

UYGULAMADA BİLGİSAYAR DESTEKLİ
ÜRETİM KONTROL VE SİPARİŞ TAKİP SİSTEMİ

C. Turhan İlter

Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Yrd.Doç.Dr. Nimetullah Burnak

Haziran-1987

C.Turhan İlter'in YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Uygulamada Bilgisayar Destekli Üretim Kontrol ve Sipariş Takip Sistemi" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

.8../.7../1987

Üye : Prof.Dr. İmdat Kara




Üye : Yrd.Doç.Dr. Ali Güneş



Üye : Yrd.Doç.Dr. Nimetullah Burnak



Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 8.7.1987.....
gün ve .151/3..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Prof.Dr.Rüstem Kaya
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışmada, üretim planlama ve kontrol sistemlerinin işletmelerdeki önemi göz önünde bulundurularak özellikle atelye tipi üretimde yapılabilecek üretim yönetimi faaliyetleri ele alınmıştır. Bilginin işletmelerdeki önemi ve bilgi üretimde bilgisayarın sağlayacağı yararlar da değinilmiştir. Atelye (sipariş) tipi üretimlerde üretim planlama ve kontrolün zorluğu ve bilgi derlemenin yarattığı sorunlar ortaya konmuştur. Bu sorunların bir kısmına çözüm getirebilecek bir üretim yönetim sisteminin gereği olan bilgi iletim sistemi için bilgisayar programı geliştirilmiştir. Bu program Dbase II veri tabanı sistemi kullanılarak, Amstrad 6128 tipi bilgisayarda yapılmıştır. Atelye tipi üretim sorunlarıyla benzer yapıda sorunlara sahip Eskişehir Makina Fabrikası'nda programın uygulaması yapılmıştır. İşletmeye gelen siparişlerle ilgili bilgiler bilgisayar ortamında saklanmıştır. Siparişlerin çokluğu nedeniyle sistem sadece tezgahlar atelyesinde kullanılabilmiştir. İşletme genelinde üretim yönetim sistemi kurmak için yapılabilecek çalışmalar da belirtilmiştir.

SUMMARY

By taking into consideration of the importance of the production planning and control systems on administration, the production management activities, especially in production workshop type, was examined in this study. The importance of information and the capability of computers in generating information were considered. The difficulty of production planning and control and problems encountered in compiling data were exposed in production workshop (order) type. A computer program was developed to solve some of those problems which are essential in production management system. The data base system Dbase II and a microcomputer, Amstrad 6128 were used in developing that program. The application of the program was realized in Eskişehir Makina Fabrikası which has problems similar to the ones in production workshop type. The data related to coming orders was saved in computer. Since that orders were too much the system could be applied to machine tools workshop only. In order to set a wide production management system in business the suggestions and other studies were mentioned.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iv
SUMMARY	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL SİSTEMİ	7
2.1. Üretim Planlama ve Kontrol Sistemi	
Belirleyici Faktörleri	8
2.1.1. Ürün özellikleri ve üretim tipi	8
2.1.2. Tesisin büyüklüğü	11
2.1.3. Endüstrinin tipi	12
2.2. Üretim Planlama ve Kontrol Sistemi Elemanları	12
2.2.1. Ön planlama	13
2.2.2. Malzeme planlaması	13
2.2.3. Metod tasarımı	15
2.2.4. Kaynakların planlaması	15
2.2.5. Yönlendirme ve tahmin	15
2.2.6. Yükleme ve çizelgeleme	15
2.2.7. Üretim başlatma	16
2.2.8. Üretim takip	16
2.2.9. Kalite kontrol	16
2.2.10. Değerlendirme	16
2.3. Planlama ve Kontrol Organizasyonu	17
2.4. Üretim Planlama ve Kontrol	18
2.4.1. Kapasite planlaması	18
2.4.2. Ana üretim planı	19
2.4.3. Çizelgeleme	20
2.4.4. Üretim kontrol ve özellikleri	20
2.4.5. Bütünleşik olarak üretim planlama ve kontrol sistemi	23
2.5. Üretimde Bilgi ve Bilgisayarın Önemi	25
2.5.1. Bilgi ve yönetim karar yapısı	25
2.5.2. Bilgisayar ile üretim planlama ve kontrol	29
2.5.3. Üretim yönetimi amacıyla tasarlanan programlar	31

İÇİNDEKİLER (Devam)

	<u>Sayfa</u>
3. ATELYE TİPİ ÜRETİM VE ESKİŞEHİR MAKİNA FABRİKASI .	34
3.1. Atelye Tipi Üretim	34
3.1.1. Atelye tipi üretimde üretim kontrol .. sistemi	34
3.1.2. Atelye tipi üretimde sorunlar	34
3.2. Eskişehir Makina Fabrikası Tanıtımı	37
3.2.1. Atelyeler	38
3.2.2. İmal edilen ürünler	41
3.2.3. Üretimde karşılaşılan sorunlar	42
3.3. Atelye Üretim Kontrol ve Karar Destek Sistemi	43
4. PROGRAM VE UYGULAMA	46
4.1. Program ve Uygulama Ortamı	46
4.2. Programa Giriş	47
4.2.1. Programın çalıştırılması	47
4.2.2. Kütük yapıları	48
4.2.3. Ana menü	49
4.3. İlk Sipariş Kaydı	42
4.4. Gelen-Giden Kaydı	55
4.5. Puantajların İşlenmesi	57
4.6. Acil Termin ve Yollamaların Kaydı	59
4.7. Mevcut Bilgilerin Düzeltilmesi	59
4.8. Atelyenin Genel Durumu Hakkında Bilgi	61
4.9. Siparişler Hakkında Bilgi Almak	67
4.9.1. Sipariş numarasına göre	69
4.9.2. Fabrika adına göre	73
4.9.3. Atelye tipine göre	76
4.9.4. Resim numarasına göre	80
4.9.5. Termin tarihine göre	83
5. SONUÇ	86
KAYNAKLAR DİZİNİ	90
EKLER	91
EK.A. Kütük Yapısı ve Programlar	92
EK.B. Formlar	112
EK.C. Eksik Malzeme Çıktıları	119
EK.D. Veri Kütüklerinin Bir Kısmı	124

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Üretim tipleri	8
2.2. Bütünleşik sistem modülü	14
2.3. Organizasyon yapısı	18
2.4. Bütünleşik üretim planlama ve kontrol sistemi .	24
2.5. Karar vermenin yönetim sistemi içindeki konumu	25
2.6. Tipik üretim sistemi ve bilgi kanalları	27
3.1. Atelye tipi üretim kontrol	35
3.2. E.M.F. organizasyon şeması	39
4.1. Program tanıtımı	50
4.2 Ana menü	51
4.3. Kayıt kodları	53
4.4. İş emri kaydı	54
4.5. Gelen-giden sipariş kaydı	56
4.6. Gelen-giden kayıt örneği	56
4.7. Uyarı mesajı	57
4.8. Puantaj kaydı	58
4.9. Termin giriş menüsü	60
4.10. Düzeltme kodları	61
4.11. Bilgi düzeltmeye örnek	62
4.12. Uyarı mesajı	63
4.13. Genel durum menüsü	65
4.14. Mek-C atelyesi genel durumu	66
4.15. Bilgi menüsü	68
4.16. Siparişler hakkında bilgi alma örneği	70
4.17. Siparişler hakkında bilgi alma örneği	70
4.18. Uyarı mesajı	71
4.19. Yazıcıdan alınan örnek	72
4.20. Sipariş eksik listesi	72
4.21. Eskişehir Şeker Fabrikası siparişleri	74
4.22. Kastamonu Şeker Fabrikası siparişleri	75
4.23. Atelye menüsü	77
4.24. Çelik dökümhanesi eksik parça listesi	78

ŞEKİLLER DİZİNİ (Devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.25. 20301 resim gurubu listesi	81
4.26. 20301-19-1 resim no'lu liste	82
4.27. Termin menüsü	84

1. GİRİŞ

Gelişmekte olan ülkeler arasında sayılan Türkiye'de iktisadi gelişme çeşitli sanayileşme politikaları ile sağlanmaya çalışılmakta, fakat kaynakların kısıtlı oluşu kalkınmada büyük bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Yeterli kaynakların olmaması, mevcut kaynakların en etkin bir şekilde kullanımını gerektirmektedir.

Sorun, üretim sistemi temelinde ele alınırsa işletmelerin kıt kaynaklarını en iyi şekilde değerlendirmeleri ve üretimde en yüksek verimliliği sağlamaları gerektiği gözlenir. Günümüzde verimlilik, işletmelerin rekabet ortamında yaşamlarını sürdürebilmeleri için ana koşul olarak ortaya çıkmaktadır. Teknolojik ilerlemeler bile değişen koşullarda yetersiz kalabilmektedirler. Üretimde ulaşılabilecek en yüksek verimlilik, istenilen miktarda ürünü istenilen zamanda ve kalitede en iyi, en ucuz yöntemlerle üretmekle sağlanır. Üretimde verimlilik hedefine ulaşabilmek için üretim faaliyetlerinin koordinasyonunu sağlayan araç, üretim planlama ve kontrol sistemi olarak tanımlanabilir. İşletmeler yapacakları üretimi planlamak ve her aşamasında kontrol ederek verimliliği devamlı olarak yükseltmek zorundadırlar.

Belli bir üretim planlama ve kontrol sistemi oluşturabilmek için öncelikle yeterli ve sağlıklı bir bilgi sistemi kurmak gerekeceği açıktır. Bu bilgilerin hem işletmedeki kural ve yöntemlerle ilgili, hem de işletmenin o andaki durumu hakkındaki bilgilerden oluşması gerekir. Ancak bu şekilde üretilecek bilgilerden işletmenin yararlanması sağlanır.

Bilgiye doğru ve hızlı erişim, üretim yönetimi açısından çok önemlidir. Yöneticilerin işletmede en çok gereksinim duydukları şeyin, doğru bilgiye hızlı erişim olduğu muhakkaktır. Eldeki ham verilerden işe yarar bilgiler üretmek bütün yöneticilerin en çok arzu ettikleri işlemdir.

Fakat günümüzdeki işletmelerin karmaşıklığı bilgi üretme işini zorlaştırmaktadır. Bu aşamada bilgisayarlar bu tür sorunların çözümünde ideal bir araç olarak ortaya çıkmaktadırlar. Çünkü gelişen teknoloji sayesinde bilgisayarların yetenek/fiyat performansı çok cazip hale gelmiştir.

Ülkemizde özellikle kamu iktisadi kuruluşlarında kaynak kayıplarını en aza indirecek üretim planlama ve kontrol sistemlerinin yetersiz oluşu, gerekli bilgi iletişim sistemlerinin kurulamaması ve pratikte bu nedenden kaynaklanan sorunlar bu yönde bir çalışmayı gerektiren nedenler olarak görülmüştür. Söz edilen sorunlara kısmen de olsa bir çözüm getirebilmek için yapılan bu çalışmanın uygulaması Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Eskişehir Makina Fabrikasında gerçekleştirilmiştir.

Üretim sistemlerinde makina imalat müşterinin daha da özelleşmeye başlayan istekleri nedeniyle gittikçe seri üretimden sipariş üretimine doğru kaymaktadır. Eskişehir Makina Fabrikası (EMF) atelye tipi üretimin, özellikle sipariş tipi üretimin bütün özelliklerini taşımaktadır. Mamül stoğunun olmaması, ara mamül stoklarının fazla olması, parça çeşitliliğinin fazla olması dolayısıyla operasyon talimatlarının olmaması ve makina teçhizat kullanımının düşük olması bu tipin en belirgin özellikleridir. Sayılan nedenlerle sipariş tipi üretimde, üretim planlamanın zor olduğu hatta bazen maliyetleri arttırması nedeniyle hiç yapılmadığı bilinen bir olaydır. Bunun için üretim kontrol, atelye tipi üretimde esas konu olarak ortaya çıkmaktadır.

E.M.F. da gözlenen sorunlar atelye tipi üretimin temel sorunları olarak ortaya çıkmaktadır. Fakat incelendiği zaman esas sorunun, daha doğrusu olabilecek sorunları arttıran ve çözülmesini zorlaştıran, bu fabrikanın yapısından kaynaklanan bilgi toplama ve iletişim sorunu olduğu görülmektedir. Bu yüzden fabrikada bir üretim planlama ve kontrol sistemi kurulamadığı gibi envanter kontrol, maliyet kontrol, standardizasyon ve iş etüdü gibi birçok çağdaş üretim yönetimi tekniklerinden faydalanılmamaktadır.

Sözü edilen sorunlardan hareketle öncelikle bir bilgi sistemi kurmak ve buna bağlı olarak üretim planlama ve kontrol sisteminin uygulanmasına çalışılmıştır. Belirtilen noktaların yerine getirilmesi için bilgisayar ortamının gerekliliği açıktır.

Bilgisayar desteği sağlamak için gerekli yazılımın yapılması amacıyla değişik dillerde bazı deneme programları yapılmıştır. Fakat yapılan araştırmalarda bilgisayar teknolojisindeki ilerlemelere bağlı olarak geliştirilen yeni yazılımların bilgi sistemi oluşturmak için çok kullanışlı olduğu gözlenmiş ve aralarından Dbase II isimli paket program istenen sonuçları sağlamada çok uygun bulunmuştur. Tamamen kendi mantık yapısı olan bu paket program istenen bilgilerin derlenmesi, üretilmesi ve ulaşılmasında çok etkin uygulamalar sağlanmaktadır. Aynı zamanda diğer programlama dilleri ile birlikte de çalışabilmekte, bu da programcı açısından büyük kolaylıklar getirmektedir.

Çalışmada planlamadan daha çok üretimin kontrolü, başlatılması ve hızlandırılması gibi üretim kontrol metodlarına ağırlık verilmiştir. E.M.F.'da bilgisayar olmaması sorun olmuş, sonuçta sistem yetersiz kapasiteye sahip olan Amstrad 128 k bilgisayarı kullanılarak tasarlanmış ve uygulanmıştır. Bu kısıtlara bağlı olarak da sadece tezgahlar atelyesi için uygulama olanağı bulunmuştur.

Tezgahlar atelyesinin fabrika üretim planlama ve kontrol sistemi için kilit atelye olduğu varsayılmıştır. Fabrikada üretilen ürünlerin yaklaşık % 95'i mekanik atelyeler olarak adlandırılan tezgah atelyelerinde işlenmektedir. Bu yüzden yapılan üretimin kontrolü tezgah atelyelerinin kontrol altında tutulması ile yapılabilir. Bütün atelyeler yapılan işler ile ilgili bağlantıyı tezgah atelyeleri ile kurar. Gerçekten de çalışma ilerledikçe bu varsayımın tutarlılığı ve fabrikanın ihtiyaçlarının büyük oranda karşılandığı gözlenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde kurulan sistemin kuramsal boyutu ele alınmıştır. Öncelikle üretim planlama ve kontrol sistemi belirleyici faktörleri üzerinde durulmuş, ürün özellikleri ve üretim tiplerine göre üretim planlama ve kontrol sistemi özellikleri vurgulanmaya çalışılmıştır. Yanısıra tesisin büyüklüğü ve endüstri tipinin de önemine değinilmiştir. Üretim planlama ve kontrol sistemini oluşturan elemanlarda ayrı ayrı anlatılmaya çalışılmıştır. Üretim yönetiminde organizasyonun öneminin anlatılabilmesi için üretim planlama ve kontrol organizasyonunun nasıl olacağı da incelenmiştir.

Daha sonra üretim planlama ve kontrol sistemi detaylarına girilmiş ve ana planlama, kapasite planlaması ve çizelgeleme gibi ana elemanlar anlatılmıştır. Üretim kontrolüne ağırlık verileceği anlaşıldığı için bu bölümün biraz daha detaylı anlatılması uygun görülmüştür. Temelde üretim kontrolü yöntemleri birçok aşamaları kapsayan işletme içi bir iletişim sistemidir. Buna dayanarak kontrol sistemlerinin nasıl olması gerektiği ve amaçları anlatılmaya çalışılmıştır. Aynı şekilde iyi bir sistem için neler gerektiğine de değinilmiştir. Bütün bunların yanısıra bütünleşik olarak üretim planlama ve kontrol sisteminin nasıl olacağı anlatılarak, bununla ilgili bir şekil eklenmiştir.

Bu bölümün sonunda da bilginin önemi incelenmiş, veri ile bilgi arasındaki farklılığa değinilmiştir. Bilgi ve karar yapısı arasındaki bağlantı incelenmiş ve gerekli prensipler ortaya konmaya çalışılmıştır. Aynı şekilde bilgi üretiminde bilgisayarın önemi vurgulanmış ve bilgi ile bilgisayarın üretim planlama ve kontrol sistemlerinde nasıl yararlı olabileceği anlatılmıştır. Bu konuda dünyada yapılmış olan bazı paket programlardan da bahsetmek gereği duyulmuştur.

Üçüncü bölümde atelye tipi üretimin sorunlarına değinilmiştir. Bu sorunların nedenleri ve üretim kontrolün bu tip üretimlerde sağlayabileceği yararlar ele alınmıştır.

Buna bağlı olarak atelye tipi ¼retimde ¼rnek olan ve ilgili uygulamanın yapıldığı Eskişehir Makina Fabrikası anlatılmıştır. Fabrikayla ilgili genel bilgiler verildikten sonra fabrikanın organizasyon şeması da anlatılan konuların daha iyi anlaşılabilmesi için eklenmiştir. Bu arada fabrikanın sorunları da ele alınmıştır. Bu bölümde atelye üretim kontrol ve karar destek sistemi oluşturmak için gerekli özellikler ve böyle bir sistemin kurulmasındaki faydalar anlatılmaya çalışılmıştır.

Dördüncü bölüm ise yapılan uygulamanın ve bilgisayar programının anlatıldığı bölümdür. Burada program ve kütük yapıları hakkında genel bilgiler verildikten sonra programın kullanımı anlatılmıştır. Çalışmanın özelliği devamlı olarak bilgisayarın kullanılması ve bütün sistemin bu şekilde yönetilmesidir. Bu bölümün sağlıklı bir biçimde açıklanabilmesi için ekran görüntüleri ve çıktılar çok önemlidir. Anlatımı destekleyebilmek amacıyla ekran görüntülerinin ve çıktılarının hepsi şekil adı altında metin aralarında gösterilmiştir. Ancak çok uzun olan bazı çıktılar bölümün bütünlüğünü bozabileceği düşünülerek ekte verilmiştir. Program daha önce bilgisayar kullanmayanların da kullanabileceği biçimde tasarlanmıştır. Olabildiğince seçimli olarak tasarlanan bu program kullanıcı hatalarını en aza indirmeye yöneliktir.

Bu bölümde ilk giriş, gelen-giden, işçilik ve termin girişi gibi veri giriş bölümleri öncelikle anlatıldıktan sonra bu verilerden elde edilebilecek bilgilerin nasıl sağlanacağına değinilmiştir. Esas olarak programın amacı olan siparişler hakkında bilgi alma işlemleri ayrıntılı olarak örneklerle anlatılmaya çalışılmıştır. Bu kısımda sipariş numarasına, fabrika adına, atelye ve termin tarihlerine ve resim numaralarına göre bilgi üretme işi bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. Yanısıra, programın kullanıldığı atelye ile ilgili genel istatistik türü bilgilerin hesaplanması ve istenen tarihe göre saklanması işlemi de yapılmaktadır. Amaç fabrikada yapılan bütün işler hak-

kındaki bilgiye doğru ve hızlı erişimdir. Aynı zamanda bir karar destek sistemi de bu program ile sağlanmaya çalışılmıştır.

Kullanılan kütük yapıları ve program Ek. A'da yer almaktadır. Ek. B şu anda fabrikada kullanılan ve sistemin bilgi girişi için gerekli olan formlardan oluşmuştur. Ek.C metin arasında verilemeyen bazı çıktılarını içerir. Ek. D ise bu bilgilerin üretildiği kütüklerde bulunan verilerin listesidir.

2. ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL SİSTEMİ

Üretim değişik bakış açılarına göre değişik şekillerde tanımlanabilmektedir. Teknik açıdan bakıldığında üretim, mühendisler tarafından bir fiziksel varlık üzerinde onun değerini arttırıcı bir değişiklik yapmak veya hammadde ve yarı mamülleri, mamule dönüştürmek olarak tanımlanır (Wiley, 1965). Ekonomistler ise üretimi bir fayda meydana getirmesi olarak düşünürler.

Yukarıda değinilen iki tanımdan anlaşılacağı gibi üretim sistemlerinin içeriğinin çok geniş olmasına karşın ana amacı topluma değer yaratmak olan bir fonksiyondur. Bu amacı gerçekleştirirken yine bütün sistemin uymak zorunda olduğu ortak nokta ise kaynakların verimli kullanımınıdır (Acar, 1985).

Üretim planlama ve kontrol sistemi, üretim sistemlerinin saptanan hedeflere en verimli bir şekilde erişebilmeleleri için gerekli ve mevcut kaynakların en tesirli şekilde yönlendirilmesi ve koordinasyonu olarak tanımlanabilir. Kısıtlı kaynakların en verimli şekilde kullanımı günümüzün en önemli sorunudur. İşletmelerde ise bu amaca yönelik üretim faaliyetlerinin koordinasyonu en önemli işletme sorunu olmuştur.

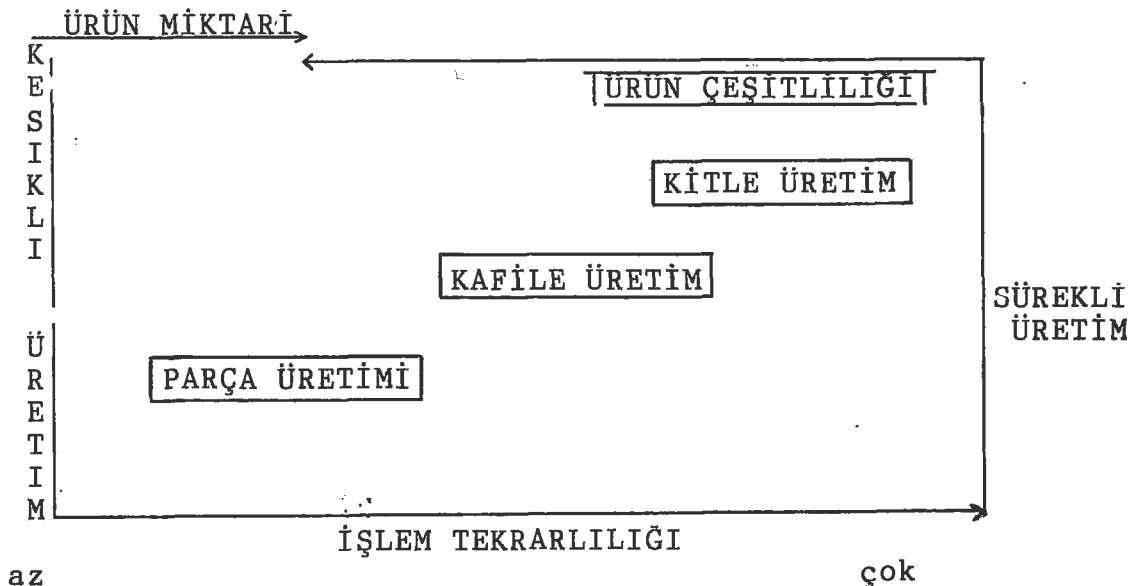
Üretimde kalite, miktar, zaman ve düşük maliyet gibi kısıtları bir arada en iyi sağlayan üretim sisteminin verimliliği tartışılmaz. İşte üretim planlama ve kontrol sistemi böyle bir sistemin yaratılmasını sağlayan en önemli işletme fonksiyonudur. Üretim sistemlerin beyni olarak üretim planlama ve kontrol sorumluluğu üretimin her aşamasında gereken malzeme, parça veya yarı mamülün istenen zamanda hazır olmasını sağlamaktır.

2.1. Üretim Planlama ve Kontrol Sistemi Belirleyici Faktörleri

Üretim planlama ve kontrol sisteminde politikaların hazırlanması ve organizasyonun belirlenmesi büyük ölçüde işletmenin tipine bağlıdır. Üretim planlama ve kontrol ile ilgili faaliyetler işletmenin yapısına göre çeşitlilik gösterir. İşletmenin tipini belirleyen faktörler izleyen alt başlıklarda açıklanmıştır.

2.1.1. Ürün özellikleri ve üretim tipi

Üretilen ürünün özellikleri önemlidir. Bu özellikler üretim tipini, tesis büyüklüğünü ve endüstri tipini doğrudan etkiler. Üretim tipleri üretim çeşitliliği ve ürünleri işlemede gerekli işlem tekrarlılığına göre, sürekli üretim ve kesikli üretim gibi iki uç üretim tipi arasında çeşitlilik gösterir. Bu aradaki üretim tipleri parça (atolye), kafiye ve kitle üretimi olarak isimlendirilir. Bu tipleri kesin olarak birbirinden ayıran ölçütler yoktur. Her üretimin kendine göre özellikleri nedeniyle bu tiplerden birine veya ikisine birden girebilir. Bununla ilgili olarak Şekil.2.1deki şema çizilebilir (Wild, 1979).



Şekil 2.1. Üretim tipleri

Üretim planlama ve kontrol sistemi ile üretim tipleri arasındaki etkileşim çok önemlidir. Genelde üretim planlama ve kontrol sistemleri ve yöntemleri büyük değişiklikler gösterir. Üretimin tipine göre sorunlar ve bunların karmaşıklığına bağlı olarak üretim planlama ve kontrol sisteminin tasarım ve uygulaması değişik yöntemler gerektirir. Bunun için üretim tiplerini biraz daha açıklamak yararlı olacaktır (Dağlı, 1981).

2.1.1.1. Kitle tipi üretim

Kitle tipi üretimin en belirgin özelliği miktarı yüksek ama çeşidi az olan ürün imalatıdır. Burada talebin üretimden daha hızlı olması esastır. Yoksa mamül stok maliyetleri çok yükselir. Bu tipte aynı işlemi daha ekonomik gerçekleştirebilmek için yapılan mühendislik çalışmaları ile geliştirilen özel tezgah ve aparatlar olumlu sonuç doğurur. Çünkü çok sayıda parça aynı işlemi gördüğü için sağlanan fayda çok kısa zamanda kendini amorti eder.

Kitle tipi üretim bağlantısız ve seri kitle üretimi olmak üzere kendi içinde ikiye ayrılır. Bağlantısız kitle üretimin de tezgahlar arası iş akışı yoktur. Hammadde bir tezgaha girer ve mamul halinde çıkar. Teknolojik düzeyi düşük ürünlerde kullanılır. Seri kitle üretimi ise ileri teknoloji gerektirir. Üretim birimleri arasında ürün transferi yapılır. Bunun için seri kitle üretimi ürün akış tipi olarak ta isimlendirilir. Seri kitle üretimi de kendi içinde akışık (ürünler doğal yapıları itibari ile kendiliğinden akar) ve kesikli (birbirini takip eden üretim birimlerinde yapılır) olarak ikiye ayrılır.

Dolayısıyla kitle tipi üretimlerde planlama ve kontrol faaliyetleri fazla karışık değildir. Üretimin kontrolü çok kolay ve maliyeti düşük olarak gerçekleştirilir. Bu şekilde üretim planlama faaliyetlerin hem yapılması hem de gerçekleştirilmesi daha rahat organize edilebilir. Yapılacak planlama

ve kontrol faaliyetlerinin maliyeti her zaman için ihmal edilebilir seviyede oluşur.

2.1.1.2. Kafile tipi üretim

Kafile tipi üretim sistemlerinde belli bir siparişi ya da sürekli talebi karşılamak için aynı cinsten ürün kafileler halinde imal edilir. Her ürün kafilesi üretimi diğer cins ürün kafilelerinin üretiminin tamamlamasını takip eder. Kafile tipi üretim kendi içinde şu şekilde değişik durumlar gösterebilir.

- Kafilenin bir defaya mahsus üretilmesi,
- Düzenli aralıklarla üretilmesi
- Bilinmeyen zaman aralıkları ile üretilmesi

Bu durumlara göre kafile tipi üretimde üretim planlama ve kontrol faaliyetleri çok değişiklikler gösterebilir. Eğer kafile bir defaya mahsus ise üretimin etkinliğin artırıcı çalışmaların maliyeti de karşılanamayabilir. Kafile büyüklüğü ve tekrarları arttıkça kazanılan deneyim üretim planlaması, uygulanması ve kontrolundeki belirsizlikleri azaltır. Aynı zamanda üretimin etkinliğini arttırıcı çalışmalarda önem kazanır.

2.1.1.3. Atelye tipi üretim

Atelye tipi üretim sistemlerinin özelliği ürün çeşitliliğinin çok, ürün miktarının düşük olmasıdır. Bu tip üretimlerde değişik işlemleri yapabilecek universal tezgahlar kullanılır. İşçilerin de değişik tezgahlarda, değişik işlerde çalışabilecek şekilde esnek olması lazımdır. Genellikle üretim sipariş üzerine yapılır. Dolayısıyla üretilecek malın pazarlama sorunu yoktur. Bunun için mal stoğu ya yoktur ya da asgari düzeydedir. Bu tip üretim talebe bağlı olarak şu şekillerde gerçekleşebilir.

- Ürünlerin bir defaya mahsus üretilmesi: Üretim tekniklerinin geliştirme faaliyeti çok kısıtlıdır. Standart zaman ve metodlarının olmaması üretim planlama ve kontrol faaliyetlerini çok kısıtlar. Ürünlerin bir defaya mahsus üretilmesi fabrikanın genel üretim planlama ve kontrol faaliyetlerini de çok etkiler ve karmaşıklaştırır. Bu tür sistemlerde planlamadan ziyade kontrol faaliyetleri önem kazanır. Bu kontrol faaliyetleri sırasında planlar revizyon edilerek üretimin planlı yürümesi sağlanır.

- Ürünlerin belli aralıklarda üretilmesi: Bu şekilde ise üretim planlama ve kontrol daha kolay olur. Ayrıca tekrardan dolayı metod ve zaman standartı geliştirme daha rahat ve ekonomik olur. Bu ise daha tesirli üretim planlama ve kontrol faaliyetlerinin geliştirilmesine temel teşkil eder.

Fakat üretim şekli ne olursa olsun yine de parça tipi üretimde üretim planlama ve kontrol son derece zor ve özel teknikleri gerektiren bir olay olarak karşımıza çıkar. Burada üretim planlama faaliyetleri çok karmaşıktır ve planın gerçekleşme oranı da düşük kalmaktadır. Atelye tipi üretimlerde kontrol faaliyetleri daha fazla önem kazanmaktadır. Bu şekilde üretim amaçlara uygun olarak başlatılacak, belli yerlerde hızlandırılacak ve kontrolün yapılması sağlanacaktır. Atelye tipi üretimin bu tezde önemli bir yer işgal etmesi nedeniyle ileride daha detaylı bir şekilde incelenmeye çalışılacaktır.

2.1.2. Tesisin büyüklüğü

Üretim planlama ve kontrolün yürümesi için gerekli organizasyon ve faaliyetler tesisin büyüklüğüne bağlıdır. Tesis büyüdükçe üretim planlama ve kontrol karmaşıklığı o kadar artar. Gerek Türkiye'de gerek batı ülkelerindeki tesislerin % 95'i 500 ve altında insangücü istihdam eder. Buradan 500 kişilik bir tesisin orta büyüklükte tipik bir tesis

olduğu ortaya çıkmaktadır. Tesis büyüdükçe merkeziyetçilik veya yerel birimlerin serbestisi gibi politikalara karar vermek zorlaşmaktadır. Planlama, satınalma, ürün standardizasyonu gibi karar vermek zorlaşmaktadır. Planlama, satınalma, ürün standardizasyonu gibi kararların merkez tarafından alınması iyi olur. Ama aşırı merkeziyetçilik plan aksamalarında tedbirlerin etkin ve çabuk alınmasını zorlaştırır. Onun için bu iki uç sistemin ortasında bir çözüm en iyi yaklaşımdır.

