

**BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ÖRGÜT
YAPISINA ETKİSİ ve 1nci HAVA İKMAL
BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI'NDA
BİR UYGULAMA**

(Yüksek Lisans Tezi)

Şenay İdil

Eskişehir, 1996

T.C.
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN
ÖRGÜT YAPISINA ETKİSİ**
ve
**1nci HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI'NDA
BİR UYGULAMA**

(Yüksek Lisans Tezi)

Şenay İdil

Danışman:

Prof. Dr. Şan Öz-Alp

Eskişehir
Mart 1996

Anadolu Üniversitesi
Merkez Kütüphane

ÖZET

Günümüzde temel üretim faktörlerinden biri sayılan bilgi, elektronik alanda sağlanan gelişmelerle bütünleştirilerek bilgi teknolojilerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır.

Bilgi teknolojilerinin giderek artan kullanımı sonucunda 1980'li yılların başından itibaren toplumsal ve ekonomik bir değişim yaşanmaya başlanmıştır. Bu değişim sonucu ortaya çıkan toplumsal yapıya **Bilgi Toplumu** adı verilmektedir.

Toplumun bir parçası olan örgütlerde de, bilgi teknolojilerinin etkisi ile değişimin ortaya çıkması doğaldır. Tez kapsamında bir uygulama olarak, Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın bir parçası olan ve jet motorlu uçakların bakım, onarım ve tadilatından sorumlu olan 1.HİBM.K.lığı'nda, bilgi teknolojilerinin uygulanması ile yaşanan değişim ortaya koyulmuştur.

1.HİBM.K.lığı'nda uçak parça imalatında örgütsel başarının artırılması amacıyla, bilgi teknolojilerinin geliştirilip yaygınlaştırılması ile oluşturulan öneri bir örgüt yapısı tezin son bölümünde verilmiştir.

Bu çalışma, yüksek teknoloji kullanan ancak sürekli verimsiz ve hantal yapıları vurgulanan KİT'lerle özdeşleştirilen 1.HİBM.K.lığı'nın farklılığının ortaya koyulması ve uçak parça imalat sürecinin daha da etkinleştirilebilmesi açısından önem arz etmektedir.

ABSTRACT

Information is one of the today's production factor. Need to using information and improvements on the electronic area had created information technologies (IT).

IT widely used after 1980 and began to change society and economy. After this social change, new society called as *information society*.

Also, same change effects shown on organizations. On this thesis explained that the change effect of IT to 1.HİBM. K.lığı, that is part of Turkish Air Force and responsible for maintenance, overhaul and repair of jet engine aircrafts.

At the last section of thesis, suggested organization structure is given to increase organizational success by enlarging to use IT.

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER.....	VII
GİRİŞ.....	1

Birinci Bölüm

BİLGİ, BİLGİ TEKNOLOJİLERİ ve ETKİLERİ

A. BİLGİ.....	2
1. Bilgi Kavramları.....	2
2. Bilginin Elde Edilişi ve Kullanımı.....	2
3. Bilginin Endüstride Önemi ve Verimliliği.....	4
B. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ.....	6
1. Bilgi Teknolojilerinin Önemi.....	6
2. Günümüzün Bilgi Teknolojileri.....	8
C. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN TOPLUM, EKONOMİ ve İŞLETMELERE ETKİSİ.....	9
1. Bilgi Teknolojilerinin Topluma Etkisi.....	9
2. Bilgi Teknolojilerinin Ekonomiye Etkisi.....	10
3. Bilgi Teknolojilerinin İşletmelere Etkisi.....	10

İkinci Bölüm

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ÖRGÜT ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

A. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN İŞGÖRENLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ.....	14
1. Eğitimin Sürekliliği İhtiyacı.....	14
2. Uzmanlıkların Sayısında ve Niteliğinde Yaşanan Değişim.....	16
3. Örgütte Personel Sayısında Ortaya Çıkan Değişim.....	17
4. Çalışma Mekanı/Yöntemleri ile Çalışan Kadınların Oranında Yaşanan Değişim.....	18
B. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ÖRGÜT YAPISINA ETKİSİ.....	19
1. Örgütün Yapısal Değişimi.....	19
2. Örgütte Yetki/Güç Dağılımının Değişimi ve Ortaya Çıkan Yeni Birimler.....	23
C. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN YÖNETİM SÜRECİNE ETKİSİ.....	24

Üçüncü Bölüm
1.HİBM.K.LİĞİ ve MEVCUT BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

A. HAVA KUVVETLERİ LOJİSTİK SİSTEMİ ve 1.HİBM.K.LİĞİNİN BU SİSTEMDEKİ YERİ ve ÖNEMİ.....	29
1. Lojistik Kavramı.....	29
2. Milli Lojistik Sistem.....	30
3. Hava Lojistik Sistemi.....	31
4. Hava Lojistik Sisteminde Bakım Konsepti.....	31
a. Hat Seviyesi Bakım.....	32
b. Birlik Seviyesi Bakım.....	32
c. Fabrika Seviyesi Bakım.....	32
5. Hava Lojistik Komutanlığı.....	32
6. 1. HİBM.K.lığı'nın Hava Lojistik Sistemindeki Yeri ve Önemi.....	33
a. Teknolojik Onarım Merkezi (TOM).....	34
b. Teknik Yönetim Sorumluluğu (TYS).....	34
c. İkmal Sorumluluğu.....	34
B. MEVCUT BİLGİ TEKNOLOJİLERİ.....	38
1. Haberleşme sistemleri.....	38
2. Bilgi Bankaları.....	38
a. Information Handling Services (IHS) Cd-rom Sistemi.....	38
b. Fed-lock Cd-rom Sistemi.....	38
3. Üretim Uygulamaları.....	38
4. Kopyalama Sistemleri.....	39
5. Küçük ve Orta Ölçekli Bilgisayar Sistemleri.....	39
a. Yerel Şebekeler.....	39
b. CAD-CAM Sistemi.....	39
6. İhtiyaçlar Dağıtım Sistemi (İDS).....	39
a. Malzeme Tanımlama ve Kataloklama Sistemi.....	40
b. İhtiyaçların Belirlenmesi Sistemi.....	40
c. Fon Yönetimi Sistemi.....	40
d. Dağıtım ve Stok İdaresi Sistemi.....	40
7. Fabrika Yönetimi Geliştirme Sistemi (FYGS).....	41
a. İş Planları Modülü.....	41
b. İş Yüğü Belirleme Modülü.....	42
c. Üretim Programlama Modülü.....	42
d. İş İzleme Modülü.....	42
e. Malzeme Kontrol Modülü.....	42
f. Maliyet ve Bütçeleme Modülü.....	43
g. Üretim Analizi ve Önerilen Geliştirmeler Modülü.....	43

Dördüncü Bölüm

1.HİBM.K.LİĞİ'NDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN UYGULANMASI İLE ÖRGÜT YAPISI VE YÖNETİM SÜREÇLERİNDE YAŞANAN DEĞİŞİM

A. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN UYGULANMASI ÖNCESİNDEKİ ÖRGÜTSEL YAPI ve YÖNETİM SÜREÇLERİ.....	44
B. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN UYGULANMASI İLE ÖRGÜT YAPISI ve YÖNETİM SÜREÇLERİNDE YAŞANAN DEĞİŞİM.....	47
1. Bilgi Teknolojilerinin Endüstriyel Uygulamaları Sonucu Örgüt Yapısı ve Yönetim Süreçlerinde Yaşanan Değişim.....	47
2. Lojistik Sistem Yönetiminde Bilgi Teknolojilerinin Uygulanması Sonucunda Örgüt Yapısı ve Yönetim Süreçlerinde Yaşanan Değişim.....	49
3. Yönetim Bilgi Sistemi Oluşturulması (FYGS) Sonucunda Örgüt Yapısı ve Yönetim Süreçlerinde Yaşanan Değişim.....	53

Beşinci Bölüm

1.HİBM.K.LİĞİ'NDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMININ GELİŞTİRİLMESİ ve YAYGINLAŞTIRILMASI SONUCU UÇAK PARÇA İMALATI SÜRECİNDE OLUŞTURULACAK ÖNERİ ÖRGÜT YAPISI VE YÖNETİM SÜREÇLERİ

A. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN 1.HİBM.K.LİĞİ'NDA UYGULANMASI SONUCUNDA OLUŞTURULAN GÜNÜMÜZDEKİ İMALAT BİRİMLERİ ve ÖRGÜT YAPILARI.....	62
1. İmalat Müdürlüğü Örgüt Yapısı.....	62
2. İmalat ve Yer Sistemleri Mühendislik Şube Müdürlüğü Örgüt Yapısı.....	64
3. İmalat ve İş Yüğü Planlama Büro Şefliği Örgüt Yapısı.....	64
B. MEVCUT UÇAK PARÇA İMALATI SÜRECİ.....	65
1. İmalat Yeteneği Kazanma Süreci.....	65
2. Siparişlerin Değerlendirilmesi Süreci.....	67
3. Planlama ve Üretim Süreci.....	68
C. MEVCUT SÜREÇLERDE KARŞILAŞILAN AKSAKLIKLAR.....	72
1. İmalat Yeteneği Kazanma Sürecinde Karşılaşılan Aksaklıklar.....	72
2. Siparişlerin Değerlendirilmesi Sürecinde Karşılaşılan Aksaklıklar.....	73
3. Planlama ve Üretim Sürecinde Karşılaşılan Aksaklıklar.....	74
D. UÇAK PARÇASI İMALATINDA ÖRGÜTSEL BAŞARIYI ARTTIRMAK AMACIYLA BİLGİ TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ GELİŞTİRİLMESİ ve YAYGINLAŞTIRILMASI İLE OLUŞTURULAN ÖNERİ ÖRGÜT YAPISI MODELİ.....	74
1. Uçak Parça İmalatında Yeni Örgüt Yapısı Önerisi.....	75
a. İmalat Mühendislik Faaliyetlerinde Yeni Örgüt Yapısı Önerisi.....	75
b. İmalat Planlama ve Kontrol Faaliyetlerinde Yeni Örgüt Yapısı Önerisi.....	78
c. İmalat Atelye Birimlerinde Yeni Örgüt Yapısı Önerisi.....	79

2. Öneri Örgüt Yapısı ile Uçak parçası İmalatı Süreçlerinin Yeniden Tasarımı.....	81
a. Yeni İmalat Yeteneği Kazanma Süreci Önerisi.....	81
b. Yeni Siparişlerin Değerlendirilmesi Süreci Önerisi.....	82
c. Yeni Planlama ve Üretim Süreci Önerisi.....	83
E. SONUÇ.....	84
<i>YARARLANILAN KAYNAKLAR.....</i>	87

ŞEKİLLER

Şekil 1-1.	Bilgi Dolaşım Sistemi.....	3
Şekil 1-2.	Aşırı Bilgi Yükleme.....	6
Şekil 2-1.	BT'nin Örgüt Yapısına Etkisi ve Yaratıcı Tahribat Döneminde Yaşanan Değişimler.....	13
Şekil 2-2.	BT'ne Sahip Sistemlerin Kullanımında Eğitim ile İşgören Yeteneği ve Sistem Gereksinimi Arasındaki İlişki.....	15
Şekil 2-3.	Bilgi Ekonomisinde Örgüt Yapısı.....	21
Şekil 2-4.	BT ile Etkin Örgüt Yapısı Geliştirmenin Faktörleri.....	25
Şekil 3-1.	Ekonomik ve Lojistik Sistem İlişkisi.....	30
Şekil 3-2.	Hava Lojistik Komutanlığı Örgütü Şeması.....	33
Şekil 3-3.	1.HİBM.K.lığı Örgütü Şeması.....	35
Şekil 3-4.	İkmal Gurup Komutanlığı Örgütü Şeması.....	36
Şekil 3-5.	Kalite Güvence Başkanlığı Örgütü Şeması.....	36
Şekil 3-6.	Teknik Yönetim Başkanlığı Örgütü Şeması.....	36
Şekil 3-7.	Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı Örgütü Şeması.....	37
Şekil 3-8.	Üretim Gurup Komutanlığı Örgütü Şeması.....	37
Şekil 3-9.	FYGS Yapısal Oluşum ve Gelişim Modeli.....	41
Şekil 4-1.	1975 Yılında 1.HİBM.K.lığı Fabrika Müdürlüğü Örgütü Şeması.....	45
Şekil 4-2.	1980 Yılında 1.HİBM.K.lığı Fabrika Müdürlüğü Örgütü Şeması.....	54
Şekil 4-3.	1988 Yılında 1.HİBM.K.lığı Fabrika Müdürlüğü Örgütü Şeması.....	57
Şekil 5-1.	İmalat Müdürlüğü Örgütü Şeması.....	62

Şekil 5-2.	İmalat ve Yer Sistemleri Mühendislik Şubesi Örgütü Şeması.....	64
Şekil 5-3.	İmalat ve İş Yüğü Planlama Büro Şefliği'nin Örgütteki Yeri.....	65
Şekil 5-4.	1995 Yılında İmal Edilen Siparişlerin Parti Miktarına Göre Dağılımı	74
Şekil 5-5.	İmalat Müdürlüğü Birinci Aşama Öneri Örgüt Şeması.....	79
Şekil 5-6.	İmalat Müdürlüğü İkinci Aşama Öneri Örgüt Şeması.....	80

GİRİŞ

İnsanlığın gelişiminin temelini oluşturan bilginin, 1970'li yılların ortalarını takiben gelişen elektronik ile bütünleşmesi sonucu bilgi teknolojileri ortaya çıkmıştır. Endüstride, toplumsal yaşamda ve bireysel yaşam alanlarımızda yoğun olarak bilgi teknolojileri kullanılmaktadır. Bu teknolojiler her geçen gün daha yoğun olarak kullanılmakta ve kullanıldıkları alanlarda değişime yol açmaktadırlar.

