := nadet + carpan;
fisislem [kdvno] := fisislem [kdvno] + carpan;
karec.rislem [kdvno] := karec.rislem [kdvno] + 1;
writeln (lst, csrec.key:5, ' ', csrec.isim, ' ', csrec.tanim, ' ', cirec.miktar:5, ' ',
        birimtable[csrec.birim], ' ', cirec.tutar:8);
    cirec.islemtip := 'S';
end;

fistotal [kdvno] := fistotal [kdvno] + cirec.tutar;
fiskdv [kdvno] := fiskdv [kdvno] + cirec.kdv;

ftoplam := ftoplam + cirec.tutar;
fkdv := fkdv + cirec.kdv;

writeln (nadet:3, ' ', csrec.key:5, ' ', copy (csrec.isim,1,15), ' ', csrec.tanim, ' ', cirec.miktar:5, ' ',
        birimtable[csrec.birim]:4, ' ', cirec.tutar:8, ' ', ftoplam:8);

csrec.miktar := csrec.miktar + cirec.miktar;
csrec.tutar := csrec.tutar + cirec.tutar;

status:=btrv(b_update, Cspos, Csrec, Cslen, Cskey, keyno);

cirec. no := karec.fis;
cirec.kasano := kasano;
cirec.opno := opno;
cirec.datestamp := datestamp;
cirec.timestamp := timestamp;
cirec.reyon := csrec.grup;
if tartidan then cirec.firma := 9999 else cirec.firma := csrec.firma;
cirec.mal := csrec.key;

cilen := sizeof (cirec);
status:=btrv(b_insert, Cipos, Cirec, Cilen, Cikey, 0);

inc (karec.islem);

karec.total := karec.total + cirec.tutar;
karec.kdv := karec.kdv + cirec.kdv;

karec.ttotal := karec.ttotal + cirec.tutar;
karec.tkdv := karec.tkdv + cirec.kdv;

karec.rtotal [kdvno] := karec.rtotal [kdvno] + cirec.tutar;

```

```

karec.rkdv [kdvno] := karec.rkdv [kdvno] + cirec.kdv;

inc (y);
carpan := 1;
satiriptal := FALSE;
tartidan := FALSE;
end;

procedure kasaislem;
begin
  if (copy (bar,6,2) = '03') then
    begin
      carpan := 5; writeln ( ' X 5          ');
    end
  else
    if (copy (bar,6,2) = '04') then
      begin
        carpan := 10; writeln ( ' X 10         ');
      end
    else
      if (copy (bar,6,2) = '02') and yenifis and (y >= 1) then
        begin
          satiriptal := TRUE;
          writeln ( ' SATIR IPTAL ');
        end
      else
        if (copy (bar,6,2) = '01') and (ftoplam <> 0 ) and yenifis and (y >= 1) then toplam
        else
          if (copy (bar,6,2) = '90') and (not yenifis) then xrapor;
        end;
end;

procedure kontrol;
begin
  if (copy (bar,4,2) = '10') then kasaislem
  else
    if (copy (bar,4,2) = '02') and yenikasa then optanim
    else
      if (copy (bar,4,2) = '99') and (not yenifis) then kapat := TRUE;

end;

begin
  yenifis := FALSE; yenikasa := FALSE; yeniop := FALSE;
  satiriptal := FALSE; tartidan := FALSE; y := 1; carpan := 1; kapat := FALSE;
  assign (lst, 'LPT1 ');
  rewrite (lst);
  baslik;
  breset;
  opencs;
  openci;
  openka;
  writeln ('ONCE KASA ACIMI YAPINIZ ');
  repeat
    st := inca (bar);
    if (copy (bar,2,4) = '9901') then kasatanim;

```

```

until yenikasa;
  writeln ('OPERATOR TANIMI YAPINIZ ');
repeat
  st := inca (bar);
  if (copy (bar,2,4) = '9902') then optanim;
until yeniop;

repeat
  st := inca (bar);
  if copy (bar,2,2) = '99' then
    kontrol
  else
    satis;
until kapat;
  karec.acik := 0;
  kalen := sizeof (karec);
  status := btrv(b_update, Kapos, Karec, Kalen, Kekey, 0);
closefile (cspos);
closefile (cipos);
closefile (kapos);
close (lst);
end.

```