2.1.3. Endüstrinin tipi

Üretim planlama ve kontrol faaliyetlerini etkileyen diğer bir faktör endüstri tipidir. Genellikle üretim şekline göre sınıflandırma yapılır. En kolay sınıflandırma metal işleyen sanayii, kimya sanayii, gıda sanayii gibi bellibaşlı üretim süreçlerine göre sınıflandırma yöntemidir. Bu sınıflandırma çok çeşitli ürünü kapsamasına rağmen aynı türde hammadde işleyen, aynı tip büyüklükte olan ve benzer sorunları olan sistemleri içerir. Hatta tekstil, otomobil gibi bazı sistemlerde hemen hemen aynı üretim tipine yönelmiş sanayilerdir. Onun için üretim planlama ve kontrol sistemleri aynı olmaktadır. Bunun için yapılan akademik çalışmalar bütün endüstriyi ilgilendirir ve yaklaşık birbirinin benzeri olan sorunlara işletmeler üstünde bazı önlemler geliştirilebilir.

2.2. Üretim Planlama ve Kontrol Sistemi Elemanları

Üretim sistemlerindeki bütün faaliyetleri kapsayan 3 farklı aşama vardır. Söz konusu aşamalar aşağıda belirtilmiştir:

- i- Planlama
- ii- İşlem (uygulama)
- iii- Kontrol

Planlama, arzu edilen üretim hedeflerine en ekonomik ya da verimli şekilde ulaşabilmek için kaynakların en iyi kullanımıyla ilgili anahatları belirler. Planlama verilen veya mevcut verilerin incelenmesi ile başlar ve üretim sistemi için alt hedefleri zamana göre ve ana hedefe ulaşmaya yönelik bir şekilde saptar.

Uygulama, hazırlanan planın işlerliğinin sağlanmasına yönelik çalışmaları kapsar. Alt hedeflerin ve ana hedefin gerçekleşmesi için yapılan işlemler bu aşamada gerçekleşir.

Kontrol aşaması ise, üretim işlemlerinin başlatılmasından bitişine kadar olan denetim faaliyetlerini kapsar. Bunun için bir geri besleme sistemi oluşturulur. Bu sistem sayesinde işlerin ilerleyişi, plandaki revizyonlar, alt hedeflere ulaşılma süreleri saptanarak ana hedefe ulaşılması gerçekleştirilir.

Bütün üretim planlama ve kontrol sistemini işletme içinde bütünleşik bir sistem modülü olarak Şekil 2.2'deki gibi gösterilebilir (Kochhar, 1979).

Üretim planlama ve kontrol faaliyetlerinin kapsamı izleyen alt başlıklarda ele alınmıştır (Nişancı, 1984).

2.2.1. Ön planlama

Gerekli verilerin incelenmesi ve üretim planının ana hatlarını belirleyici çalışmaları kapsar. Özellikle yeni üretim tesisinin kurulması veya yeni ürün tasarlama, geliştirme ve pazar araştırmalarını içerir. Ön verilerin toplanması ve işlenmesi bu aşamada sağlanır.

2.2.2. Malzeme planlaması

Üretimin çeşitli aşamalarında gerekli hammadde, yarı-mamul ve parça gibi girdilerin istenilen miktar ve zamanda hazır olması gerekir. Bunun için devamlı olarak stok kont-

rolunun yapılması ve malzeme bulunmama olayının ortadan kaldırılması gerekir. Burada tedarik şartları, standardizasyon, muayene ve kalite saptanması gibi konular da işlenir.

2.2.3. Metod tasarımı

Metod tasarımı alternatif üretim metodlarının incelenmesi ve bunlardan en iyisinin seçilmesi işlemi olarak tanımlanabilir. Bu bölümde operasyon talimatları ve üretim yöntemi gibi konular incelenir. Bunlara bağlı olarak üretimde kullanılacak olan takım-ayrathların dizaynı yapılır. Bu bilgiler olmaksızın üretim planlama yapmak imkansızdır.

2.2.4. Kaynakların planlanması

Mevcut kaynakların en iyi şekilde nasıl kullanılacağınaın planlanması, planlama aşamasının bir kesimidir. Kaynaklardan ifade edilmek istenen makina ve insan gücüdür. Üretim esnasında yapılacak fazla mesai, alınacak yeni işçiler, yeni makina ve alet-edavat satın alma gibi kararlar bu aşamada alınır.

2.2.5. Yönlendirme ve tahmin

Yönlendirme ile iş akışı belirleme çalışmaları, tahmin ile de yapılacak işin sürelerinin tahmini yapılır. Bunlar için zaman etüdü teknikleri ile yerleşim düzeni, depolama noktaları ve malzeme taşıma gibi konularda karar verilir.

2.2.6. Yükleme ve çizelgeleme

Yükleme tezgah temelinde iş dağıtımına yönelik çalışmaları kapsar. Yüklemede kullanılan bilgiler yönlendirme ve tahmin sırasında sağlanan bilgilerden oluşur. Burada amaç tezgahlar arasında eşit iş yükü ve sonuçta düzgün iş akışı sağlamaktır.

Çizelgeleme ise tezgahta ne zaman hangi işin yapılacağını belirlemektir. Burada amaç en yüksek tezgah kullanımını, düşük ara stok seviyesini ve sipariş tesliminde en az gecikmeyi sağlamaktır.

2.2.7. Üretim başlatma

Bir kontrol elemanı olarak üretim planının uygulamaya konması için uygun zamanın seçilmesini sağlama faaliyeti-
dir. Bunun için gerekli malzeme, alet, makina ve iş formlarının dağıtılmasının sağlanması gereklidir.

2.2.8. Üretim takip

Günümüz üretim sistemlerinin karışıklığına paralel olarak üretim sırasındaki beklenmedik çeşitli olaylar, aksamalar ve bu nedenlerle üretim planından sapmalar olacaktır. İşlerin gecikmesini önlemek ve amaçlara en ekonomik şekilde ulaşabilmek için gerekirse üretim planının revizyonu gündeme gelecektir. Bu tür sorunların halledilmesi için devamlı olarak bir geri besleme sağlamak kaçınılmaz olacaktır. Bunun için üretimin her aşamasında takip edilmesi ve bu bilgilerin sağlıklı, kolay ulaşılabilir bir şekilde muhafazası kaçınılmazdır.

2.2.9. Kalite kontrol

Üretim miktarının ve kalitesinin kontrolü ve buna bağlı olarak üretim planında değişiklikler yapılması gerekmektedir. Bu nedenle üretim esnasında belli muayene yöntemleri oluşturmak gerekir.

2.2.10. Değerlendirme

Geleceğe yönelik üretim faaliyetleri açısından değerlendirme çok önemlidir. Üretimin başlamasından bitişine

kadar olan bütün faaliyetlerde elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi gerekir. Kısa ve uzun vadeli önlemlerin alınması bu şekilde kolaylaşacaktır. Gelecekteki üretim planlama faaliyetleri de bu değerlendirmelerin ışığı altında daha sağlıklı yapılabilecektir.

2.3. Planlama ve Kontrol Organizasyonu

Üretim planlama ve kontrol sistemi üretimden sorumlu yöneticinin gereken zamanda üretim hedeflerine ekonomik şekilde ulaşabilmesi için ona yol gösteren önemli bir üretim yönetim aracıdır. Onun için üretim planlama ve kontrol sistemi işletme bünyesi içinde önemli bir birim olarak yer almak durumundadır (Dağlı, 1981).

Üretim planlama ve kontrol birimi aynı zamanda üretim planlama ve kontrol ile ilgili diğer ek üretim yönetimi (tesis yerleştirme, donanım politikası, insan gücü planlaması, bakım-onarım, iş etüdü ve metod analizi gibi) konularını gerçekleştirebilecek veya ayrı birim halinde oluşunlarla gerekli iletişimi kurabilecek seviyede oluşturulmalıdır. Aynı şekilde bu konu endüstri mühendisliği bölümü şeklinde organize edilebilir. Böylece üretim planlama ve kontrol yanısıra diğer yönetim konularını da aynı birim altında toplamak mümkün olabilecektir.

Üretim planlama ve kontrol biriminin işletme içindeki konumu işletmelere göre değişen bir olgudur. Organizasyon yapısı oluşturmak işletmenin amaçlarına uymasını sağlayan bir araçtır. Bu yüzden üretim planlama ve kontrol bölümünün kurmay bir statüye de sahip olması nedeniyle diğer birimlerle ilişkileri çok önemlidir. Diğer birimlerle yeterli düzeyde iletişim sağlanması işletmenin sağlığı açısından önem kazanmaktadır. Organizasyon yapısı bunlara dayanılarak çok itinalı olarak hazırlanmalıdır.

Üretim planlama ve kontrol için üretim tipi ve endüstrisinin tipine göre değişen çok çeşitli organizasyon yapıları vardır. İşletmenin tipine göre organizasyon yapısı kontrol ağırlıklı olabildiği gibi, planlama ağırlıklı da olabilir. Organizasyon yapısı içinde üretim planlama ve kontrol kısmı Şekil 2.3'deki gibi eşit ağırlıklı bir yapı gösterebilir (Gülerman, 1971).

Üretim planlama ve kontrol kısmı

<u>Üretim planlama</u>	<u>Üretim kontrol</u>	<u>Malzeme kontrol</u>
Siparişler bütçesi	İş yönlendirme	Sipariş verme
Kapasite kontrolü	İş hızlandırma	Tedarik etme
Malzeme kayıtları	Denetim-takip	Ambarlama
İş etüdü-zaman tahminleri	İş etüdü yapılması	Kritik nokta tesbiti
Tesis yerleşimi	Bilgi geri iletişimi	Standartlaştırma
İşlem sıralaması	İşlem sırası takip	
Tezgah yükleme	Değerlendirme	
Üretim programları		
Metod planlama		

Şekil 2.3. Organizasyon yapısı

2.4. Üretim Planlama ve Kontrol

2.4.1. Kapasite planlaması

Kapasite yönetimi, diğer bir deyişle kapasite planlaması ve kontrolü toplam talebi karşılayabilmek için gerekli üretim faaliyetlerinin seviyesini ayarlama çalışmalarını içerir. Kapasite problemlerinin temel nedeni talepte karşılaşılan zamansal ve miktarsal belirsizliklerdir. Bütün bu gereksinimlere karşın üretim kaynakları gereksiniminin doğru olarak saptanması zorunluluğu vardır. Üretim sisteminin

kapasitesi sistem içindeki üretim kaynaklarının seviyesi ile belirlenir (Aslan, 1985).

Kapasite planlaması, birbirine bağımlı iki planlama aşamasından oluşur. Bunlar ortalama üretim seviyesinin belirlenmesi ve bu seviyede sapmaları gerektiren durumların karşılanabilmesi için yapılan ayarlama planlamalarıdır. Genelde kapasite planlaması kararları, izleyen çalışmaları içerir (Nişancı, 1984).

- Mevcut kapasitenin belirlenmesi,
- Uzun dönemli kapasite gereksinimi tahmini,
- Kapasite ayarlama yöntemlerinin belirlenmesi,
- Kapasite ayarlama yöntemlerinin finansman, ekonomik ve teknoloji yönlerinden değerlendirilmesi,
- En uygun kapasite ayarlama yönteminin seçilmesi,
- Sistem kapasitesi ayarlamak için esneklik sağlanması,
- Firma dışında yapılacak işlerin saptanması,
- Fazla mesaili çalışmaların tesbiti,
- Kapasite ayarlama nedenlerinin azaltılması,
- Makina (tezgah) gereksinimlerinin bulunması.

2.4.2. Ana üretim planı

Ana üretim planının esas hedefi mevsimsel dalgalanmalara cevap verebilmektir. En uygun üretim planlama yönteminin seçilmesi çeşitli iç ve dış faktörlere bağlıdır. Bunlar pazarın tipi, ekonominin yapısı, yönetimin bilgi ve deneyim düzeyi, geleceği ait planlar gibi faktörlerdir. Ana üretim planlamasının aşamaları dört bölüme ayrılabilir (Nişancı, 1984).

- i- Talep tahmininin hazırlanması,
- ii- Talebi karşılayacak kapasite kullanım politikalarının belirlenmesi,
- iii- Uygulanabilir üretim seçeneklerinin belirlenmesi,
 - Üretim verimliliğini yükseltmek,
 - İş gücünü arttırmak,

- Stoktan talebin karşılanması,
- Başka firmalarla talebi karşılamak,
- vi- En iyi üretim stratejisinin belirlenmesi,

Ana üretim planlarının yapılmasında değişik teknikler geliştirilmiştir. Uygulamada en sık rastlananlar aşağıda verilmiştir.

- i- Deneme yanılma tekniği,
- ii- Doğrusal programlama,
 - Grafikselsel yöntem,
 - Transportasyon yöntemi,
- iii- Doğrusal karar kuralı tekniği,
- iv- Bulgusal teknikler
- v- Bilgisayarlı arama teknikleri.

2.4.3. Çizelgeleme

Daha küçük zaman birimlerinde (günlük-saatlik) hangi ürünlerin, hangi tezgahlarda işlenmesi gerektiğini belirleme işine çizelgeleme denir. Detaylı çizelgeleme için gerekli veriler şunlardır (Dağlı, 1981).

- İşin yapılması için gerekli parça, hammadde gibi girdilerin cinsini ve miktarını gösteren malzeme fişi,
- İşin hangi tezgahlarda hangi işlemlerden geçeceğini gösteren operasyon talimatı,
- İşin yapılması için gerekli takım-aparat listesi
- İşin yapılması için standart zamanlar
- Termin tarihi
- İş yükünün tezgahlara göre dağıtımını
- Mevcut darboğazlar

2.4.4. Üretim kontrolü ve özellikleri

İnsan gücü, tezgah, malzeme ve parasal kaynakların etkin bir şekilde kontrolü üretim sistemlerinin amaçlarına ulaşmasında çok önemlidir. Hangi üretim faaliyetleri ya da

kaynakları kontrol edilirse edilsin kontrol sisteminin dört temel aşaması vardır. Bu temel aşamaların birbiri ile çok yakın ilişkileri bulunmaktadır. Kontrol probleminin bu dört temel aşamada incelenmesi ve her aşama için etkin önlemlerin alınması çözümlemenin tatmin edici olması için kaçınılmazdır. Dört temel kontrol aşamaları şunlardır (Nişancı, 1984).

- Üretim planının bulunması,
- Gerçekleşen performansın kaydedilmesi,
- Gerçekleşen performansın sürekli olarak plan ile karşılaştırılması,
- Değerlendirme sonucu ortaya çıkan aksaklıkları gidermek için gerekli düzeltme çalışmalarının yapılması.

Konunun önemi açısından bu aşamaların daha detaylı olarak incelenmesi gerekir. Planlama olmadan kontrolden bahsetmek çok zordur. Uzun dönemli planlamalar işletmenin pazarlama, üretim, personel ve finansman gibi bütün fonksiyonlarını içerir ve üst yönetim karar ve politikalarına bağlıdır. Kısa dönemli planlamalar ise (örneğin haftalık, günlük gibi) uzun dönemli ana planlamaların gerçekleşmesi için gereklidir. Bu planların üretim faaliyetleri bazında gözlenmemesi bütün planlama çabalarının heba olmasına yol açar. Bu nedenle gerçekleşen üretim performansı ile ilgili bilgilerin planlamada kullanılan ölçütlere göre kayıt edilmesi ve bu kayıtların muhafazası kaçınılmazdır.

Ulaşılan bilgilerden sonuçların elde edilmesi ve böylece bu sonuçlardan tesisin tüm olarak performansının değerlendirilmesi ve olabilecek başarısızlıkların önceden tahmin edilmesi gerçekleştirilebilir. Ortaya çıkabilecek başarısızlıklar genelde kapasite yetersizliğine, malzeme darlığına, teknolojik yetersizliğe veya organizasyon eksikliğine bağlıdır. Bu sorunların önceden görülebilmesi yönetim için çok değerlidir.

İdealde düzeltme çalışmalarına gereksinim olmamalıdır. Gerçekte ise düzeltme çalışmaları kontrol durumunun önemli bir yönüdür. Günümüzün karmaşık üretim tesislerinde bütün gecikme ve aksamaların planlarda dikkate alınması çok zordur. Bu nedenle düzeltme çalışmaları gereklidir ve koruyucu önlemlerin alınması zorunludur. Düzeltme ile yeniden planlama ayrı ve birbirinden farklı kavramlardır. Düzeltme çalışmaları ilk planda herhangi bir değişiklik gerektirmez. Bu çalışmalar işlerin ilk çizelgeye göre yürütülmesini amaçlar. Plan değiştirildiği takdirde işletme plan yerine, performans ile kontrol ediliyormuş gibi olur.

Üretim kontrolü temelde üretimin zamanında ve en düşük maliyetle yapılmasına yönelik üretim faaliyetlerinin koordinasyonudur. Üretim kontrolü insan sinir sistemi gibi işletmenin en uç noktalarına kadar uzanmalıdır. Bunun için yeterli ölçüde bilgi geri-iletim ağı oluşturulmalıdır. Üretim kontrol sisteminin tasarımı ve uygulanması endüstri mühendisleri için zorlu bir problemdir. İyi üretim kontrol sistemi için şu noktalara dikkat edilmelidir.

i- Basitlik: Üretim kontrol sistemi olanaklar çerçevesinde basit olmalıdır. Ne kadar az kayıt ve ne kadar az form olursa sistem o kadar iyi çalışır ve hata oranı o kadar azalır.

ii- Düşük maliyet: Üretim kontrol sistemlerinin kurulma ve çalışma maliyetlerinin düşük olması gerekmektedir. Aksi takdirde maliyetlerin çok artmasına yol açacak bir sistem olacaktır.

iii- Yeterli ve zamanında bilgi: Karar vermek için yeterli bilgi olması gerekir. Bilgilerin toplanma işi maliyeti yüksek bir iştir ve her istenen bilginin toplanması güç olabilir. Bu nedenle bilginin maliyeti ile değeri arasında ekonomik bir denge kurulmalıdır. Bunun yanısıra gerekli düzeltmelerin yapılabilmesi için bilgilerin zamanında temin edilmesi gerekir. Örneğin zamanında elde edilen bir

Üretim bilgisi bir siparişin gecikeceğini işaret edebilir ve gerekli önlemlerin alınmasını sağlayabilir.

iv- Esneklik: Yeniden planlamanın en az seviyede tutulması gerekmektedir. Bu değişikliklerle birlikte kontrol kayıtlarının değişebilecek esneklikte olması gerekir.

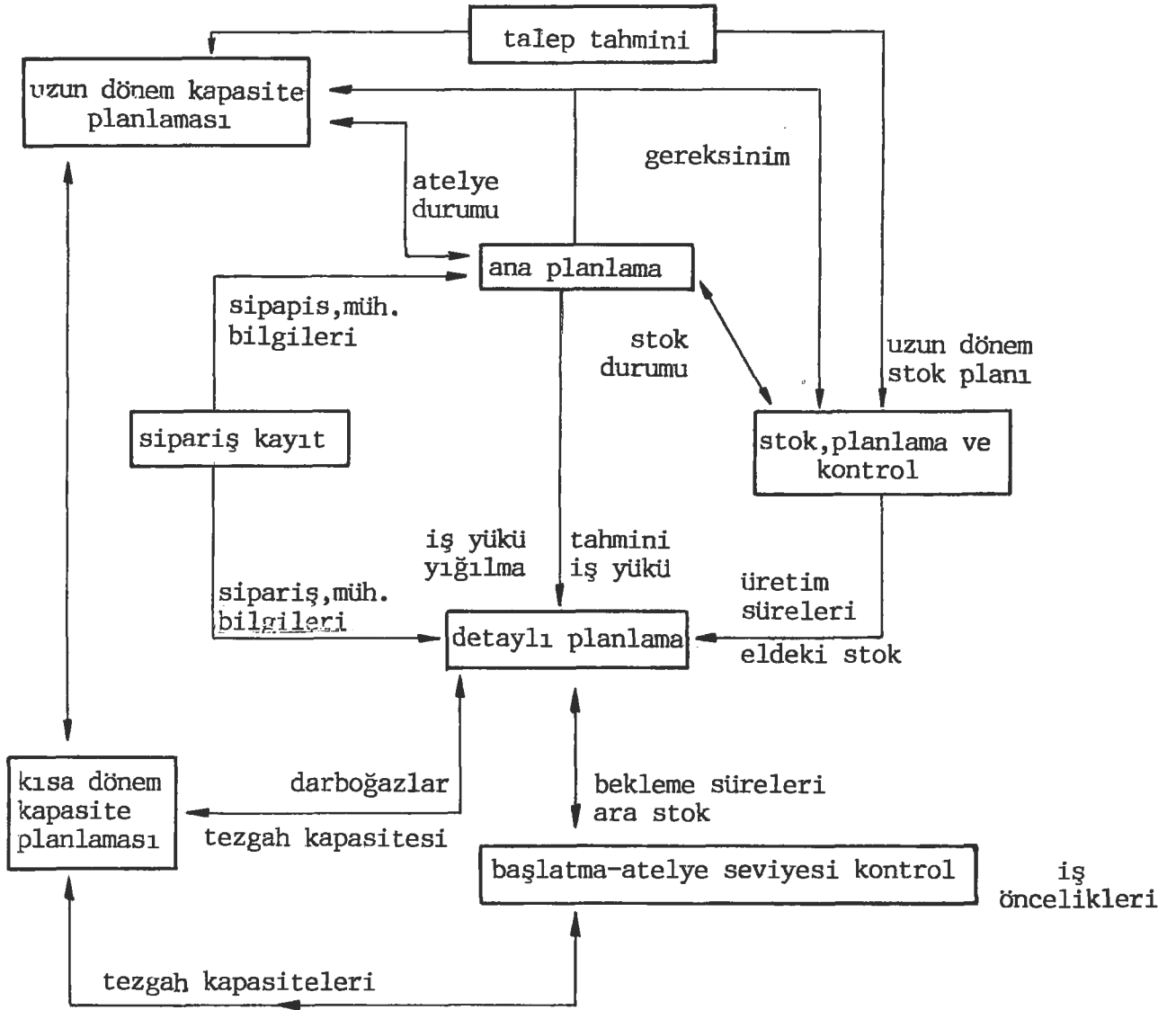
Üretim kontrol sisteminin tasarımında insan faktörü dikkate alınmalıdır. Bütün çalışanların böyle bir sistemin gereğine ve faydasına inanmaları gerekmektedir. Bir üretim kontrol sisteminin uygulanması bütün çalışanların katkısı ve katılımına bağlıdır. Bu yüzden böyle bir kontrol sisteminin tanıtımının eksiksiz yapılması yararlı olacaktır.

Temelde üretim kontrolü yöntemleri birçok aşamaları kapsayan işletme için bir iletişim sistemidir. Bu aşamalarda bilgi sisteme verilir ve sistemden alınır. Kontrol yöntemleri ile elde edilen sonuçlar sisteme sokulan bilgilerden doğrudan etkilenir. Bu bilgilerdeki yanlışlıklar kontrol sonuçlarını da geçersiz kılar. Üretim kontrol sistemlerindeki başarısızlıkların en önemli nedenleri sistemi kullananlardan ve sistemin tasarımında kullanılan verilerin eksikliği ya da yanlışlığından kaynaklanır.

2.4.5. Bütünleşik olarak üretim planlama ve kontrol sistemi

Üretim planlama ve kontrol sisteminin bütünleşik olabilmesi için gerekli bilgilerin çokluğu yanısıra bunların zamanında işlenerek diğer alt elemanlara iletilmesi gerekliliği açıktır. Doğal olarak böyle bir sistemin bilgisayar kullanmadan tasarlanması ve uygulanması bir çok zorluklar yaratacaktır. Özellikle tesislerin büyüklüğü, ürün çeşitliliği ve karmaşıklığı bilgisayar kullanımını zorunlu kılan ana etmenlerdir.

Bir bütünleşik üretim planlama ve kontrol sistemi örneği Şekil 2.4.'de verilmiştir. (Nişancı, 1984). Sistemdeki iletişimin önemi şeklin karmaşıklığından da görülebilmektedir.



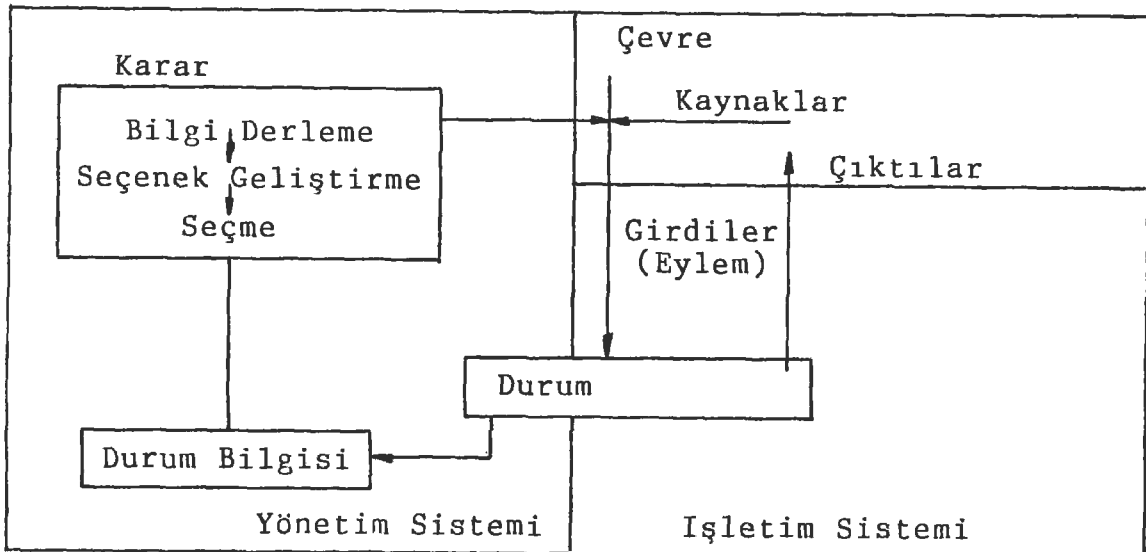
Şekil 2.4. Bütünleşik üretim planlama ve kontrol sistemi

Genelde üretim planlama ve kontrol sisteminin incelenen elemanlarının hepsi ayrı ayrı uygulanmakla beraber bütünleşik olarak bir uygulamaya az rastlanır. Bunun belli başlı nedeni ise bilgisayar kullanımının ön koşul olmasıdır. Günümüzdeki bilgisayar ve program teknolojisindeki gelişmeler bu tip uygulamaların geleceği açısından çok ümit vericidir. Diğer taraftan upk sistemi, muhasebe, satınalma ve mühendislik sistemleriyle de birlikte bütünleşik bir sistem oluşturulması işletme sisteminin bütünlüğü açısından çok verimli sonuçlar doğuracaktır.

2.5. Üretimde Bilgi ve Bilgisayarın Önemi

2.5.1. Bilgi ve yönetim karar yapısı

Üretim planlama ve kontrol sisteminin amacı yöneticiye karar vermekte yardımcı olmaktır. Yönetimin planlama, denetim ve kadrolama gibi bütün işlevleri karar verme etkinliğini içerir. Bu anlamda her yönetici bir karar vericidir. Karar verme etkinliği varolan kaynakların belirlediği eylem seçenekleri arasından birini seçmek olarak tanımlanabilir. Karar vericinin seçimi eğer amaca en uygun olan eylem ise başarılı bir seçimdir. Karar vermenin yönetim sistemi içindeki konumu Şekil 2.5.'te gösterilmiştir (Taşçı, 1986).



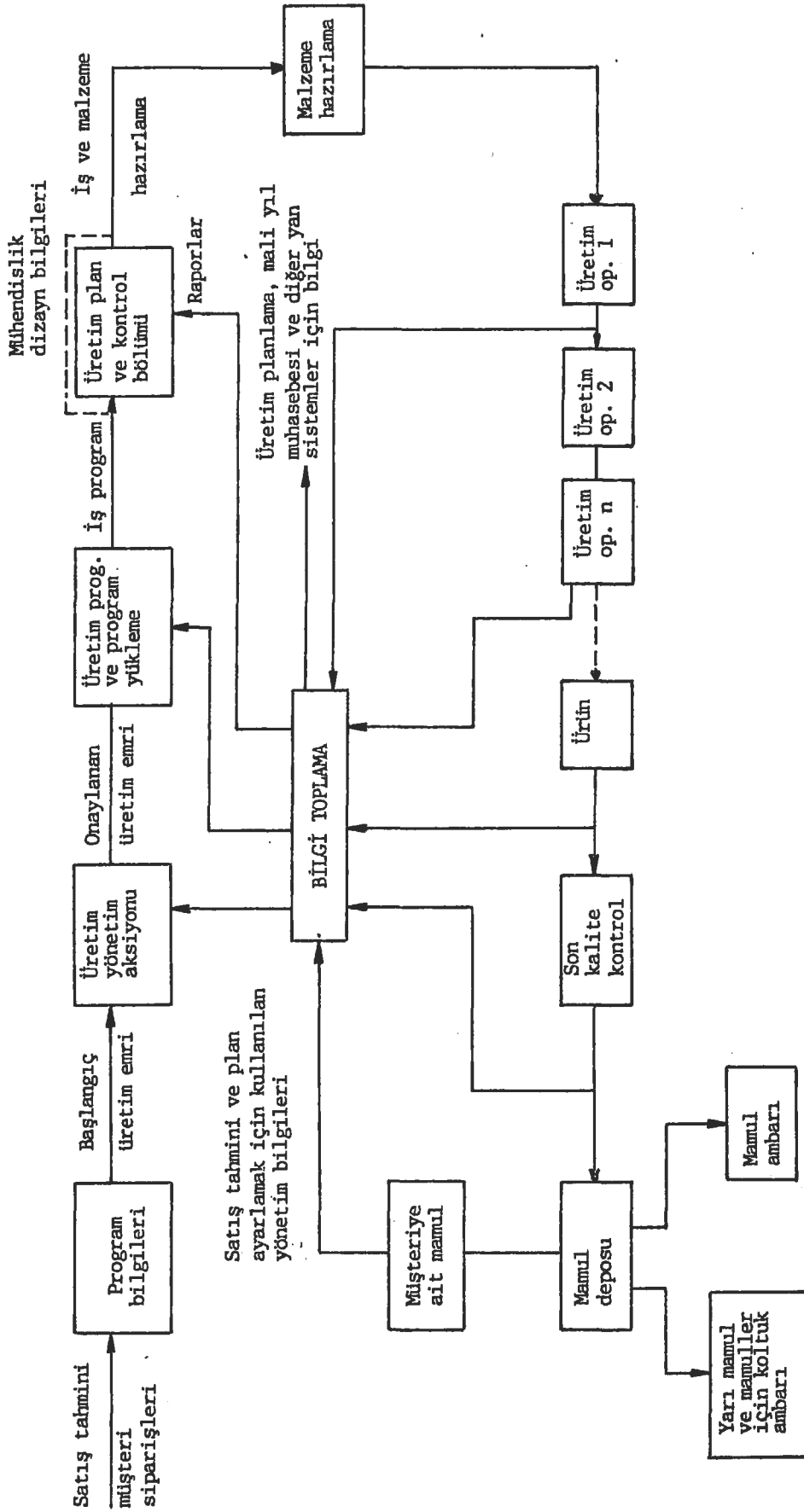
Şekil 2.5. Karar vermenin yönetim sistemi içindeki konumu

Bilgi verilerin faydalı ve anlamlı olacak şekilde işlenmesiyle elde edilir. Bunun için veri ile bilgi arasındaki farklılığa önem vermek gerekir. Verilerden bilgi üretmek için yapılan işlemler şu şekilde sıralanabilir:

- Elde edilen verinin kaybolmaması için uygun bir kayıt ortamına kayıt edilmesi,
- Kaydedilen verinin doğruluğunun sınılanması,
- Bu verilerin ihtiyaç duyulan bilgiye göre sınıflandırılması,
- Verilerin istenen şekilde sıralanması,
- Yüksek hacimdeki verilerin bilgi olarak nitelenmeleri için uygun şekilde özetlenmesi,
- Verilerden matematiksel veya mantıksal hesaplama yolu ile bilgi üretmesi,
- Verilere ihtiyaç duyuluncaya kadar saklanabilmesi,
- Verilere çabuk ve kolay bir şekilde erişebilmesi.
- Aynı verilerin birkaç kullanıcıya birden hitap etmesi,
- Veriler buldukları yerden ihtiyaç duyan kişiye iletilmesi gerekir.