Bunun en önemli göstergesi bilgi teknolojilerinin kullanımının artması sonucu sanayi toplumunun, hizmet toplumuna dönüşmesi ve değişimin sürmesi ile günümüz toplumunun bilgi toplumu olarak adlandırılmasıdır. Toplumsal yaşamdaki bu değişim doğal olarak toplumun alt sistemlerini de etkilemekte ve onları da değiştirmekte veya alt sistemler aracılığı ile ana sistemi değiştirmektedir. Alt sistemlerden biri olan örgütlerin bilgi teknolojilerinin kullanımı sonucu yaşadığı değişim bu çalışmanın araştırma konusunu oluşturmaktadır.

Türk havacılık sektöründe önder kuruluşlardan biri olan 1.HİBM.K.lığı bilgi teknolojisi ürünleri ile 1980'li yılların başında tanışmış ve kullanmaya başlamıştır. Bugün örgütünde yoğun olarak bu teknolojileri bulunduran 1.HİBM.K.lığı'nın yaşadığı değişim bu çalışma kapsamında incelenmiştir. Bu inceleme ve mevcut uygulamaların değerlendirilmesi sonucunda, uçak parça imalatında örgütsel başarının artırılması amacıyla bilgi teknolojilerinin kullanımının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması ile öneri bir örgütsel yapılanma oluşturulmuştur.

Araştırmada kaynak tarama, gözlem ve görüşme yöntemleri kullanılmıştır. Kaynak tarama işleminde yerli ve yabancı bilimsel yayınlar, ders notları, firma dergileri, aylık yayınlar, 1.HİBM.K.lığı ile ilgili yönerge, yazı, birifing ve raporlardan yararlanılmıştır. Gözlemler ise faaliyetlerin bir parçası şeklinde katılımlı veya katılımsız olarak 1992 yılından bu yana sürdürülmüştür. Değişik konular ve geçmiş döneme ait bilgilerin derlenebilmesi amacıyla karşılıklı görüşmeler çalışma boyunca plansız olarak gerçekleştirilmiştir.

Toplam beş bölümden oluşan bu çalışmada ilk iki bölüm teorik çalışmaya ayrılmıştır.

İlk bölümde bilgi, bilgi teknolojileri ile bilgi teknolojilerinin toplum, ekonomi ve işletmelere etkisi incelenmiştir.

İkinci bölümde bilgi teknolojilerinin örgütte, işgörenler, yapı ve yönetim süreçlerine etkisi araştırılmıştır.

Üçüncü bölümde 1.HİBM.K.lığı'nın lojistik sistemdeki yeri ve öneminin tanıtımını takiben, sahip olduğu bilgi teknolojileri anlatılmıştır.

Dördüncü bölümde bilgi teknolojilerinin kullanımı sonucunda 1.HİBM.K.lığı'nın yaşadığı değişim incelenmiştir.

Beşinci ve son bölümde ise uçak parça imalatı sürecinde görev alan birimler ve alt süreçler incelenmiş, örgütsel etkinliği arttırmak amacıyla bilgi teknolojilerinin kullanımının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması ile oluşturulan öneri örgüt yapısı ortaya konulmuştur.

Birinci Bölüm

BİLGİ, BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE ETKİLERİ

A.BİLGİ

1. Bilgi Kavramları

Türkçe'de bilgi, malumat ve veri diye üç kelime bulunmaktadır. Bunlardan ilk ikisi aynı anlama gelmektedir. Bilgi veya malumat "gerçek ve ilkelerin bütününe verilen ad"¹ veya "bir iş veya konu hakkında bilinen şey"² olarak tanımlanmaktadır. Veri ise "bir araştırmanın temeli olan done"³ olarak açıklanmaktadır. İngilizcede ise bilgiye ilişkin üç kelime bulunmaktadır: "Data", "information" ve "knowledge". "Data" terimi doğrudan veri olarak çevrilebilirken, "information" ve "knowledge" terimlerinin her ikisine de karşılık olarak bilgi demektediriz. Aslında iki kelimenin anlamı farklıdır. "Information" kelimesi genel bir bilgiyi ifade ederken, "knowledge" kelimesi daha çok bu genel bilginin kişi veya kurumlara özelleşmiş bir halidir. Bu tezde "information" kelimesine karşılık olarak "bilgi", "knowledge" kelimesine karşılık olarak "özelleşmiş bilgi" sözleri kullanılacaktır.

Veri (data), bilginin temel taşıdır. Bilgi (information), anlam kazanmış verilerdir. Özelleşmiş bilgi (knowledge) ise kişi veya kurumlarca edinilmiş bilgilerdir. 64 milyon insan bir "veri (data)", 64 milyon insanın Türkiye'de yaşaması bir "bilgi (information)"dir. Bu 64 milyon insana bir şirketin 128 milyon adet giysi satabileceğini bilmesi "özelleşmiş bilgi (knowledge)"ye sahip olduğunu gösterir⁴.

2. Bilginin Elde Edilişi ve Kullanımı

Toplumsal yaşamda gelişimin kaynağını bilgi ve onun kullanımı oluşturmaktadır. Kısaca bilgi insanlığın sürükleyici gücüdür⁵. Gelişmiş ülkelerin ekonomik gücünün ana göstergesi ileri teknolojiye dayanan endüstriyel ürünleri, baraj ve fabrikaları değil; bunlardan önemli olarak, tüm bu ileri teknolojilerin dayandıkları bilimsel, teknolojik ve kültürel bilgi birikimleridir⁶.

Toplumların gelişiminde önemi ortaya çıkan bilgi nasıl elde edilmektedir? Bilgi Şekil 1-1'de verilen, araştırma ile başlayıp bilginin doğuşu ile sonuçlanan bilgi dolaşım sistemi içerisinde üretilmektedir. Bu sistem içerisindeki adımlar⁷:

1 Türk Dil Kurumu Sözlüğü, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara, 1983, s.154.

2 "Bilgi", MEYDAN LAROUSSE ANSİKLOPEDİSİ, C.III, İstanbul, 1993, s.191.

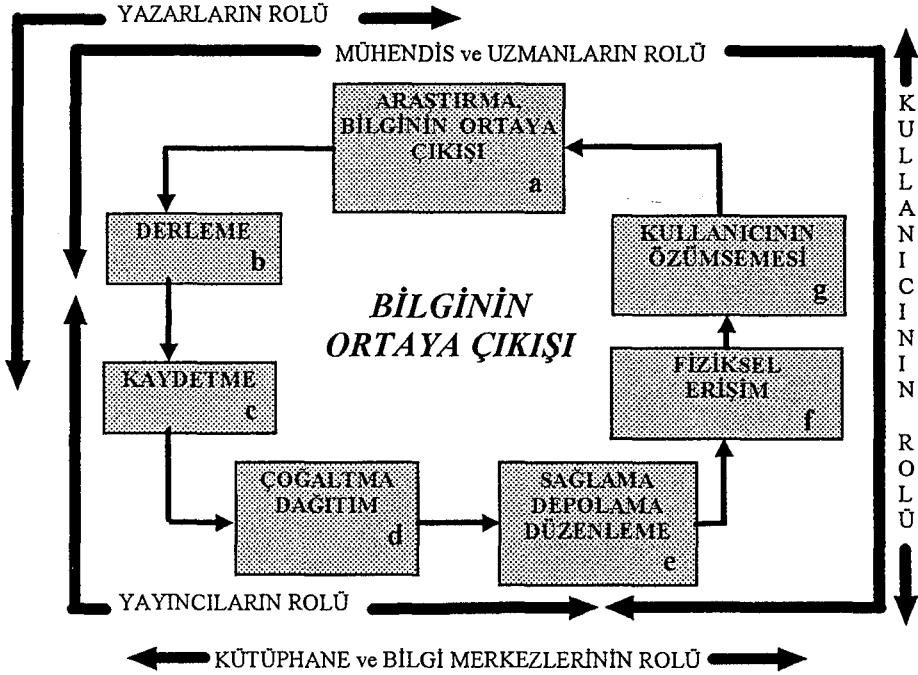
3 Melih Arat, "21nci Yüzyılın Bilgi Tabanlı Organizasyonları", *Future's Technologies*, S.18(1995), s.77.

4 Arat, s.77.

5 Hüsnü Erkan, *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme* (İstanbul: İş Bankası Yayınları, 1994), s.96.

6 Oya Gürdal, "Endüstri-Enformasyon-Kalkınma Etkileşimi", *TMMOB 93 Sanayi Kongresi*, C.I, Ankara, 1993, s.62.

7 Gürdal, s.65-66 içinde: Donald W. King, "Information Transfer Cost/Benefit Analysis", *Information and Industry AGARD Conference Proceedings: 18-19 Ekim 1978* (London: AGARD,1979), s.8-12.



ŞEKİL 1-1. BİLGİ DOLAŞIM SİSTEMİ.

KAYNAK: Gürdal, s.9.

a. Bir ihtiyaç ya da düşüncenin ortaya çıkması nedeniyle yapılan araştırma, yeni bilginin/bilgilerin üretilmesi ile sonuçlandırılmaktadır. Bu işlev, mühendis ve bilim adamlarının faaliyetidir.

b. Araştırma sonucu olarak üretilen kitap, makale, rapor gibi yazılar derlenir.

c. İhtiyaç duyabilecek kişilere iletebilmek amacı ile kağıt ya da manyetik ortamda kaydedilir. " b ve c " adımları yazar, yayıncı ve diğer uzmanların faaliyetidir.

d. Kayıt edilen bilgi çoğaltılır ve dağıtılır. Bu adım yayıncıların faaliyetidir.

e. Bilgiyi/bilgi kaynağını sağlama ve depolama, düzenleme bibliyografik denetimi sağlama işlevlerinde kütüphaneler ve bilgi merkezleri kataloglama, sınıflama, indeksleme ve diğer izlenen işlevler aracılığı ile bu dokümanlara erişimi sağlar. Özellikle indeksleme ve özetleme hizmetleri, bibliyografik denetimi sağlamada önemli rol oynar. Geleneksel yöntemlerle (*elle*) yapılan ya da bilgi teknolojisi ürünleri (*özellikle bilgisayar*) ile yapılan yayın taraması ve diğer erişim sistemlerine dayalı biçimde geliştirilen danışma işlemleri ile gereksinilen bilgi kaynaklarına ulaşabilmektedir.

f. Fiziksel erişim ise kütüphane bilgi merkezleri veya yayıncısından gerçekleştirilir.

g. Son işlev ise, bilgiyi kullanıcının özümsemesidir. Bilgi akım sisteminin amacını tanımlayan oluşumdur. Bu oluşumun etkinliğini sağlamada bilgi merkezi, gereksinim duyulan bilgiyi yorumlama ve kullanıcının düzeyine getirme işlevi ile önemli sorumluluk taşır. Bilgi bu aşamada özelleşmiş bilgiye dönüştürülmektedir.

Bilgi dolaşım sisteminin her çevriminde, araştırmanın niteliğine ve verimliliğine bağlı olarak üretilen yeni bilgi miktarında değişecektir. Bu bilgiler, insan ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uygulanır. Karşılanan her ihtiyaç daha üst düzeyde yeni ihtiyaçları ortaya çıkaracak ve bu çevrim her bir ihtiyaç için yeniden başlayacaktır.