```

{*** Barkod Basan Program ****}
unit baryaz1;
interface
uses crt,dos,printer,btrvinc,filedefs,filecs,scrutil;
var
  i,j,ncol,nrow:integer;
  st1,st2,st3,st4,st5,st6,st7,st8,st9 : string[127];
  v2,v3 : string [10];
  v1 : string [20];
  v4,v6 : string [10];
  s1 : string [2];
  nkopya : integer;
  barno : string [12];
procedure barprint;
implementation

procedure initpr;

```

```

begin
st1 := 'IRI RES;SEM 0;UNIT C;SPSZ 0; SPO P;SPL 25;SPW 21;SBM 25;STM .1;SLM 5.5;COPY
'+s1+';';
write (lst,st1);
end;
procedure baryazim;
begin
    st2 := 'SLS .3; FONT 16;';
    st3 := concat ('TEXT"',v1,'          ",E;');
    st4 := 'SLS .3;TEXT ,N;';
    st5 := 'TEXT "'+v2+'/'+'v3+'          ",E;';
    st6 := 'SLS .3;TEXT ,N;';
    st7 := 'FONT 14;TEXT "KDV DAHIL ",E;FONT 11;TEXT "'+v4+'          ",E;';
    st8 := 'SLS .3;TEXT ,N; FONT 14;';
    st9 := 'BARC 11,Y,"'+barno+'",.6,.8,.03,.06,.09,.12,.03,.06,.09,.12;MRP +3.8,0;';

    write (lst,st2);

    for i := 1 to ncol do
    begin
        write (lst,st3);
    end;

    write (lst,st4);

    for i := 1 to ncol do
    begin
        write (lst,st5);
    end;

    write (lst,st6);
{
    for i := 1 to ncol do
    begin
        write (lst,st7);
    end;
    write (lst,st8);
}
    for i := 1 to ncol do
    begin
        write (lst,st9);
    end;
end;
procedure barci;
begin
    for j := 1 to nrow do
    begin
        baryazim;
        write (lst,'TEXT,N;MRP 0,1.8;');
        end;

        write (lst,'EXIT;');

end;
procedure barprint;
begin

```



```

setwindow (messagewindow);
gotoxy (5,1);write ('Kopya adedi giriniz : ');readln (nkopya);
  if nkopya <> 0 then
    begin
      str (nkopya :2,s1);
      v1 := csrec.isim;
      v2 := copy (csrec.tanim,1,10);
      v3 := copy (csrec.tanim,11,10);
      str ( csrec.fiat:09,v4);
      barno := filleftzero (inttostring (csrec.key,7));
      initpr;
      barci;
    end;
end;

begin
  ncol := 3; nrow := 7;
end.

```



T.C. VERGİ Dairesi Başkanlığı  
 DOKÜMANİSTAN MÜHÜRÜ

## BZET

### ORGANIZE SANAYI BÖLGELERİ'NİN YATIRIM PROJELERİNİN KARLILIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ADANA ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ'NDE BİR UYGULAMA

Yöneten: Prof.Dr. Serpil CANBAS  
Hazırlayan: Rüstem GÜLER

ÇUKUROVA UNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTUSU  
İŞLETME ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu çalışmada, genel olarak yatırım kavramı, yatırımların işletmeler açısından önemi, sanayi işletmelerinde yatırım kararlarını etkileyen faktörler ve özellikle yatırımlarda kuruluş yeri seçiminin önemi üzerinde durulmuştur ve kuruluş yeri seçiminde en iyi seçenek olan Organize Sanayi Bölgeleri'nin Dünya'daki ve Türkiye'deki durumu değerlendirilerek, Adana Organize Sanayi Bölgesi'nde bir uygulamaya yer verilmiştir.

Adana Organize Sanayi Bölgesi'nde yatırımını tamamlamış olan bir firmada, yatırım projesi hem işletme hem de ulusal ekonomi açısından değerlendirilmiştir. İşletme açısından yapılan değerlemede NBD yöntemi kullanılmış ve sonuçta Organize Sanayi Bölgeleri'nde yer seçiminin karlılık üzerine olumlu katkı yaptığı saptanmıştır. Bunun en önemli nedeni de,

altyapısı hazır sanayi parsellerinin kuruluş yeri olarak tahsisidir. Yatırım projesinin ulusal ekonomi açısından değerlendirilmesinde, endüstri ortalamalarıyla yapılan karşılaştırmalarda Organize Sanayi bölgelerinin istihdam ve kişi başına üretime katkısının daha büyük olduğu görülmüştür.



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı.....: Rüstem GÜLER

Doğum Tarihi ve Yeri....: 01/01/1966 - ADANA

Medeni Hali.....: Bekâr

İşi.....: Adana Organize Sanayi Bölgesi'nde  
Arsa Satış, Muhasebe ve Bilgisayar  
Elemanı

Adresi.....:

İş...: Abidinpaşa Cad.No:40 Kat:1 ADANA.  
Tel: 52 18 76 - 59 59 44

Ev...: Bülent Angın Blv.4,5 Durak No:63  
Nilüfer Apt. Kat:6 No:12 ADANA  
Tel: 27 12 77

Eğitim.....:

1973-1978 Tatbikat ilkokulu, ADANA.

1978-1981 Özel Seyhan Işık Lisesi,  
ADANA.

1981-1984 Özel Yeni Lise, ADANA.

1984-1989 C.Ü. İ.İ.B.F.  
İngilizce İşletme Bölümü,  
ADANA.

1990-1993 C.Ü. Sosyal Bilimler  
Enstitüsü Yüksek Lisans  
Programı, ADANA.