Karar vermek için bilgiye ihtiyaç vardır. Bilgi ve karar ayrı ayrı tartışılan kavramlardır. Karar yapısının gereklerini karşılamak için bir bilgi sistemi oluşturmak gereklidir. Şekil 2.6.'da tipik bir üretim sistemi ve bilgi üretmek için gerekli olan iletişim kanalları gösterilmiştir. Bilgi üretmek için genellikle aşağıdaki yaklaşımı kullanırlar (Mize, 1971).

- i- Değişik düzeydeki yöneticilerin bilgi gereksinimleri , çoğunlukla da istedikleri bilgiler incelenir.
- ii-İzleyen noktaları dikkate alan bir bilgi rapor sistemi düzenlenir.
 - Gereken miktardan daha fazla bilgi üretilmez
 - Bilgilerin çoğu birleştirilir, böylece kullanıcılar tarafından daha rahat izlenebilir,



Şekil 2.6. Tipik üretim sistemi ve bilgi kanalları

- Karar noktaları ile bilgi arasındaki bağlantıları kurulur.

iii- Sistem işletme şartlarına uygun olarak kurulur.

Bilgi ve karar yapısı hakkında da şu prensipler açıklanabilir:

- Kararlar tektir, birden fazla makam tarafından verilmez;
- Bilgi tek değildir, birçok kararda kullanılır;
- Bilgiler bütün bilgi-karar sisteminde aynı anda işleme tabi tutulur,
- Her karar için en az iki bilgi elemanına gerek vardır;
- İki ayrı karar için aynı bilgi seti kullanılmaz.

Üretim planlama ve kontrol sisteminin temel görevi karar vermektir. Karar iki veya daha fazla seçeneğin bulunduğu durumlarda tek bir seçeneğin ayırt edilme işlemidir. Bu tanım kapsamında karar süreci şu şekilde oluşur:

- Verilerin toplanması,
- Seçeneklerin belirlenmesi,
- Bazı başarı kriterlerine göre her seçeneğe bir fayda ölçüsü verilmesi,
- Seçeneklerden birinin saptanması (karar)
- Saptanan seçeneğin uygulanması

Buradan hareketle üretim planlama ve kontrol sisteminin karar yapısını düzenlemede yararlı olacak bazı genel prensipler aşağıdaki gibi çıkarılabilir.

- Karar vermek için bilgi gerekmektedir,
- Toplanan bilgiler seçeneklerin belirlenmesine ve faydalarının saptanmasına katkıda bulunulacak şekilde olmalıdır,
- Toplanan bilgiler amaca uygun şekle sokulabilir olmalıdır,
- Fazladan ek bilgiye gerek yoktur,
- Zamanında bilgi toplama işi yapılmalıdır,

- Bilgilerin sağlıklı olması denetlenmelidir,
- Belli bir karar için prensipler konarak rutin bir karar alma şekli meydana getirilerek karar bir alt kademeye veya bir bilgisayar programına verdirilebilir,
- Az faydalı seçenekler baştan elenmelidir.
- Yüksek düzeyde kararlar birçok alt işlemde oluşur.

2.5.2. Bilgisayar ile üretim planlama ve kontrol

İnsan gücünün giderek pahalılaşması karşısında hızla ucuzlayan bilgisayar karar destek sistemlerinde büyük başarılar sağlamışlardır. Bu başarılar işletme yönetiminin daha karmaşık ve zor problemlerinin çözümünde de bilgisayardan yararlanılması sonucunu doğurmuştur. Bilgisayar teknolojisinde üretim maliyetlerinin azalması ve yeni teknolojilerin geliştirilmesi daha önce gerek maliyet gerekse insan gücü ile yapılması imkansız olan işlemlerin gerçekleştirilmesini sağlamıştır. Aynı zamanda bilgisayar yazılımlarının esnekleşmesi ve yaygınlaşması da işletmelerde bilgisayarın etkin kullanımı için bir ortam oluşturmuştur (Taşçı, 1986).

Yöneticilerin verecekleri kararları, örneğin üretim planlamasını yapmak veya satıcı seçimi gibi kararları, bilgisayara aldirmek pratikte olumsuz sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Çünkü bilgisayar çevrenin değişen koşullarına, insan faktörüne ve değişik varsayımlara göre hareket etmekte zorlanır. Onun için karar vericinin yerini almaya aday sistemler yerine karar verme etkinliğini destekleyecek ve böylece karar vericinin başarısını arttırmayı amaçlayan bilgisayar destekli sistemlerin tasarlanması ve uygulamaya konması daha uygun olmuştur. Bu tür sistemlerdeki ortak özellikler şu şekilde sıralanabilir:

- Bilgisayar destekli sistemde, istenildiği gibi veya aksaklıklar ortaya çıktığında verilecek raporlar hızlı bir şekilde üretilip karar vericiye ulaştırılır.

- Bu raporlarda hangi matematiksel veya mantıksal modellerden yararlanılacağı daha önceden bilgisayara verilmiştir.

- Bilgiler daha önceden istenilen şekilde yapılandırılmıştır.

Günümüzde çok sayıda bilgisayar sistemi üretim yönetiminde önemli fonksiyonlar üstlenmişlerdir. Malzeme gereksinim planlaması, üretim planlama, çizelgeleme ve sipariş izleme gibi konularda geliştirilen sistemler, batı dünyasının rekabet koşullarında bilgisayar sistemleri olmadan gerçekleştirilemez olmuştur. Ülkemizde de bilgisayarlı sistemler yaygınlaşmaya başlamıştır. Fakat bu sistemler şu anda daha çok muhasebe ve stok kontrol gibi rutin işlem konularında yoğunlaşmıştır. Bu arada özel olarak banka çevrim içi veri tabanları oluşturulmuş ve bir bilgi iletişim sistemi yürürlüğe konulmuştur. Aynı şekilde resmi kuruluşlarda da bazı bilgi iletişim sistemleri kurulmaya çalışılmaktadır. Fakat bir karar destek sistemi olarak yani değişen koşullara göre hızlı değişim gösterebilecek esneklikteki sistemler konusundaki çalışmalar daha yavaş ilerlemektedir. Bunda daha çok bu tür sistemlerin kurulmasının daha zor ve özellikle üretim bazında birçok özel uygulamaya ihtiyaç duyulması sebep olmuştur. Fakat yurt dışında bu tür üretim planlama ve kontrol konularında hazırlanan birçok program vardır. Bunlara örnek olarak Amerika'da akademik olarak kullanılan prosim 5 simulasyon modelini, sipariş tipi üretimin üretim planlama ve kontrolünde kullanılmak üzere hazırlanan bir sınıflandırma sistemi olan micclass sistemini ve bir İngiliz Firmasının üretim yapan firmalar için hazırladığı toplam yönetim sistemini (mTMS) gösterebiliriz.

2.5.3. Üretim yönetimi amacıyla tasarlanan programlar

Gelişmiş ülkelerde üretim yönetim amacıyla birçok program hazırlanmıştır. Bunlardan bazılarını kısaca değinilmesi bu çalışmanın amaçları konusunda daha belirgin hale sokacaktır. Bunlardan ilki olan Miclass sistemi, Metal Enstitüsü sınıflandırma sistemi (metal institute classification system) anlamına gelmektedir. Hollanda kuruluşu olan TNO tarafından geliştirilmiştir. Amerika'da da yaygın olarak kullanılan bu sistem parça tasarım ve imalatında önemli tasarruflar getirmekte ve grup teknolojisi prensiplerini temel almaktadır (Nişancı, 1984).

Miclass sisteminin 4 ana parçası bulunmaktadır. Bu parçalar şunlardır:

- i- Tasarım ve imalat özelliklerine göre parçaların sınıflandırılmasına yarayan kod numarası,
- ii- Tasarım ve imalat bilgilerinin tutulduğu veri tabanı,
- iii- Teknik çizimlerin, işlem formlarının, imalat emirlerinin elde edildiği program,
- iv- Tasarım standardizasyonu, tezgah kullanım optimizasyonu ve imalat standardizasyonuna yönelik analiz programları, tezgah seçimi ve yerleşim düzeni planlamasında kullanılan programlar.

Miclass kullanımını terminal aracılığı ile mini veya ana bilgisayarlar olabilir. Miclass bilgisayarla sorgulamalı olarak çalışır. Bilgisayara sorulan sorular kullanıcı tarafından klavye ile cevaplandırılır. Basit bir parçanın kodlanması ve sınıflandırılması ortalama 7 sorunun cevaplandırılması ile gerçekleştirilir. Ortalama bir parça için bu sayı 20 ila 30 arasındadır. Bu sistemin kullanımından elde edilen tasarruflar şunlar olarak belirtilmektedir:

- Yeni parça tasarımı,
- Toplam tasarım maliyeti,

- Hazırlama zamanları
- Toplam üretim zamanı
- Endüstri mühendisliği zamanı,
- Hammadde tüketimi
- Bağlama ve takım gereksinimi,
- İmalat hataları.

Prosim V, Auburn Üniversitesi'nde geliştirilen çok çeşitli çalışma ortamları için benzetim yapabilecek yetenektedir (Mize, 1971). Daha çok öğrenci eğitimine yönelik bu program envanter, satış ve üretim sistemlerine yönelik benzetim yapabilir. Programa ilk giriş verileri şunlardır:

- İmal edilen her mamül için iş istasyonlarının sınırlandırılması,
- Talep türetme için parametreler,
- Hazırlık zamanı türetme için parametreler
- Benzetimi yapılacak sistem ile ilgili tüm maliyetler, parametreler ve kısıtlar.

Yeni kararlar için gerekli bilgiyi sağlayan raporları ise aşağıdaki şekilde tanımlanabilir.

- Tahmin sonuçları,
- Üretim sisteminin statüsü, her iş istasyonunda işlemek için bekleyen ürünler,
- Her iş istasyonundaki boş zaman ve maliyetler,
- Her stok kalemi için envanter işlemleri,
- Toplam imalat maliyetleri
- Özel maliyet raporları.

Toplam yönetim sistemi bir İngiliz firması olan Bec tarafından geliştirilmiştir. Borroughs Bilgisayarları için hazırlanan paket programlar kullanılarak hazırlanan bu program üretime dönük işletmelerde bilgisayar desteğini sağlamak için hazırlanmıştır. Fonksiyonları ve çalışma alanları şöyle sıralanabilir:

- i- Üretim bilgileri girişi,
 - Parça bilgileri

- Operasyon bilgileri,
- Ürün ağacı
- ii- Envanter kontrol
 - Bilgilerin planlaması
 - Malzeme hareketleri
 - Malzeme tarihi
 - Kontrol
 - Tahmin analizleri
- iii- İş talimatı kontrol
 - İş emri açma
 - Planlama
 - Geri besleme
- iv- Planlama desteği
 - Ana program
 - Planlama anahtarı
 - Malzeme gereksinim planlama
 - Kapasite planlama
 - İş emri programı
- v- Satın alma kontrol
 - Siparişler
 - Parçalar
 - Termin süresi
- vi- Satış kontrol
 - Müşteriler ve istekleri
 - Satış analizleri
 - İş emirleri
 - Kontroller
- vii- Maliyet kontrol
 - Standartlar
 - Hesaplama
- viii- Finansman kontrol
 - Stok maliyetleri
 - Satış gelirleri
 - Sipariş maliyetleri
 - Genel gelir ve giderler

3. ATELYE TİPİ ÜRETİM VE ESKİŞEHİR MAKİNA FABRİKASI

Atelye tipi üretim, üretim planlama ve kontrolün en zor olduğu üretim tiplerinden biridir. Özellikle çok sayıda değişik mamul ve yarı mamul üreten işletmelerde üretimi planlamak ve kontrol etmek çok zor olmaktadır. Bu bölümde atelye tipi üretim sorunları ve bu tipe çok güzel bir örnek olan E.M.F. ile ilgili bilgiler verilmeye çalışılacaktır.

Eskişehir Makina Fabrikasında değişik termin zamanlarında gelen ve binlerle ifade edilebilecek kadar çok çeşitli mamulun üretimi yapılmaya çalışılmaktadır. Bunun yanı sıra E.M.F.'da belli bir yönetim sistemi oluşturulmadan atelye durumundan fabrika durumuna geçilmesi,olası sorunların daha da büyümesine yol açmıştır.

Ayrıca bu bölümde atelye tipi üretim yapan Eskişehir Makina Fabrikası gibi bir işletmede kurulacak bilgisayar destekli bir üretim planlama ve kontrol sistemine giriş ve faydaları anlatılmaya çalışılmıştır.

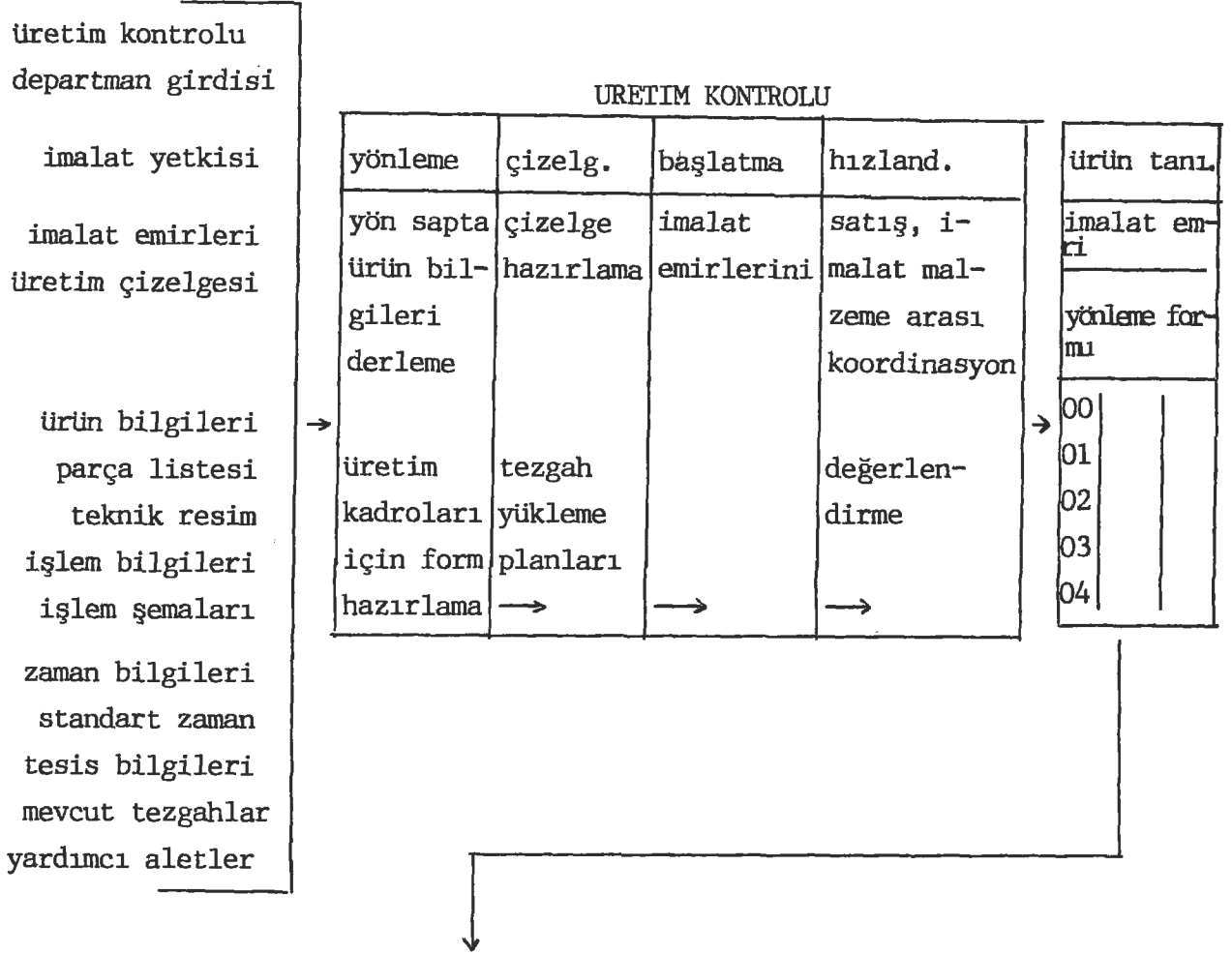
3.1. Atelye Tipi Üretim

3.1.1. Atelye tipi üretimde üretim kontrol sistemi

Atelye tipi üretimde genelde uygulanan yaklaşım Sipariş Kontrolüdür. Sipariş kontrolü, her siparişin üretim sürecinde çeşitli işlemlerden geçerek ilerlemesinin kontrolüdür. Küçük gruplar halinde çok çeşitli ürünlerin üretildiği bir işletmede uygulanan bu kontrol sisteminin genel çerçevesi Şekil 3.1'de gösterilmiştir.

3.1.2. Atelye tipi üretimde sorunlar

Atelye tipi üretimde (kesikli parça tipi veya sipariş tipi) çeşitli problemlerle karşılaşmaktadır. Söz konusu



her işlem kartı için:

a1 amb. çıktı emri → ambar sorumlusu → malzeme kontrolü
-- ürün maliyeti

a2 ürün tanımı — malzeme ile giden tanım kartı

her işlem için :

b1 iş pusulası — iş için yetki — başlatmaya iade

b2 zaman kartı — her işçiye — bordro — maliyet muhasebesi

b3 hareket pusulası — malzeme için yetki

b4 alet emri — gerekli alet temini

b5 muayene pusulası — malzeme muayene için yetki

Şekil 3.1. Atelye tipi üretim kontrol sistemi

problemler bu tip üretim sistemlerinin yapısından kaynaklanmaktadır. Atelye tipi üretimde karşılaşılan problemlerin ana nedenleri şunlardır:

- Özellikle sipariş üzerine üretim yapılması ve dolaşımıyla parça çeşitliliği ve talepteki belirsizlikler,
- Parça çeşitliliğinin neden olduğu:
 - . Değişik işlem zamanları,
 - . Değişik işlem sayıları,
 - . Değişik işlem tipleri,
 - . Değişik işlem sıralamaları,
 - . Karmaşık üretim akışı

Atelye tipi üretimde, yukarıda verilen nedenlerden kaynaklanan problemlerin açık belirtileri ise aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Üretim planlama ve kontrol zorluğu
- Ara stoklarda yığılmalar
- Parçaların uzun süre kuyruklarda beklemeleri
- Parçaların sistemdeki akış sürelerinin belirsiz ve genellikle yüksek olması,
- Siparişlerin zamanında karşılanamaması, gecikmelerin olması,
- Makina teçhizat kullanım oranlarının düşük olması,
- Envanter tutma maliyetlerinin, özellikle yarı işlenmiş parçalarda yüksek olması,
- Sık sık fazla mesaiye gidilmesi,

Bütün bunlara karşın bu tip üretim sistemlerinde üretilen parçalara olan talep gün geçtikçe artmaktadır. Türkiye'de bu tip üretim sistemlerinde üretilen parçalar ile ilgili bir istatistik bulunmamaktadır. A.B.D.'de bu konuya yönelik yapılan bir araştırmaya göre toplam üretimin yaklaşık % 25-35'i atelye tipi üretim şeklinde gerçekleşmektedir. Müşteri isteklerinin çok özelleşmesi sonucu ve teknolojinin gelişmesine bağlı olarak, bu oranın gelecek senelerde % 75'e kadar yükseleceği tahmin edilmektedir.

Atelye tipi üretimde üretim kontrolü, üretim planlamasına göre daha önemlidir. Bu tip sistemde siparişler ya da ürünler için üretim çizelgesi hazırlanır. Üretim esnasında olabilecek beklenmedik olaylar üretimi aksatır. Ürünlerin çeşitli olması, iş standartlarının hassas olmaması, ürünler temelinde işlem sayılarının ve sürelerinin çok çeşitli olması özellikle kontrol çalışmalarına çok yük getirir. Bu tip sistemlerde işlerin tahmini başlama ve bitiş zamanları çizelgelerde belirtilir. Talebin devamlı değiştiği ve rassal zamanlarda ortaya çıktığı bu sistemlerde hangi işin başlatılacağı kararı o iş önceliklerinin kontrolünü gerektirir. Aynı zamanda işlerin ilerleyişi parçalar temelinde kontrol edilmelidir. Çeşitli nedenlerle ortaya çıkan sipariş gecikmelerinin zaman geçirmeden kontrol elemanları aracılığı ile saptanması ve buna bağlı olarak düzeltme işlemlerinin başlatılması gerekir. Bu kontrollerin sonucu olarak üretim planlamasında kullanılan bilgilerin, örneğin standart zamanların, tolerans paylarının ve işlem metodlarının daha gerçekçi olarak saptanması sağlanır.

3.2. Eskişehir Makina Fabrikası Tanıtımı

Eskişehir Makina Fabrikası sipariş üzerine makina imalatı yapan Türkiye Şeker Fabrikalarına bağlı bir fabrikadır. Kuruluş amacı şeker fabrikaları yeni yatırım, yedek parça ve techizatını üretmektir. Fakat zaman içinde yatırımın daha rasyonel kullanılması için dış firmalara da hizmet vermek gereği duyulmuştur. Şeker şirketi dışındaki firmalara daha çok kantar, dişli ve özel projelerin gerektirdiği makina parçalarının üretimi yapılmaktadır. Atelye tipi üretimlerde maliyetlerin kontrolünün zor oluşu ve diğer masrafların fazla oluşu rekabet ortamında yeteri kadar iş bulunmasını engellemektedir.

İşletme tümüyle atelye tipi üretim üzerine kurulmuş olup, yapılan bütün imalat siparişe göre yapılmaktadır. Diğer bir ifade ile bütün imalatın satış bağlantısı önceden yapılmış olmaktadır.

E.M.F.'nda 15 mühendis, 60 memur ve 850 işçi çalışmaktadır. 1967 yılında bağımsız bir fabrika olarak kurulmuştur. Değişik zamanlardaki tevsilerle 25000 m² kapalı alana ulaşmıştır. Fabrikadaki bütün atelyelerde toplam olarak 6000 ton/yıl üretim yapılabilmektedir. Örgüt şeması Şekil 3.2.'dedir.

3.2.1. Atelyeler

E.M.F.'sında altı değişik tür imalat yapan atelye vardır. Bazı atelyeler kendi içinde organizasyon ve üretim şekli açısından alt birimlere ayrılmıştır. Bu atelyeler aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

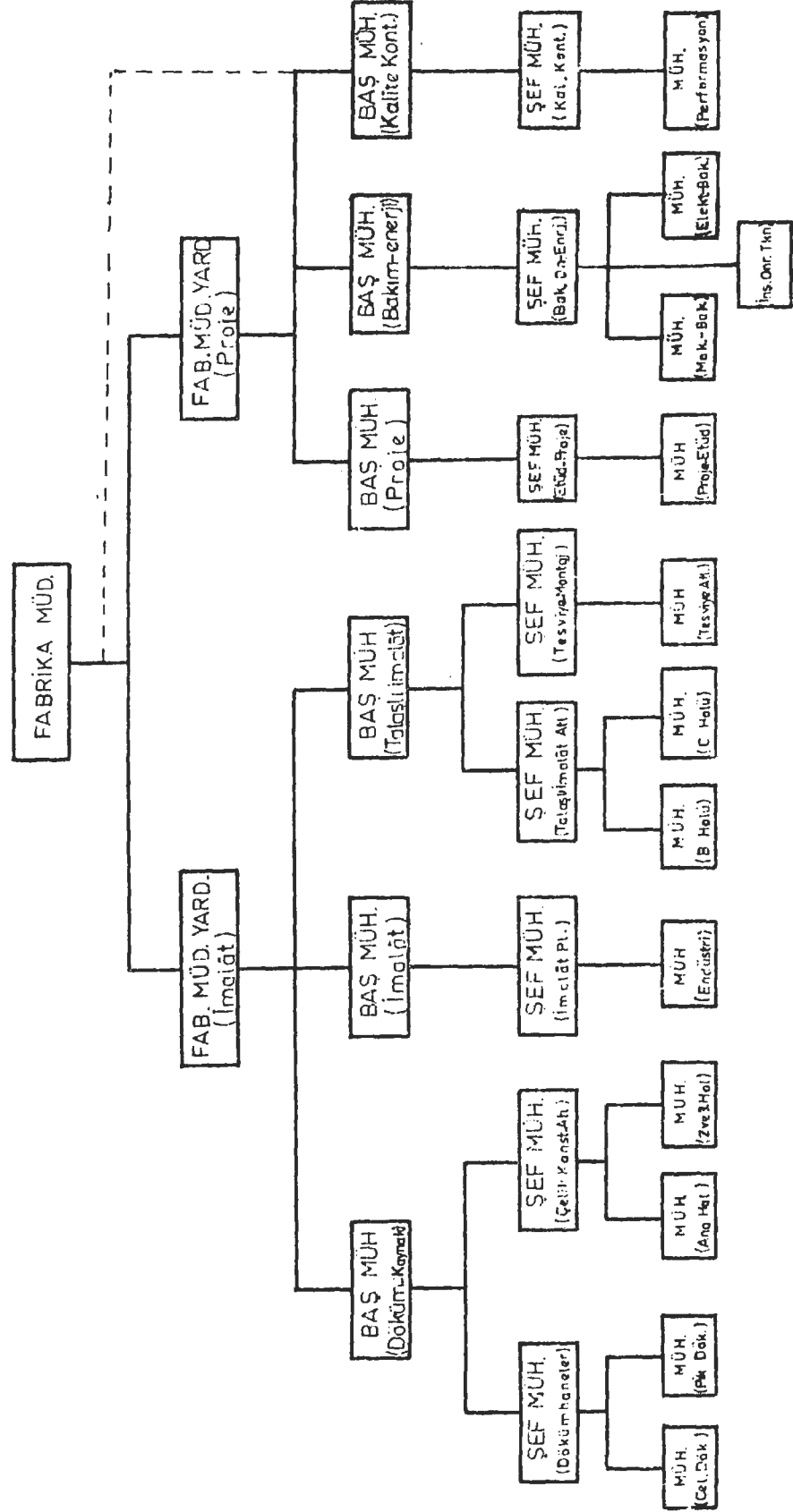
Çelik konstrüksiyon atelyesi; Toplam 5200 m² kapalı alana sahiptir. Bu atelyede aynı zamanda pres ve ısıl işlem atelyeleri de vardır. Yapılan işleri şöyle sıralamak mümkündür:

- Her türlü kaynak ve kesme işlemi,
- Çelik konstrüksiyon montaj işleri,
- Muhtelif teneke ve bakır levha işleri,
- Muhtelif pres dövme ve demircilik işleri,
- Muhtelif ısıl işlem işleri.

Kauçuk atelyesi; 1500 m² kapalı alana sahiptir. Bu atelyede özellikle konveyör bantları ve muhtelif contalar imal edilmektedir. 2 band presi olmak üzere 6 adet lastik presi vardır.

Döküm atelyeleri; Toplam 4500 m² kapalı alana sahiptir. Atelyeler üç bölümden oluşur. Bunlardan biri pik döküm atelyesidir. Burada 2 adet 5 ton/saat kapasiteli kupol ocakları vardır. Senelik kapasite 2000 ton/yıl ve dökülebilecek max ağırlık beş ton olarak belirlenmiştir.

TÜRKİYE ŞEKER FABRİKALARI A.Ş.
ESKİŞEHİR MAKİNA FABRİKASI
Teknik Birim (TEMEL) Organizasyonu



Sekil 3.2. E.M.F. temel organizasyon

Diğer bölümlerden biri olan Çelik dökümhanesi ise kendi içinde iki bölümden oluşmaktadır. Bunlardan biri 2 ton kapasiteli endüksiyon ocağı ile 400 kg. kapasiteli ark ocağının bulunduğu çelik ve alaşımlı pik dökümlerinin yapıldığı çelik bölümüdür. Diğer bölüm ise 2 adet 400 kg. kapasiteli bakır alaşım döküm ocağı olan demir dışı döküm atelyesidir.

Belirtilen bölümlerin dışında dökülen işlerin temizlenip, ısıl işlem gördüğü ve aynı zamanda kum hazırlama gibi yan tesislerin bulunduğu yardımcı tesisler bölümü vardır.

Modelhane; 200 m² kapalı alana sahip olan ve döküm modellerinin yapıldığı bir atelyedir.

Tezgahlar atelyesi; B ve C holleri olarak 2 bölüme ayrılmaktadır. Toplam 8.000 m² kapalı alana sahiptir. İki atelyede 104 değişik tipte tezgah bulunmaktadır. Bu tezgahlarda 2.5 m. çapında ve 12 m. boyundaki parçaların işlenmesi mümkündür.

Tezgah atelyelerinde dökümhanenin döktüğü parçaların işlenmesi yanında hazır kütük malzemeden kesilerek de işleme yapılmaktadır. Senede yaklaşık 2000 ton malzeme işlenebilmektedir. Bu işlerin 1000 tonu döküm, 750 tonu hazır malzeme geri kalanlar ise çelik konstrüksiyon malzemedir.

Tezgahlar atelyelerinde özellikle yapılan işler ise dişli imali, pompa parçaları, kantar malzemeleri ve buhar kazanı parçalarıdır. Bunların bir kısmı yedek olarak istenmektedir ve bu tür siparişlerde iş bitim bildirimlerini tezgah atelyesi vermektedir. Bunun yanısıra fabrikadan komple olarak istenen mamüllerin imalatı şu şekilde yapılmaktadır. Parçaların üretimi yapıldıkça tesviye-montaj koltuk ambarına konmakta ve ancak bütün parçalar hazır olduğu zaman komple hale getirilerek deneme çalışmaları yapılmaktadır. Bu atelye hem dökümhane, hem tesviye-montaj atelyesi, hem de biten işlerin gönderilmesi için imalat bürosu ile iletişim kurmak zorundadır. Bu zorunluluk fabrikanın iş akışı ile üretim planlama ve kontrol problemlerinin kilitlendiği atelye olarak

göze çarpmasına neden olmaktadır. Gerek dökümden gelen malzemenin akışı gerekse fabrikadan çıkacak acil işlerde kilit atelye tezgahlar atelyesi olmaktadır. Bu atelyedeki üretim kontrol altında tutulursa bütün fabrikadaki üretimin % 90'ı kontrol altında tutulabilecektir!

Tesviye-montaj atelyesi, tezgahlar atelyeleri içinde ayrı bir birim olarak bulunmaktadır. Burası Eskişehir Çimento Fabrikasının yaptığı bütün projelerin ve imalatın montajının yapıldığı bir atelyedir. Daha çok tezgahlar atelyesine bağlı bir pozisyondadır, çünkü montajı yapılacak bir mamülün bütün parçalarının imali yapılmadan montajına başlamak mümkün olmamaktadır. Bunun için zaman zaman bu atelye sorumluları mamül parçalarının fabrika içindeki takibini de yapmak zorunda kalmaktadırlar.

3.2.2. İmal edilen ürünler

E.M.F.'da 4000'e yakın projeye göre üretim yapılmaktadır. Bunlardan 3500 adeti fabrikanın proje bürosu tarafından geliştirilmiştir. Yanısıra yeni proje geliştirme veya proje tadilat çalışmaları yapılmaktadır. Hem proje hem de yaklaşık bütün makina imalat yöntemlerinin olması nedeniyle E.M.F. komple tesisten küçük parçalara kadar bütün makine-tesis imali yapılabilmektedir. Yapılan bazı önemli işler şöyle sıralanabilir:

- Muhtelif tipte dişli kutuları,
- Muhtelif tipte pompalar,
- 25 tondan 100 tona kadar değişik tipte kantarlar,
- Ventilator ve aspiratorler,
- Yüksek basınçlı buhar kazanları,
- Vinç ve köprülü krenler,
- Çimento, petrol-kimya ve alkol fabrikası tesisleri,
- Şeker sanayinde kullanılan şeker santrifüjü, küspe presleri ve pancar kesme makinaları gibi tesisler.