Böylece üretilen bilgi insan ihtiyaçlarını karşılamak için gereken mamül ya da hizmetin elde edilmesi amacıyla uygulamaya dönüştürülecektir. Her yeni mamül ve hizmet insan ihtiyacını karşıladıkça yeni ihtiyaçları doğuracak, böylece yeni bilgi ve bu bilgiden elde edilecek mal/hizmet ihtiyacı katlanarak büyüyecektir. Bu ise bilgiye ve onun kullanımına ait gereksinimi gittikçe artan oranda sürekli kılmaktadır.

İzleyen bölümde bilgi genel anlamında incelenmeyecek, endüstriyel kapsamda bilgi ve onun kullanımı konusu irdelenecektir.

3. Bilginin Endüstride Önemi ve Verimliliği

1970'li yıllardan itibaren dünyada ikinci bir sanayi devrimi olmuştur. Bunun nedeni hızla değişen ve tamamen yeni olarak ortaya çıkan teknolojilerdir. Bu teknolojilerin en önemlileri bilgi teknolojileri (BT) idi. Bunların arasında mikroelektronik, bilgisayarlar, yapay hafıza ve bilgi iletişimini sayabiliriz.

Bu devrimden önce bir ülkenin sanayileşmişlik düzeyi, o ülkenin çelik üretimi ile veya enerji üretimi ile ölçülürken, bu kez önde gelen ölçütler, bilgisayar kullanımı, elde edilen, işlenen, iletilen, saklanan bilgi miktarı olmaya başladı⁸. Bilgi bugün aynı zamanda, ne tür yeni bilgilerin gerekli olduğunu tanımlamak, bunun fizibilitesi olup olmadığını anlamak ve bilgiyi etkin kılmak için nelerin gerekli olduğunu ortaya çıkarmak amacıyla sistematik olarak kullanılmaktadır. Bir başka ifadeyle, bilgi artık sistematik yeniliğe uygulanmaktadır. Gelişen endüstri dallarına bakıldığında ekonominin merkezindeki sanayilerin mal üretimi ve dağıtımıyla değil, bilgi üretimi ve dağıtımıyla ilgili oldukları görülmektedir. Bunlar telekomünikasyon, bilgisayar, yarıiletken ve yazılım gibi bilgi işleme araç ve gereçlerini üreten sanayilerdir⁹. Günümüzde bilgi yoğun ürün üreten sektörler klasik sektörlerin (çelik endüstrisi gibi) liderliğini ele geçirmiş bulunmaktadır¹⁰.

Ayrıca değişen pazar koşullarında tüketici tercihleri standart ucuz mala doymuş ve talep mal çeşitlenmesine kaymıştır. Bunun sonucu, büyük ve istikrarlı kitlesel pazarlar çökmüş, küçük ve değişken bir talep yapısına sahip yeni pazar yapısı ortaya çıkmıştır¹¹. Bunun gereği olarak kendi mamullerini çeşitlendirebilen ve en kısa sürede pazarda mamülü sistematik olarak bırakan firmalar başarılı olabilmektedir¹².

Tüm bu nedenlerle bilgiyi ilk ve en çok üretmek, elde etmek ve saklamak önem kazanmıştır. Örnek olarak japonların ödediği para hisse senetlerine değil, ortaklarının

⁸ Yurdakul Ceyhun, "Bilgi Devrimi Karşısında Değişmekte Olan Devlet Politikalarına Örnekler", *TMMOB 93 Sanayi Kongresi*, C.I, Ankara, 1993, s.94.

⁹ Peter Drucker (Çev. B. Çorakçı), *Kapitalist Ötesi Toplum* (İstanbul: İnkilap Kitapevi, 1993), s.66,254.
¹⁰ Ceyhun, s.94.

¹¹ Nurhan Yentürk, "Yeni Rekabet Gücü ve Sanayide Yeniden Yapılanma İçin Politika Önerileri", *TMMOB 93 Sanayi Kongresi*, C.I, Ankara, 1993, s.105.

¹² Peter Drucker (Çev. F. Üçcan), *Gelecek İçin Yönetim: 1990'lar ve Sonrası* (Ankara: İş Bankası Yayınları, 1993), s.205.

üreteceği bilgiye erişme ve bilgiyi denetim altına almaya, hiç olmazsa kullanımında öncelik sağlamaya gitmektedir. Bu amaçla her büyük Japon sanayi grubunun şimdi kendi araştırma enstitüsü bulunmaktadır. Asıl işlevleri teknik araştırma değil, bilgi araştırmasıdır. Yani dünyanın neresinden gelirse gelsin teknolojiye, yönetim ve organizasyonda, pazarlamada, finasta, eğitimde önem arzeden her yeni bir bilgiyi gruba tanıtmaktır¹³.

Gerek bilgi yoğun mamül üretiminin yükselişi, gerekse pazarın niteliksel değişimi sonucu bilginin kullanımı vazgeçilmez bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Bilgi artık endüstriyel işletmelerde temel üretim faktörleri olan sermaye, emek, yatırım malları, hammadde ve enerjiye ek olarak temel üretim faktörü sayılmaktadır¹⁴.

Tüm üretim faktörlerinin kıt oluşu ve etkin/verimli kullanılması gerekliliği nedeniyle bilgi de verimli kullanılması gereken bir üretim faktörüdür. Konuya uluslararası (global) boyutta baktığımızda, bütün gelişmiş ülkeler gayri safi milli hasıllarının yaklaşık beşte birini bilginin üretimine ve dağıtımına harcamaktadırlar. Bilgi formasyonu her gelişmiş ülkede daha şimdiden en büyük yatırımı temsil etmektedir. Bilginin verimi giderek ekonomik ve sosyal başarının belirleyici faktörü, hatta tüm ekonomik performansın da belirleyici faktörü durumuna gelmektedir.

Bilginin verimliliği az yatırımla çok üretilmesi değil, bilginin istihdama, ihracata, piyasa payına dönüştürülmesidir. Bu konuda en başarılı ülke olarak karşımıza Japonya çıkmaktadır. ABD firmaları mikroçip, faks makinası, takım tezgahları, fotokopi makinası gibi yeni teknolojileri ortaya koymalarına rağmen, Japon firmalarının bu ürünleri geliştirip piyasaları kapmalarına engel olamamışlardır. ABD'de bilginin verimliliği, Japon rakiplerinden daha düşüktür¹⁵. Daha özel bir örnek olarak bir Japon şirketi olan Canon yıllık 794 milyon dolar ARGE harcaması yaparken, ABD şirketi olan Xerox yıllık 922 milyon dolar ARGE harcaması yapmaktadır. Yaklaşık % 10 daha az harcama ile Canon şirketi 1992 yılında en çok patenti alan şirket olmuş, Xerox şirketi ise ilk dörde dahi girememiştir¹⁶.

Bilginin verimliliği bilgi üretmeye dayalı değildir. Bilginin verimliliği, bilgiyi edinme, koruma ve en kısa sürede, en etkin olarak mamüle dönüştürüp piyasaya hakim olmaktır. Mamülün benzerleri pazara çıktığı anda, sahip olunan bilgi yeni bir mamülü piyasaya sürerek bilginin verimliliğini sürekli kılmalıdır¹⁷.

¹³ Drucker, *Gelecek..*, s.208.

¹⁴ Oya Gürdal, "Endüstriyel Enformasyon ve Türkiye", *TMMOB 93 Sanayi Kongresi*, C.I, Ankara, 1993, s.105 içinde: Heinz GÖEHRE, "Literature Mechanisms: Information Management in Industrial Organizations", *Information and Industry, AGARD Conference Proceedings: 18-19 October 1978*. (London, AGARD, 1979), s.4.1-4.11.

¹⁵ Drucker, *Kapitalist..*, s.259-261.

¹⁶ Arat, s.84.

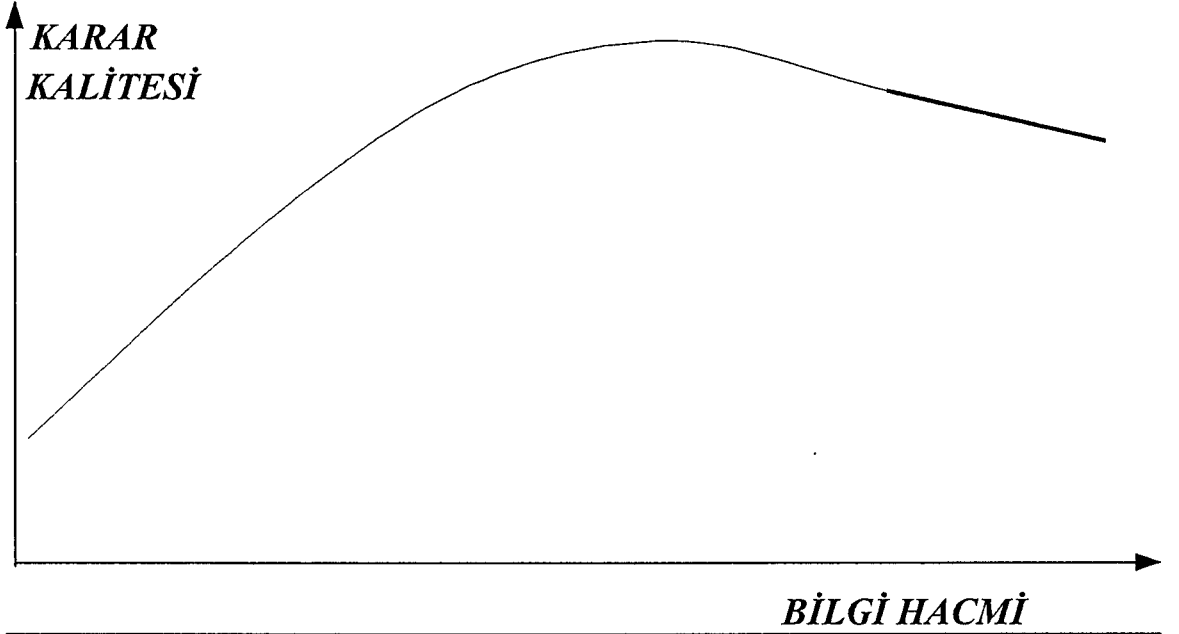
¹⁷ Drucker, *Gelecek..*, s.209.

B. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

1. Bilgi Teknolojilerinin Önemi

Bir önceki bölümde bilginin ekonomik açıdan önemi ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Giderek artan sayıda üretilen bilginin etkin ve verimli kullanılabilirliği en önemli sorunu oluşturmaktaydı.

Örgütler, mamüllerine değer katmada daha çok bilgiyi kullanmakta ve örgüt dışında oluşan bilgiyi de elde edip kullanmak amacıyla derlemektedirler. Bunun yanı sıra, piyasadaki ve örgüt içi faaliyetlerde oluşan değişimlerden elde edilen veriler de hızla değerlendirilip bilgi haline dönüştürülmelidir. Alacakları kararların etkinliği ve doğruluğunu arttırmak amacıyla oluşturulan bilgilerin karar verecek kişilere iletilmesi gerekmektedir. Karar vermede bilginin doğruluğu, zamanlılığı, yeterliliği, kullanılabilirliği ve ekonomik olması işletme açısından önem arz etmektedir¹⁸.



ŞEKİL 1-2. AŞIRI BİLGİ YÜKLEMESİ.

KAYNAK: Eaton, s.211.

Yöneticinin doğru ve etkin bir karar alabilmesi için çok sayıda bilgiyi değerlendirmesi gerekirken, çok sayıda bilgi aşırı bilgi yüklemesi oluşturarak Şekil 1-2'de görüldüğü gibi karar kalitesini azaltmaktadır¹⁹. Bu paradoksun çözümü ne olmalıdır? Örgüt içinde bilgi kullanma ihtiyacının giderek artması bilgi otomasyonu ihtiyacını doğurmaktadır.

¹⁸ Gürdal, *Endüstri-...*, s.60.

¹⁹ John Eaton, Jeremy Smithers, Susan Curran, *This Is It: A Manager's Guide To Information Technology* (Avon: Philip Allan Publishers Limited, 1988), s.211.

Endüstriyel rekabette etkin rol oynamak için örgütlerin bilgi işleme yeteneklerini arttırmaları gerekmektedir. Örgütler bilgi işleme yeteneklerini arttırdıkça yaşama şansları da diğerleri karşısında artmaktadır²⁰. Yönetim için gereken bilgi sistemlerine ek olarak, piyasadaki hızlı değişimlere uyumluluk, verimlilik, etkinlik ve karlılık için esnek üretim sistemlerine sahip olma zorunluluğu doğmuştur²¹.

Tüm bu ihtiyaçları karşılamak ancak, bilgi teknolojileri (*BT, information technologies*)'nin kullanımı ile mümkün olabilmektedir. BT, bilgi iletişimi, işlenmesi ve saklanması teknolojilerini kapsar ve altyapılarını bugünün elektronik, iletişim ve bilgisayar teknolojileri oluşturur²².

Günümüzde en hızlı yayılan, en etkin teknoloji BT'dir. BT, yalnızca ekonominin değil, neredeyse yaşamın bütün alanlarını etkileyen ve son derece köklü (*radikal*) değişikliklere neden olmuş ve olmaya devam etmektedir²³.

BT'nin kullanımı sayesinde bugünün yöneticilerinin ihtiyacı olan "*gelen bilgileri daha önce belirlenmiş kriterlerde otomatik olarak tarayıp, verilmesi gerektiği niteliklerde yöneticinin dikkatine işlenmiş bilgi olarak sunma*"²⁴ prosesi gerçekleştirilebilmektedir. Böylece karar almada mümkün olduğunca çok sayıda bilgi kullanmadan doğan paradoks yok edilebilmektedir.

BT ile örgüt içinde elde edilen ve üretilen bilgi ortak bir veri tabanında tutularak kolayca erişilebilir, sürekli yenilenebilir ve kolayca işlenebilir hale dönüştürülebilmektedir. Bu ise örgütlerin daha hızlı tepki gösterebilir hale dönüşmesine yol açmıştır. Böylece dinamik bir yapıya bürünen örgütler daha hızlı ve etkin karar alabilir konuma gelebilmektedir. BT'nin gelişimi doğrultusunda yönetim ve üretimde BT kullanımı artmaktadır. Haberleşme, muhasebe, stok kontrol, baskı işleri, üretim otomasyonu, büro otomasyonu ve mühendislik hizmetleri bilgisayarlarla gerçekleştirilmektedir²⁵.

Son dönemde yönetim ve üretim teknikleri terminolojisine, BT'nin uygulanması olarak yönetim bilgi sistemi (*management information systems, MIS*), karar destek sistemi (*decision support systems, DSS*), esnek imalat sistemi (*flexible manufacturing system, FMS*), hammadde kaynak planlaması (*materials resource planning, MRP*), imalat kaynak planlaması (*manufacturing resource planning, MRPII*), bilgisayarlı tasarım-mühendislik-imalat (*computer aided design-engineering-manufacturing, CAD-CAE-CAM*) gibi kavramlar eklenmiştir²⁶.

20 R. Ian TRICKER, Richard BOLAND, *Management Information and Control Systems*, B.2, Avon, 1986, s.1.

21 Raymond F. Veilleux, Louis W. Petro, *Tool and Manufacturing Engineers Handbook* (Michigan: Society of Manufacturing Engineers, 1988), C.V, s.16-1.

22 Ceyhan, s.94.

23 Aykut Göker, "Türkiye Sanayiinde Rekabet Gücü ya da Teknoloji Faktörü", *TMMOB 93 Sanayi Kongresi Bildirileri*, C.I, Ankara, (1993), s.132.

24 Eaton, s.211.

25 Erkan, s.74.

26 Wainright Martin, *Managing Information Technologies* (New York: Macmillan Publishing Company, 1991), s.24.

BT, örgütlerin yönetim ve üretim yapısında onları değiştirerek yer almış ve örgütün ayrılmaz bir parçası olmuştur²⁷. Yönetim bilgi sistemine sahip bir işletmenin bu sistem olmadan yaşamının sürdürmesi çok zordur. Yönetim bilgi toplama, üretim planlama, iş izleme, muhasebe, malzeme yönetimi tamamen bu sistemle yönetildiği ve organizasyon bu sistem çatısı altında yeniden yapılandığı için BT günümüzde örgütün ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır.

Hatta bireysel kullanımın yaygınlaşmasıyla BT bireyin yaşamında da ayrılmaz bir konuma gelmiştir.

2. Günümüzün Bilgi Teknolojileri

Günümüzün BT'ni araştırdığımızda:

- a. Mikroelektronik,
 - b. Bilgisayar yapımı ve tasarımı,
 - c. Yazılım dilleri ve mühendisliği,
 - d. İletişim ve elektronik veri aktarımı,
 - e. Televizyon,
 - f. Optik veri sistemleri,
 - g. Baskı,
 - h. Kopyalama ve çoğaltma,
 - ı. Veri derleme,
 - j. Ses tanımlama sistemleri,
- teknolojilerini görmekteyiz²⁸.

²⁷Yentürk, s.107.

²⁸Roy Anderson, *Management Information Systems & Computers* (Hong Kong: , 1986), s.137.

C. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN TOPLUM, EKONOMİ VE İŞLETMELERE ETKİSİ

1. Bilgi Teknolojilerinin Topluma Etkisi.

Petrol krizinin yarattığı etkileri aşma çabaları, batı blokunda yeni teknolojileri uygulama için fırsat yaratmıştır. BT ağırlıklı bu yeni teknolojiler, kısa dönemli işsizliğin ötesinde, yeni bir toplumsal değişimin de başlamasına neden olmuştur²⁹.

BT'nin işletmelerde artan ölçüde uygulanmaya başlanmasıyla nitelikli/egitilmiş personel ihtiyacı da artmıştır. Bu personele ödenen yüksek ücretler sonucu eğitime olan talepte de artış görülmüştür³⁰. Personel niteliklerinde artış ihtiyacı, mesleki eğitimi ömür boyu eğitim haline dönüştürmüş ve işletme içi yoğun kurslar, gece eğitimleri ve özel kurslarla sürekli eğitim olanakları sağlanmıştır. ABD' de işverenler, ülkede okul eğitimine harcanan miktarda parayı, işletme içi eğitime harcamaktadırlar³¹.

Bilgi ve hizmet sektöründeki büyüme ile bu sektörde beyin gücünün ortaya çıkışı sonucu, çalışanlarda kadın/erkek cinsiyet ayrımı ortadan kalkmıştır. Böylece kadınların işgücündeki oranında artış görülmüştür. Haberleşme ve ulaşım olanaklarındaki artış sonucunda kent dışında yerleşme eğilimi artmış ve kentler yaygınlaşıp uydu kentler ortaya çıkmıştır. BT' nin yoğun olarak evlerde kullanılmaya başlanmasıyla, bazı iş kollarında çalışma mekanı evlere kaymaya başlamıştır³².

Artan yerel ve uydu TV kanalları, video, dergiler ve gazeteler ile hükümetlerin bilgi üzerindeki kontrolü kaybolmuş ve yoğun bilgi yağmuru altında kalan bireyin demokrasiye katılımı temsili demokrasiden katılımcı demokrasiye dönüşmeye başlamıştır. Gönüllü topluluklar ön plana çıkıp, toplumsal değişimin itici gücü işçi hareketlerinden sivil hareketlere dönüşmüştür. Doğa ile uyum, çevre kirliliğine duyarlılık, kaynak tasarrufu önem kazanmıştır³³.

Sanayi içerisinde otomasyon ve BT donanımlı teçhizatın, üretim verimliliğini artırması sonucunda, toplumsal kalkınmada ve çalışanların gelir düzeyinde artış görülmüştür³⁴. Gelir düzeyi artan bireyler turizmi arttırmış ve toplumun ihtiyaçlar hiyerarşisindeki yükselişi sonucu sanata ve dine olan ilgide yükselmiştir.

Tüm bu toplumsal değişimler sonucu yeniden şekillenmeye başlayan toplumsal yapı için sanayi toplumunun son aşaması olan hizmet toplumu kavramı da yetersiz kalmış ve bu yeni oluşum *bilgi toplumu* olarak adlandırılmıştır.

²⁹ Erkan, s.10.

³⁰ John Naisbitt, Patricia Aburdane (Çev. E. Güven), *Megatrends 2000* (İstanbul: Form Matbacılık, 1990), s.38-43.

³¹ Drucker, *Kapitalist..*, s.288.

³² Naisbitt, s.276.

³³ Erkan, s.99-106.

³⁴ Eaton, s.269-272.

2. Bilgi Teknolojilerinin Ekonomiye Etkisi

Ekonomik yapı içerisinde tarım, sanayi ve hizmet sektörlerine ek dördüncü sektör olarak bilgi sektörü ortaya çıkmıştır. Bilgi sektörü kısa sürede diğer sektörlere bilgi ve bilgi yoğun mamuller üreterek, ekonomide lider sektör konumuna gelmiştir. ABD'nde 1977 yılında milli gelirin yarısı bu sektörden kaynaklanmıştır³⁵.

Tüm sektörlerde kullanılan yeni teknolojiler ve gelişim için, bilgi artık son hızla üretimin tek faktörü haline gelmekte, sermayeyi de emeği de bir yana itmektedir. Gelişmiş ülkelerde son otuz yıl içinde sermaye yatırımlarının üçte biri, veri ve bilgi işleyecek teçhizata, bilgisayarlara, faks makinelerine, elektronik postalamaya ve kapalı devre televizyonlara gitmiştir³⁶.

Mal ve hizmetlerin arz ve talebine dayalı fiyat mekanizmasının yerini, "bilginin verimli kullanımı ile bugünün yeni mamulünü piyasadan en hızlı kaldırıp maksimum kar elde etmeyi amaçlayan, gelecekteki amaçların gerçekleştirilmesi almaktadır³⁷.

BT' nin yarattığı ortam içinde, ekonomik faaliyetler uluslararası düzeyde gerçekleşme eğilimine girmiştir. İletişim sistemlerinin ülke sınırlarını küçültmesi, bölgesel gruplaşmalara dayalı bütünleşme eğilimlerini beraberinde getirmiştir. Dünya standartları, mamul standartlarını belirleyici hale gelmiştir³⁸.

Pazarda müşteri önceliğinin ortaya çıkışıyla, kitle üretimi yerine bireysel müşteri tercihlerinin karşılanmasına yönelik üretim ve pazarlama teknikleri uygulanmaya başlanmıştır. Örneğin bir Volvo müşterisi, kişisel seçeneğini belirtirken 20.000 olası kombinasyon içerisinde seçimini yapmakta ve BT ile donatılmış montaj fabrikaları mamulleri bireyin isteğine uygun olarak üretebilmektedir³⁹.

3. Bilgi Teknolojilerinin İşletmelere Etkisi

Toplum ve ekonominin bir alt sistemi olan işletmelerde doğal olarak BT'nin etkisi ile değişime uğramış ve uğramaktadırlar. Bu etkiler, işletmelerin müşterilerine sunduğu mal/hizmetlerde ve iç yapıdaki değişimler olarak incelendiğinde aşağıda sıralanan yeniliklerle karşılaşmıştır⁴⁰:

- Ürünlerin daha nitelikli olması ve kullanımının kapsamlı bilgi gerektirmesi nedeniyle müşterinin sorunlarını çözmek ve bilgi taleplerini karşılamak amacıyla 800' lü hatlar gibi ek hizmetlerin verilmesi gereği ortaya çıkmıştır.
- Üretim teçhizatında bilgisayar kullanımı ile daha kaliteli üretim ortaya çıkmış, bunun sonucunda ürünlerin kullanım ömrü arttırılmıştır.
- Esnek üretim sistemleri ile küçük partilerde üretimi ekonomik yapma olanağı doğmuştur.
- Yeni mamuller/iş olanakları ortaya çıkmıştır (*İşletmenin bilgisayar şebekesini başka işletmeye kiralama, işletme için hazırlanmış yazılımları satmak gibi*).

³⁵ Erkan, s.98/71.

³⁶ Drucker, *Kapitalist..*, s.34,123-124.

³⁷ Erkan, s.105.

³⁸ Erkan, s.98.

³⁹ Nasbitt, s.277.

⁴⁰ Martin, s.60-61.

- e. Ürün geliştirme süreci bilgisayarlarla kısaltılmıştır.
- f. Ürün ve hizmet kalitesinde yükselme sağlanmıştır.
- g. Pazarlama hizmetlerinde BT kullanılarak, anında tepki ve karar alma sağlanmıştır.
- h. Tüm işlemleri yaparak müşteriye satış olanağı elde edilmiştir. Banka bilgisayar şebekeleri ile bağlantılı şebekeler krediyi derhal temin ederek anında satış olanağı yaratmıştır.
- ı. Ofis hizmetlerinde otomasyon ile parasal tasarruf sağlanmıştır.
- j. Envanter yönetimi kolaylaştırılmış ve envanteri daha ekonomik/etkin kullanım olanağı doğmuştur.
- k. Yönetim katmanlarında azalma sağlanmıştır.
- l. Esnek üretim sistemleri ile rakip firma ürünlerine karşı yeni mamulü pazara sürme süreci kısaltılmıştır.