- Kauçuk band ve lastik contalar,
- Polyester ve ağaç işleri,

3.2.3. Üretimde karşılaşılan sorunlar

E.M.F. Şeker fabrikasına bağlı bir atelye olarak kurulmuş olmasına rağmen daha sonra fabrika haline sokulmuş ve zaman içerisinde büyütülmüştür. Bu nedenle belirli bir yönetim sistemini fabrikanın kuruluşundan itibaren yürürlüğe sokmak mümkün olamamıştır. Ayrıca şeker fabrikalarına bağlı oluşu ve bu kuruluşa yedek parça temin etme zorunluluğu ras-yonel bir çalışma sistemi kurma girişimlerini engellemiştir. Hem proje ve imalat mühendisliği çalışmaları hem de üretim planlama ve kontrol çalışmaları aksamakta hatta yapılamamaktadır.

Üretim şeker sanayii isteklerine bağlı olduğu için belirli konularda uzmanlaşma olmamaktadır. Kapasitenin % 90'ı şeker fabrikaları için kullanılmaktadır. İşletmede her sene ortalama 3000 sipariş açılmaktadır. Siparişlerde parça adedi ortalama 100-150 bin arasındadır. Parça çeşidi ise 10-20 bin arasında değişmektedir. Bunlardan bazıları her sene imal edilmekle beraber, bir kısmı senelerce hiç imal edilmektedir. Dolayısı ile piyasa ile rekabet edebilecek fiyatlar oluşmamaktadır.

Üretimde kullanılacak yardımcı takım, alet, aparat, kalıplar vb. araçlar tasnif edilmediği gibi tek tek yapılan işlerde bu tür çalışmalara girmekte ekonomik olmamaktadır. Aynı şekilde önceden yapılan aparatların bulunması bile sorun olmaktadır. Kullanılan projelerde de standart ve benzer parça kullanımı gibi modern anlayışlar yoktur.

Fabrika siparişleri rasgele zamanlarda gelmekte ve teslim tarihleri genellikle kampanyaların başladığı Temmuz, Ağustos aylarında yoğunlaşmaktadır. Malzeme temin ve stok takipleri aksamakta, tahmin yöntemleri ise yetersiz kalmaktadır. Malzeme temin edememe riskine karşı büyük bir ham-madde stoğu bulundurulmaktadır. Bu seferde ambarlama ve

koruma sorunları ortaya çıkmaktadır.

Üretim esnasında ortaya çıkan yarı mamül stokları, takip edilemez boyutlara ulaşmaktadır. Hangi parçanın ne zaman imal edildiği ve hangi atelyede olduğu gibi bilgilere erişilememektedir. Atelyeler arası iş ilişkileri iyi planlanmadığı gibi, atelyeler arası bilgi iletişim sistemi de olmadığı için sadece kişisel ilişkilerle işler yürütülmeye çalışılmaktadır.

Atelyelerde işlerin takibi için önemli boyutlara varan bürokratik işlemler vardır. Dolayısıyla bu durum atelyelerdeki mühendis ve formen seviyesindeki personel için büyük zaman kayıplarına yol açmaktadır. Gerçek görevlerini yapamaz duruma gelmişlerdir.

Üretim planlama ve kontrol faaliyetleri fabrika bünyesinde yapılamamaktadır. Yapılmaya çalışılan konularda da tezgah yükleme veya parça takibi gibi sistemlerle değil atelye, toplam işçilik saatlerine göre program yapılmaktadır. Üretim tamamen atelye yöneticilerinin sözlü talimatlarına bağlıdır. Zaten elde standart zaman ve operasyon talimatı gibi belgeler yoktur. Olan bazı belgelerde de gerçek işlem süreleri yoktur.

Yapılan imalat kafiye tipi üretim şeklinde yapılamamaktadır. Aynı işler aynı anda bile gelseler ayrı sipariş emirleri ile imalata çıkmaktadır. Bu da tezgah hazırlama, işi öğrenme, metod geliştirme ile ilgili sürelerin uzamasına sebep olmaktadır. Bütün tezgah ve aletler universal olup yapılan imalat ile ilgili özel bir tezgah yoktur.

3.3. Atelye Üretim Kontrol ve Karar Destek Sistemi

Atelye tipi üretim yapan işletmelerde özellikle rassal dağılımlı sipariş sistemi geçerli olduğunda, üretim kontrol faaliyetleri planlamadan daha çok önem kazanmaktadır. Bi-

lindiği gibi planlama için gerekli verileri toplama maliyeti bu tür sistemlerde çok pahalı olmaktadır. Planlama için gerekli verilerin toplanması için en uygun yol üretim kontrolu sırasında elde edilen bilgilerin saklanması olacaktır. Bunun için de en uygun ortam bir bilgisayar ortamıdır.

E.M.F. atelye tipi üretim yapmakla birlikte kendine özgü bir takım özellikleri vardır. Bu özellikler bilgisayar destekli yönetim sistemi kurmak için gerekli bilgileri sağlar. Bu özellikler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Rassal dağılımla iş gelmesi,
- Atelye tipi üretim yapılması,
- Bölümler arasında büyük ölçüde iletişim eksikliği olması,
- Gerekli bilgilere kolaylıkla erişilemeyişi,
- Mamüller için operasyon talimatlarının olmaması,
- Bazı bürokratik işlemlerin çok olması (değişik zamanlarda istatistik bilgileri çıkarma gibi).

Kurulacak sistemin aşağıda belirtilen konularda doğrudan ve dolaylı olarak fayda sağlaması gerekmektedir.

- Bir karar destek sistemi olarak çalışma,
- Üretim kontrolu faaliyetlerinin yapılmasını sağlama,
 - İş emirlerinin açılmasını sağlama,
 - Acil işlerin hızlandırılmasını sağlama,
 - İmalat durum tesbiti,
 - Programla karşılaştırma,
 - Düzeltme çalışmalarını sağlama,
 - Red edilen işlerin yerine yenilerin yapımı,
 - Değerlendirme,
- İşlem zamanlarını saptama,
- Atelye üretim programlarını hazırlama,
- Aynı fakat değişik iş emirli işlerin aynı grupta yapılması,
- İşletme ve atelyeler hakkında detaylı istatistik bilgi çıkarma,

- Maliyet muhasebe kayıtlarını tutma,
- Tezgah ve atelye iş yüklerini çıkarma,
- Geçmiş taleplerin ortaya çıkarılarak ambar stoklarının düzenlenmesi,
- Komple bir üretim planlama ve kontrol sistemi için veri hazırlama.

Belirtilen amaçları kısmen sağlamaya yönelik bir bilgisayar destekli üretim kontrol sistemi izleyen bölümde ele alınmıştır.

4. PROGRAM VE UYGULAMA

E.M.F.'nin tezgah atelyelerinde üretim planlama ve kontrol sistemi kurulmasını sağlamak için dbase-II paket programın kullanımı ile bilgisayar destekli bir sistem tasarlanmıştır. Bütün girdi ve çıktılar bilgisayarla yapılacaktır. Bunu sağlayan dbase kütükleri ve programları Ek-A' da verilmiştir.

4.1. Program Uygulama Ortamı

Tasarlanan bu sistem Amstrad 6128 tipi bir bilgisayarda kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Söz konusu bilgisayarın bir adet 170 K kapasiteli disket ünitesi vardır. Bütün programların ve bilgilerin bu disket üzerinde toplanması mümkün olamamıştır. Kullanım sıklığı diğerlerine göre daha az olan veri ve programlar disketin arka yüzüne geçirilmesi uygun görülmüştür.

Program CPM işletim sisteminde dbase-II paket program dili ile yazılmıştır. Fakat ms/dos işletim sisteminde ve dbase-III ile de IBM PC-AT bilgisayarında da çalıştırılmıştır.

dbase-II 1982 yılında Ashon-tate firması tarafından PC türü bilgisayarlarda kullanılmak üzere geliştirilmiş bir veri tabanı paket programıdır (Tate, 1982). Belli bir mantık düzeninde ve kendi içinde program halinde düzenlenebilmektedir, onun için bir paket programdan ziyade bir dil olarak tanımlanması daha doğru olacaktır. Özellikle büyük veri tabanlarında rasgele erişim sağlayan "index file" tipi kütükler büyük yarar sağlamaktadırlar. 65000 satırda 32 alan halinde bilgi girişi yapılabilmektedir, istenen sıraya göre indexleme yapılabilmektedir. Aynı şekilde otomatik rapor veya ekran düzenlenmesi yapan programlarda özel düzenlemelerle sağlanmaktadır (Tate, 1982).

Geliştirilen programın kullanılacağı E.M.F.'da bilgisayar olmaması uygulamada büyük zorluklara yol açmıştır. Buna rağmen özel bir Amstrad 128K'nın fabrikada bir süre kullanılması ile hem bilgi girişi hem de sistem halinde kullanımı gerçekleştirilmiştir. Belirtilen kısıtlar nedeniyle sadece Mek-C tezgah atelyesi için program geliştirilmiştir. Fakat amaç çok kullanıcılı bir bilgisayar sisteminin bütün fabrika içinde bu programı kullanmasıdır. Onun için fabrikaya bilgisayar alınınca bütün atelyelerin aynı program ve bilgileri kullanacağı varsayılmıştır. Programın tasarımı sırasında bunu kullanacak operatörlerin lise mezunu olacağı ve onların kullanacağı basitlikte bir program olmasına dikkat edilmiştir. Bunu sağlamak için ise bilgi girişi atelye puantörüne yaptırılmıştır. Şimdiye kadar sadece izin kağıdı ve puantajları yazan ve daha önce bilgisayarla çalışmamış bu kişinin programa hemen uyum göstererek çok az yanlış yaptığı görülmüştür. Aynı zamanda bu işlem bütün atelye içinde bilgisayar kullanımı konusundaki tereddütleri ortadan kaldırmıştır.

4.2 Programa Giriş

4.2.1. Programın çalıştırılması

Atelye sipariş takip programı CPM işletim sisteminde çalışan bir bilgisayarda kullanılan disket ünitesine takılacak program disketi ile çalışır. Ekranda yer alan A> şeklindeki işaretin devamına "t i" harfleri yazıldığı zaman program çalışmaya başlar. Burada t harfi dbase-II dilini i harfi ise ana menünün olduğu programı gösterir. Daha sonrada Ek:A'da görülen programlar seçime göre devreye girer.

Bu programda soru-cevaplı (user friendly) bir çalışma vardır. Mümkün olabildiğince, seçimli sorular şeklinde düzenlenmiştir. Fakat yine de girilecek bilgi isteklerinde sipariş numarası, fabrika adı ve resim numarası gibi bilgiler kullanıcı tarafından girilecektir. Program girilen bil-

gilerin yanlış olması halinde sorun oluşturmayacak ve düzeltilebilecek şekilde düzenlenmiştir. Aynı şekilde ilk sipariş girişlerinde de kullanıcı tarafından bilgilerin girilmesi esastır. Hataların en aza indirilmesi için bu ilk giriş bölümünün başında hangi esaslarda giriş yapılacağı her sefer hatırlatılmaktadır. Diğer bölümler ise devamlı olarak seçimli şekilde uygulanmaktadır.

4.2.2. Kütük yapıları

Programın esas amacı Ek-A'da görülen dbase-II tipi kütük yapısındaki iki ana kütükten bilgi üretmektir. Bunlardan s86 adlı kütük siparişler hakkındaki ana bilgilerin toplandığı kütüktür. Bu kütük, rassal erişimin sağlanması için 3 adet index tipi kütük tarafından desteklenir. Böylece sipariş temel verilerine aşağıdaki üç şekilde çok hızlı olarak erişmek mümkündür:

s86 Sipariş numarasına göre,
t86 Termin tarihine veya acil durumuna göre,
fa86 Fabrika adına göre .

s86 adlı kütük yapısı şöyle sıralanabilir:

- Kütükteki kayıt sayısı 244 kayıt
- Kayıttaki alan sayısı 7 alan
- Alan tanımları aşağıda gösterilmiştir:

	Sip no:	fab. adı	Adet	Resim no:	Tesis adı	Termin	Fab yollama
tip	Sayısal	Alfa say.	Say.	Alfa say	Alfa sayısal	Sayısal	Alfa Say.
uzun.	4	9	4	12	20	5	10
topl.	4	13	17	29	49	54	64

f86 adlı kütük ise o siparişteki parçalarla ilgili bilgilerin olduğu bir kütüktür. Esas olarak verilerin yoğunluk kazandığı ve bilgilerin üretildiği kütük budur. Yine f86 adlı index tipi bir kütük f86 kütüğünü desteklemektedir. Bu kütük yapısı da aşağıdadır.

- Kütükteki kayıt sayısı 496 kayıt
 - Kayıttaki alan sayısı 18 alan
- Alan tanımları aşağıda gösterilmiştir:

	sip no:	res no:	parça adı:	malz.	adet	ağır.	ilgili	gelen	giden	isto.	isfr.
tipi	say.	alfa s.	alfa say.	alfa	say.	say.	alfas.	sayı.	sayı.	alfa	alfa
uzunl.	4	11	12	5	4	6	3	3	3	2	2
topl.	4	15	27	32	36	42	45	48	51	53	55

	israd	tornaisc	radisc	planyaisc	frezeisc	yapıisc	atel. yol
tipi	alfa	sayısal	sayı.	sayısal	sayısal	sayısal	sayısal
uzunl.	1	4	4	4	4	4	5
topl.	56	60	6	68	72	76	81

Söz konusu iki kütük arasında bağlantılar kurularak bilgi türetilmektedir. Böylece aynı bilgilerin tekrarı engellenmektedir. Bilgiler E.M.F. Mek-C atelyesine 1986 Mayıs ayına kadar gelen gerçek sipariş kayıtlarıdır. Fakat bilgisayar olmaması nedeniyle giriş-çıkış ve diğer bilgiler bu tez için değiştirilmiştir ve gerçek bilgiler değildir. Bu arada disket kapasitesinin yetersiz oluşu nedeniyle mevcut sipariş ve parça sayısı yaklaşık yarıya indirilmiştir.

4.2.3. Ana menü

Program ilk çalıştığı zaman ekrana Şekil 4.1'de görülen program ismi ve programın yapılış tarihi gelmektedir. Ekranda "waiting" yazısı görüldükten sonra "RETURN" tuşuna basılarak programın kendi akışına geçilmektedir.

Bundan sonra ekrana Şekil 4.2'de görülen ana menü gelmektedir. Buradan istenen kısım seçilerek program sistemindeki o bölüme gidilmektedir. Her seçenek ayrı alt programlara gider.

ATELYE SIPARIS TAKIP
PROGRAMI

Hazırlayan : TURHAN ILTER
Yapım tarihi : 15/10/1986
Revize tarihi: 1/05/1987

Bu program Mek-C atelyesindeki siparişler hakkındaki bilgileri çabuk ve doğru bir şekilde almak ve bu bilgileri girmek için hazırlandı.

Şekil 4.1. Program tanıtımı

ANA MENU

SIPARISLER HAKKINDA BILGI ALMAK ICIN	1
ATELYENIN GENEL DURUMU HAKKINDA BILGI ALMAK ICIN	2
ILK SIPARIS KAYIT ICIN	3
GELEN-GIDEN KAYDI ICIN	4
PUANTAJLARIN ISLENMESI ICIN	5
ACIL TERMIN ve YOLLAMALARIN KAYDI ICIN	6
MEVCUT BILGILERIN DÜZELTILMESI ICIN	7
PROGRAM CIKISI	8

ISTEDIĞİNİZ SECENEGİN KARSINDAKİ NO.YA BASINIZ: 1

Şekil 4.2. Ana menü

Ana menüden istenen bölüm seçilir. Onun için bu bölümleri ana menüdeki sırayla değil de başlangıç kayıtlarından itibaren açıklanmaya çalışılmıştır. Öncelikle ilk gelen iş emirlerinin, gelen ve giden parçaların, işçiliklerin ve acil işlerin kaydedildiği bölümler açıklanacak, daha sonra bu programdaki esas amaç olan genel atelye ve fabrika siparişleri ile ilgili bilgilere ulaşılmasını sağlayan bölümler anlatılacaktır.

Çalışmada, ilk önce kayıtların nasıl yapıldığı gösterilecek daha sonra bilgilere nasıl ulaşılacağı ele alınacaktır.

4.3. İlk Sipariş Kaydı

İlk olarak atelyeye gelen siparişlerin ilk kayıtlarının yapıldığı 3 numaralı seçenek açıklanmaya çalışılmıştır. Bu bölümde atelyeye gelen iş emirlerinin bilgisayar ortamına geçirilme işlemi yapılır. Bu bölümde girilen bilgilerin tutarlılığı diğer bölümlerin çalışmasını etkileyecektir. Bunun için yapılabilecek hataların en aza indirilmesi için, ilk başta kayıt kodlama sistemi kısaca açıklanmıştır. Şekil 4.3'te bu açıklamanın ekran görüntüsü verilmiştir.

Bu şekilde ekran okunup ekranda "WAITING" yazısı görüldükten sonra "RETURN" tuşuna basılır. Ekrana ilk olarak aşağıdaki şekilde sipariş numarasını soran bir komut gelir.

SIPARIS NO :

Atelyeye ilk olarak iş emri gelen sipariş numarası buraya yazılır. Daha sonra ise ekran görüntüsü Şekil 4.4 gibi oluşur.

Bu bölümde Ek B-1'de belirtilen iş emrinde yazılı bilgiler olduğu gibi bilgisayar kayıt ortamına yazılır. İlk 7 satır sipariş hakkındaki ana bilgilerin kayıt edilmesini sağlar. Bu bilgiler daha önce değinilen s86 adlı kütüğe kayıt edilir. Daha sonraki satırlar ise o siparişteki parçalarla

Bu bölüm atelyeye ilk defa gelen siparişlerin kaydının yapılması için hazırlanmıştır. Sipariş no.sunun sene kısmı yazılmayacak, sadece no.su yazılacaktır. Kodlama sistemi aşağıda çıkartılmıştır. Resim numaraları yazılırken baştaki -0-'lar yazılmayacak, poz aralarına yalnız - çekilecektir. Tarihler sene,ay,gün (60515) olarak yazılacaktır.

KODLAMA SİSTEMİ

Atelye kodları		Malzeme kodları
P: Pik Döküm	M: Montaj	gg20
D: Çelik Döküm	T: Tesviye	gs52
O: Modelhane	B: Mek-B (tezgah)	fmt17
K: Testere	C: Mek-C (tezgah)	c5190
A: Ambar	L: Lastikhane	xcn4

waiting

Şekil 4.3. Kayıt kodları

SIPARIS NO :
FABRIKA ADI :
MIKTAR :
RESIM NO :
TESIS ADI :
TERMIN :
FABRIKA YOLLAMA:
RESIM ve POZ NO :
PARCA ADI :
MALZEME CINSI :
PARCA ADETI :
PARCA AĞIRLIĞI :
ILGILI ATELYELERIN KODU:
TORNA ISCİLİĞİ :
RADYAL ISCİLİĞİ :
PLANYA ISCİLİĞİ :
FREZE ISCİLİĞİ :
TESVIYE ISCİLİĞİ :
ANA MENUYE DONMEK ICIN 1
AYNI SIPARISE DEVAM ICIN 2
ISTENEN KODU GIRINIZ

Şekil 4.4. İş emri kaydı

ilgili bilgilerdir ve f86 adlı kütüğe kayıt edilir. Her parça için ayrı ayrı bu bilgiler işlenir. Bunun için ekranın altında belirtilen seçeneklerden 2 no'lu kod seçilerek her parçanın girişi yapılır. Bütün parçaların kaydedilmesinden sonra ise eğer yeni bir sipariş daha girilecekse 3 no'lu kod eğer ana menüye dönmek isteniyorsa 1 no'lu kod seçilir.

4.4. Gelen-Giden Kaydı

Gelen-giden kayıt seçeneği diğer atelyelerden Mek-C atelyesine gelen işlerin kaydı ve biten işlerin kaydı yapılmaktadır. Aynı zamanda kalite kontrol raporlarında reddedilen işlerin kaydı da bu bölümde işlenebilecektir. Bu bölüm sayesinde Ek B-2 de görülen Mekanik Atelyesine verilen işler formu ve Ek B-3 de görülen kalite kontrol formundan faydalanılarak bilgisayar kayıt ortamındaki bilgilerinin değiştirilmesi mümkün olabilecektir. Aynı şekilde biten işlerde Ek B-4 de görülen iş bitim formundaki bilgiler kullanılarak bilgisayara geçirilecektir.

Yapılan işlemlerde amaçlanan mevcut bilgilerin devamlı olarak güncel tutulması ve daha sonra yapılacak bilgi üretme işlemindeki bilgilerin doğru olmasını sağlamaktır. Kütüklere girilecek bilgilerin doğru olarak girilmesine özen gösterilmesi gerekir. Çünkü bilgi üretme işlemi o andaki bilginin önemi büyüktür, gecikmiş bilginin hiç bir faydası olmayacaktır.

Bu kısmın seçilebilmesi için ana menüden 4 numaralı seçenek seçilmelidir. Böylece ekran görüntüsü Şekil 4.5 gibi olacaktır:

Bu bölüm diğer atelyelerden gelen, işlenen ve sevk edilen parçaların kaydedilmesi için hazırlanmıştır.

SIPARIS NO:

Şekil 4.5. Gelen-giden sipariş kaydı

Burada ilgili parçanın sipariş numarası girişi yapılacaktır. Bu şekilde ekrana aşağıda görülen başlıklardaki gibi o siparişle ilgili bilgiler gelecek ve sadece değiştirilmesi istenen kısımlar bilgi girişi için değiştirilebilecektir.

RESIM NO | PARÇA ADI | MALZEME | ISCILIK | ADET | GELEN | GIDEN | ATE.YOL.

Şekil 4.6'da görüldüğü gibi o siparişle ilgili bilgiler girildikten sonra da kayda devam edilip edilmeyeceğini soran bir yazı ekrana gelir. İstenirse "e" harfine basılarak başka bir sipariş için kayıt yapılabilir veya "h" harfine basılarak ana menüye dönlür.

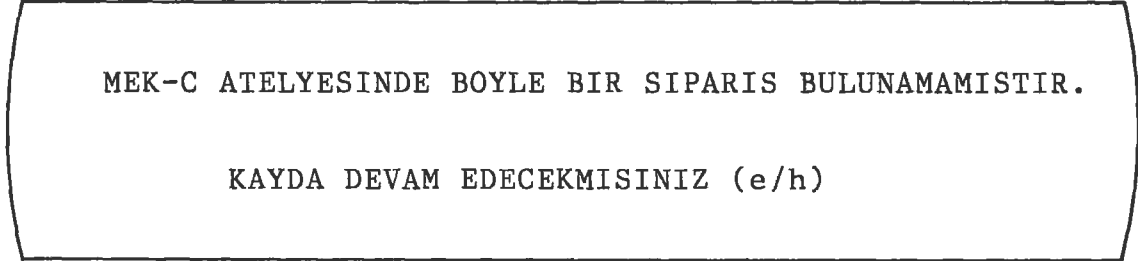
SIPARIS NO:1082

RESIM NO	PARÇA ADI	MALZEME	ISCILIK	ADET	GELEN	GIDEN	ATE.YOL.
20301-4a-5	salmastrayuv	gg20	4.0	1	1	1	60701
20301-4a-6	salmastrabas	gg20	0.0	1	0	1	60701
20301-6-1	yatak govdes	gg20	10.0	1	1	0	0
20301-6-2	yatak.ust.go	gg20	22.0	1	1	1	60701
20301-6-5	yan.kapak	gg20	12.0	8	1	1	0
20301-6-13	baski	gg20	25.0	8	8	8	60701
20301-6-3	memeli.burc	gbz16	4.0	1	1	1	60701
20301-6-6	saplama	st42	2.0	4	3	2	60701
20301-6-4	burc	gbz16	4.0	1	2	2	60701

KAYDA DEVAM EDECEKMISINIZ (e/h)

Şekil 4.6. Gelen-giden kaydı

Eğer istenen sipariş numarası atelyede bulunamamışsa o zaman ekrana Şekil 4.7'deki gibi bir uyarı yazısı gelir.



Şekil 4.7. Uyarı mesajı

4.5. Puantajların İşlenmesi

Puantajların işlenme bölümüne, ana menüde 5 numaralı seçenek seçilerek geçilir. Bu bölüm bir bilgi giriş bölümüdür. Burada atelyelerde yapılan işlerin maliyet muhasebesinin yapılabilmesi için puantörler tarafından günlük olarak verilen puantaj formlarındaki bilgiler kullanılır. Puantaj form örneği Ek B-5'de verilmiştir. Burada her parçaya harcanan işçiliğin kayıtlarını tutarak fabrikada şu anda olmayan zaman standartlarının yapılabilmesi için gerekli bilgi birikiminin oluşması sağlanmaya çalışılmıştır. Fakat aynı zamanda ileri aşamada muhasebe sistemine de gerekli bilgilerin girilmesi sağlanabilecektir. Yanısıra bu bölüm teklif verilme ve keşiflerin çıkarılması aşamalarında da çok faydalı olabilecektir. Bu bölümün çalışması da diğer giriş bölümlerine benzer. İlk önce ekranda sipariş numarası sorulur ve daha sonra aşağıdaki başlıklar altında o siparişle ilgili parça bilgileri ekrana gelir ve sadece işçilikle ilgili kayıtlar kaydedilebilir. Bu arada atelyede işlenip giden parçaların işçiliklerinin yazılıp yazılmadığının son kontrolü de sağlanmış olur.

RESİM NO | PARÇA ADI | MALZEME | İSCİLİK | ADET | GELEN | GİDEN | ATE.YOL.

Aynı 4.4'üncü bölüm gibi burada da bulunamayan sipariş ve kayda devam edip etmeme mesajları ekrana Şekil 4.7 gibi yazılır.

Bu bölümün kullanımına ilişkin örnek de Şekil 4.8'de gösterilmektedir. Burada, atelyede işlenen işler tezgahta çalışan işçiler tarafından Ek B-5 de gösterilen puantaj formuna yazılmaktadır. Bir aylık olan bu puantaj formu o tezgahta yapılan işlerin günlük olarak dökümünden ibarettir. Bu puantaj her gün puantörler tarafından toplanarak siparişlere göre dökümü yapılmaktadır. Fakat bu sistem içinde sadece her parçanın karşısına yazılabilecek işçilikler ay sonunda maliyet muhasebesi ile ilgili kütüğe bilgisayar tarafından kaydedilecektir. Şekil 4.8'de gösterildiği gibi her parçanın karşısına işçilik yazılabilmekte ve başka şekillerde kullanılmamaktadır.

SIPARIS NO:1474

RESİM NO	PARÇA ADI	MALZEME	İŞÇİLİK	ADET	GELEN	GİDEN	ATE.YOL.
52166-17	altkasnakmil	st60	4.0	2	2	2	61101
52166-51	kasnakmili	st50	0.0	2	1	0	0
52166-90	altkasnakgob	st42	2.0	3	3	3	61101
52166-92	kasnak	st42	4.0	2	1	1	0
52166-93	kasnakgobegi	st42	2.0	3	3	0	0
52166-94	kasnakgobegi	st42	1.0	3	2	1	0
52166-95	kasnakgobegi	st42	1.0	2	2	2	61101
52166-13	altkasnakpar	st42	0.0	2	0	0	0
52166-18	altkasnakpar	st42	0.0	2	0	0	0
52166-20	altkasnakpar	st42	0.0	3	2	1	0
52166-52	ustkasnakpar	st42	0.0	3	0	0	0
52166-57	ustkasnakpar	st42	7.0	3	3	0	0

KAYDA DEVAM EDECEKMİSİNİZ (e/h)

Şekil 4.8. Puantaj kaydı

4.6. Acil Termin ve Yollamaların Kaydı

Üst düzey yöneticileri ve imalat bürosu tarafından talimat girişi yapılmak üzere hazırlanan bir bölümdür. Ana menüdeki seçenekleri çoğaltmamak için hem fabrikadan gönderilen işlerin, hem de işlerin termininin değiştirilmesi için Ek B-6 da gösterilen malzeme yollama formundaki bilgiler bu bölüm çalıştırılarak bilgisayar kütüklerine işlenir.

Üst düzey yöneticiler içinde işlerin önceliklerini veya aciliyetlerini saptamak ve bu kararların geleneksel bilgi iletişim metodlarına gerek kalmadan tüm atelyelere gönderilmesinin sağlanması da bu bölüm tarafından yapılır. Burada yönetici telefonla aldığı müşteri isteklerini veya kendince öncelikli olan işlerin yine bilgisayardaki bilgilerin kontrolünü yaptıktan sonra gerekli girişleri yapabilecektir. Daha sonra atelyelere acil veya öncelikli listeler gönderilirken bu kararlar doğrudan listelere geçirilmiş olacaktır. Burada bir karar destek sistemi oluşturulmaya çalışılmıştır.

Bu bölüm ana menüdeki 6 numaralı seçeneğin seçilmesi ile çalışır. Bölümün seçilmesi durumunda ekrana ilgili sipariş numarasını soran mesaj gelir.

SIPARIS NO :

Sipariş numarası girildikten sonra ise ekrana Şekil 4.9' da gösterilen şekilde bir ekran görüntüsü gelir.

4.7. Mevcut Bilgilerin Düzeltilmesi

Mevcut bilgilerin düzeltilmesi için kullanılan bu bölüm normal hallerde çalıştırılmayacak bir bölümdür. 7 nolu seçeneğin seçilmesi ile çalıştırılan bu bölümün amacı herhangi bir bilgi girişi sırasında yapılacak hataların düzeltilmesini gerçekleştirmektir. Bu bölüm yalnız programcı tarafından değil aynı zamanda operatör tarafından da kulla-

FABRIKA ADI : fabrika adı
MIKTAR : adet
RESİM NO : resim numarası
TESİS ADI : tesisin adı
TERMIN :
FABRIKA YOLLAMA :

ACIL İŞLER İCİN 0
ONCELİKLİ İŞLER İCİN 1
TERMIN DEĞİSTİRMEK İCİN yılایgün

KAYDA DEVAM EDECEKMİSİNİZ (e/h)

Şekil 4.9. Termin giriş menüsü

nılabilir. Fakat yine de bu bölüm kullanımı en zor olan bölümdür. Çünkü yapılan hataların ne olacağı bilinmediği için dbase-II'nin bazı kolaylıkları kullanılmıştır. Bu da birtakım özel komutları ve ekranda bazı İngilizce mesajların yer almasını zorunlu kılmıştır. Burada da Şekil 4.10'daki gibi bir ekran görüntüsü elde edilir.

Daha sonra ise ekrana Şekil 4.11'de gösterildiği gibi kütük satırları gelir. Bu satırlar da istenen değişiklikler yapılır veya kayıt tamamen silinir. Değişiklikler daha önce belirtildiği gibi kayıt edilir veya edilmez. İlgili siparişe ilgili bütün parçalar ekrana geldikten sonra Şekil 4.12 gibi bir ekran görüntüsü oluşur:

SIPARISTE BASKA KAYIT YOK

ANA MENUYE DONMEK ICIN 2
YENI SIPARISE BILGI GIRMEK ICIN 1
ISTENEN KODU GIRINIZ

Şekil 4.12. Uyarı mesajı

4.8. Atelyenin Genel Durumu Hakkında Bilgi Almak

Ana menüden 2 nolu seçeneğin seçilmesi ile çalışan bu bölümde Atelyeye gelen işlerden çıkartılan bazı istatistik bilgilerin hesaplanma işi yapılmaktadır. Böylece her an güncel bilgilerden bazı istatistik bilgiler üretilme işlemi yapılabilmektedir. Özellikle üst yöneticiler bu bilgilerden oldukça yararlanacaklardır. Çünkü istenen zamanda atelye ile ilgili bilgilere özet şeklinde ulaşmak mümkün olabilmektedir. Bir işletme yöneticisi için bu tür bilgilere anında erişim yönetim fonksiyonunun yerine getirilmesi için çok yararlı olacaktır.