BT' nin sağladığı tüm bu yeniliklerle işletmelerin iç yapısında ortaya çıkan değişimler ayrıntılı olarak izleyen bölümde açıklanacaktır.

İkinci Bölüm

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ÖRGÜT ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Bazı nedenlerle, pek çok yöneticinin buldukları sektörde BT'nin işlerini nasıl şekillendireceği konusundaki mesajları algılamada sorunları bulunmaktadır. Bu nedenlerden ilki, ekonomide bu tür bir değişimin daha önce yaşanmamış olmasıdır. Bugün tüm dünya, endüstriyel ekonomiden bilgi ekonomisine doğru kaymaktadır. Bunun sonucu olarak, somut mal ve hizmetlerin kitlesel üretim ve dağıtımının pekiştirilmesi ile kalite, müşteri siparişinin üretimi ve satış noktasına dağıtım gibi soyut değerlerin yaratılmasına doğru bir kayış yaşanmaya başlanmıştır.

Bu ekonomik değişim, geçen yüzyılda tarım ekonomisinden endüstriyel ekonomiye geçişteki verimlilik artışına benzer şekilde işletmelerin klasik ürün ve hizmetlerde olağanüstü verimlilik artışı oluşturmasını gerektirmektedir. 1865 yılında ABD'nde işgücünün %48'i tarım sektöründe çalışır iken, 1945'te %4'e düşmüş, ancak tarımsal üretim geçmişle kıyaslanamayacak ölçüde arttırılabilmektedir.

Bürolarda ve fabrikalarda otomasyon, verimlilikte kıyaslanamayacak artışlar sağlamaktadır. Sonuç olarak, endüstriyel ekonomi nasıl çiftlikleri mekanize ederek tarım ekonomisini değiştirdi ise, bilgi ekonomisi de BT ile endüstriyel ekonomiyi değiştirmektedir. Bu süreçteki değişim, mevcut ekonomik yapı üzerinde BT'nin pekiştirilmesi ile sağlanacak olağanüstü verimlilik artışı sonucu gerçekleşecektir.

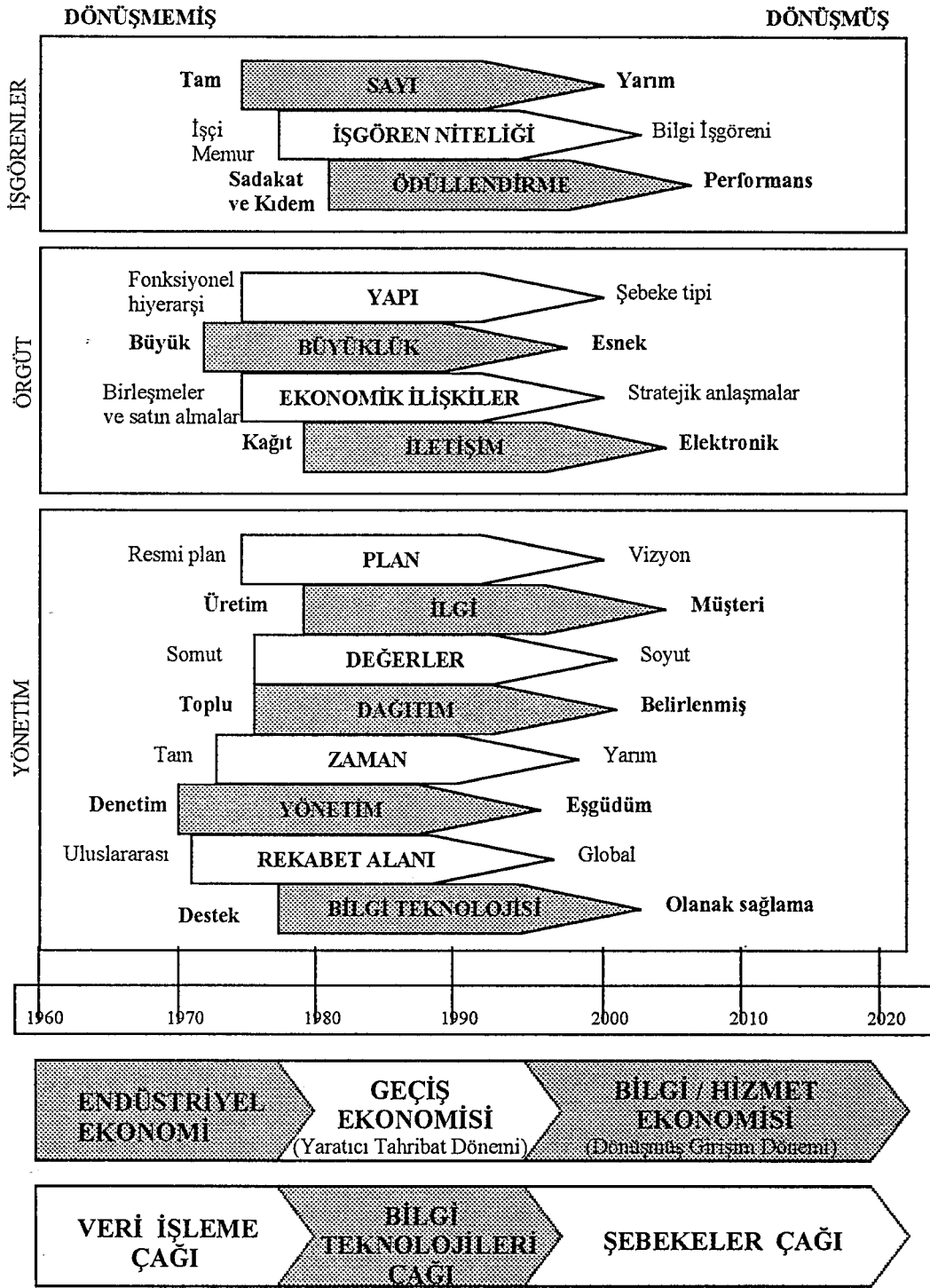
Bilgi ekonomisine doğru giden bu süreçte, bilinen yöntemlere BT'nin uygulanmasıyla yeni alışılmadık yöntemler elde edilmektedir. Yeni yöntemlerin uygulandığı bu döneme *yaratıcı tahribat dönemi* adı verilmektedir⁴¹. BT'nin kullanımı sonucu örgütlerde pek çok iş kuralında *yaratıcı tahribat* yaşanmaktadır. Bu dönemde BT örgütlere üç alanda etki etmektedir. Bunlar, işgörenler, örgüt ve yönetim olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu etkileşim Şekil 2-1'de verilmiştir⁴².

Bir diğer neden ise, başlangıçta işlerin yapılmasında taktik rol oynayan bilgisayarlar, daha sonra yönetsel alanda gittikçe yayılan kullanım alanı bulmaya başlamışlardır. BT'nin yoğun olarak kullanıma alınması ve üst yönetimin onlara aşinalıkları arttıkça, BT ve onların sağladığı yetenekler örgütün ayrılmaz bir parçası haline dönüşmüştür. Bu ise BT'nin yaratıcı tahribat dönemini açmalarına ve örgütü yeniden şekillendirme sonucunu doğuran stratejilerin oluşmasına neden olmuştur.

İşletmeler BT'ni kullandıkça, başlangıçta aynı sayıda personel ile çalışarak verimliliklerini arttırmakta, kısa süre sonra ise aynı sayıda ve çok uzmanlık alanında işgörene ihtiyaçları olmadığını farketmektedirler. Daha sonra ise eğitilmiş ve BT ile donatılmış az sayıda işgörenin daha nitelikli işleri gerçekleştirebildikleri ortaya çıkmaktadır.

⁴¹ Richard F. Harshberger, *Managing Organizational Chance* (Kocaeli: Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü, 1993), s.61.

⁴² Harshberger, s.62.



ŞEKİL 2-1. BT' NİN ÖRGÜT YAPISINA ETKİSİ ve YARATICI TAHRİBAT DÖNEMİNDE YAŞANAN DEĞİŞİMLER.

KAYNAK: Harshberger, s.62.

Endüstri toplumu döneminde elle yapılan hizmetlerin makinalara yaptırılması ile elde edilen kaldıraç etkisi, bugün makinaların bilgi/özelleşmiş bilgi ile donatılması sonucu elde edilmektedir.

BT ile elde edilen stratejilere ait örnekler çeşitlendirilebilir. Örgütler kalite seviyelerini geçmişle kıyaslanamayacak oranda arttırabilir, örgütün yapısında karşı fonksiyonların bütünleştirilmesi ilke olarak ortaya çıkabilir ve bu bütünleştirme BT ile denetim kaybı olmaksızın gerçekleştirilebilir.

BT, örgütü işgörenler, örgüt yapısı ve yönetim boyutlarında önemli ölçüde etkilemekte ve kesinlikle değişime zorlamaktadır. Bu bölümde, örgütte bu üç unsurun BT ile değişimi detaylı olarak incelenecektir.

A. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN İŞGÖRENLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

BT'nin örgütlerde uygulanmaya başlamasıyla, örgütün emek gücünü oluşturan işgörenlerin önemli ölçüde etkilenmeleri doğal olarak ortaya çıkmaktadır.

Klasik bir üretim tezgahında çalışan işgören mamule, o tezgahta çalışması sonucu elde ettiği uzmanlık, bilgi ve deneyimini değer olarak katarken, BT ile donatılmış bir tezgah onun bu niteliklerini yok etmektedir. Yeni tezgahın sağladığı otomasyon ürünün imal sürecini kısaltıp, kalitesini arttırır iken, işgören daha önceki konumu ile kıyaslandığında prosesin dışına itilmektedir. Böylece bilgi ve deneyimi ile elde ettiği statüyü kaybederek, örgütte elde ettiği ayrıcalık ve ekonomik fark yok olmaya başlamaktadır. Bu etkileşim işgörende psikolojik, sosyal ve ekonomik rahatsızlıklara yol açmaktadır⁴³.

Bu durum ofiste çalışan bir işgörenin de BT ile karşılaşması sırasında büyük ölçüde benzer şekilde yaşanmaktadır.

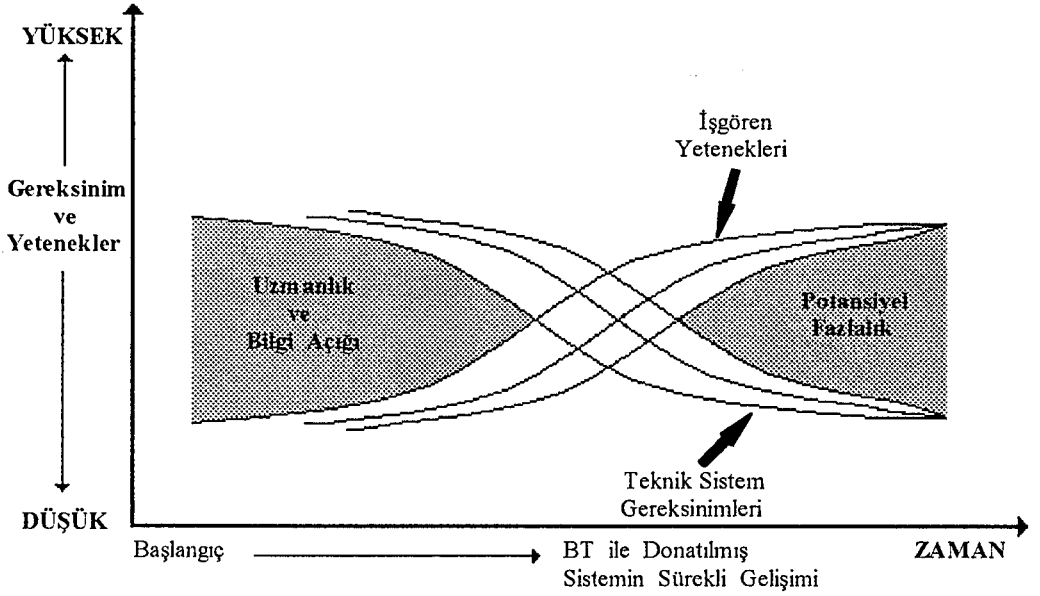
1. Eğitimin Sürekliliği İhtiyacı

BT ile donatılmış sistemler, işgörenlerin kas gücü ve yeteneklerinden çok onların beyin gücüne ihtiyaç doğururlar. Bu sistemler kas gücü ile değil bilgi ile yönetilebilirler. İş yapmadaki bu değişim bireyi etkilemekte, yeni uzmanlık ve bilgi eksikliği sorununu ortaya çıkarmaktadır.