Bu bölüm diğer atelyelerden gelen, işlenen ve sevk edilen parçaların kaydedilmesi için hazırlanmıştır.

BU BOLUMDE KULLANILABİLECEK KOMUTLAR

control+c	SATIR ATLATIR
control+w	YAZILANLARI KAYDEDER
control+q	YAZILANLARI KAYDETMEZ

SIPARIS NO.SUNU GIRINIZ

Şekil 4.10. Düzeltme kodları

RECORD # 00299
SIPNO:1474:
RESNO:52166-17 :
PARCAAD:altkasnakmil:
MALZEME:st60 :
ADET: 2:
AGIRLIK: 2.2:
ILGILIATEL:kc :
GELENADET: 2:
GIDENADET: 2:
ISTORNA: :
ISFREZE: :
ISRADYAL: :
TORNAISC: 1.5:
RADISC: :
PLANYAISC: .5:
FREZEISC: 4.0:
TESVIYEISC: :
ATELYEYOL:61101:

Şekil 4.11. Bilgi düzeltmeye örnek

Aynı şekilde üretim planlama ve kontrol faaliyetlerini yürüten gerek imalat bürosu gerek atelye yöneticileri bu bilgilerden faydalanacaklardır. Özet bilgiler genel amaçlı üretim planlama ve kontrol faaliyetleri için çok yararlı sonuçlar çıkartılmasını sağlayacaktır. İmalat bürosu bu bilgilerle imalat programlarını daha sağlıklı yapabilecek, atelye iş yüklemelerinin eşit olmasını ve fabrika iş kapasitesinin daha sağlıklı kontrolünü sağlayabilecektir.

Atelye yöneticileri ise atelyelerindeki iş yükünü, yapılan işleri ve diğer atelyelerle olan bağlantıyı kısa zamanda ortaya koyabileceklerdir. Şu anda fabrikada bu işlemler tamamen sezgisel yöntemlere dayanmaktadır. Sipariş tipi üretim yapan bu tip fabrikalarda da sezgisel yöntemler özellikle atelyeler arasında birtakım sorunların ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

Kullanılan bilgisayarın kapasitesinin kısıtlı olması, özellikle disket ünitesinin sadece bir yüzü okuması sorun yaratmıştır. Disketin bir yüzünde yeteri kadar yer kalmadığı için bu bölümle ilgili program ve hafıza kütüğü disketin arka yüzünde yer almaktadır. Her ne kadar bilgisayar disketlerin ne zaman değiştirileceği konusunda uyarı mesajı vermekte ise de yine de disketin önünü ve arkasını sıkça değiştirmek gerekmektedir. Fakat bu bölümün kullanım yoğunluğunun az olması göz önüne alınırsa pratikte fazla sakınca yaratmayacaktır. Aslında sabit disk ünitesi olan bilgisayarda bu tür sorunların ortadan kalkacağı açıktır. İlk olarak Şekil 4.13'de görülen ekran görüntüsü elde edilir.

Burada istenirse güncel bilgilerin hesaplatılma işlemi yapılmaktadır. Fakat bu hesaplama işleminin uzun sürmesi (kullanılan bilgisayar ortamında yaklaşık 15 dakika) birtakım sakıncalar ortaya çıkarmaktadır. Bunun için daha önce hesaplanan değerler bilgisayarda hafıza kütüğüne işlenmektedir. İstendiği zaman çok hızlı olarak bu bilgilere ulaşmak mümkündür. Bu şekildeki bir düzenleme aynı zamanda değişik tarihlerdeki durumun da tesbit edilmesini sağlamaktadır.

Bu bölüm 1986 yılında mek-C atelyesine gelen işlerin genel durumu hakkında bilgi vermek için hazırlanmıştır. Bu bilgiler aşağıda sıralanmıştır.

YENİ BILGI HESAPLAMAK ICIN	1
ESKI BILGILERI GÖRMEK ICIN	2

BILGI KODUNU GIRINIZ :

YAZICIDAN ALMAK ICIN (e/h)

Şekil 4.13. Genel durum menüsü

Böylece atelyenin genel durumundaki değişiklikleri sayısal olarak tesbit edilebilmektedir. Her yeni bilgi hesaplanma işleminde de bilgisayar günün tarihini kaydetmektedir.

Bu kısımdan sonra bu bilgilerin yazıcıdan istenip istenmediği mesajı ekrana yazılmaktadır. Bu da bilgilerin kağıda aktarılmasında bir kolaylık sağlamaktadır. Daha sonra ise Şekli 4.14'de görüldüğü gibi atelye hakkındaki genel bilgiler ekrana yazılmaktadır. Eğer yazıcıdan istenirse aynı zamanda yazılı almakta mümkün olmaktadır.

MEK-C ATELYESİ GENEL DURUMU

TARİH:30/5/198

ATELYE SIPARIS SAYISI	433
KAFANAN SIPARIS SAYISI	43
TOPLAM PARÇA SAYISI	21631
ISLENEN PARÇA SAYISI	1361
TOPLAM AGIRLIK	865298.9
ISLENEN PARÇA AGIRLIGI	45145.2
ORTALAMA AGIRLIK/ADET	40.0
TOPLAM TORNA ISCILIGI	60371.9
BITEN TORNA ISCILIGI	2185.0
TOPLAM FREZE ISCILIGI	20609.6
BITEN FREZE ISCILIGI	485.0
TOPLAM RADYAL ISCILIGI	20477.2
BITEN RADYAL ISCILIGI	181.6
PIK DOKUMHANESI EKSİK ADET	4551
PIK DOKUMHANESI EKSİK AGIRLIK	263001.3
CELIK DOKUMHANESI EKSİK ADET	3026
CELIK DOKUM EKSİK AGIRLIK	178654.5
TOPLAM DOKUMDEN GELEN	1213

Şekil 4.14. Mek-C atelyesi genel durumu

4.9. Siparişler Hakkında Bilgi Almak

Atelye üretim kontrol sistemin temel amacına hizmet eden bu bölüme 1 numaralı seçenek ile geçilir. Diğer bütün bölümler bu bölümdeki bilgi üretme işine yardımcı olacak şekilde düzenlenmiştir. E.M.F.'nda kurulmak istenen üretimin kontrolü, bilgi iletişimi karar destek ve hatta üretim planlama gibi faaliyetlerden oluşan sistem bu bölümle pratiğe geçirilmeye çalışılmıştır.

Atelyeye gelen bütün siparişlerin durumu hakkında bilgi sahibi olunması ve ilgili atelyelere imalat programları gönderilmesi bu bölüm tarafından gerçekleştirilir. Böylece aksaklıklardan anında bilgi sahibi olarak imalatı kontrol altına almak mümkün olabilecektir. Aynı şekilde ilgili atelyelere eksik listeleri, acil listeleri, öncelikli listeler veya belli bir parça ile ilgili siparişlerin listesi gönderilebilecektir.

Bir bilgisayar sistemi içinde bütün atelyelerle ilgili bilgilere ulaşım ve üretim kontrolü bu bölüm tarafından sağlanabilecektir. Geliştirilmek istenen bu sistem bütün atelyeler sistemin içine dahil edildiği zaman istenilen amaca ulaşmış olacaktır. Şu anda daha önce anlatılan sebepler yüzünden sadece Mek-C atelyesi için düzenlenmek zorunda kalmıştır. Bu haliyle bile sadece atelye yöneticilerine değil fabrika yöneticilerine de büyük fayda sağlayabilmiştir. Pratikte uzun süre bilgisayar kullanılmaması nedeniyle programdan sağlanan fayda kısıtlı kalmıştır.

Bölüm seçildiği zaman ekrana Şekil 4.15'de görülen bir bilgi menüsü gelmektedir. Menüde belirtilen alt kısımlar izleyen alt başlıklarda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Bu bölüm Mek-C atelyesindeki siparişlerin durumu hakkında bilgi almak için hazırlanmıştır. Bu bilgiler aşağıda sıralandığı gibi değişik şekillerde istenebilir.

BILGI MENUSU

SIPARIS NO.SUNA GORE	1
FABRIKA ADINA GORE	2
ATELYE TIPINE GORE	3
RESIM NO.SUNA GORE	4
TERMIN TARİHİNE GORE	5

BILGI İSTEK SEKLINE GORE İLGİLİ NO.YA BASINIZ

Şekil 4.15. Bilgi menüsü

4.9.1. Sipariş numarasına göre

Bilgi menüsünden 1 numaralı seçeneğin istenmesiyle çağrılan bu kısımda önce ekrana sipariş numarasını soran bir mesaj gelir. İstenen sipariş numarası girilince ekran silinerek yerine Şekil 4.16 ve 4.17'de verilen ekran görüntüleri elde edilir.

Erişilen bilgiler sadece o andaki durumun tesbiti olarak kullanılabilmesi gibi istenirse yazılı olarak alınabilir. Aynı şekilde istenirse sadece eksik olan malzemenin listesi alınarak ilgili atelyelere bir iş hızlandırma talimatı olarak verilebilir. En önemlisi herhangi bir müşteri telefonla bilgi istediği zaman hemen durum tesbiti yapılarak istenen bilgi ve yaklaşık sipariş teslim süresi bildirilebilecektir. Böylece birtakım yanlış veya geç bilgi iletişimi ve onun doğuracağı sorunlar ortadan kaldırılabilecektir. Aynı zamanda müşteriye güven vererek fabrikanın prestijinin yükselmesi sağlanacaktır.

Öte yandan komple bir siparişte eksik olan malzeme rahatlıkla saptanacağı için bu parçaların imalatının takibi ve hızlandırılması ile komple işlerin beklemesi önlenecek hem de yarı mamül stok maliyetlerinin düşmesi sağlanacaktır. Var olan sistemde sadece bir parçanın vaktinde imal edilmemesi nedeniyle komple sayılan birçok sipariş zamanında bitirilememekte ve müşteri ile birtakım sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu tür sorunlar genellikle son anda bazı elemanların kişisel gayretleri ile düzeltilmeye çalışılmaktadır, doğal olarak gecikmeli olarak sorunlar çözülmektedir. Siparişlere yönelik bilgileri kısa zamanda derlemek ve üretimin hızlanmasını sağlamak ta çok zor olmaktadır.

Sipariş sayısının 3000 adet/yıl ve bu siparişlere ait parça çeşidi sayısının ise 10000'ler seviyesinde olduğu bir fabrikada her atelyeye de bu sayılara yakın miktarlarda sipariş ve parça çeşidi gelmektedir. Bu kadar işin takibinin ne kadar zor olduğunu açıklamak sanırız gereksiz olacaktır. Bunların geleneksel sistemle kayıtlarının tutulması işi büyük

SIPARIS NO : 1082
 ADET : 1
 TERMIN : 60615

FABRIKA ADI: mus
 TESIS ADI : pan.yik.mak.
 YOLLAMA : 7/8/86

RESIM NO	PARCA ADI	MALZEME	AGIRLIK	ADET	GELEN	GIDEN	ATE.YOL.
20301-4a-5	salmastrayuv	gg20	27.0	1	1	1	60701
20301-4a-6	salmastrabas	gg20	20.0	1	0	1	60701
20301-6-1	yatak govdes	gg20	60.0	1	1	0	0
20301-6-2	yatak ust go	gg20	115.0	1	1	1	60701
20301-6-5	yan kapak	gg20	40.0	8	1	1	0
20301-6-13	baski	gg20	18.0	8	8	8	60701
20301-6-3	memeli burc	gbz16	10.0	1	1	1	60701
20301-6-6	saplama	st42	4.0	4	3	2	60701
20301-6-4	burc	gbz16	10.0	1	2	2	60701

ANA MENUYE DONMEK ICIN 1
 BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN 2
 BU BILGILERI YAZILI ALMAK ICIN 3
 EKSİK MALZEMEYİ YAZILI ALMAK ICIN 4

Şekil 4.16. Siparişler hakkında bilgi alma örneği

SIPARIS NO : 667
 ADET : 1
 TERMIN : 0

FABRIKA ADI: bor
 TESIS ADI : dordekentordisk
 YOLLAMA :

RESIM NO	PARCA ADI	MALZEME	AGIRLIK	ADET	GELEN	GIDEN	ATE.YOL.
50405-18-2	iniv.vidacark	gg18	450.0	1	1	0	0

ANA MENUYE DONMEK ICIN 1
 BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN 2
 BU BILGILERI YAZILI ALMAK ICIN 3
 EKSİK MALZEMEYİ YAZILI ALMAK ICIN 4

Şekil 4.17. Siparişler hakkında bilgi alma örneği

boyutlara ulaşmakta hatta teknik elemanların vaktinin büyük çoğunluğunu bu tür işlerin kaydı ve takibi almaktadır. Bir çok yerde aynı tür bilgi değişik kişiler tarafından aynı zamanda farklı biçimlerde aranmaktadır. Fabrika müdür muavini seviyesindeki kişilerin bile acil parçaları atelyelerde takip etmek zorunda kaldıkları gözlenmektedir. Bu sorunlar fabrikadaki orta ve üst seviye yöneticilerinin kendi işlerini yapmak yerine iş takibi ile zaman kaybetmeleri ve diğer yönetim sorunlarının ertelenmesine veya ihmal edilmesine yol açmaktadır.

Eğer olmayan bir sipariş numarası verilirse program Şekil 4.18'deki uyarı mesajını vermektedir.

```

MEK-C ATELYESINDE BOYLE BIR SIPARIS BULUNAMAMISTIR

ANA MENUYE DONMEK ICIN      1
BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN  2

```

Şekil 4.18. Uyarı mesajı

Ekranda gözüken bilgilerin kağıda aktarılması ise Şekil 4.19'da görüldüğü gibi olmaktadır. Önemli bir değişiklik olamamasına rağmen sadece o siparişe ilgili bilgilerin yazılı olarak verilmesi için kolaylık sağlanmaktadır.

Eksik malzemelerin yazılı olarak alınması ile ilgili örnek ise Şekil 4.20'de gösterilmiştir. Malzeme cinslerinin de yazılı olması ilgili atelyelere bu siparişe ilgili eksik parçaların gönderilmesini sağlamaktadır. Bu şekilde bütün atelyelerin bu listelerden haberi olması sağlanacaktır. Şu anda olduğu gibi sözlü olarak ilgili olduğu tahmin edilen atelyeye bilgi toplama işi verilmeyecektir. O atelyeden de diğer atelyelerin işlerinin takibi istenmeyecektir. Bu şekilde her atelyenin kendi yapmak zorunda olduğu işler için belli bir sorumluluk duyması sağlanacaktır.

SIPNO= 1474 FABRIKA ADI: kastamonu

RESIM NO	PARCA ADI	MALZEME	AGIRLIK	ADET	GELEN	GIDEN	ATE.YOL.
52166-17	alkasnakmil	st60	2.2	2	2	2	61101
52166-51	kasnakmili	st50	1.9	2	1	0	0
52166-90	alkasnakgob	st42	1.0	3	3	3	61101
52166-92	kasnak	st42	5.0	2	1	1	0
52166-93	kasnakgobegi	st42	6.0	3	3	0	0
52166-94	kasnakgobegi	st42	1.2	3	2	1	0
52166-95	kasnakgobegi	st42	1.2	2	2	2	61101
52166-13	alkasnakpar	st42	9.0	2	0	0	0
52166-18	alkasnakpar	st42	9.0	2	2	2	61201
52166-20	alkasnakpar	st42	9.0	3	2	1	0
52166-52	ustkasnakpar	st42	9.0	3	0	1	0
52166-57	ustkasnakpar	st42	9.0	3	3	3	61015

Şekil 4.19. Yazıcıdan alınan örnek

SIPNO= 1474 FABRIKA ADI: kastamonu

RESIM NO	PARCA ADI	MALZEME	AGIRLIK	ADET	GELEN	GIDEN	ATE.YOL.
52166-51	kasnakmili	st50	1.9	2	1	0	0
52166-92	kasnak	st42	5.0	2	1	1	0
52166-93	kasnakgobegi	st42	6.0	3	0	0	0
52166-94	kasnakgobegi	st42	1.2	3	2	1	0
52166-13	alkasnakpar	st42	9.0	2	0	0	0
52166-18	alkasnakpar	st42	9.0	2	1	1	61201
52166-20	alkasnakpar	st42	9.0	3	2	1	0
52166-52	ustkasnakpar	st42	9.0	3	0	1	0

Şekil 4.20. Sipariş eksik listesi

4.9.2. Fabrika adına göre

Siparişlerin müşteri adlarına, yani şeker fabrikası adlarına göre değerlendirilmesi gerekirse bilgi menüsündeki 2 numaralı seçenek seçilir. İlk önce ekrana hangi fabrika ile ilgili siparişlerin istendiğinin saptanması için fabrika adının sorulduğu bir mesaj gelir. Buraya ilgili fabrika adı girilir. Daha sonra ekran silinerek Şekil 4.21 ve Şekil 4.22'deki örnekler ekrana gelir.

FABRIKA ADI:

Yönetimin siparişlerin fabrikalara göre dağılımına ait bilgi ihtiyacı daha çok E.M.F.'nin Şeker Fabrikaları Genel Müdürlüğüne bağlı olması ve üretimin büyük kısmının değişik şeker fabrikalarına ait olmasından kaynaklanmaktadır. Özel firma siparişleri de bu kısım sayesinde görülebilir.

Genellikle şeker fabrikalarının ihtiyaçlarının ve acil işleriyle ilgili bilgilerin telefonla gelmesi nedeniyle yönetim kademesi burada türetilen bilgilere oldukça sık bir biçimde ihtiyaç duymaktadır. Önceden de belirttiğimiz gibi siparişlerin çoğunun termini şeker kampanyasının başlangıcına, diğer bir deyişle Ağustos-Eylül aylarına denk gelmektedir. Bu yüzden istenen bütün siparişler değil özellikle telefonla belirtilen siparişlere ağırlık verilmektedir. Böyle sağlıklı bir bilgi alışverişi hele değişik kişilerin devreye girmesi ile daha çok karışıklıklara yol açmaktadır. Bunun için hiç olmazsa üst yöneticiye telefonla konuşurken o fabrika ile ilgili bilgilerin özetinin göz önünde olması sağlanmalıdır. Her fabrika ile ilgili siparişlerin ve parçaların çokluğu bunların geleneksel yöntemlerle bulunmasını olanaksız kılmıştır. Yöneticiye destek olacak bu kısım istenen fabrika ile ilgili özet bilgileri bilgisayar ekranına getirmekte ve böylece bazı anlaşmazlıklar baştan halledilmektedir. İstendiği takdirde buradan seçilecek sipariş nu-

eskisehir fabrikasi siparisleri

SIPNO	TESIS ADI	RESIM NO	ADET	TERMIN	YOLLAMA
708	sk.sant.motoru	32-364	20	0	7/04/1986
712	tanzim ayar cark	23-049,050	4	0	
713	pancar ayar surg	10502-35	2	60505	7/4/86
716	tas tutucu	10801-7	50	60505	12/5/15
717	pancar pompasi	10901-2	52	60505	
718	ot tutucu	10701-5	40	60515	18/11/86
719	ot tutucu	tsn3	2	60505	
728	pancar elavatoru	171102-5	1	60505	
730	pancar sarsagi	45019-45	12	0	
731	pancar kesme mak	26028-19	1	0	8/9/86
733	pancaryikamamak	20301-19	2	0	8/9/86
735	ikirecleme	50101-5a-2,3	5	0	6/7/86
736	ikireclemesonka	50108-5	6	60101	3/3/86
738	kuspepresi	35035	24	60115	3/3/86
739	kuspetrasportu	22006	2	0	7/2/86
740	tarakkustranstah	40402	32	0	
741	kuspesuayiricise	258002278a-6	24	60201	1/2/86
742	sonsekerrefrijer	42051-34	10	60315	20/2/86
749	panyikamamakinas	20301-19-2	2	0	20/2/86
750	donerfilitre	36029	6	60301	
752	40thbuharkazani	01065-53	600	60215	
758	komurvericileri	420428-6	6	0	3/4/86
1881	sant.pompa	16502-1,21	25	60501	
1890	kup.seker	22002	4	0	5/6/86
2066	kirec.ocagi	12-017	2	60701	
2067	seker bandi tamburla	29009-1,2	8	60701	

:

ANA MENUYE DONMEK ICIN
BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN

1
2

Şekil 4.21. Eskişehir Şeker Fabrikası siparişleri

kastamonu fabrikasi siparisleri

SIPNO	TESIS ADI	RESIM NO	ADET	TERMIN	YOLLAMA
1467	kuspepresi	035035-8	2	0	
1468	kuspepresi	035035	2	6071	
1470	kuspepresi	035035	2	6071	
1471		050702c-19,2	4	1	
1472	dekantor	0504-05-18	1	0	1
1473	donerfilitre	36029-9-2	1	6071	
1474	varyator	5216617,57	31	6071	
1475	1600sekerkuruttr	119062-2a-34	1	0	
1490	vp 45*52 pompa	16073-5a	6	60801	
1491	vp.pom.	16073-35,53,	6	0	
1495	bruknercokhavuzu	150103-20-3,	4	60101	
1497	curufkiriciatici	10065-4-30	8	60315	20/3/86

:

ANA MENUYE DONMEK ICIN
BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN

1
2

Şekil 4.22. Kastamonu Şeker Fabrikası siparişleri

ile 1 numaralı seçenekte daha detaylı bilgileri görmek mümkün olmaktadır. İlgili fabrika yetkilileri o siparişe ilgili sipariş numarasını bilmemekte hatta kendi siparişlerinin bazılarında bile habersiz olmaktadır.

Fabrikalara yönelik özet bilgilerin yazılı alınmasına gerek olmamakla birlikte yine de "control+p" tuşlarına basarak bu bilgiler kağıda da geçirilebilir. Eğer listenin herhangi bir yerinde liste akışı durdurulmak istenirse "control+s" tuşlarına basılmalıdır. "Return" tuşuna basılarak yine listede akışı sağlanır.

Eğer ilgili fabrikanın herhangi bir siparişi yoksa ekrana sadece başlıklar gelecektir. Siparişlerle ilgili listede ekrana geldikten sonra da ana menüye veya bilgi menüsüne dönmek için seçenekleri gösteren bir mesaj Şekil 4.18'deki gibidir.

4.9.3. Atelye tipine göre

Siparişlerin atelyelerdeki durumunu gösteren bu kısım bilgi menüsündeki 3 numaralı seçeneğin seçilmesi ile çalıştırılır. Atelyeler alt kısımlara ayrıldığı için bu kısım seçenekli olarak çalışır. Onun için ekran silinerek yerine atelye seçimi ile ilgili menü Şekil 4.23'deki gibi ekrana gelir. Buradaki seçenek listesinden istenen atelyenin kodu istenir. Eğer bunların yazılı alınması istenirse "control+p" tuşlarına atelye kodunu girmeden önce basmak gerekir bu şekilde ekranda gözüken listeler aynı zamanda kağıda da geçirilir. Örneğin çelik dökümhanesine ilişkin listenin bir kısmı Şekil 4.24'de gösterilmiştir.

Atelyelerdeki eksik malzemenin listelenmesi ve atelyelerde unutulmuş işlerin hatırlatılması bu kısımda türetilen bilgiler aracılığı ile sağlanır. Bu program Mek-C atelyesi için yapıldığından sadece bu atelyeye malzeme verecek atelyelerin eksik listelerini almak mümkün olmaktadır. Yine de bu atelyeler Mek-C ve Mek-B atelyeleri dışındaki bütün kısımları kapsamaktadır.

P	PIK DOKUMHANESI
D	ÇELIK DOKUMHANESI
M	ÇELIK KONSTRUKSIYON
K	HAZIR MALZEME (TESTERE)

ATELYE KODUNU GIR

YAZDIRMAK ISTERSEN
(CONTROL+P)TUSLARINA BAS

Şekil 4.23. Atelye menüsü

DOKÜMHANE EKSIK MALZEMESİ

SİPNO	RESİM NO	PARÇA ADI	MALZEME	AGIRLIK	ADET	GELEN	EKSIK
665	26028-3-19	nih.cark	smf45	100.0	5	4	1
670	110301-64-2	eksantrikbor	ms58	3.5	2	1	1
670	110301-64-4	eksantrikbor	ms58	1.3	2	0	2
698	10065-53-33	yarimbaslpe	c8620	2.7	50	0	50
728	171102-5-1	ust makara	gs45	1300.0	2	0	2
728	171102-5-8	alt makara	gs45	1100.0	2	0	2
828	1-75	h.mak.gö.bur	smf45	3.0	4	0	4
828	1-75	halatmakaras	gs-45	50.0	4	0	4
828	1-75	gobekburcu	gsmf	3.0	4	0	4
836	16048a-34	aynasol	sbz10	300.0	5	3	2
839	160494-6	fan	gs45	1800.0	3	0	3
870	170210-3-15	eksantrik	smf45	11.0	3	0	3
906	219d-019-1	pnomatikhard	x18cn	40.0	4	0	4
1061	170204-9	fangovdesi	gs316	23.0	2	3	-1
1061	170204-35	fangovdesika	gs316	10.0	2	0	2
1061	170204-37	fan	gs316	3.0	6	0	6
1082	20301-6-4	burc	gbz16	10.0	1	2	-1
1094	47073-8-49	ayareksangov	gs45	46.0	2	0	2
1094	110301-64-3	eksantrikkol	gs45	12.0	3	0	3
1094	110301-64-2	eksantrikkbu	smf45	3.0	3	0	3
1094	110301-64-4	eksantrikkbu	smf45	4.5	3	0	3
1351	25800278a-6	zin.disli	gs45	120.0	2	0	2
1351	25800278a-7	zin.disli	gs45	120.0	2	0	2
1359	i-65-1	ceberdisli	gs45	340.0	1	0	1
1362	10801-7-1	altzincirdis	gs45	900.0	6	0	6
1362	10801-7-2	ustzincirdis	gs45	640.0	16	0	16
1362	10801-7-3	istikametzid	gs45	320.0	8	0	8
1366	160-479-6-b	nbfani	gbz14	20.0	8	0	8
1368	xv-1324-1	buyukdisli	18cn8	90.0	4	0	4
1371	xv-184	pnomatikkol	gs52	35.0	4	0	4
1371	xv-185	pnomatikkol	gs52	35.0	4	0	4
1377	xv-26-1	nih.cark	gs52	50.0	4	0	4
1385	xv11-16-1	izgarasanzum	gs52	400.0	2	4	-2
1467	35024-B	buyukdisli	gs52	1600.0	2	0	2

Şekil 4.24. Çelik dökümhanesi eksik parça listesi

1691	160494-2-10	burc	gs45	108.0	1	0	1
1691	160494-2-11	burc	gs45	45.0	1	0	1
1761	16140-4	kovan	gs45	60.0	2	0	2
1761	16140-11	kovan	gs45	120.0	2	0	2
1763	16140-21	salmastrabas	gs0ms	14.0	2	0	2
1763	16140-22	sukilidi	gsmsf	15.0	2	0	2
1763	16140-51	aratanzimpar	st37	611.0	2	0	2
1820	26028-19a	govdepas.gom	304k	130.0	2	0	2
1824	35035-8	buyuk disli	gs52	1600.0	1	0	1
1824	35035-9	kucuk disli	gs52	125.0	2	0	2
1828	35035-100	burc	smf45	35.0	2	0	2
1835	20301-63	burc	gbz14	20.0	3	0	3
1835	2031-8-4	burc	gbz14	29.0	3	0	3
1838	20301-19-1	pinyondisli	gs52	200.0	1	0	1
1839	20301-19-2	dislicark	gs45	1400.0	1	0	1
1857	16140-30-1	fan	gs45	600.0	1	0	1
1858	16140-31	fansomunu	smf45	21.0	1	0	1
1861	16140-22	sukilidi	smf45	15.0	2	0	2
1898	16517-55	s fan 25	gs38	5.0	4	0	4
1907	26028-3-3	nihayetsizvi	st60	9.0	4	0	4
1907	26028-3-19	nihayetsizdi	gsbz	17.0	4	0	4
1933	171060-2	yatakburcu	rg10	3.0	12	0	12
1938	16517-47	s fan 29	gs38	5.0	2	0	2
1950	2500000-8	tahrik mili	st50	80.0	4	0	4
1950	2500000-9a	merdanemili	st50	76.0	4	0	4
1950	2500000-10a	merdanemili	st50	75.0	4	0	4
1960	303c035	fan	st37	483.0	4	0	4
2058	16073-5a	fanaynasi	rg5	65.0	12	0	12
2062	47073-2-33	buyukdisli	gs52	300.0	1	0	1
2062	47073-2-31	kucukdisli	c8640	39.0	1	0	1
ANA MENUYE DONMEK ICIN							1
BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN							2

Şekil 4.24. (Devam)

Özellikle dökümhane gibi daha çok siparişlerdeki büyük parçaları dökmeye yönelen atelyelerde faydalı olacaktır. Çünkü büyük parçalar döküldüğü halde aynı siparişe ait diğer küçük parçalar ihmal edilmekte ve ancak uyarıldığı zaman diğer parçaların imalatına geçilmektedir. Bu şekilde verilecek bir eksik listesi siparişlerin hepsindeki eksik parçaların tek listede olmasını sağlayacaktır. Bu da atelye yöneticileri için yararlı olacaktır. Aynı şekilde mekanik atelyelerden devamlı istenen döküm eksik listesi veya malzeme eksik listesi gibi ek yük getiren işlerde artık rutin olarak yapılabilecektir.

4.9.4. Resim numarasına göre

Bilgi menüsünden 4 numaralı seçeneğin seçilmesi ile çalışan bu bölümde ilk önce ekrana resim numarasını soran bir mesaj gelir. İstlenen resim numarası veya resim gruplarının numarası girilirse Şekil 4.25 ve 4.26'da görüldüğü gibi o resimle ilgili siparişler liste halinde elde edilir.

Geliştirilen bu kısmın amacı çok değişik konuları kapsamaktadır. Özellikle acil siparişlerde daha önce başka bir siparişte o işin yapılıp yapılmadığı veya atelyelerin hangisinde olduğu gözlenebilir. Bu şekilde iki sipariş arasında bir iş aktarılması yapılarak acil olanlarla acil olmayanlar arasında bir denge oluşturulur.

Aynı şekilde şu andaki sistemde çok sık görülen aynı mamülün değişik siparişlerle değişik müşterilere yapılması nedeniyle oluşan karışıklıktır. Bu da değişik atelyelerin aynı parçanın yapılmasında değişik sipariş numaralarına işçilik yapılması sonucunu doğurmaktadır. Böylece bu kısmın sayesinde aynı işin değişik siparişler üzerine yapılması önlenebilecek veya yapılan hatalar gözlenerek düzeltilmesi sağlanacaktır. Hangi atelyenin hangi sipariş üzerine çalıştığı da tesbit edilecektir.

20301 resim nolu siparisler

SIFNO	ADI	MALZEME	ADET	GELEN	GIDEN	TORNA	FREZE	RADYAL
733	pinyondisli	gs60	2	2	2	11.0	16.0	0.0
749	dis.cark	gs45	2	2	2	22.0	0.0	0.0
862	silindir	gg18	3	3	3	5.0	0.0	2.0
862	ust kapak	gg18	3	3	0	2.0	0.0	1.0
862	alt kapak	gg18	3	0	0	3.0	0.0	1.5
862	burc	gm45	3	3	0	1.0	0.0	0.0
862	conta baskis	st37	3	0	0	1.0	0.0	0.5
862	saplama	st42	12	0	0	1.0	0.0	0.0
862	piston	gg18	3	0	0	3.0	0.0	1.5
862	baski flansi	st37	6	6	0	1.0	0.0	0.5
862	saplama	st42	48	48	47	4.0	0.0	0.0
862	piston mili	st70	3	3	3	5.0	0.0	0.0
881	pinyon disli	st50	2	2	0	6.0	7.0	0.0
1082	salmastrayuv	gg20	1	1	1	3.0	0.0	1.0
1082	salmastrabas	gg20	1	0	1	1.5	0.0	0.2
1082	yatak govdes	gg20	1	1	0	0.0	6.0	2.0
1082	yatak.ust.go	gg20	1	1	1	0.0	6.0	2.0
1082	yan.kapak	gg20	8	1	1	6.0	0.0	2.0
1082	baski	gg20	8	8	8	4.0	0.0	0.0
1082	memeli.burc	gbz16	1	1	1	1.5	0.0	0.0
1082	saplama	st42	4	3	2	1.0	0.0	0.0
1082	burc	gbz16	1	2	2	1.5	0.0	0.0
1835	burc	gbz14	3	0	0	4.0	0.0	0.5
1836	govde	gg18	8	0	0	4.0	0.0	3.0
1836	ustkapak	gg18	1	0	0	4.0	0.0	3.0
1836	yankapaklar	gg18	4	0	0	2.0	0.0	1.0
1836	altustyatak	gg18	1	0	0	0.0	4.0	3.0
1837	dipyatakgovd	gg18	1	0	0	3.0	0.0	2.0
1837	dipyatakgovk	gg18	1	0	0	1.0	0.0	0.5
1838	pinyondisli	gs52	1	0	0	5.0	10.0	0.0
1839	dislicark	gs45	1	0	0	16.0	75.0	0.0

ANA MENUYE DONMEK ICIN

1

BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN

2

Şekil 4.25. 20301 resim gurubu listesi

20301-19-1 resim nolu siparisler

SIFNO:	ADI	MALZEME:	ADET	GELEN:	GIDEN	TORNA	FREZE	RADYAL
733	pinyondisli	gs60	2	2	2	11.0	16.0	0.0
881	pinyon disli	st50	2	2	0	6.0	7.0	0.0
1838	pinyondisli	gs52	1	0	0	5.0	10.0	0.0

ANA MENUYE DONMEK ICIN 1
BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN 2

Şekil 4.26. 20301-19-1 resim nolu liste

Bir başka çalışma amacı da atelye yöneticilerinin ilgili parçaların tezgah işçiliklerin kontrol edebilmeleridir. Gerek iş değerlendirilmesi gerekse zaman standartlarının oluşturulması faaliyetleri bu kısımdan elde edilecek bilgilerle yapılabileceklerdir. İşçi prim değerlendirilmesinde somut ölçütler oluşabileceği gibi, işçinin yönlendirilebilmesi için verilen işin zaman standartlarının önceden sağlıklı bir şekilde tesbiti yararlı olacaktır.

4.9.5. Termin tarihine göre

Termin tarihine göre bilgi düzenlenmesi bilgi menüsünün 5 numaralı seçeneği seçilerek çalıştırılır. Amaç atelyelere belli termin tarihlerine göre listeler vermek, bir başka anlamda bir üretim programı oluşturmaktır. Burada ekran silinerek Şekil 4.27'de görülen ekran görüntüsü elde edilir.

Öncelikle hangi termin tarihine göre liste isteneceği belirlenir. Seçeneklerden birincisi sadece acil işler için kullanılan -0- kodlu seçenektir. Sadece üst yönetici veya imalat bürosunun belirlediği acil işler için kullanılır, böylece atelye veya üst yönetici acil işlerin hepsini tek bir listede görebilecektir. Böylelikle çeşitli nedenlerden oluşan hatalar en aza indirilecektir.

İkinci seçenek ise öncelikli işler için hazırlanmış -1- kodu verilmiştir. Elde edilen listede hem acil işler hem de öncelikli işler yer almaktadır. Amaç atelyelerin kendi programlarını düzenlerken başvuracakları bir liste oluşturmaktır. Fabrikada yapılan işlerin sayısının çokluğu ve buna bağlı olarak acil veya öncelikli işlerin çokluğu da atelye yöneticilerinin bu tür işlere hakim olamamaları sonucunu doğurmaktadır. Özellikle fabrikadaki bilgi iletişim kanallarının kişilere bağlı olması acil işlerin her atelyeye bildirilmesini engellemektedir. Kişiler önlerine ilk gelen veya ilgili olduğunu tahmin ettikleri atelyeye haber vermekte diğer atelyeler bu tür haberleşmenin dışında kalmaktadırlar.

ACIL ISLER ICIN 0
ONCELIKLI ISLER ICIN 1
ISTENEN TERMIN TARİHI y1laygün

ISTENEN TERMIN TARİHİNİ YAZINIZ

P PIK DOKUMHANESI
D CELİK DOKUMHANESI
M CELİK, KONSTRUKSIYON
K HAZIR MALZEME (TESTERE)

ATELYE KODUNU GIR

YAZDIRMAK İSTERSEN
(CONTROL+P)TUSLARINA BAS

Şekil 4.27. Termin menüsü

Böylece bu tür hataların önlenip bütün atelyelere aynı anda bilginin gitmesi sağlanmaktadır.

Son seçenek ise belli bir termin tarihine kadar olan ve yapılmayan işlerin listesini çıkarmakta kullanılmaktadır. Bu seçenekte acil ve öncelikli işlerde listede yer almaktadır. İstenen termin tarihi seçeneği seçildikten sonra ise atelye seçenekleri ekranda gözükmetedir. Bunların içinden istenen atelye seçilmektedir. Böylece sadece ilgili atelyede belirtilen termin tarihine kadar yapılmayan işlerin listesi alınmaktadır.

Mevcut programlardaki işlerin çokluğu karşısında boğulmuş olan atelyelerin önüne daha sağlıklı, öncelikleri belirtilmiş olan iş programların konulması bu kısmın amacıdır. Örnek olarak Çelik Döküm Atelyesi için acil listeler Ek C-1'de, PİK Döküm Atelyesi için öncelikli listeler Ek C-2'de, Çelik Konstrüksiyon Atelyesi için 1/4/1986 tarihine kadar termin tarihi olan listeler Ek C-3'de, hazır malzeme içinde 1/7/1986 terminli liste Ek C-4'de verilmiştir.

dbase-II dilinin ve kullanılan bilgisayarın özelliklerine bağlı olarak hem termin, hem atelye, hem de eksik malzemenin seçilmesi için bilgi işlem süresi çok uzamaktadır. Bu da bilgisayarın hızına alışan kişiler için sorun olmaktadır. Listeler istenirse kağıda alınabilir. Liste alınma işi bittikten sonra diğer bölümlerde olduğu gibi yine ekrana ana menüye veya bilgi menüsüne geçmek için Şekil 4.18'de gösterilen mesaj gelir.

5. SONUÇ

Bilgisayarın Türk sanayisinde stok kontrol, ücret bordrosu ve muhasebe gibi konular dışındaki kullanımlarından yeterli fayda sağlanamamaktadır. Atelye tipi üretim yapan bir işletmede geliştirilen bu çalışma ile bilgisayarın üretim yönetimi gibi karmaşık bir konuda önemli yararlar sağlayacağı görülmüştür. Çalışmanın ilerleyen safhalarında bilgisayar desteği gerektiren konuların fazlalığı sorun yaratmıştır. Çalışmanın yapıldığı fabrikada bir bilgisayar olmaması ve çalışma olanağı bulunan bilgisayarlarda karşılaşılan bazı sorunlar konunun dar kapsamlı tutulmasına neden olmuştur. Amaçlanan üretimin kontrolünde tek atelyeye yönelik bir sipariş takip sistemi üzerinde çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. Yanısıra fabrika üretim yönetim sistemini oluşturulacak eklemelerin yapılabileceği şekilde program tasarlanmıştır.

Karar verici için bilgiye doğru ve hızlı erişimin önemi yapılan çalışma ile daha belirgin hale sokulmuştur. Düzenli bir bilgi sisteminin olmadığı E.M.F.'da güncelleştirilmiş bilgiye hızlı erişimin üretim yönetimindeki yararları somut olarak görülmüştür. Gelen bütün siparişlerle ilgili bilgiler veri olarak kaydedilmiş ve bu verilerden üretilen bilgiler bütün yönetim kademelerine yönelik yararlar sağlamıştır.

Ulaşılan yararlar özetlenirse ilk olarak her siparişin o andaki durumunun hemen, ki eski sistemde bu bilgi saatler sonra bir kişinin yoğun araştırması sonucunda sağlanabilmektedir, öğrenilmesi sağlanmıştır. Siparişlerin durumunu gördükten sonra istenirse eksik malzemenin kağıda geçirilmesi de sağlanmıştır. Programın amacı olan siparişlerle ilgili bilginin hemen elde edilmesi böylece sağlanmış olmaktadır. Fabrikalarla yapılan telefon görüşmelerinde sistem kullanılmış ve faydaları açık olarak gözlenmiştir. İlgili fabrikanın siparişlerinin üst yönetici tarafından topluca görülebilmesi üst yöneticinin sağlıklı karar verebilmesi için önemli yararlar sağlamıştır.

Atelyelerde ele alınmamış işlerin kısa zamanda listesi alınabilmektedir. Aynı şekilde atelyelere eksik yaptıkları acil, öncelikli, belli bir termin tarihine kadar işlerin liste halinde çıkartılması sağlanmıştır. Böylece fabrikada iş hızlandırılması sağlanmış ve imalat atelyesinin atelyelere yönelik üretim planlaması yapması kolaylaştırılmıştır. Üst yönetici için atelyelerin iş durumlarının gerçekçi olarak görülmesi gerçekleştirilmiştir.

Yanısıra fabrikada yapılan aynı işlerin resim numaralarına göre sıralanmaları sağlanmıştır. Siparişler ile ilgili resim numaraları tek olarak aranabildiği gibi, gurup halinde de arama yapılabilir. Böylece değişik müşterilerin istediği aynı tür işler guruplandırılarak verimliliği arttırıcı çalışmalar için gerekli bilgi üretimi elde edilmiştir.

Atelyeler ile ilgili genel istatistik bilgi üretimi kısa bir süre kullanıma rağmen şaşırtıcı sonuçlar yaratmıştır. Atelye hakkında ki istatistik bilgilerden çıkan sonuçlar, fabrikada kullanılan sezgisel yöntemlerin nasıl yanıltıcı olabileceğini açıkça göstermiştir. Örneğin atelyeye gelen malzeme ağırlığı en aşırı tahminlerden bile iki kat daha fazla çıkmıştır.

Çalışma fabrika içinde bilgisayara duyulan korkunun azalmasına da yol açmıştır. Bilgisayarla tanış olmamış kişilerin kullandığı bu program atelye yönetici ve işçilerini bilgisayarın önemine ve kullanılma kolaylığına inandırmıştır. Aynı şekilde programı çalıştıran hatta kısa bir süre uygulamaya sokan üst yöneticiler ve diğer teknik personel de bilgisayarın yararlarını somut olarak görebilmişlerdir.

Genelde gözlenen uygulamalarda, bilgisayar alındıktan sonra neyin nasıl yapılacağı, hangi programların kullanılacağı ve eleman eğitiminin nasıl çözümleneceği gibi sorunlarla vakit kaybedilmektedir. Geliştirilen bu program ile işletmenin alacağı bilgisayarın alındığı tarihten itibaren rasyonel olarak kullanılması sağlanacaktır. Bu sonuçlar şirket üst yöneticilerini de bilgisayar almaya yöneltmiştir.

Dolayısıyla yapılan çalışmalara paralel olarak fabrikada kullanılacak bilgisayar sistemi de araştırılmıştır. Değişik işlevleri olan bölümlerden oluşan işletme için uygun çözümün kişisel bilgisayarlardan oluşan bir network sistemi olacağı kanısına varılmıştır. Böylece her kullanıcı bağımsız olarak çalışabilecek ve yapılan hatalardan diğer kullanıcılar etkilenmeyecektir. Özellikle Türkiye'de kişisel bilgisayarlarda kullanılan yazılımların çok ucuz oluşu hatta ücretsiz olarak temin edilmesi bu seçimi çok cazip kılmaktadır. Ayrıca istenildiği zaman büyük bilgisayarlar bağlanabilme olanağı ve diğer yan donanımın çok ucuz oluşu da ayrı bir avantajdır.

Doğaldır ki bilgisayar programının daha da geliştirilmesi gereklidir. Ancak bu şekilde tam bir üretim yönetim sistemi kurulabilecektir. Bunun yanında diğer bilgisayar uygulamaları da (personel, cad/cam, muhasebe uygulamaları gibi) modüler olarak büyütülebilecektir. Bu yönde önerilebilecek çalışmalar aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- Satın alma kontrol: Bu çalışma ile dışarıdan alınacak ham maddelerin, imal ettirilen mamullerin ve gerekli diğer makina teçhizatın satın alınması kontrol edilecektir. Termin tarihlerine uyum, geçmiş alımlarla fiyat mukayesesi, satıcı performanslarının ve adreslerinin saklanması, teklif alma ve teklif kontrol gibi konularda kontrol sağlanabilecektir.

- Envanter kontrol: Yapılan çalışmaya eklenecek bir kütükle fabrikada mevcut malzemenin kaydedilmesi gerekir. Böylece hem kritik seviye kontrolü yapılır, hem de gelen her siparişe ilgili malzeme kontrolü bu kütükteki bilgiler kullanılarak yapılabilir.

- Maliyet kontrol: Yapılan işlerle ilgili işçiliklerin ve kullanılan malzemenin kaydedildiği bir kütük bu çalışmada kurulan sistem ile rahatlık yaratılabilir. Böylece şu anda aylık çıkan maliyetler günü gününe takip edilebilecektir.

- Kalite kontrol: Fabrikaya gelen işlerin kontrol kayıtlarının tutulmasının yanısıra fabrika içinde reddedilen işlerin mevcut sipariş parça kütüklerinden ayıklanması sağlanmalıdır.

- Üretim bilgileri: Üretimde kullanılacak bilgilerin kullanılması için sisteme bir ek yapılması gerekmektedir. Böylece resim liste kataloğu, operasyon talimat listeleri ve kullanılan aparat ve kalıp listeleri istenen zamanda hazır olacaktır.

- Keşif listeleri çıkarma: Müşterilere verilen tekliflerin daha sağlıklı olması için kurulacak bu sistem malzeme fiyatlarını güncel olarak hesaplayabilecek ve şu anda eldeki çok fazla iş nedeniyle yapılmayan maliyet hesaplama işi rahatlıkla yapılacaktır.

- Kapasite planlaması: Mevcut tezgah kapasiteleri ve iş yükleri kontrol edilerek kapasitenin kontrolü sağlanır.

Sistem geliştikçe günün ihtiyaçlarına uygun olarak geliştirilmesi ve yeni bilgilerin üretilmesi doğal olacaktır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Acar, N., 1985, Üretim planlaması yöntemi ve uygulamaları, MPM Yayınları, 191 s.
- Alfred, L.P., and Bongs J.R., 1946, Production hand book, the Ronald press company, 1676 p.
- Ashton and Tate, 1982., dbase II, Ashton-tate, 150 p.
- Aslan, A., 1985, Üretim planlama, Bilgehan Basımevi, 277 s.
- Buffa, E., 1965, Modern production management, John Wiley and Sons inc.
- Dağlı, C., Nişancı, H.İ., ve Benli, Ö.S., 1981, Üretim Planlama ve Kontrolü, SEGEM Yayınları, 191 s.
- Gülerman, A., 1971, Yığın üretim planlaması programlaması ve stok kontrol metodları uygulaması, 180 s.
- Kochhar, A.K., 1979, Development of computer-based production systems, John Wiley and sons inc., 274 p.
- Nişancı, H.İ., 1984, Üretim planlaması ve kontrolü, SEGEM Yayınları, 180 s.
- Mize, J.H., White, C., and Brooks, G.H., 1971, Üretim Planlama ve kontrol (Çev. A. Toraman ve S. Gözlü), İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, 462 s.
- Şarman, S., 1984, Malzeme yönetimi planlama ve akış kontrol modelleri, SEGEM Yayınları, 171 s.
- Taşçı, C.N., 1986, Bilgi sistemleri, Anadolu Üniversitesi yayınları, 197 s.
- Wild, R., 1979, The techniques of production management, Holt, Rinehart and Winston inc, 320 p.

E K L E R

EK : A

KÜTÜK YAPILARI VE PROGRAM

586.DBF KAYIT KUTUGU

DATABASE SELECTED - A:586 .DBF
PRIMARY USE DATABASE

INDEXES:		KEY EXPRESSION:
A:586	.NDX	sipno
A:F86	.NDX	fabad
A:T86	.NDX	-termin

STRUCTURE FOR FILE: A:586 .DBF
NUMBER OF RECORDS: 00237
DATE OF LAST UPDATE: 00/00/00
PRIMARY USE DATABASE

FLD	NAME	TYPE	WIDTH	DEC
001	SIPNO	N	004	
002	FABAD	C	009	
003	ADET	N	004	
004	RESNO	C	012	
005	TESISAD	C	020	
006	TERMIN	N	005	
007	FABYOLLAMA	C	010	
** TOTAL **			00065	

FB6.DBF KAYIT KUTUGU

DATABASE SELECTED - A:FB6 .DBF
 PRIMARY USE DATABASE

INDEXES: KEY EXPRESSION:
 A:FB6 .NDX sipno

STRUCTURE FOR FILE: A:FB6 .DBF
 NUMBER OF RECORDS: 00495
 DATE OF LAST UPDATE: 00/00/00
 PRIMARY USE DATABASE

FLD	NAME	TYPE	WIDTH	DEC
001	SIPNO	N	004	
002	RESNO	C	011	
003	PARCAAD	C	012	
004	MALZEME	C	005	
005	ADET	N	004	
006	ABIRLIK	N	006	001
007	ILGILIATEL	C	003	
008	GELENADET	N	003	
009	GIDENADET	N	003	
010	ISTORNA	C	002	
011	ISFREZE	C	002	
012	ISRADYAL	C	001	
013	TORNAISC	N	004	001
014	RADISC	N	004	001
015	PLANYAISC	N	004	001
016	FREZEISC	N	004	001
017	TESVISC	N	004	001
018	ATELYEYQL	N	005	
** TOTAL **			00082	

I.CMD

-ANA GIRIS PROGRAMI

set talk off

STORE "1" to x

erase

@ 2,22 say "*****"

@ 3,22 say "* ATELYE SIPARIS TAKIP *"

@ 4,22 say "* PROGRAMI *"

@ 5,22 say "*****"

@ 9,17 say "-----"

@ 10,17 say "! Hazirlayan :TURHAN ILTER !"

@ 11,17 say "! Yapim tarihi :15/01/1986 !"

@ 12,17 say "! Revize tarihi:1/05/1986 !"

@ 13,17 say "-----"

@ 17,3 say "Bu program mekC atelyesindeki siparisler hakkindaki bilgileri cabuk"

@ 18,1 say "ve dogru bir sekilde almak ve bu bilgileri girmek icin hazirlandi."

wait

do while x#"9"

erase

set print off

@ 2,30 say "-----"

@ 3,30 say "! ANA MENU !"

@ 4,30 say "-----"

@ 8,8 say "-----"

@ 9,8 say "!"

@ 10,8 say "SIPARISLER HAKKINDA BILGI ALMAK ICIN 1 !"

@ 11,8 say "ATELYENIN GENEL DURUMU HAKKINDA BILGI ALMAK ICIN 2 !"

@ 12,8 say "ILK SIPARIS KAYIT ICIN 3 !"

@ 13,8 say "GELEN-BIDEN KAYDI ICIN 4 !"

@ 14,8 say "PUANTAJLARIN ISLENMESI ICIN 5 !"

@ 15,8 say "ACIL TERMIN ve YOLLAMALARIN KAYDI ICIN 6 !"

@ 16,8 say "MEVCUT BILGILERIN DUZELTILMESI ICIN 7 !"

@ 17,8 say "PROGRAM CIKISI 8 !"

@ 18,8 say "!"

@ 19,8 say "-----"

@ 22,12 say "ISTEDIGINIZ SECENEGIN KARSISINDAKI NO.YA BASINIZ " get x

read

do case

case x="4"

do dokum

case x="3"

```
DO KAYIT
CASE x="1"
DO BILGI
CASE x="7"
do giris
case x="2"
do b:genel
case x="5"
do iscilik
case x="6"
do termin
case x="8"
quit
ENDCASE
enddo
```

BILGI.CMD

-SIPARIS BILGILERINE ULASMA PROGRAMI

erase

do while x="1"

set print off

?

? " Bu bolum mek-C atelyesindeki siparislerin durumu hakkında bilgi almak icin"
 ? "hazirlanmistir.Bu bilgiler asagida gibi degisik sekillerde istenebilir."

@ 5,30 say " ----- "

@ 6,30 say "! BILGI MENUSU !"

@ 7,30 say " ----- "

@ 10,12 say " ----- "

@ 11,12 say " : SIPARIS NO.SUNA GORE 1 : "

@ 12,12 say " : FABRIKA ADINA GORE 2 : "

@ 13,12 say " : ATELYE TIPINE GORE 3 : "

@ 14,12 say " : RESIM NO.SUNA GORE 4 : "

@ 15,12 say " : TERMIN TARIHINE GORE 5 : "

@ 16,12 say " ----- "

store 1 to y

@ 20,12 say " BILGI ISTEK SEKLINE GORE ILGILI NO.YA BASINIZ " get y

read

store "!" to l

do case

case y=1

store 0 to s

@ 22,22 say "SIPARIS NO" get s

read

use s86 index s86

store str(s,4,0) to a

find &a

erase

skip

if .not.eof

skip -1

@ 1,5 say "SIPARIS NO " get sipno

@ 1,35say "FABRIKA ADI" get fabad

@ 2,35say "TESIS ADI " get tesisad

@ 2,5 say "ADET " get adet

@ 3,5 say "TERMIN " get termin

@ 3,35say "YOLLAMA " get fabyollama

store fabad to fab

use f86 index f86

@ 5,0 say ;

" RESIM NO : PARCA ADI : MALZEME : AGIRLIK : ADET : GELEN : GIDEN : ATE.YOL."

```

find &a
do while sipno=s
disp resno,1,parcaad,1,malzeme,1,agirlik,1,adet,1,gelenadet,1,gidenadet,;
1,atelyeyol      off
skip
enddo
?
@ 20,40 say "BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN           2 "
@ 19,40 say "ANA MENUYE DONMEK ICIN              1 "
@ 21,40 say "BU BILGILERI YAZILI ALMAK ICIN      3 "
@ 22,40 say "EKSIK MALZEMEYI YAZILI ALMAK ICIN  4 "
input to b
if b=3.or.b=4
erase
set print on
? "SIPND=",s," FABRIKA ADI:",fab
?
?" RESIM NO   ; PARCA ADI   ;MALZEME; AGIRLIK ; ADET ;GELEN ;GIDEN ;ATE.YOL."
find &a
do while sipno=s
if b=4.and.adet-gelenadet>0
disp resno,1,parcaad,1,malzeme,1,agirlik,1,adet,1,gelenadet,1,gidenadet,1,;
atelyeyol off
endif
if b=3
disp resno,1,parcaad,1,malzeme,1,agirlik,1,adet,1,gelenadet,1,gidenadet,1,;
atelyeyol off
endif
skip
enddo
? " "
set print off
endif
else
@ 5,15 say "MEK-C ATELYESINDE BOYLE BIR SIPARIS BULUNAMAMISTIR"
endif
@ 20,40 say "ANA MENUYE DONMEK ICIN           1"
@ 21,40 say "BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN      2"
input to b
case y=2

```

```

store " " to f
@ 22,22 say "FABRIKA ADI" get f
read
use s86 index fa86
erase
?"      ",f,"fabrikasi siparisleri"
?
?;
"SIPNO !  TESIS ADI          !  RESIM NO    !  ADET !  TERMIN !YOLLAMA!"
?"-----|-----|-----|-----|-----|-----|"
find &f
do while fabad=f
disp sipno,l,tesisad,l,resno,l,adet,l,termin,l,fabyollama off
skip
enddo
?
?
?
@ 21,40 say " ANA MENUYE DONMEK ICIN          1 "
@ 22,40 say " BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN     2 "
input to b
case y=3
use f86
erase
do atelye
?" SIPNO! RESIM NO    !PARCA ADI    !MALZEME!AGIRLIK ! ADET ! GELEN! ESIK"
?"-----|-----|-----|-----|-----|-----|"
list sipno,l,resno,l,parcaad,l,malzeme,l,agirlik,l,adet,l,gelenadet,l,adet-gel;
enadet,l for ilgiliatel=k.and.adet-gelenadet#0 off
?
?
?
@ 21,40 say " ANA MENUYE DONMEK ICIN          1 "
@ 22,40 say " BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN     2 "
input to b
case y=4
@ 22,20 say " "
@ 21,0 say " "
accept " " LUTFEN RESIM NUMARASINI YAZINIZ" TO r
use f86
locate for resno=r
erase
if eof
@ 5,15 say "MEK-C ATELYESINDE BOYLE BIR RESIM BULUNAMAMISTIR."
else

```

```

?          r, "resim nolu siparisler"
? " SIPNO:   ADI           !MALZEME! ADET   ! GELEN!GIDEN ! TORNA ! FREZE !RADYAL "
? "-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----"
list sipno,1,parcaad,1,malzeme,1,adet,1,gelenadet,1,gidenadet,1,tornaisc,1,fre;
zeisc,1,radisc for resno=r off
endif
?
?
?
@ 21,40 say "ANA MENUYE DONMEK ICIN                1"
@ 22,40 say "BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN           2"
input to b
case y=5
erase
@ 3,1 say "ACIL ISLER ICIN                        0"
@ 4,1 say "ONCELIKLI ISLER ICIN                   1"
@ 5,1 say "ISTENEN TERMIN TARİHI   yilaygun"
store 0 to t
@ 8,1 say "ISTENEN TERMIN TARİHİNİ YAZINIZ" GET t
read
do atelye
do acil
?
?
?
@ 21,40 say " ANA MENUYE DONMEK ICIN                1 "
@ 22,40 say " BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN           2 "
input to b
endcase
if b=1
erase
return
endif
erase
enddo
return

```

ATELYE.CMD

```
-BILGI ULASMA ALT PROGRAMI
@ 3,50 say "P      PIK DOKUMHANESI"
@ 4,50 say "D      CELIK DOKUMHANESI"
@ 5,50 say "M      CELIK KONSTRUKSIYON"
@ 6,50 SAY "K      HAZIR MALZEME (TESTERE)"
store " " to k
@ 7,50 say "ATELYE KODUNU GIR      " get k
@ 20,52 SAY" YAZDIRMAK ISTERSEN "
@ 21,50 say "(CONTROL+P)TUSLARINA BAS"
read
IF k="p".or.k="d"
? "          DOKUMHANE EKSİK MALZEMESİ"
endif
if k="m"
? "          CELİK KONSTRUKSIYON ATELYESİ EKSİK MALZEMESİ"
ENDIF
if k="k"
? "          TESTEREDE KESİLECEK MALZEME"
endif
?
```

ACIL.CMD

```

-BILGI ULASMA ALT PROGRAMI
use s86 index t86
if t=1
store str(t,1,0) to a
else
store str( t,5,0) to a
endif
find -&a
store l to n
?" SIFNO! RESIM NO      ! PARCA ADI      !MALZEME! ADET  ! GELEN! EKSİK  !TERMIN"
?"-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----"
do while termin=t.or.termin<t
if termin=0 .or.termin=1
store "acil" to ter
if termin=1
store "once." to ter
endif
else
store str(termin,5,0) to ter
endif
store sipno to sip
use f86 index f86
store str(sip,4,0) to s
find &s
if ilgiliatel=k.and.adet-gelenadet#0
do while sipno=sip
if ilgiliatel=k.and.adet-gelenadet#0
DISP sipno,1,resno,1,parcaad,1,malzeme,1,adet,1,gelenadet,1,adet-gelenadet,1,;
ter off
endif
skip
enddo
endif
use s86 index t86
store n+1 to n
find -&a
skip n
if eof
return
endif
enddo
return

```

GENEL.CMD

-ATELYE GENEL BILGILERINE ULASIM PROGRAMI

erase

? " Bu bolum 1986 yilinda mek-c atelyesine gelen islerin genel durumu hakkin-"
 ? "da bilgi vermek icin hazirlanmistir.Bu bilgiler asagida siralanmistir."

store "2" to c

store "e" to evet

@ 3,20 say "YENI BILGI HESAPLAMAK ICIN 1"

@ 4,20 say "ESKI BILGILERI GORMEK ICIN 2"

@ 6,20 say "BILGI KODUNU GIRINIZ" GET c

@ 8,20 say "YAZICIDAN ALMAK ICIN (e/h) " get evet

read

if evet="e"

set format to print

endif

if c="1"

use b:s86

count for.not.fabyollama=" " to sk

goto bottom

store # to si

use f86

accept "tarih" to tarih

sum adet to b

sum adet*agirlik to c

sum agirlik*gidenadet to ci

store c/b to cb

sum tornaisc*adet to d

sum tornaisc*gidenadet to di

sum frezeisc*adet to e

sum frezeisc*gidenadet to ei

sum radisc*adet to f

sum radisc*gidenadet to fi

sum adet-gelenadet for ilgiliatel="p" to g

sum (adet-gelenadet)*agirlik for ilgiliatel="p" to gi

sum adet-gelenadet for ilgiliatel="d" to h

sum (adet-gelenadet)*agirlik for ilgiliatel="d" to hi

sum gidenadet to j

sum gelenadet to i for ilgiliatel="p" .or.ilgiliatel="d"

save to membilgi

else

restore from b:membilgi

endif

ERASE

```

@ 2,20 say "MEK-C ATELYESI GENEL DURUMU"
@ 2,65 say "TARİH:"+ tarih
@ 3,10 say "*****"
@ 5,10 say "ATELYE SIPARIS SAYISI" " get si
@ 5,42 say si
@ 6,10 say "KAPANAN SIPARIS SAYISI" " get sk
@ 6,42 say sk
@ 7,10 say "TOPLAM PARCA SAYISI" " get b
@ 7,42 say b
@ 8,10 say "ISLENEN PARCA SAYISI" " get j
@ 8,42 say j
@ 9,10 say "TOPLAM AGIRLIK" " get c
@ 9,42 say c
@ 10,10 say "ISLENEN PARCA AGIRLIGI" " get ci
@ 10,42 say ci
@ 11,10 say "ORTALAMA AGIRLIK/ADET" " get cb
@ 11,42 say cb
@ 12,10 say "TOPLAM TORNA ISCILIGI" " get d
@ 12,42 say d
@ 13,10 say "BITEN TORNA ISCILIGI" " get di
@ 13,42 say di
@ 14,10 say "TOPLAM FREZE ISCILIGI" " get e
@ 14,42 say e
@ 15,10 say "BITEN FREZE ISCILIGI" " get ei
@ 15,42 say ei
@ 16,10 say "TOPLAM RADYAL ISCILIGI" " get f
@ 16,42 say f
@ 17,10 say "BITEN RADYAL ISCILIGI" " get fi
@ 17,42 say fi
@ 18,10 say "PIK DOKUMHANESI ERSİK ADET" " get g
@ 18,42 say g
@ 19,10 say "PIK DOKUMHANESI ERSİK AGIRLIK" get gi
@ 19,42 say gi
@ 20,10 say "CELİK DOKUMHANESI ERSİK ADET" " get h
@ 20,42 say h
@ 21,10 say "CELİK DOKUM ERSİK AGIRLIK" " get hi
@ 21,42 say hi
@ 22,10 say "TOPLAM DOKUMDEN GELEN" " get i
@ 22,42 say i
@ 23,0
SET FORMAT TO SCREEN
wait
clear
store "2" to x
erase
return