Şekil 2-2'de BT ile karşılaşan bireyin uzmanlık ve bilgi eksikliği, BT'nin uygulanmasının ilk aşamasında ortaya çıkmaktadır. Daha sonra sistemin uygulanması sırasında, işgörenin bu eksikliğini kapatacak yönde kendisine eğitim verilerek işgörenin yeteneği arttırılmaktadır. Ancak sistem geliştirildikçe eğitimin sürekliliği gündeme gelmektedir. Başlangıçta teknik sistem gereksinimi yüksek iken, bu gereksinim eğitilen işgörece karşılandıkça sistemin gereksinimi azalmaktadır. Bir süre sonra işgören yeteneği sistem gereksinimini karşılayan kesişme noktasına ulaşılmaktadır. İşgörenin niteliği, eğitim ve sistemi kullanımı ile geliştikçe, işgören yeteneği sistemin teknik gereksinimlerinin üzerine çıkmaktadır. Bu ise sisteme hakim

⁴³ Richard E. Walton, *Up and Running* (Boston:, 1989), s.21.

olup onu özümseyen işgören için potansiyel yaratıcılık ve sisteme egemenlik anlamına gelmektedir⁴⁴.



ŞEKİL 2-2. BT'NE SAHİP SİSTEMLERİN KULLANIMINDA EĞİTİM İLE İŞGÖREN YETENEĞİ ve SİSTEM GEREKSİNİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİ.

KAYNAK: Walton, s.176.

BT ile karşılaşp niteliği artırılan işgören iki yönlü olarak ele alınmalıdır. İlki yalnızca sistemin düğmelerine basarak onu kullanan işgörendir. Bu tür uzmanlıklar en alt düzeydedir ve örgütte yaratıcılığı/yeniliği ortaya çıkarmada etkileri yok denecek kadar azdır. BT ile donatılmış örgütün tercih edilen işgören tipi ise, bu sistemleri algılayabilen, onu programlayabilen ve neler yapabileceğini bilen işgörendir. Bu işgören tipi örgütün tercih edilen unsurudur. Beyinsel emek gücü ile verimliliğin sınırsız ufkunu zorlayabilecek kişidir. Bu kişi örgütte **bilgi uzmanı** olarak yerini alacak ve örgüt bilgi uzmanları ile sağlıklı yapısına kavuşabilecektir.

Ancak bilgi uzmanlarının yetiştirilmesi gerek örgütün gerekse bireyin, örgüt içi ve dışı sürekli eğitimi ile mümkündür. İşgörenlerin, kas emeği yerine fikir üretimini ortaya koymaları nedeniyle örgütte yer almaları öncesindeki öğrenim düzeylerinin yüksek olması gerekir. Yüksek düzeyde öğrenim ile artırılmış algılama ve muhakeme yetenekleri, bilgi uzmanlarının zorunlu niteliğidir.

Örgütler eğitim kaynağı olarak kendi iç bünyelerinin yanı sıra, özel ve kamuya ait profesyonel eğitim kurumlarından faydalanmaktadır. Özellikle üst düzey uzmanların gelişiminde dış kaynakların kullanımı önem kazanmaktadır. Amerika, Avrupa ve Japonya'da örgüt içindeki yönetici adayları da hızla değişen yönetim ortamında sahip oldukları bilgi düzeylerinin yetersizliğini farketmekte ve yönetim

⁴⁴ Walton, s.176.

konusunda yüksek lisans düzeyinde üniversitede eğitim alarak bu eksikliklerini tamamlamaktadırlar⁴⁵.

Ancak bilgiye sahip bir kişi, yaklaşık dört ya da beş yılda bir yeni bilgiler edinmek zorundadır. Aksi halde eskimiş biri olacaktır⁴⁶. Bu nedenle bilgi ekonomisinde yer alan örgütün tüm elemanları için eğitim, yaşamlarının ayrılmaz bir parçası ve sürekli uğraşları olmak zorundadır.

2. Uzmanlıkların Sayısında ve Niteliğinde Yaşanan Değişim

BT'nin örgütlerde uygulanması ile uzmanlıkların yeniden yapılandırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Önceleri direkt çalışanlar, postabaşılar, şefler ve yöneticiler şeklinde hiyerarşik denetime dayalı bir yapı var iken, bugün uygulamaları tasarımlayanlar, sistemi programlayanlar ve yalnızca kullananlar ortaya çıkmaktadır. Büro ve atelye ortamında iş ünitesinde çalışanlardan bir bölümü, sadece tuşa basıp bilgisayarın tüm işlemleri yapmasını seyreder hale gelmişlerdir. Bunun sonucunda geçmişin kas gücüne sahip ve yetenekli uzmanları giderek yok olmaktadır.

Aynı zamanda, sistemin konseptini ve neler yapabileceğini bilen, ona hakim olup kullanabilen programcı ve teknisyenler örgütte etkin olarak ortaya çıkmaktadır. İşte bu işgörenler fikir üretme yeteneklerini kullanıp yaratıcılığı ortaya çıkarmaktadırlar. Ancak bu tür uzmanlıklar, okullardaki öğrenim ile kazanılabilmekte, örgüt içi eğitim ile geliştirilebilmektedir.

BT'nin uygulanması sonucu örgütte sisteme veri giren ve rutin prosedürleri yerine getiren düşük nitelikteki uzmanlıklar gerekliliklerini sürdürmektedir. Sistem konseptine hakim, sistemin yönetimi, denetimi, bakım ve geliştirilmesine dönük yüksek nitelikteki uzmanlıklar çeşitlenerek örgütte yer almaktadırlar. Ancak orta nitelikteki uzmanlıkların gereksinimi yok olmakta, bu uzmanlar yeterli gelişimi sağlayıp yüksek nitelikteki uzmanlıklara çıkamadıkça, daha alt nitelikteki uzmanlıklarda çalışmaya zorlanmaktadır⁴⁷.

Ancak örgütlerin başarısını arttırmak, BT ile sağlanacak otomasyon sonucu işgörenleri düşük nitelikteki uzmanlıklarda çalıştırmak ile mümkün değildir. Günümüze değin pek çok şirkette yapılan bu yönde uygulamalar BT'ne harcanan paraların boşa gitmesi ile sonuçlanmış ve arzulanan verimlilik seviyelerine asla ulaşamamıştır.

Örnek olarak General Motors (GM) şirketinin Michigan tesisinde 650 milyon dolarlık yeni teknolojik yatırım gerçekleştirilmiş ve işgörenlerin uzmanlık yapıları ve yetkilendirilmeleri ile ilgili çalışma yapılmamıştır. Aynı dönemde GM/Toyota Kaliforniya Nummi tesisinde orta düzeyde bir teknolojik yenilenme gerçekleştirilmiş, ancak işgörenlerin uzmanlık yapıları yeniden düzenlenmiş ve çalışma ortamında karar verebilir konuma getirilmiştir. Michigan tesisine göre Nummi tesisinde otomobil

45 Eaton, s.263.

46 Drucker, *Kapitalist...*, s.87.

47 Eaton, s.261.

montaj süresi %45 daha kısa, kalite hataları %45 daha az gerçekleşmiştir⁴⁸. Sonuç olarak yeni teknolojinin tek başına yeterli olmadığı görülmüştür.

Örnekten de görüldüğü gibi, BT ile işgörenleri düşük düzeyli uzmanlıklara kaydırmak uygun bir çözüm değildir. BT, insanın fiziksel eksikliklerini tamamlayacak şekilde kullanılabilirdiği ve yaratıcılığa olanak sağladığı ölçüde başarıyı arttırmaktadır. Bu ise bilgi uzmanının ortaya çıkarılması ve onun fiziksel emeği yerine fikir üretme yeteneğinin etkin kullanımı ile mümkün olacaktır.

Örgütler BT'nin kullanımını arttırdıkça düşük nitelikli uzmanlıklarda yeralan işgörenlerde sayısal azaltmaya gidecekler, ancak fikir üretimine dayalı yüksek nitelikteki uzmanlıklarda artış sağlayacaklardır. Örgüt içindeki toplam uzmanlık sayısı azalacaktır.

Üst düzey uzmanlıkların her birinin kapsadığı alan artacaktır. Bunun nedeni, işgören hem operatör, hem programcı, hem kalite denetimcisi, hem de kendi planını oluşturan kişi olacaktır. Çalıştığı sistemin kabiliyetlerini ve çalışma konseptini bilecektir. Kısaca kapsamı arttırılmış (yaygın) uzmanlıklar doğal olarak ortaya çıkacaktır. Uzmanlığın sınırını kesin çizgilerle belirlemek de mümkün olamayacaktır. Görev yapısı işin gerektirdiği oranda esnek bir yapıda ortaya çıkacaktır.

3. Örgütteki Personel Sayısında Ortaya Çıkan Değişim

Daha önceki bölümlerde de değinildiği gibi örgütte BT'nin yer alışıyla otomasyona ve esnek üretim sistemlerine geçiş başlamaktadır. Bu sistemlerin etkin kullanımı sonucunda daha önce kullanılan yöntemler geçersiz kalmakta ve daha az işgören ile daha üst düzeyde işler başarılabilmektedir⁴⁹. Bunun iki yönlü etkisi olmaktadır. Birincisi, işi yapan işgörenlerin mevcut miktarlarında eskiye oranla azalma olmaktadır. İkinci boyutu ise, daha üst düzey işlerin de işgörenlerce yapılabilir olması, üst düzey olarak tanımlanan işlerde çalışan kişilerin bir bölümünü gereksiz kılmaktadır. Böylece bu alanda çalışan personel sayısında da azalma olmaktadır.

Yönetim bilgi sistemi ve benzeri sistemlerin işleme alınmasıyla, fiziksel nezaret ile sağlanan işgörenlerin denetimi ihtiyacının bir bölümü BT sistemlerince karşılanmaya başlanmıştır. Böylece işgören nezaretçilerinin hiyerarşik basamaklarında ve sayılarında da fazlalıklar ortaya çıkmıştır.

İşte tüm bu etkileşimler sonucunda, özellikle imalat sektöründe yer alan örgütlerde personel sayısında önemli düşüşler ortaya çıkmaktadır. 1975 - 1990 yılları arasında ABD'de imalat sektöründe iki buçuk kattan fazla büyüme olmasına rağmen, toplam işgücü içinde sektördeki iş gücü oranı 1960 yılında %25 iken 1990 yılında %16'ya düşmüştür⁵⁰.

BT'nin uygulanması sonucu örgütte tüm alanlarda (*bürolar, üretim merkezleri gibi*) işgören sayısında geçmişe oranla önemli sayısal düşüşler gözlenmektedir. Fakat

48 Walton, s.16-17.

49 Harshberger, s.64.

50 Drucker, *Kapitalist ...*, s.102.

sayısal olarak azalan işgücünün niteliğinde, verimliliğinde ve performansında geçmişle kıyaslanamayacak artışlar gerçekleşmektedir.

4. Çalışma Mekanı/Yöntemleri ile Çalışan Kadınların Oranında Yaşanan Değişim

Emek yoğun sistemleri, bilgi yoğun sistemler haline ve verimliliği arttırmak amacıyla kullanılan BT'nin çalışanlar üzerindeki bir diğer olumlu etkisi de çalışma alanları üzerinde olmuştur. Bu etki iki yönlü olarak gerçekleşmiştir. Birincisi, radyasyonlu alanlar, su altı çalışma ortamları gibi insan sağlığı açısından tehlikeli ya da çalışma koşullarının çok ağır olduğu alanlarda insanların yerine robotların kullanımı olmuştur. Böylece BT ürünü robotlar bu alanlarda insanların yerini almaktadır⁵¹.

İkinci etki ise evlerin çalışma alanına dönüşmesidir. Bunun sonucu çalışma günü uzatılmış ve daha esnek hale getirilmiştir.

Bilgi ekonomisinin bir gereği olarak küçük partilerde ve müşteri bazlı üretimin hızlı, kaliteli ve ekonomik olarak gerçekleştirilmesi ayrı bölümlerden oluşan üretim merkezlerinde mümkün olamamaktadır. Proses odaklı faaliyetlerin gerekliliği nedeniyle bölümlerin sorumluluğundaki faaliyetler yetersiz ve yavaş kalmaktadır. Bu nedenle üretime ek olarak yeni ürün tasarımı gibi proseslerde de üretim, geliştirme ve pazarlama bölümlerinden uzmanlar çalışmanın başlangıcından ürünün pazara sunulmasına kadar bir ekip olarak çalışmaktadırlar⁵².