```

KAYIT.CMD

```
-SIPARIS ILK KAYIT PROGRAMI
```

```
erase
```

```
? " Bu bolum atelyeye ilk defa gelen siparislerin kaydinin yapilmasi icin ha-"
? "zirlanmistir.Siparis no.sunun sene kısmi yazilmayacak,sadece no.su yazila-"
? "caktır.Kodlama sistemi asagida cikartilmistir.resim numaralari yazilirken "
? "bastaki -0- lar yazilmayacak,poz aralarina yanliz - cekilecektir.Tarihler "
? "sene,ay,gun (60515 gibi) olarak yazilacaktır."
```

```
@ 7,30 say "KODLAMA SISTEMI"
```

```
@ 8,2 say "-----"
@ 9,2 say "|          Atelye kodlari          |          Malzeme kodlari |"
@ 10,2 say "|-----|-----|"
@ 11,2 say "|P:Pik Dokum          | M:Montaj          |          gg20          |"
@ 12,2 say "|D:Çelik Dokum       | T:Tesviye         |          gs52          |"
@ 13,2 say "|O:Modelhane        | B:Mek-B (tezgah) |          fmt17         |"
@ 14,2 say "|K:Testere          | C:Mek-C (tezgah) |          c5190         |"
@ 15,2 say "|A:Ambar            | L>Lastikhane      |          xcn4          |"
@ 16,2 say "-----"
```

```
?
```

```
wait
```

```
do while x="3"
```

```
store "2" to x
```

```
erase
```

```
input "SIPARIS NO" TO k
```

```
use s86 index s86,fa86,t86
```

```
append blank
```

```
REPLACE sipno with k
```

```
@ 2,0 SAY "FABRIKA ADI          " GET fabad
```

```
@ 3,0 SAY "MIKTAR              " GET adet
```

```
@ 4,0 SAY "RESIM NO            " GET resno
```

```
@ 5,0 SAY "TESIS ADI          " GET tesisad
```

```
@ 6,0 SAY "TERMIN              " GET termin
```

```
@ 7,0 SAY "FABRIKA YOLLAMA     " GET fabyollama
```

```
READ
```

```
use f86 index f86
```

```
DO WHILE      x="2"
```

```
append blank
replace sipno with k
@ 8,0 SAY "RESIM ve POZ NO" " GET resno
@ 9,0 SAY "PARCA ADI" " GET parcaad
@ 10,0 SAY "MALZEME CINSI" " GET malzeme
@ 11,0 SAY "PARCA ADETI" " GET adet
@ 12,0 SAY " PARCA AGIRLIGI" " GET agirlik
@ 13,0 SAY "ILGILI ATELYELERIN KODU" GET ilgiliatel
@ 14,0 SAY "TORNA ISCILIGI" " GET tornaisc
@ 15,0 SAY "RADYAL ISCILIGI" " GET radisc
@ 16,0 SAY "PLANYA ISCILIGI" " GET planyaisc
@ 17,0 SAY "FREZE ISCILIGI" " GET frezeisc
@ 18,0 SAY "TESVIYE ISCILIGI" " GET tesvisc
read
@ 20,40 say "ANA MENUYE DONMEK ICIN" 1"
@ 21,40 say "AYNI SIPARISE DEVAM ICIN" 2"
@ 22,40 say "YENI SIPARIS KAYIT ICIN" 3"
@ 23,10 say "ISTENEN KODU GIRINIZ" " get x
read
erase
enddo
enddo
return
```

DOKUM.CMD

-GELEN PARCA KAYIT PROGRAMI

```

erase
? "bu bolum diger atelyelerden gelen,islener ve sevk edilen parcaların "
? "kaydedilmesi icin hazirlanmistir."
use f86 index f86
do while x="4"
erase
input "SIPARIS NO" to t
store str(t,4,0) to a
find &a
skip
if .not.eof
skip -1
?
@ 6,0 say      ;
" RESIM NO    !PARCA ADI      !MALZEME!ISCILIK! ADET  ! GELEN! GIDEN;
!ATE.YOL."
?"-----|-----|-----|-----|-----|-----"
store "!" to l
do while sipno=t
display resno,l,parcaad,l,malzeme,l,tesvisc,l,adet,l,gelenadet,l,gidenadet,;
l,atelyeyol off
skip
enddo
find &a
store 7 to n
do while sipno=t
store n+1 to n
@ n,54 get gelenadet
@ n,61 get gidenadet
@ n,68 get atelyeyol
read
skip
enddo
else
@ 5,15 say "MEK-C ATELYESINDE BOYLE BIR SIPARIS BULUNAMAMISTIR."
endif
store "e" to b
@ 21,5 say "KAYDA DEVAM EDECEKMISINIZ (e/h)" get b
read
if b="h"
erase
return
endif
enddo
return

```

ISCILIK.CMD

```

-ISCILIK KAYIT PROGRAMI
erase
use f86 index f86
do while x="5"
erase
input "SIPARIS NO" to t
store str(t,4,0) to a
find &a
skip
if .not.eof
skip -1
?
@ 6,0 say "RESIM NO      !PARCA ADI      !MALZEME!ISCILIK! ADET  ! GELEN! GIDEN;
!ATE.YOL."
?"-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----"
store "!" to l
do while sipno=t
display resno,l,parcaad,l,malzeme,l,tesvisc,l,adet,l,gelenadet,l,gidenadet,;
l,atelyeyol off
skip
enddo
find &a
store 7 to n
do while sipno=t
store n+1 to n
@ n,38 get tesvisc
read
skip
enddo
else
@ 5,15 say "MEK-C ATELYESINDE BOYLE BIR SIFARIS BULUNAMAMISTIR."
endif
store "e" to b
@ 21,5 say "KAYDA DEVAM EDECEKMISINIZ (e/h)" get b
read
if b="h"
erase
return
endif
enddo
return

```

TERMIN.COMD

```

-TERMIN GIRIS PROGRAMI
do while x="6"
erase
input "SIPARIS NO" TO k
use s86 index s86,fa86,t86
store str(k,4,0) to a
find &a
skip
if .not.eof
skip -1
@ 2,0 SAY "FABRIKA ADI      :"
@ 3,0 SAY "MIKTAR          :"
@ 4,0 SAY "RESIM NO        :"
@ 5,0 SAY "TESIS ADI       :"
@ 6,0 SAY "TERMIN          " GET termin
@ 7,0 SAY "FABRIKA YOLLAMA " GET fabyollama
@ 2,17 say fabad
@ 3,17 say adet
@ 4,17 say resno
@ 5,17 say tesisad
@ 4,45 say "ACIL ISLER ICIN          0"
@ 5,45 say "ONCELIKLI ISLER ICIN      1"
@ 6,45 say "TERMIN DEGISTIRMEK ICIN  yilaygun"
READ
else
erase
@ 10,20 say "MEKANIK ATELYEDE BOYLE BIR SIPARIS BULUNAMAMISTIR."
endif
store "e" to b
@ 20,20 say "KAYDA DEVAM EDECEKMISINIZ (e/h)" get b
read
if b="h"
erase
return
endif
enddo

```

GIRIS.CMD

-BILGI DUZELTME PROGRAMI

```

erase
use f86
do while x="7"
? " Bu bolum diger atelyelerden gelen,islennen ve sevk edilen parcalarin "
? "kaydedilmesi icin hazirlanmistir. "
@ 5,20 say "BU BOLUMDE KULLANILABILECEK KOMUTLAR"
@ 6,20 say "-----"
@ 7,20 say "control c SATIR ATLATIR "
@ 8,20 say "control w YAZILANLARI KAYIT EDER"
@ 9,20 say "control q YAZILANLARI KAYDETMEZ"
@ 12,20 say "SIPARIS NO.SUNU GIRINIZ"
input to t
store 1 to z
do while z=1
locate for sipno=t
store 3 to z
if eof
store 2 to z
erase
@ 5,15 say " MEK-C ATELYESINDE BOYLE BIR SIPARIS BULUNAMAMISTIR."
endif
enddo
do while z=3
edit #
continue
if eof
store 2 to z
erase
@ 9,15 say "BU SIPARISTE BASKA KAYIT YOK"
endif
enddo
@ 21,40 say "ANA MENUYE DONMEK ICIN 2"
@ 20,40 say "YENI SIPARISE BILGI GIRMEK ICIN 1"
@ 22,45 say "ISTENEN KODU GIRINIZ " get x
read
if x="1"
store "7" to x
endif
erase
enddo
return

```

EK : B

F O R M L A R

EK : C

ATELYE EKSİK LİSTELERİ

EK C-1: ÇELİK DÖKÜMHANESİ EKSİK LİSTE

DÖKÜMHANE EKSİK MALZEMESİ

SİFNO	RESİM NO	PARÇA ADI	MALZEME	ADET	GELEN	EKSİK	TERMIN
1362	10801-7-1	altzincirdis	gs45	6	0	6	acil
1362	10801-7-2	ustzincirdis	gs45	16	0	16	acil
1362	10801-7-3	istikametzid	gs45	8	0	8	acil
1366	160-479-6-b	nbfani	gbz14	8	0	8	acil
1377	xv-26-1	nih.cark	gs52	4	0	4	acil
1467	35024-8	buyukdisli	gs52	2	0	2	acil
1475	119062-2a-3	kucukdisli	gs45	1	0	1	acil
1525	1011-1	ayna	gs52	4	0	4	acil
1525	1011-2	plaka	ms63	4	0	4	acil
1761	16140-4	kovan	gs45	2	0	2	acil
1761	16140-11	kovan	gs45	2	0	2	acil
1839	20301-19-2	dislicark	gs45	1	0	1	acil
1907	26028-3-3	nihayetsizvi	st60	4	0	4	acil
1907	26028-3-19	nihayetsizdi	gsbz	4	0	4	acil

ANA MENUYE DONMEK ICIN

1

BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN

2

EK C-2: PİK DÖKÜMHANESİ ÖNCELİKLİ LİSTE

DOKUMHANE EKSIK MALZEMESİ

SIPNO	RESİM NO	PARÇA ADI	MALZEME	ADET	GELEN	EKSIK	TERMIN
891	171102-4-13	gezer yatak	gg18	2	0	2	once.
1266	90301-1-2	role	gg20	4	0	4	once.
1753	10805-1	altzincirdis	gg18	4	0	4	once.
1753	10805-2	ustzincirdis	gg18	8	0	8	once.
1829	35035-99	alt tasiyici	gg20	2	0	2	once.
2050	171407	nihvidacarki	gg20	1	0	1	once.
2050	171407-2	nihayetsizvi	gg25	1	0	1	once.
2088	sm-58-240	zincirdisli	gs52	4	0	4	once.
730	45019-45	tekerlek	gg20	12	0	12	acil
1022	35035-84a	sutoplamakai	gg20	1	2	-1	acil
1260	36029-9-2	serbetkollek	gg26	3	0	3	acil
1268	171407-2	nih.vida	gg20	6	0	6	acil
1354	119062-3-2	dayanmarules	gg20	5	0	5	acil
1491	16073-35	salmastrayat	gg20	2	0	2	acil
1491	16073-53	yatakkapagi	gg20	2	0	2	acil
1491	16073-65	yatakkapagi	gg20	2	0	2	acil
1513	16140-37	pompa govdes	gg20	3	0	3	acil
1686	35035-3a	tabanplakasi	gg20	3	0	3	acil
1703	26028-19	pan.kes.makg	gg26	3	0	3	acil
1703	26028-19a	govdeicgomle	304	3	0	3	acil
1820	26028-19	govde	gg26	2	0	2	acil
1862	10805-4a-1	alt.zin.disl	gg18	4	0	4	acil
1862	10805-4a-2	ust.zin.disl	gg18	18	0	18	acil
1862	10805-4a-3	isti.zin.dis	gg18	4	0	4	acil
1938	16517-1	pompagovdesi	gg20	1	0	1	acil
1938	16517-21	fanarkakarsi	gg20	1	0	1	acil
1938	16517-46	fanonkarsili	gg20	1	0	1	acil
2057	16073-7	govde	gg20	4	0	4	acil

ANA MENUYE DONMEK ICIN

1

BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN

2

EK C-3: ÇELİK KONSTRÜKSİYON ATELYESİ 1/4/1986 TERMİNLİ LİSTE

CELİK KONSTRUKSIYON ATELYESİ EKSIK MALZEMESİ

SIPNO:	RESİM NO	PARÇA ADI	MALZEME:	ADET	GELEN:	EKSIK	TERMIN
1495	150103-20-3	zin.disli	st37	2	0	2	60101
1495	150103-20-4	zin.disli	st37	2	0	2	60101
808	7-49a	fren kasnagi	st37	14	0	14	once.
1542	10065-49-99	boy.ray sag	st37	3	0	3	acil
1542	10065-49-99	boy.ray sol	st37	3	0	3	acil
1542	10065-49-10	boy.ray sag	st37	3	0	3	acil
1542	10065-49-10	boy.ray sol	st37	3	0	3	acil
4000		tabla	st37	8	0	8	acil
							ANA MENUYE DONMEK ICIN 1
							BILGI MENUSUNE DONMEK ICIN 2

EK C-4: HAZIR MALZEME 1/7/1986 TERMİNLİ LİSTE

TESTEREDE KESİLECEK MALZEME

SIPNO	RESİM NO	PARÇA ADI	MALZEME	ADET	GELEN	EKSİK	TERMIN
1833	90301-1-8	dis.	st70	2	0	2	60615
980	1002-1	mil	st42	1	0	1	60601
980	1002-2	mil	st42	1	0	1	60601
1085	50405-18-1	nih.vida	st50	1	0	1	60601
1085	50405-18-3	hareketmili	st50	1	0	1	60601
1760	16140-23	fanarkakarsi	c3990	2	0	2	60501
1760	16140-35	fanonkarsili	c3990	2	0	2	60501
1763	1640-20	salmastrsbas	st42	2	0	2	60501
1763	1640-20	salmastrsbas	st42	2	0	2	60501
835	160494-7	fanonkarsili	c3390	3	6	-3	60415
1547	10065-53-37	rule burcu	c8620	50	0	50	60215
1547	10065-53-38	zin. rules	boru	50	0	50	60215
1860	16140-1	mil	c8640	1	0	1	60115
1859	16140-23	fanarkakarsi	c3990	1	0	1	60101
1859	16140-35	fanonkarsili	c3990	1	0	1	60101
1382	xv-118-1	hareketdisli	st50	1	0	1	once.
1532	4B2605a-1	zin.disli	st60	20	0	20	once.
1229	50404-18-1	nih.vida	st50	1	0	1	acil
ANA MENÜYE DONMEK İCİN							1
BİLGİ MENUSUNE DONMEK İCİN							2

EK : D

VERİ KÜTÜKLERİNİN BİR KISMI

EK D-1: 86 VERİ KÜTÜĞÜNÜN BİR KISMI

sipno	fabad	adet	resim no	tesis adi	termin	yollama
665	bor	3	26028-3-3,19	pankesmemakinasi	60701	15/5/86
667	bor	1	50405-18	dorrdekantordisk	0	
670	bor	0	110301-47,64	kirecbosaltmapar	1	
690	bor	4	10065-49	32-40tbuharkazan	1	
691	bor	4	10065-49	32-40t-hbuharkaz	60401	
692	bor	4	10065-4997,9	40thbuharkazani	60415	
695	bor	200	10065-53-32	40t-h-buharkazan	60901	
697	bor	50	10065-53-9	32-40tbuharkazan	0	18/6/86
698	bor	100	10065-53-23,	40t-hbuharkazani	60215	
700	bor	4	271602-2	40t-hbuharkazani	60315	7/4/86
708	eskisehir	20	32-364	sk.sant.motoru	0	7/04/1986
712	eskisehir	4	23-049,050	tanzim ayar cark	0	
713	eskisehir	2	10502-35	pancar ayar surg	60505	7/4/86
716	eskisehir	50	10801-7	tas tutucu	60505	12/5/15
717	eskisehir	52	10901-2	pancar pompasi	60505	
718	eskisehir	40	10701-5	ot tutucu	60515	18/11/86
719	eskisehir	2	tsn3	ot tutucu	60505	
728	eskisehir	1	171102-5	pancar elavatoru	60505	
730	eskisehir	12	45019-45	pancar sarsagi	0	
731	eskisehir	1	26028-19	pancar kesme mak	0	8/9/86
733	eskisehir	2	20301-19	pancaryikamamak	0	8/9/86
735	eskisehir	5	50101-5a-2,3	lkirecleme	0	6/7/86
736	eskisehir	6	50108-5	lkireclemesonka	60101	3/3/86
738	eskisehir	24	35035	kuspepresi	60115	3/3/86
739	eskisehir	2	22006	kuspetrasportu	0	7/2/86
740	eskisehir	32	40402	tarakkustranstah	0	
741	eskisehir	24	258002278a-6	kuspesuayiricise	60201	1/2/86
742	eskisehir	10	42051-34	sonsekerrefrijer	60315	20/2/86
749	eskisehir	2	20301-19-2	panyikamamakinas	0	20/2/86
750	eskisehir	6	36029	donerfilitre	60301	
752	eskisehir	600	01065-53	40thbuharkazani	60215	
758	eskisehir	6	420428-6	komurvericileri	0	3/4/86
808	usak	42	7-49a,7-140b	seker santrifuju	1	3/4/86
811	usak	3	2b-16	haslama teknesi	60601	
814	usak	1	50403-2-1	dekantor	60601	

sipno	fabad	adet	resim no	tesis adi	termin	yollama
830	konya	2	1-93-1,2	kuyruktutucuhard	60301	8/7/86
831	konya	2	40402-9-6,7	taraklikuspecark	60315	
832	konya	8	tsn4no4	kapakliyatak	0	
835	konya	6	160494-7,8	pancarpompasi	60415	1/8/86
836	konya	10	16048a-34	vppompaaynalari	60401	3/9/86
839	konya	6	160494-86,6	pancarpompasi	60401	
858	malatya	3	26028-3-3	pan.kes.makina	0	
859	malatya	2	26028-3-20	pan.kesme makina	61115	
862	malatya	3	20301-15	pan.yikama maki	1	
869	malatya	1	50404-18-2	dekantor	60401	
870	malatya	6	170210-3-13,	membran.pom.	6041	
881	alatya	2	20301-19-1	pan.yikama makin	60401	
887	alpullu	16	10701-5	ot tutucular	60701	
890	alpullu	4	26028-2-4	pancar kes mak	1	8/6/86
891	alpullu	4	171102-4-139	pan elevatoru	1	
892	alpullu	4	36029-9	30m2donerfilitre	60701	20/11/86
906	alpullu	8	219d-019-1,2	kup seker	60701	7/8/86
908	alpullu	3	35035-3a-3	kuspe presi	60601	6/7/86
909	alpullu	3	35035-B-9	kuspe presi	60615	5/7/86
910	alpullu	3	35035-10	kuspe presi p d	60701	5/7/86
912	alpullu	3	35035-21	kuspepresi	60715	5/8/86
914	alpullu	3	35035-26	kuspepresi	0	5/6/86
916	alpullu	9	35035-34,39,	kuspepresi	60715	5/8/86
919	alpullu	3	35035-84	kuspepresi	60801	8/9/86
920	alpullu	4	35035-92,146	kuspe presi	0	
923	alpullu	4	35035-99	kuspe presi	1	5/8/86
924	alpullu	12	35035-102	kuspepresi	60801	
979	kutahya	1	373	kirecdairesi	60815	
980	kutahya	2	1002-1,2	kirecocagi	60801	
989	kutahya	6	1022	stapner	60901	
990	kutahya	12	1022-2	stabler	60915	
992	kutahya	1	1013	lkirecleme	60901	
1002	kutahya	8	10805-4a-1,2		60701	
1003	kutahya	8	10701-5-1	ottutucu	60901	1/9/86
1004	kutahya	2	498-1	pancarelevatoru	61001	1/9/86
1005	kutahya	8	27031-1-5,4	taraklikuspetrar	60701	5/6/86
1008	kutahya	4	979-1	bacaaspiratoru	60701	
1011	ilgin	124	10065-53-9	32-40buharkazani	60615	
1017	ilgin	4	10065-49-141	buharkazani	60401	

siyno	fabad	adet	resim no	tesis adi	termin	yollama
1018	ilgin	4	10065-49-105	buharkazani	60415	
1021	ilgin	2	35035-1	kuspepresi	60501	4/5/86
1022	ilgin	1	35035-84A		0	6/7/86
1022	ilgin	1	35035-84a	kuspepresi	60601	
1027	ilgin	4	40201-10	kuspepresi	60601	
1028	ilgin	4	35035-8,9	kuspepresi	60601	
1031	ilgin	4	20303-5-1,2	panyikamamak	60601	
1033	ilgin	2	90301-1-2	sekerkurutmatrom	60601	
1035	ilgin	1	36029-9-2,3,	donerfilitre	0	6/7/86
1039	ilgin	11	171407-2-3	refijerant	60615	
1055	ilgin	2	16140	pancarpompasi	0	8/7/86
1061	ilgin	10	170204-9,35	santrijpompa	60701	6/7/86
1061	ilgin	10	170204,9,35	santrifujpompa	60701	
1062	ilgin	4	16073-1	vp45-52vakuppom	60701	7/8/86
1063	ilgin	8	16073	vakum pom.	60715	7/8/86
1064	ilgin	2	16073-55	vp45-45vakuppomg	60715	7/8/86
1078	mus	6	50109-04-2,1	lkireclemetahdis	60615	
1080	mus	2	030404-3-1	haslamateknési	1	
1081	mus	6	80502-3c-7,8	seker.erit.tekne	60601	8/7/86
1082	mus	1	20301-6	pan.yik.mak.	60615	7/8/86
1085	mus	2	50405-18-1,3	dekantor	60601	7/8/86
1086	mus	1	504-04-18	dekantor	60601	7/8/86
1087	mus	1	35040-13	peletpresi	60801	
1088	mus	1	35040	peletpresi	0	
1089	mus	2	35040-43	peletpresi	60901	
1092	mus	8	20303-57,9	ontastutucu	60601	6/7/86
1094	mus	27	47073-8-57	kirecocagi	60601	5/7/86
1095	mus	2	530103-1,2,4	kirecocagi	60601	5/7/86
1097	mus	1	47073-2-33	kirecocagi	60601	5/7/86
1098	mus	2	47073-847-1	kirecocagi	60601	5/7/86
1217	adapazari	1	35035-44a-16	kuspepresi	60301	
1222	adapazari	3	35018-100	kuspepresi	60301	5/5/86
1225	adapazari	1	50101-5a-2,3	lkirecleme	60301	5/5/86
1226	adapazari	10	80101-7a	sonsekerrefrijer	60401	
1229	adapazari	1	50404-18-1,2	dekantor	0	5/5/86
1260	adapazari	3	36029-9	donerfilitretamb	0	6/7/86
1261	adapazari	113	704002-1	emmevantilatorle	60401	
1262	adapazari	2	704001	t hava vantilato	60401	
1266	agri	4	90301-1-2	sekerkurutma	1	

signo	fabad	adet	resim no	tesis adi	termin	yollama
1268	agri	6	171407-2	refrijerant	0	
1273	agri	16	171403a-2,4	refrijerant	60601	
1299	erzurum	2	35035-44-166	kuspepresi	60501	6/7/86
1301	erzurum	90	12000	howeler yedek	60801	
1348	kayseri	4	35035-1	kuspepresi	60701	
1351	kayseri	6	25800278a	kuspesuayirici	60801	
1354	kayseri	5	119062-3-2	sekerkurutma	0	5/6/86
1359	kayseri	3		elfatahriki	60801	
1362	kayseri	30	108-1-7-1,2,	tastutucutahterb	0	5/6/86
1365	kayseri	1	50405-18	dekantor	60801	5/6/86
1366	kayseri	8	160-479-6-b	a-100385pompafan	0	
1367	kayseri	8	10701-5-1	ottutucu	60701	
1368	kayseri	8	xv-13,24-1,2	sekprestandislil	6041	
1371	kayseri	8	xv-184,xv-18	kupseker	1	
1374	kayseri	4	xv-254-1,2	kupseker	6041	
1375	kayseri	8	xv-119-1,2	kupseker	6041	
1376	kayseri	4	xv-60-1,2,3	kupseker	0	
1377	kayseri	8	xv-26	chombontesisati	0	
1378	kayseri	8	xv-44-1.2	shambonanamakina	6041	
1379	kayseri	8	xv-25	chambonfirinasan	0	
1382	kayseri	1	xv-118	anamakinapinomat	1	
1383	kayseri	4	xv-163-1,2	chambonasansorha	0	
1385	kayseri	4	xv11-16-1,2	kazandairesi	1	
1467	kastamonu	2	035035-8	kuspepresi	0	
1468	kastamonu	2	035035	kuspepresi	6071	
1470	kastamonu	2	035035	kuspepresi	6071	
1471	kastamonu	4	050702c-19,2		1	
1472	kastamonu	1	0504-05-18	dekantor	0	1
1473	kastamonu	1	36029-9-2	donerfilitre	6071	
1474	kastamonu	31	5216617,57	varyator	6071	
1475	kastamonu	1	119062-2a-34	1600sekerkuruttr	0	
1490	kastamonu	6	16073-5a	vp 45*52 pompa	60801	
1491	kastamonu	6	16073-35,53,	vp.pom.	0	
1495	kastamonu	4	150103-20-3,	bruknercokhavuzu	60101	

EK D-2: f86 VERİ KÜTÜĞÜNÜN BİR KISMI

sipno	resno	parca adi	malz.	adet	agir.ilgi.gelengiden	tor.	rad.	fre.	isc.	yolla.
665	26028-3-3	nih.vida	st50	3	9.0 kc	3 3	33.0	0.7	0.0	5.0 60515
665	26028-3-19	nih.cark	smf45	5	100.0 dc	4 4	20.0	5.0	30.0	8.0 60520
667	50405-18-2	nih.vidacark	gg18	1	450.0 pc	1 0	6.0	0.0	22.0	0.0 0
670	110301-47-1	altustyatpar	gg26	4	20.0 dc	4 1	0.0	0.0	3.0	1.0 0
670	110301-47-3	saplama	st42	4	0.4 kc	0 0	1.0	0.0	0.0	0.0 0
670	110301-49	ayarlieksant	gs45	2	30.0 dc	2 2	2.0	0.0	0.0	0.0 0
670	110301-64-3	eksantrikkol	gs45	2	8.0 dc	2 0	0.0	0.0	0.0	0.0 0
670	110301-64-2	eksantrikbor	ms58	2	3.5 dc	1 0	1.0	0.0	0.0	1.0 0
670	110301-64-4	eksantrikbor	ms58	2	1.3 dc	0 0	1.0	0.0	0.0	1.0 0
690	10065-49105	fla.yataksol	gg26	2	22.0 pc	2 0	1.5	0.5	0.5	0.0 0
690	10065-49106	fla.yataksag	gg26	2	22.0 pc	2 0	1.5	0.5	0.5	0.0 0
691	10065-49-99	ustklavuzbra	st37	2	3.0 mc	2 2	0.5	0.2	0.0	0.0 60314
691	10065-49-99	ustklavuzbr	st37	2	5.5 mc	2 2	0.0	0.2	0.0	0.0 60314
691	10065-49-10	ustklavuzbra	st37	2	3.0 mc	2 2	1.5	0.2	0.0	0.0 60314
691	10065-49-10	ustklavuzbra	st37	2	5.5 mc	2 2	1.5	0.2	0.0	0.0 60314
692	10065-49-97	ustklavuzray	st37	4	37.0 mc	4 4	0.0	1.0	0.0	0.0 60316
695	10065-53-32	zincirmakara	gg20	200	4.5 pc	0 0	0.5	0.0	0.0	0.0 0
697	10065-53-9	kizak	st37	100	0.0 mc	100 100	0.0	0.0	0.0	6.0 60501
697	10065-53-9	sac	st37	100	0.0 cm	100 100	0.0	0.0	1.0	7.0 60406
697	10065-53-9	lama	st37	100	0.0 cm	100 100	0.0	0.0	1.0	6.0 60406
697	10065-53-9	kizak	st37	100	95.0 cm	100 100	0.0	0.0	0.0	67.0 60501
698	10065-53-23	butunbaslipe	c8620	50	2.7 dc	50 0	1.0	0.0	0.2	0.0 0
698	10065-53-33	yarimbaslipe	c8620	50	2.7 dc	0 0	1.0	0.0	0.3	0.0 0
700	271602-2-17	zincirdisli	gs38	4	50.0 dc	4 4	3.0	4.0	0.0	5.0 60401
708	32-364	denge bilezi	st37	20	91.8 mc	20 20	5.0	0.0	0.0	1.0 60321
712	23-049	zin.dis.buyu	st50	2	55.6 kc	2 2	1.5	0.0	4.0	0.0 60505
712	23-050	zin.dis.buyu	gs45	2	110.0 dc	2 0	4.5	0.0	11.0	0.0 0
713	10502-35	zincir disli	st50	2	19.0 kc	2 2	4.0	0.0	3.0	1.0 60315
716	10801-7-1	alt zin.disl	gg20	10	150.0 pc	10 10	8.0	0.3	8.0	0.0 60501
716	10801-7-2	ust zin.disl	gg20	20	40.0 pc	20 20	3.0	0.2	3.0	67.0 60501
716	10801-7-3	istikamet di	gg20	10	40.0 pc	10 10	3.0	0.0	3.0	0.0 60501
716	10801-5-31	burc	gbz14	10	2.0 dc	10 10	0.5	0.0	0.0	0.0 60501
717	10901-2-36	duz disli	gg22	13	25.0 pc	0 0	3.0	0.0	4.0	1.0 0
717	10901-2-37	karsilik dis	st70	13	2.5 kc	13 0	1.0	0.0	2.0	0.5 0
717	10901-2-38	mandal disli	st60	13	2.5 kc	13 0	1.0	0.0	3.0	0.5 0

sipno	resno	parca adi	malz.	adet	agir.	ilgi.	gelengiden	tor.	rad.	fre.	isc.	yollama	
717	10901-2-52	zincir disli	st60	13	19.5	kc	13	0	3.0	0.0	5.0	1.0	0
718	10701-5-1	alt zin.disl	gg18	20	50.0	pc	10	10	4.0	0.0	3.0	65.0	61015
718	10701-5-2	ust zin.disl	gg18	10	150.0	pc	10	10	7.0	0.0	5.5	52.0	61015
718	10701-5-3	ust zin.disl	gg18	10	150.0	pc	10	10	7.0	0.0	5.5	52.0	61015
719	tsn3 no5	yatak burcu	muh	4	17.5	mc	4	0	6.0	0.0	0.0	1.2	0
719	tsn3 no6	yatak burcu	muh	4	24.0	mc	4	0	6.0	0.0	0.0	1.2	0
728	171102-5-1	ust makara	gs45	2	1300.0	dct	0	0	11.0	2.0	0.0	0.0	0
728	171102-5-8	alt makara	gs45	2	1100.0	dct	0	0	11.0	2.0	0.0	0.0	0
728	171102-5-2	gerdir.sapla	st42	6	16.0	kct	0	0	1.0	0.0	0.0	8.0	0
728	171102-5-3	ust maka.mil	st50	1	952.0	kct	0	0	33.0	0.0	8.0	8.0	0
728	171102-5-9	alt maka.mil	st50	1	210.0	kct	0	0	18.0	0.0	4.0	8.0	0
728	171102-5-4	basli kama	st60	2	5.0	kct	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
728	171102-5-9a	basli kama	st60	2	2.5	kct	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
730	45019-45	tekerlek	gg20	12	76.0	pc	0	0	3.0	0.0	0.0	0.0	0
731	26028-19	p.k.m.govde	gg26	1	2500.0	pc	1	1	44.0	16.0	8.0	6.0	60820
733	20301-19-1	pinyondisli	gs60	2	190.0	dc	2	2	11.0	0.0	16.0	5.0	60715
735	50101-5a-2	pinyondisli	st50	3	85.0	kc	3	3	3.0	1.5	15.0	0.0	60421
735	50101-5a-3	buyukdisli	gg18	2	500.0	pc	2	2	6.0	0.0	27.0	0.0	60418
736	50108-5-1	pervane	gg18	6	15.0	pc	6	6	1.5	0.0	0.0	7.0	60201
738	35035-102	askicubugu	st42	24	30.0	mc	24	24	2.0	1.0	0.0	0.0	0
739	22006	tahrikduzdis	gs52	2	155.0	dc	2	2	4.0	0.5	16.0	9.0	60206
740	40402-9-6	buyukdisli	gg26	4	190.0	pc	4	4	6.0	0.0	15.0	0.0	60428
740	40402-9-7	pinyondisli	st50	4	125.0	kc	4	4	5.0	0.0	7.0	0.0	60421
740	40402-6-1	tahzincirdis	gg18	12	125.0	pc	0	0	6.0	0.0	8.0	0.0	0
740	40402-6-2	gergizincird	gg18	12	110.0	pc	0	0	6.0	0.0	8.0	0.0	0
741	25800278a-6	zin.disli	gs45	8	140.0	dc	8	8	6.0	0.0	4.0	1.0	0
741	25800278a-7	zin.disli	gs45	8	140.0	dc	8	8	6.0	0.0	4.0	1.0	0
741	25800278a-1	zin.dis.burc	rg10	8	4.5	dc	8	8	1.5	0.0	0.0	8.0	0
742	42051-34	nih.vida	gg20	10	115.0	pc	10	10	7.5	0.0	0.0	67.0	60215
749	20301-19-2	dis.cark	gs45	2	1200.0	dc	2	2	22.0	0.0	0.0	78.0	60215
750	36029-9-2	serbetkollek	gg26	3	75.0	pc	0	0	8.0	2.0	0.0	0.0	0
750	36029-9-3	serbetayirba	gg26	3	170.0	pc	3	3	11.0	4.0	2.0	0.0	60421
752	10065-53-32	zin.makara	gg20	600	0.0	pc	600	600	0.5	0.0	0.0	0.0	60421
758	420428-6	tahrikyildiz	gs60	6	35.0	dc	6	6	2.0	0.0	0.0	0.0	0
808	7-49a	fren kasnagi	st37	14	155.0	mc	0	0	11.0	0.5	0.0	0.0	0
808	7-140b	kavrama kasn	st37	14	95.0	mc	14	0	8.0	0.0	0.0	0.0	0
808	7-147-2	yatak ust ka	st60	14	10.2	kc	14	14	4.0	0.5	0.0	0.0	60415
811	2b-16-1	nihay.disli	gg18	1	1300.0	pc	0	0	11.0	0.0	0.0	0.0	0
811	2b-16-2	nihay.vida	gg22	2	215.0	pc	0	0	8.0	0.0	0.0	0.0	0

sipno	resno	parca adi	malz.	adet	agir.	ilgi.	gelengiden	tor.	rad.	fre.	isc.	yollama	
811	2b-16-1	nih.disli	gg18	1	1300.0	pc	1	0	11.0	0.0	0.0	0	
811	2b-16-2	nih.vida	gg22	2	215.0	pc	2	0	8.0	0.0	0.0	0	
814	50403-2-1	nih.vida	st50	1	48.0	kc	1	0	22.0	0.0	0.0	0	
828	1-75	halat makara	gs45	4	50.0	dc	4	0	3.0	0.0	0.0	0	
828	1-75	h.mak.go.bur	smf45	4	3.0	dc	0	0	1.0	0.0	0.0	0	
828	1-75	halatmakaras	gs-45	4	50.0	dc	0	0	3.0	0.0	0.0	0	
828	1-75	gobekburcu	gsmf	4	3.0	dc	0	0	1.0	0.0	0.0	0	
830	1-93-1	buyukharkdis	gg26	1	300.0	pc	1	0	8.0	0.0	18.0	0	
830	1-93-2	pinyondisli	gg26	1	40.0	pc	1	0	3.0	0.0	4.0	0	
831	40402-9-6	buyukdislica	gg26	1	190.0	pc	1	0	9.0	0.0	16.0	0	
831	40402-9-7	pinyondisli	gg38	1	110.0	pc	0	0	5.0	0.0	12.0	0	
832	tsn4no4	kapakliyatak	gg20	8	45.0	pc	8	8	4.0	0.0	0.0	60501	
832	tsn4no4	memeliburc	gsoms	8	14.0	dc	8	8	3.0	0.0	0.0	60501	
835	160494-7	fanonkarsili	c3390	3	650.0	kc	6	2	20.0	3.0	0.0	60701	
835	160494-8	fanarkakarsi	c3990	3	535.0	kc	3	3	11.0	3.0	0.0	60421	
836	16048a-34	aynasag	sbz10	5	300.0	dc	5	3	6.0	3.0	0.0	0	
836	16048a-34	aynasol	sbz10	5	300.0	dc	3	3	6.0	3.0	0.0	0	
839	160494-86	burc	smf45	3	150.0	dc	3	0	15.0	0.0	0.0	0	
839	160494-6	fan	gs45	3	1800.0	dc	0	0	0.0	0.0	21.0	27.0	0
858	26028-3-3	nih.vida mil	st60	3	9.0	kc	3	0	11.0	0.2	0.0	0.0	0
859	26028-3-20	nih.dis.gobe	gg20	2	20.0	pc	0	0	4.0	1.0	0.0	0.0	0
862	20301-15-1	silindir	gg18	3	100.0	pct	3	3	5.0	2.0	0.0	0.5	60801
862	20301-15-2	ust kapak	gg18	3	40.0	pct	3	0	2.0	1.0	0.0	0.0	0
862	20301-15-5	alt kapak	gg18	3	35.0	pct	0	0	3.0	1.5	0.0	1.0	0
862	20301-15-	burc	gmf45	3	2.0	dct	3	0	1.0	0.0	0.0	0.0	0
862	20301-15-	conta baskis	st37	3	2.0	mct	0	0	1.0	0.5	0.0	0.0	0
862	20301-15-	saplama	st42	12	0.2	kct	0	0	1.0	0.0	0.0	0.0	0
862	20301-15-	piston	gg18	3	20.0	pct	0	0	3.0	1.5	0.0	2.0	0
862	20301-15-	baski flansi	st37	6	11.5	mct	6	0	1.0	0.5	0.0	0.0	0
862	20301-15-	saplama	st42	48	0.7	kct	48	47	4.0	0.0	0.0	0.0	0
862	20301-15-	piston mili	st70	3	16.4	kct	3	3	5.0	0.0	0.0	0.0	0
869	50404-18-2	nih.vida car	gg18	1	450.0	pc	1	0	6.0	0.0	22.0	0.0	0
870	170210-3-13	eksantrikyuv	gg18	3	23.0	pc	0	0	3.0	1.5	0.0	1.0	0
870	170210-3-15	eksantrik	smf45	3	11.0	dc	0	0	2.0	0.0	1.0	0.5	0
873	12000	butun yedek	muhte	30	0.0		0	0	13.0	3.0	8.0	0.0	0
881	20301-19-1	pinyon disli	st50	2	240.0	kc	2	0	6.0	0.0	7.0	2.0	0
887	10701-5-1	altzin.disli	gg18	8	50.0	pc	8	0	4.0	0.0	3.0	0.0	0
887	10701-5-2	ustzin.disli	gg18	4	50.0	pc	4	0	7.0	0.0	6.0	0.0	0
887	10701-5-3	ustzin.disli	gg18	4	150.0	pc	4	0	7.0	0.0	6.0	0.0	0

sipno	resno	parca adi	malz.	adet	agir.	ilgi.	gelengiden	tor.	rad.	fre.	isc.	yollama	
890	26028-2-4	balata aynas	st37	4	27.0	mc	4	2	3.0	0.5	0.5	5.0	60530
890	890-5	balata bas p	st42	4	55.0	kc	4	4	5.0	1.0	0.0	0.0	60530
891	171102-4-13	gezer yatak	gg18	2	75.0	pc	0	0	6.0	1.0	0.0	2.0	0
891	171102-4-14	gezer yatak	gmf45	2	11.0	dc	2	2	2.0	0.0	0.0	0.0	60505
892	36029-22	serbetayirb	gg20	4	8.0	pc	4	4	4.0	0.5	0.0	0.3	61030
906	219d-019-1	pnomatikhard	x18cn	4	40.0	dc	0	2	7.0	0.0	15.0	2.0	0
906	219d-019-2	pnomatikhard	c8640	4	7.0	kc	4	0	3.0	1.0	3.0	1.0	0
908	35035-3a-3	taban plakas	gg20	3	1400.0	pc	3	3	15.0	6.0	0.0	8.0	60701
909	35035-8	buyuk disli	gs52	3	1600.0	dc	3	0	22.0	0.0	24.0	5.0	0
909	35035-9	kucuk disli	gs52	4	125.0	dc	4	0	6.0	0.0	12.0	2.0	0
910	35035-10	pinyon disli	st60	3	94.0	kc	3	3	6.0	0.0	4.0	0.0	60505
912	35035-21	elektromotor	st37	3	96.0	mc	3	3	0.0	1.0	0.0	0.0	60801
914	35035-26	yagtutucuyuv	st37	3	31.0	mc	3	3	6.0	0.2	0.0	0.0	60411
916	35035-34	helezcekmeve	st37	3	275.0	mc	3	3	2.0	1.0	1.0	0.0	60730
916	35035-39.14	buhartaktesp	st37	6	50.0	mc	4	4	0.0	3.0	3.0	0.0	60730
919	35035-84	sutoplamakai	gg20	3	650.0	pc	0	3	16.0	12.0	6.0	8.0	60901
920	35035-92	helezonkuyru	gg20	4	450.0	pc	4	0	8.0	5.0	0.0	78.0	0
920	35035-146	burc	st37	4	30.0	mc	0	0	3.0	0.0	0.0	0.0	0
920	alp35-102	askicubugu	st42	12	30.0	kc	12	0	2.0	1.0	0.0	0.0	0
980	1002-1	mil	st42	1	94.0	kc	0	0	8.0	4.0	1.0	2.0	0
980	1002-2	mil	st42	1	94.0	kc	0	0	8.0	4.0	1.0	2.0	0
980	1002-1	mil	st42	1	94.0	kc	1	0	8.0	4.0	1.0	2.0	0
980	1002-2	mil	st42	1	94.0	kc	1	0	8.0	4.0	1.0	2.0	0
989	1022-1	konikdisli	st50	6	18.0	kc	6	0	4.0	0.0	0.0	0.0	0
990	1022-2-1-10	konikdisli	st60	12	13.5	kc	12	0	2.0	0.0	0.7	0.0	0
992	1013-1	kasnak	gg18	1	55.0	pc	0	0	7.0	0.0	0.0	1.0	0
1002	10805-4a-1	altzincirdis	gg18	2	300.0	pc	0	0	16.0	0.5	16.0	0.0	0
1002	10805-4a-2	ustzincirdis	gg18	2	80.0	pc	0	0	6.0	0.2	6.0	0.0	0
1002	10805-4a-3	istikametzdi	gg18	4	160.0	pc	0	0	12.0	0.7	12.0	0.0	0
1003	10701-5-1	zin.disli	gg18	8	50.0	pc	8	6	4.0	0.2	3.0	1.0	60501
1004	498-1	altmakcemdil	gg26	1	350.0	pc	1	1	16.0	2.0	0.0	0.0	60815
1004	498-1	ustmakcemdil	gg26	1	350.0	pc	1	1	16.0	2.0	0.0	0.0	60815
1005	27031-1-5	zin.disli	gg20	4	100.0	pc	3	2	4.0	1.0	0.0	1.5	0
1005	27031-2-4	zin.disli	gg20	4	100.0	pc	4	4	4.0	1.0	0.0	1.5	60530
1008	979-1	sogutucuperv	gal	4	2.0	dc	4	0	1.0	0.0	0.0	1.0	0
1011	10065-539-1	kizak	st37	248	0.0	cm	0	0	0.0	0.0	0.0	2.0	0
1011	10065-53-9-	sac	st37	248	0.0	cm	0	0	0.0	0.0	1.0	0.0	0
1011	10065-53-5	lama	st37	868	0.0	cm	0	0	0.0	0.0	1.0	0.0	0
1011	10065-53-1.	kizak	st37	124	95.0	cm	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0

sipno	resno	parca	adi	malz.	adet	agir.	ilgi.	gelengiden	tor.	rad.	fre.	isc.	yollan
1017	10065-49-14	arkaraysol	gg20	2	20.0	pc	2	0	0.0	0.5	0.0	0.0	0
1017	10065-49-14	arkaraysag	gg20	2	20.0	pc	2	0	0.0	0.5	0.0	0.0	0
1018	10065-49-10	flanliyatak	gg26	2	15.0	pc	2	0	2.0	0.5	0.0	0.0	0
1018	10065-49-10	flanliyatak	gg26	2	15.0	pc	2	0	2.0	0.5	0.0	0.0	0
1021	35035-1	sikmahelozon	gg20	2	3750.0	pc	2	2	44.0	0.0	15.0	0.0	60501
1022	35035-84a	sutoplamakai	gg20	1	650.0	pc	2	1	16.0	12.0	6.0	8.0	0
1027	40201-10-1	kaplin	gg20	4	80.0	pct	4	0	6.0	3.0	0.0	0.0	0
1027	40201-10-2	kaplin	gg20	4	80.0	pct	4	0	6.0	3.0	0.0	0.0	0
1027	40201-10-3	perno	st42	32	12.0	kct	32	0	8.0	0.5	2.0	0.0	0
1027	40201-10-4	perbaglanpar	alimi	16	0.4	act	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
1027	40201-10-8	kaplinlastig	lasti	32	2.4	lct	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
1031	20303-5-1	mil	st42	2	216.0	mc	2	0	7.5	0.0	2.0	0.0	0
1031	20303-5-2	mil	st42	2	205.0	mc	2	0	7.5	0.0	1.0	0.0	0
1033	90301-1-2	dayanmaroles	gg20	2	215.0	pc	2	2	8.0	0.0	0.0	0.0	60429
1035	36029-92	serbetkolpar	gg26	1	75.0	pc	1	1	8.0	3.0	0.0	0.0	60421
1035	36029-9-3	serbetayirba	gg26	1	170.0	pc	1	0	11.0	4.0	2.0	0.0	0
1035	36029-9-22	serbetayirba	gg26	1	8.0	pc	1	0	4.0	0.5	0.0	0.0	0
1035	36029-9-25	havakamarasi	gg26	1	8.0	pc	1	0	4.0	1.0	0.0	0.0	0
1039	171407-2	nih.vida m24	gg20	8	125.0	pc	8	0	4.0	0.0	0.0	0.0	0
1039	171407-3	nih.vidamili	st60	3	87.0	kc	3	0	5.0	0.0	2.0	0.0	0
1055	16140-1	mil	c8640	1	370.0	kc	1	1	33.0	0.0	6.0	0.0	60630
1055	16140-30-1	fan	gs45	1	600.0	dc	1	0	66.0	0.0	7.0	9.0	0
1055	16140-30-2	fanburcu	gs45	1	50.0	dc	1	0	5.0	0.0	0.0	0.0	0
1061	170204-9	fangovdesi	gs316	2	23.0	dc	3	2	4.0	3.0	0.7	0.0	60620
1061	170204-35	fangovdesika	gs316	2	10.0	dc	0	0	1.0	0.0	0.0	0.0	0
1061	170204-37	fan	gs316	6	3.0	dc	0	0	3.0	0.0	0.0	0.0	0
1062	16073-1	pompagovbasl	gg25	4	600.0	pc	4	4	10.0	14.0	2.0	0.0	60715
1063	16073-5	fan.aynasi	gg20	4	130.0	pc	0	4	8.0	4.0	0.0	0.0	60715
1064	16073-55	yatakgovdesi	gg25	2	100.0	pc	2	2	5.0	3.0	0.0	0.0	60505
1078	50109-4-2	dis.cark	gg20	3	435.0	pc	3	3	8.0	0.0	12.0	0.0	60505
1078	50109-04-1	pinyondisli	st50	3	85.0	kc	3	0	3.0	0.0	4.0	0.0	0
1080	030404-3-1	kasnak	gg20	1	0.0	pc	1	0	5.0	0.0	0.0	49.0	0
1080	030403-6-1	kasnak	gg20	1	0.0	pc	1	1	6.0	0.0	0.0	19.0	8
1081	80502-3c-7	kasnak	gg20	2	30.0	pc	1	2	3.0	0.0	0.0	0.0	60630
1081	80502-3c-8	kasnak	gg20	2	20.0	pc	2	2	2.0	0.0	0.0	0.0	60630
1081	80502-3c-9	kasnak	gg20	2	10.0	pc	2	2	1.5	0.0	0.0	0.0	60630
1082	20301-4a-5	salmastrayuv	gg20	1	27.0	pc	1	1	3.0	1.0	0.0	4.0	60701
1082	20301-4a-6	salmastrabas	gg20	1	20.0	pc	0	1	1.5	0.2	0.0	0.0	60701
1082	20301-6-1	yatak govdes	gg20	1	60.0	pc	1	0	0.0	2.0	6.0	10.0	0

sipno	resno	parca adi	malz.	adet	agir.	ilgi.	gelengiden	tor.	rad.	fre.	isc.	yollama	
1082	20301-6-2	yatak.ust.go	gg20	1	115.0	pc	1	1	0.0	2.0	6.0	22.0	60701
1082	20301-6-5	yan.kapak	gg20	8	40.0	pc	1	1	6.0	2.0	0.0	12.0	0
1082	20301-6-13	baski	gg20	8	18.0	pc	8	8	4.0	0.0	0.0	25.0	60701
1082	20301-6-3	memeli.burc	gbz16	1	10.0	dc	1	1	1.5	0.0	0.0	4.0	60701
1082	20301-6-6	saplama	st42	4	4.0	mc	3	2	1.0	0.0	0.0	2.0	60701
1082	20301-6-4	burc	gbz16	1	10.0	dc	2	2	1.5	0.0	0.0	4.0	60701
1083	171407-1	nihayetvidac	gg25	2	900.0	pc	0	0	11.0	0.0	0.0	0.0	0
1083	171407-2	nihayetvida	gg20	5	110.0	pc	0	0	5.0	0.0	0.0	0.0	0
1083	171407-3	mil	st60	2	87.0	kc	0	0	16.0	0.0	8.0	0.0	0
1083	171407-10	bilyatakyuva	gg20	6	38.0	pc	0	0	5.0	1.5	0.0	1.0	0
1083	171407-15	kapak	st37	6	10.0	mc	0	0	1.5	0.5	0.0	0.0	0
1085	50405-18-1	nih.vida	st50	1	48.0	kc	0	0	22.0	0.0	0.0	0.0	0
1085	50405-18-3	hareketmili	st50	1	37.0	kc	0	0	11.0	0.0	3.0	0.0	0
1086	50404-18-2	nih.vidacark	gg18	1	450.0	pc	1	0	6.0	0.0	22.0	0.0	0
1087	35040-13	nih.vidacark	gs52	1	400.0	dc	1	0	9.0	3.0	27.0	0.0	0
1088	35040	nih.dis.mili	c8620	1	196.0	kc	1	0	27.0	1.5	1.5	15.0	0
1089	35040-43	sogutucuperv	gal	2	5.0	dc	2	2	3.0	0.2	0.0	0.0	60429
1092	20303-5-7	salmastragov	gg20	4	30.0	pc	0	0	2.0	0.0	0.0	0.0	0
1092	20303-5-9	salmastrabas	gg20	4	10.0	pc	0	0	0.5	0.2	0.0	0.0	0
1094	47073-8-57	sarsakmakara	gg20	16	1292.0	pc	0	0	16.0	0.0	0.0	0.0	0
1094	47073-8-49	ayareksangov	gs45	2	46.0	dc	0	0	6.0	0.0	0.0	0.0	0
1094	110301-64-3	eksantrikkol	gs45	3	12.0	dc	0	0	7.0	0.0	0.0	0.0	0
1094	110301-64-2	eksantrikkbu	smf45	3	3.0	dc	0	0	1.5	0.0	0.0	0.0	0
1094	110301-64-4	eksantrikkbu	smf45	3	4.5	dc	0	0	1.0	0.0	0.0	0.0	0
1095	530103-1	altyatak	gg22	2	25.0	pc	2	0	3.0	0.5	0.0	0.0	0
1095	530103-2	ustyatak	gg22	2	16.0	pc	2	0	3.0	0.5	0.0	0.0	0
1095	530103-4	saplama	st37	2	1.0	mc	2	2	1.0	0.0	0.0	0.0	60501
1097	47073-2-33	halsartanbud	gs52	1	300.0	dc	1	0	5.0	0.0	13.0	0.0	0
1098	47073-8-47-	yatakaltparc	gg26	2	13.0	pc	0	0	2.0	0.5	0.0	0.0	0
1098	47073-8-47-	yatakustparc	gg26	2	8.0	pc	0	0	2.0	0.2	0.0	0.0	0
1098	78040-1	kaplin	gg22	2	30.0	pc	0	0	2.5	0.2	0.0	0.0	0
1098	78040-2	kaplin	gg22	2	12.0	pc	0	0	1.5	0.0	0.0	0.0	0
1098	47073-8-47-	saplama	st42	2	0.0	kc	0	0	0.5	0.0	0.0	0.0	0
1217	35035-44a	suzgeckafesl	st37	1	400.0	cm	0	0	20.0	0.0	0.0	0.0	0
1222	35018-100	helezonkaide	gg20	3	200.0	pc	0	0	6.0	5.0	0.0	0.0	0
1225	50101-5a-2	pinyondisli	st50	1	85.0	kc	1	0	9.0	0.0	8.0	0.0	0
1225	50101-5a-3	dis. cark	gg20	1	550.0	pc	0	0	31.0	0.0	36.0	0.0	0
1226	80101-7a-2	nih.vida	gg22	5	160.0	pc	0	0	9.0	0.0	0.0	0.0	0
1226	171407-1-2-	nih.vida m24	gg20	5	110.0	pc	0	0	9.0	0.0	0.0	0.0	0

sipno	resno	parca adi	malz.	adet	agir.	ilgi.	gelengiden	tor.	rad.	fre.	isc.	yollama
1229	50404-18-1	nih.vida	st50	1	48.0	kc	0	0	22.0	0.0	0.0	0.0
1229	50404-18-2	nih.disli	gg20	1	450.0	pc	0	0	6.0	0.0	22.0	0.0
1260	36029-9-2	serbetkollek	gg26	3	75.0	pc	0	0	8.0	2.0	0.0	0.0
1261	704002-1-1	altyatakgovd	gg25	2	190.0	pc	2	0	6.0	0.5	0.0	0.0
1261	704002-1-2	usttatakgovd	gg25	2	80.0	pc	2	0	6.0	1.0	0.0	0.0
1261	704002-2-14	kapak	gg25	1	25.0	pc	0	0	2.5	1.0	0.0	0.0
1261	704002-2-29	korkapak	gg25	1	20.0	pc	1	0	2.0	1.0	0.0	0.0
1261	704002-2-30	kapak	gg25	1	25.0	pc	1	0	2.0	1.0	0.0	0.0
1261	704002-2-31	kapak	gg25	2	50.0	pc	1	0	5.0	1.5	0.0	0.0
1261	704002-1-6	konikpim	st50	4	2.2	kc	0	0	1.5	0.0	0.0	0.0
1262	704001-01-1	yatakaltyuva	gg25	2	90.0	pc	2	0	3.0	0.5	0.0	0.0
1262	704001-01-2	yatakustyuva	gg25	2	35.0	pc	2	0	3.0	0.5	0.0	0.0
1262	704001-2-21	yatakyuvkapa	gg25	2	20.0	pc	2	0	2.0	0.5	0.0	0.0
1262	704001-2-25	yatakyuvkapa	gg25	2	20.0	pc	2	0	2.0	0.5	0.0	0.0
1262	704001-01-1	konikpim	st50	4	0.3	kc	0	0	0.5	0.0	0.0	0.0
1266	90301-1-2	role	gg20	4	225.0	pc	0	0	6.0	0.0	0.0	0.0
1268	171407-2	nih.vida	gg20	6	300.0	pc	0	0	7.5	0.0	0.0	0.0
1273	171403a-2	kasnak	st42	8	125.0	mc	0	0	3.0	0.0	0.0	1.0
1273	171403a-4	kasnak	st42	8	16.0	mc	0	0	3.0	0.0	0.0	1.0
1276	z10087-1	ayak	gg18	2	44.0	pc	0	0	0.0	1.5	5.0	0.0
1276	z10087	yarim yatak	gg18	4	5.2	pc	0	0	0.0	1.5	0.0	0.0
1280	12000	butun yedek	muhte	90	0.0		0	0	3.0	1.0	2.0	0.0
1299	35035-44-16	dissuzgeckaf	st37	2	530.0	mc	0	0	20.0	0.0	0.0	0.0
1301	12000	butun yedek	muhte	90	0.0		0	0	15.0	4.0	10.0	0.0
1348	35035-1	sikicihelezo	gg20	4	3750.0	pc	0	0	44.0	0.0	15.0	0.0
1351	25800278a-6	zin.disli	gs45	2	120.0	dc	0	0	11.0	0.0	8.0	0.0
1351	25800278a-7	zin.disli	gs45	2	120.0	dc	0	0	11.0	0.0	8.0	0.0
1351	25800278a-1	burc	smf45	2	7.0	dc	2	0	2.0	0.0	0.0	0.0
1354	119062-3-2	dayanmarules	gg20	5	200.0	pc	0	0	4.0	0.0	0.0	0.0
1359	i-65-1	ceberdisli	gs45	1	340.0	dc	0	0	7.0	0.7	0.0	0.0
1359	i-65-2	pinyondisli	st50	2	36.0	kc	2	0	3.0	0.0	4.0	0.0
1362	10801-7-1	altzincirdis	gs45	6	900.0	dc	0	0	48.0	1.5	48.0	0.0
1362	10801-7-2	ustzincirdis	gs45	16	640.0	dc	0	0	48.0	4.0	48.0	0.0
1362	10801-7-3	istikametzi	gs45	8	320.0	dc	0	0	24.0	2.0	24.0	0.0
1362	10801-7-31	burc	gbz14	8	2.0	dc	8	0	4.0	0.0	0.0	0.0
1365	50405-18-2	nih.vidacark	gg18	1	450.0	pc	0	0	6.0	0.0	22.0	0.0
1366	160-479-6-b	nbfani	gbz14	8	20.0	dc	0	0	0.5	0.5	0.0	0.0
1367	10701-5-1	zin.disli	gs45	8	50.0	dc	8	0	4.0	0.0	3.0	0.0
1368	xv-1324-1	buyukdisli	18cn8	4	90.0	dc	0	0	8.0	0.7	7.5	0.0

sipno	resno	parca adi	malz.	adet	agir.	ilgi.	gelengiden	tor.	rad.	fre.	isc.	yollama	
1368	xv-1324-2	kucukdisli	c8620	4	10.0	kc	4	0	1.5	0.2	1.5	0.0	0
1371	xv-184	pnomatikkol	gs52	4	35.0	dc	0	0	4.0	3.0	2.0	0.0	0
1371	xv-185	pnomatikkol	gs52	4	35.0	dc	0	0	4.0	3.0	2.0	0.0	0
1374	xv-254-1	kucukkonikdi	c8620	4	3.4	kc	4	0	0.7	0.0	0.0	0.0	0
1374	xv-254-2	buyukkonikdi	c8620	4	28.0	kc	4	0	3.2	0.0	0.0	0.0	0
1375	xv-119-1	buyukkonikdi	c8620	4	30.0	kc	4	0	3.5	0.0	0.0	0.0	0
1375	xv-119-2	kucukkonikdi	c8620	4	7.0	kc	4	0	1.0	0.0	0.0	0.0	0
1376	xv-60-1	tuneltranpha	st70	4	21.0	kc	4	0	2.5	0.0	0.7	0.0	0
1376	xv-60-2	tuneltranspa	c8620	4	6.0	kc	4	0	1.0	0.0	1.5	0.0	0
1376	xv-60-3	tuneltraspap	c8620	4	22.0	kc	4	0	2.5	0.5	3.0	0.0	0
1377	xv-26-1	nih.cark	gs52	4	50.0	dc	0	0	4.0	0.5	4.0	0.0	0
1377	xv-26	nih.vida	gs52	4	80.0	dc	4	0	8.0	0.7	0.0	0.0	0
1378	xv-40-1	buyukkonikdi	c8620	4	21.0	kc	4	0	2.7	0.2	0.0	0.0	0
1378	xv-40-2	kucukkonikdi	c8620	4	11.0	kc	4	0	1.0	0.2	0.0	0.0	0
1379	xv-25-1	konikdisli	st60	4	12.0	kc	4	0	3.5	0.5	0.0	0.0	0
1379	xv-25-2	konikdisli	st60	4	7.0	kc	4	0	3.5	0.0	0.0	0.0	0
1382	xv-118-1	hareketdisli	st50	1	66.0	kc	0	0	5.0	4.0	13.0	2.5	0
1383	xv-163-1	disli	st60	4	0.0	kc	4	0	10.5	2.0	10.5	0.0	0
1383	xv-163-2	disli	st60	4	0.0	kc	4	0	8.0	2.0	9.0	0.0	0
1385	xv11-16-1	izgarasanzum	gs52	2	400.0	dc	4	2	40.0	1.0	2.0	0.0	60602
1385	xv11-16	nihayetvidak	gs52	2	10.0	dc	2	0	5.5	2.0	10.5	0.0	0
1467	35024-8	buyukdisli	gs52	2	1600.0	dc	0	0	22.0	0.0	55.0	0.0	0
1468	35035-2	helezonkuyru	gg20	2	450.0	pc	0	0	8.0	5.0	0.0	0.0	0
1468	35035-146	burc	st37	2	30.0	mc	0	0	3.0	0.0	0.0	0.0	0
1470	35035-84a	sutoplamakai	gg20	2	650.0	pc	0	0	33.0	12.0	6.0	0.0	0
1471	50702c-19	konikdisli	st60	2	28.0	kc	2	0	4.5	0.5	0.0	0.0	0
1471	50702c-20	konikdisli	st60	2	26.0	kc	2	0	4.5	0.5	0.0	0.0	0
1472	050405-18-1	nih.vida	st50	1	48.0	kc	1	0	22.0	0.0	0.0	0.0	0
1473	36029-9-2	serbetkollap	gg20	1	0.0		0	0	8.0	2.0	0.0	0.0	0
1474	52166-17	altkasnakmil	st60	2	2.2	kc	2	2	1.5	0.0	0.5	4.0	61101
1474	52166-51	kasnakmili	st50	2	1.9	kc	1	0	2.0	0.0	0.7	0.0	0
1474	52166-90	altkasnakgob	st42	3	1.0	mc	3	3	1.0	0.0	0.0	2.0	61101
1474	52166-92	kasnak	st42	2	5.0	mc	1	1	2.5	0.0	0.0	4.0	0
1474	52166-93	kasnakgobegi	st42	3	6.0	mc	0	0	1.5	0.2	0.2	2.0	0
1474	52166-94	kasnakgobegi	st42	3	1.2	mc	2	1	1.0	0.0	0.0	1.0	0
1474	52166-95	kasnakgobegi	st42	2	1.2	mc	2	2	1.0	0.0	0.0	1.0	61101
1474	52166-13	altkasnakpar	st42	2	9.0	mc	0	0	2.5	0.0	0.0	0.0	0
1474	52166-18	altkasnakpar	st42	2	9.0	mc	1	1	2.5	0.0	0.0	0.0	61201
1474	52166-20	altkasnakpar	st42	3	9.0	mc	2	1	2.5	0.0	0.0	0.0	0

sipno	resno	parca adi	malz.	adet	agir.	ilgi.	gelengiden	tor.	rad.	fre.	isc.	yollasa
1474	52166-52	ustkasnakpar	st42	3	9.0	mc	0	1	2.5	0.5	0.0	0
1474	52166-57	ustkasnakpar	st42	3	9.0	mc	3	3	2.5	0.5	0.0	61015
1475	119062-2a-3	kucukdisli	gs45	1	175.0	dc	0	0	6.0	0.0	7.0	0
1490	16073-5a	fan aynasi	gg20	2	65.0	pc	0	0	4.0	2.0	0.0	0
1490	16073-5a	fan aynasi	rg5	4	65.0	dc	0	0	4.0	2.0	0.0	0
1491	16073-35	salmastrayat	gg20	2	125.0	pc	0	0	1.5	0.5	0.0	0
1491	16073-53	yatakkapagi	gg20	2	8.0	pc	0	0	1.5	0.5	0.0	0
1491	16073-65	yatakkapagi	gg20	2	10.0	pc	0	0	1.5	0.5	0.0	0
1495	150103-20-3	zin.disli	st37	2	47.0	mc	0	0	5.0	0.0	6.0	0
1495	150103-20-4	zin.disli	st37	2	125.0	mc	0	0	6.0	0.0	8.0	0