Günümüzde bu sorunu aşmanın yegane yolu olarak, esnek sistemlerle donatılmış, eğitilerek bilgi uzmanı haline getirilmiş ve pek çok uzmanlığı bir arada edinmiş karar alma yetkilerine sahip uzmanların (*bilgi uzmanları*) bir arada bir ekip olarak çalışmasıdır. Böylece hücre bazlı olarak düzenlenen yeni iş ortamları, yönetimce arzulanmayan bireysel çalışmayı ortadan kaldırarak grup çalışmasını zorunlu kılmaktadır.

Hız, kalite ve verimliliğin yolu, işgörenlerin çoklu uzmanlığa sahip bireylerden oluşan ekipler şeklinde birlikte çalışmalarını olarak görülmektedir. Artık günümüzde yönetimin ekip çalışmasını ön plana alması nedeniyle, bireysel başarılarından çok ekip çalışmasına uyumlu, katılımcı işgören tercih edilmektedir⁵³.

Bilgi ekonomisinde gereken işgücünün niteliği fiziksel üstünlüklerden çok fikirsel üstünlüklere dayanmaktadır. Fikir üretme yeteneği, fiziksel emeğe tercih edilir hale gelmiştir. Bunun sonucunda bilgi ve hizmet sektöründe kadınlar önemli oranda istihdam alanı elde etmişlerdir. Endüstri çağının işgören prototipi olan erkeğin yerini bilgi çağında kadın almaktadır. Toplam işgücünde kadın işgücü oranı da giderek artmaktadır⁵⁴.

51 Öztemel, s.87.

52 William G. McGowan, *Revolution in Real Time* (Boston: , 1991), s.6 içinde: Peter F. Drucker, "The Coming of The New Organization", January- February 1988.

53 S. W. McIver, *Action Workout* (Evedale: General Electric Aircraft Engines Eğitim Dokümanı, 1994),s.23.

54 Naisbitt, s.198.

B. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ÖRGÜT YAPISINA ETKİSİ.

BT'nin örgüt yapısına etki etmeden uygulanmaları veya uygulanmaları sonucunda örgüt yapısında değişim yaratmamaları mümkün değildir. BT'nin toplumsal ve ekonomik olarak yarattığı değişim sürecini daha önce yaratıcı tahribat dönemi olarak adlandırmış ve bu dönemde eski kuralların önemli ölçüde yıkılarak tamamen yenilerinin ortaya çıktığını belirtmiştik. İşte bu değişim dalgasından işletmelerin örgüt yapısı da doğal olarak etkilenecektir. BT'nin etkisi ile, örgüt üzerindeki mikro etkileri işgörenler ve işleri, bölümlerin iş yapma usulleri/görevleri ile örgüt yapısında yer alan birimlerin değişimi oluşturmaktadır. Tüm örgüt yapısındaki farklılaşma, bütün endüstrilerde ve toplumdaki değişim makro etkiler olarak karşımıza çıkmaktadır⁵⁵. Mikro etkiler içsel değişim unsurlarını oluştururken, makro etkiler örgüt yapısı üzerinde dışsal değişim unsurlarını oluşturmaktadır. Bu unsurların etkisi ile örgütün yapısı, büyüklüğü, örgütlenme düzeyi, yetki dağılımı, örgüt içi güç ve statü dağılımı, bölümler, ekonomik ilişkiler, kültür ve değerler ile iletişim değişime uğrayacaktır.

1. Örgütün Yapısal Değişimi

Bugünün ekonomik yapısında büyük şirketler örgütsel yapılarında karmaşıklığın sınırına ulaşmış bulunmaktadırlar. Karmaşıklığın artışı, örgütün esnek ve duyarlı oluşunu engelleyen en önemli etkidir. Karmaşıklık kendi iç bürokrasisini doğurmakta ve uluslararası pazar dinamizmi, zamana bağlı rekabet, pazar paylarında mamül ömrünün kısalmasıyla hızlı değişim gibi yeni ekonomik ortamın kurallarıyla başedemez hale gelmektedir⁵⁶.

Peters ve Waterman'ın, dünya çapında büyük şirketlerin başarılarını araştıran "*Mükemmeli Arayış*" isimli kitabında başarı unsurlarının başlıcaları yaratıcılık, esneklik ve duyarlılık olarak belirlenmiştir.

Örgütün dış çevresinde karmaşıklık her geçen gün artmaktadır. Coğrafya olarak ayrı birimlerle iletişim ve uyumlaştırma, kısaltılması gerekli planlama, ürün geliştirme, üretim ve dağıtım süreleri, çevresel değişimlere duyarlılık örgütün klasik yapısı ile çözümlenebileceği sorunlar değildir. Peters ve Waterman'ın belirttiği yaratıcılık, esneklik ve duyarlılık klasik yapının sonuçları olamayacaktır. İşte tüm bu sorunların üstesinden gelmek üzere üretilecek karşı önlemler, BT'nin desteği ile yapılacak yapısal değişiklikler sonucunda ortaya çıkarılabilecektir.

Günümüzün örgütlerinde bilgiye dayalı faaliyet gösterme zorunluluğu bulunmaktadır. Bu zorunluluğun nedenleri şunlardır:

- Günümüzün gittikçe oranı artan bilgi işgörenleri geçmişin emir ve komuta yöntemleriyle yönetilmeye yatkın değildir.
- Örgüt içi yaratıcılığı sürdürmek yeni buluşlar ve girişimciliğin sistematik hale getirilmesini gerektirmektedir.
- BT ile birlikte yaşama zorunluluğudur.

⁵⁵ Efraim Turban, *Decision Support and Expert Systems*, (New York: Mc Millan Publishing Company, 1990), s.768.

⁵⁶ Keen, s.95.

Bu nedenler örgütü içsel değişime zorlayan unsurlardır.

Yönetim basamaklarına bakıldığında, bir çoğunun yönetmekten çok yukarıdan ve aşağıdan gelen sinyalleri güçlendirdikleri görülmektedir. Örgüt ihtiyaç duyduğu bilgiler çerçevesinde örgütlenebilir ise bu basamakların gereksizliği ortaya çıkacaktır⁵⁷.

Bilgi ekonomisinde üst düzey uzmanlıklarda artışın ortaya çıktığı ve uzmanların ekip halinde çalışmaları gerekliliği daha önceki bölümlerde açıklanmıştı. Ancak üst düzey uzmanların ücretlerinin yüksekliği, sürekli olarak istihdam edilmelerini örgüt için masraflı kılabilmektedir. Hızlı değişen pazar koşulları için hızla kurulup değiştirilebilen esnek örgüt yapısı da gerekli olabilmektedir.

İşte tüm bu nedenlerle klasik örgüt yapısı zorunlu olarak değişime uğramakta ve alışılmadık yöntemleri içerecek şekilde yeniden düzenlenmektedir.

Örgütün yapısındaki oluşumlardan ilki, klasik hiyerarşik örgüt yapısının, **yatay örgüt yapısına** dönüşümüdür. Örgüt bilgi ortamında organize olmaya gayret gösterdiğinde yönetim basamaklarının en az yarısını, genellikle de %60'ını iptal etmektedir. Buna Massey Ferguson şirketi örnek verilebilir. Yönetimde 14 basamak olan şirket, basamakların sayısını 6'ya indirmiştir ve hala azaltılmaktadır⁵⁸. Bir Japon şirketi olan Nissan Motor Corporation'ın Başkanı Yutaka KUME ise yeni amaçladıkları örgüt yapısında üç basamak öngörmektedir. Örgüt piramidine ters piramid (*inverted pyramide*) adını vermekte ve en üstte müşteriler, onun altında işgörenler ve en altıda yöneticileri sıralamaktadır. Şirketin gelecekteki başarısının bu yapıya ulaşmaları ile mümkün olduğunu belirtip, bu örgütsel yapıya ulaşacakları ana **yeniden doğuş** adı verilmiştir⁵⁹. Yönetim basamaklarında bu azaltma BT'nin desteği ile yöneticilerin kontrol alanlarının artırılması, verimliliğin artışı sonunda işgören sayısının azaltılması ve bilgi işgörenlerinin daha yüksek nitelikli işleri yapmalarıyla gerçekleştirilebilmektedir⁶⁰.

Yatay örgüt yapısında klasik bölümler (*eğitim, personel, finans*) standartların koruyucusu olarak çalışırken, icra bölümleri süreçler çerçevesinde yapılacak ve süreç ekipleri olarak çalışacaklardır⁶¹. Bu değişim, **yeniden süreçleme** (*business process reengineering*) yöntemi ile örgütleri pazarlar ve uzman bölümler çerçevesinde değil, müşteriye kadar uzanan süreçler çerçevesinde bir örgüte çevirmektedir⁶². Süreçler, mamul geliştirmede kavramdan mamulün pazara sunulmasına, satışta potansiyel müşteriden satışa, serviste problem ihbarından sorun gidermeye ve benzeri şekillerde bütünleştirilecektir⁶³.

57 Drucker, *Gelecek...*, s.380.

58 Drucker, *Gelecek...*, s.379.

59 Yutaka Kume, "Deciding on Tomorrow", *Nissan Autographic Dergisi*, S.29, Eylül 1991, s.1.

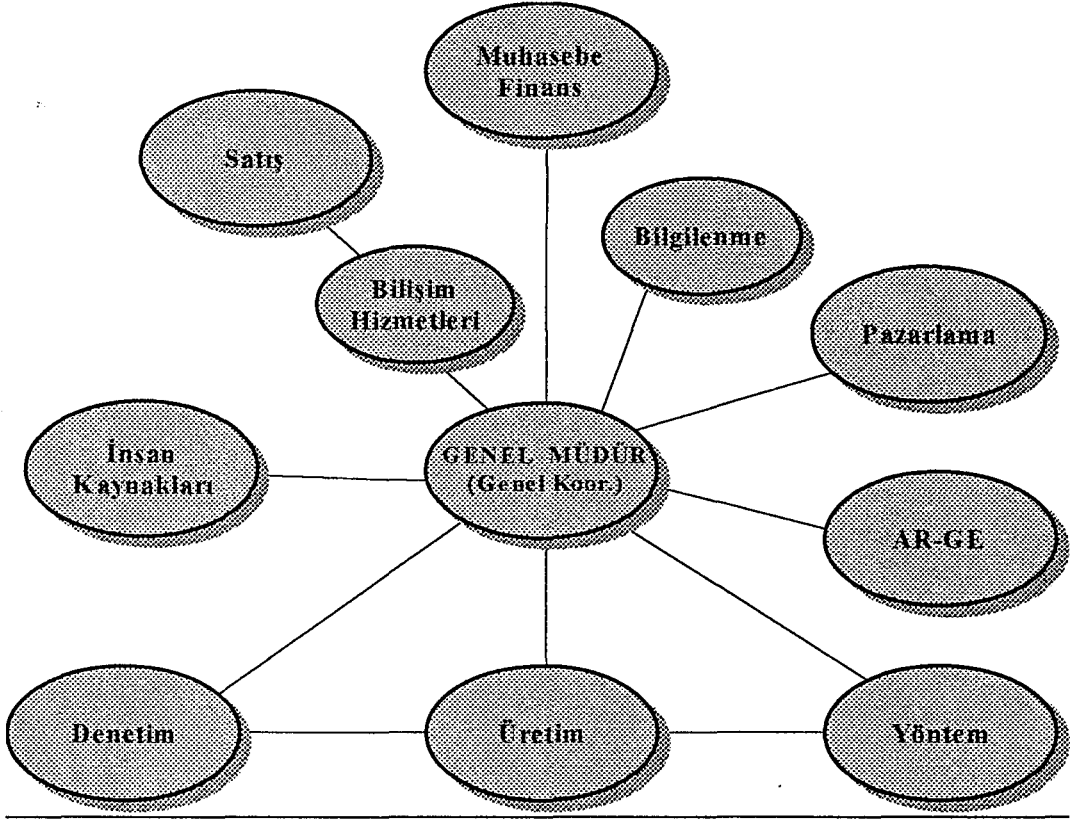
60 Turban, s.770.

61 McGowan, s.6.

62 Melih Arat, "Başkasının Gömleğini Giymek Yerine Yeni Uygarlığı Ne Zaman Tartışacağız", *Future's Technologies*, S.18, 1995, s.89 içinde: Alvin & Heidi Tofler, *Creating A New Civilization*,(Atlanta: 1995).

63 Arat, *21'nci...*, s.85.

Proseslerde geniş uzmanlığa sahip değişik bölümlerden uzmanlar karar alma yetkileriyle donatılmış olarak oluşturdukları ekiplerle hızlı ve dinamik bir işleyişi sağlamaktadırlar. Örgüt amacına uyumluluk için üst yönetimin güç hiyerarşisi ve komutasından çok uzmanlık, görev ve sorumluluk üzerine kurulu bölümler arası uyumlaştırmanın sağlanması önem kazanacaktır. Bu ise Şekil 2-3'te verilen uyumlaştırıcı yönetimi ortaya çıkaran şebeke tipi örgütlenme ile sağlanabilecektir⁶⁴.



ŞEKİL 2-3. BİLGİ EKONOMİSİNDE ÖRGÜT YAPISI.

Bunun en iyi örneğini senfoni orkestrası, futbol takımı ve hastahanelerde görmekteyiz. Uzmanlarla en üst yönetici arasında hiç bir aracı yoktur ve devasa bir görev gücü olarak organize olmuşlardır. Organizasyon tamamen yatayıdır. Bu tür organizasyonlarda örgütün yapısında bilgi çoğunlukla aşağıdan yukarıya akmaktadır⁶⁵.

İş dünyasındaki karmaşıklık nedeniyle geçmiş deneyimler üzerine kurulu bir örgüt stratejisinin sürdürülmesi uygun değildir. Yeni iş dünyasına büyük örgüt yapıları uyum sağlayamamakta ve yatay örgüt yapısına geçiş sonucu yönetim basamaklarını azaltırken, BT'ni değişik alanlara uygulayarak verimliliğin artışıyla işgören sayısında da azalmaya gitmektedirler.

⁶⁴ Erkan, s.186-189.

⁶⁵ Drucker, *Gelecek..*, s.380-382.

Büyük örgütlerde yapı ne kadar sağlamlaştırılmaya çalışılsa da önemli konular örgüt yapısındaki çatlaklar arasında yok olmaktadır. Bunu gidermek için büyük şirketler, küçük şirketlerden oluşan koalisyonlara gitmektedirler⁶⁶.

Çevresel değişimlere hemen cevap verebilecek bir yapıya ulaşma, etkinliğin artırılması ve örgütün uzmanı olduğu esas işi yapması, gerekli diğer işleri bir pazar disiplini çerçevesinde diğer örgütlere devretmesi sonucunda şebeke örgütleri ortaya çıkmaktadır⁶⁷.

Bu uygulamalar sonucunda örgütler büyük yapılarını terk ederek, daha küçük dinamik, verimli, esnek ve yaratıcı bir yapıya bürünmektedirler.

Aynı etki örgütün iç yapısında da görülmektedir. Fonksiyonel hiyerarşinin yerini iş ekipleri almaktadır. Bilgi tabanlı organizasyonlarda çalışma yöntemlerinde yaşanan değişim sonucu bireysel çalışmalar ve başarılar önemlerini yitirmekte, bunun yerine ekip çalışması ve ekiplerin başarısı önem kazanmaktadır. Artık ekipler takım halinde öğrenmekte, çalışmakta ve karar almaktadır.

Eğitilen işgören kavramı, öğrenen işgören ve hatta öğrenen ekiplere dönüşmektedir. Ekiplerin öğrenmesinin yarattığı sinerjik etki ile bireylerin öğrenmelerinin toplamından daha büyük çıktılar alınabilmektedir⁶⁸.

Böylece fonksiyon odaklı büyük bölümlerin yerini görev odaklı iş ekipleri almaktadır. Bu ekipler çoğunlukla süreç odaklı çalışmaktadırlar. Bu nedenle iş gücünün fonksiyonel birimler olarak örgütlenmesinin yerini, özelleşmiş bilgiye sahip uzmanların örgütlenmesi almaktadır. Bu ekipler hızla değişen ve belirsiz ortamlarda başarılı olmaktadır. Günümüzde sürekli görevler ve deneyim değerini yitirmiştir. Özelleşmiş bilgi ekiplerinin girdileri yeni görev, çoklu uzmanlık ve bunları tamamlayacak deneyimdir. Üretim ve tasarım gibi pek çok alanda bu uygulama hızla yaygınlaşmaktadır⁶⁹.

Günümüzde General Electric şirketi de üretimde fonksiyonel/donanıma göre örgütlenmeyi hızla kaldırmakta ve hücre üretim modelini özelleşmiş bilgi ekipleriyle bağdaştırarak, ekiplere dayalı yeni üretim konseptini hızla tamamlamaya çalışmaktadır. Bu yeni konsept ile bilgi işgörenleri verimlilikte bir atlama gerçekleştirmişlerdir. Örnek olarak jet motor boru üniteleri imalatında ortalama 85 olan işlem adımını 27'ye, 12 haftalık işlem sürecini de 1 haftaya indirmişlerdir⁷⁰.

Hızla değişen, belirsiz ortamlarda örgüt içi bölümlerin küçültülerek yapının yalınlaştırılması etkin sonuçlar alınmasını sağlamaktadır.

Dünyada ekonomi, serbest ticaret ve korumacılık yapısından uzaklaşarak ikisinin birleşimi olan mütekabiliyete doğru kaymaktadır. Bunun sonucu bölgesel ekonomik birlikler oluşmaktadır. Bu sayede küçük ülkeler ekonomik olarak rekabet edecekleri büyük pazarlara kavuşmaktadır. Yeni doğan dünya ekonomik düzeninde (uluslararası,

66 Arat, *Başkasının...*, s. 89.

67 Tamer Koçel, *İşletme Yöneticiliği* (İstanbul: Beta Basım A.Ş., 1993), s.259.

68 Arat, *21nci...*, s.80.

69 Keen, s.108-111.

70 McIver, s.37.

bölgesel entegrasyonlu ve bilgi yoğun düzende) iki ana değişim ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki hizmet sektörü hızla uluslararası boyut kazanmaktadır. Örneğin Japonya'daki 256 halk hastanesinin çoğunluğunda yönetim ve temizlik işleri merkezi Şikago'da olan bir bakım şirketince yürütülmektedir. İkincisi ise ihracata dayalı stratejinin modası geçmiştir ve bölgesel yatırımlarla üretim önem kazanmıştır. Pazara yakınlık ve pazarı hissetmek gerekmekte, bunun için de pazarda var olmak ve bir yer edinmek zorunlu olmaktadır. Üretici şirketler tedarikçilerini de bu pazara taşımaktadır⁷¹.

Tüm bu etkiler sonucu örgütlerin yapısında da önemli değişiklikler olmuş ve **ulusal/çokuluslu yapı, uluslararası yapıya doğru hızla değişmiş/değişmeye devam etmektedir.**

2. Örgütte Yetki/Güç Dağılımının Değişimi ve Ortaya Çıkan Yeni Birimler

Örgüt içinde yetki dağılımında, bilgisayarlı sistemlerle merkezleşme ilişkisi günümüzde tartışma konusudur. Kişisel bilgisayarlı sistemlerin kullanıma verilmesi ile bu tartışmanın boyutu daha da artmıştır. Karar destek (*decision support systems*) ve uzman sistemlerin (*expert systems*) devreye girişi konuyu daha da karmaşıklaştırmıştır.

Uygulamalara ve sistemlerin kuruluş felsefelerine göre iki sonuç ortaya çıkmaktadır. Örneğin General Electric şirketinin bakım bölümünde uygulamaya konulan uzman sistem ile ana merkeze bağımlılıkları azalan uç birimler merkezleşmeden uzaklaşarak yetkilerinde artış olmuştur. Diğer yandan, GLSC taşımacılık şirketinde karar destek sistemi uygulanması sonucu yüksek düzeyde merkezleşmiş planlama ve kontrol sistemi ortaya çıkmıştır. bilgisayar bazlı bilgi sistemleri (*computer based information systems*), örgütte elektronik bilgi işlemede merkezleşmeyi de (*büyük merkezi bilgisayar sistemi kullanıldığında*), merkezleşmemeyi de (*kişisel bilgisayarlar veya yaygın işlem şebekesi kullanıldığında*) desteklemektedir. Aynı konsept bilgisayar kullanan örgütte yönetimin ve işlemlerin merkezleşmesi ya da merkezleşmemesinde kullanılır.

Merkezleşme: Büyük boyutlu yönetim bilgi sistemlerinin geliştirildiği ve kullanıldığı işletmelerde merkezi bilgisayar sistemi ile yöneticiler daha önce örgütün alt düzeyde alınabilen kararlarını, merkezi olarak alabilmektedirler.

Merkezleşmeme: Kişisel bilgisayarlar ve veri iletişim şebekeleri (*data communication networks*) üst düzeye yetkilerini orta düzey yöneticilere devretme ve diğer işletmelerin içinde de şube bürolar açma imkanı sağlar. Bu işlemler, üst yönetimin örgütü kontrol kabiliyetinden herhangi bir kayıp olmaksızın gerçekleştirilirler.

Yatay örgüt yapısına geçiş eğiliminin artışı ile merkezleşme daha da tercih edilir olmaktadır. Bu eğilim iş merkezlerinin uzmanlaşması ile tam tersi bir eğilime

⁷¹ Drucker, *Gelecek...*, s.367-373

gidecektir. Ancak önemli olan üst yönetimin eğilimleri olacaktır. Üst yönetimin ortaya koyduğu yönetim tarzı merkezleşme ya da merkezleşmemeyi netleştirecektir⁷².

Ancak bu eğilimlerin bir diğer etmeni de pazardaki rekabet koşullarıdır. Finansal sektörde bu nedenle BT kullanımı ardından yeniden merkezleşme çabalarında artış gözlenmiştir. Dolayısı ile merkezleşme ve merkezleşmeme konusunda yönetim felsefesi ve çevresel faktörlerin konuyu belirlemedeki rolü, BT'nin önünde olabilecektir⁷³.

BT ile örgütler pazarlarına en iyi uyacak uygulamayı (*merkezleşme, merkezleşmeme ya da her ikisinin karışımını*) seçebilmektedirler⁷⁴

Bilgi sistemlerinin yoğun olarak kullanıma başlanması ve örgütte yer alması ile bu sistemlerin desteklenmesi amacı ile **bilgi merkezi** "*bilgi işlem merkezi*" (*information center*) olarak adlandırılan yeni bölümler örgütlerde yer almaya başlamıştır. Örgütler bilgi sistemleri üzerinde yapılandıkça bu merkezlerin de örgütteki gücü ve önemi giderek artmaktadır⁷⁵.

Bilgisayar sistemlerini ve bilgi kaynaklarını kimin kontrol edeceği örgüt içinde en görünür çatışmayı oluşturmaktadır. Bu sistemler sonucu, bazı uzman grupların sahip olduğu bilginin örgüte yaygınlaşması ile bu gruplar güç kaybetmektedir. Diğer yandan bu sistemleri kullanan birey ya da gruplar önemli ölçüde prestij, özelleşmiş bilgi, güç ve statü kazanmaktadırlar. Bilgi sistemlerinin sağladığı olanaklarla uzmanların gücü, yöneticilere doğru kaymakta ve karar almada üst yönetimin gücü artmaktadır.

Örgütler bilgi sistemleri üzerinde yapılandıkça bu merkezlerin de örgütteki gücü ve önemi giderek artmaktadır⁷⁶.

Bilgi uzmanlarının bulunduğu örgütte fiziksel gözetim ve denetim kaybolmakta, yöneticiler kontrol edenden destek verene/ uyumlaştırana dönüşmektedir. Denetim mekanizması olarak elektronik gözetim daha etkin olarak kullanılacaktır⁷⁷.

C. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN YÖNETİM SÜRECİNE ETKİSİ

BT'ndeki gelişmeler, ekonomik sistemde köklü değişmelere yol açarken, yönetim anlayışı ve örgüt yapısının aynı kalması düşünülemez. Yeni gelişmeler, yönetim anlayışı ve örgüt yapısını da kökünden değiştirmiş, bunun sonucunda geleneksel işletmenin iç yapısı ve dış çevre ilişkileri yeni boyutlar kazanmıştır⁷⁸.

⁷² Turban, s.770-771.

⁷³ Nuray Özkesici, Modern Banka Yönetimi ve Organizasyonu (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No:784, 1994), s.111-113.

⁷⁴ Hammer, s.86.

⁷⁵ Turban, s.772-773.

⁷⁶ Turban, s.772-773.

⁷⁷ Turban, s.778.

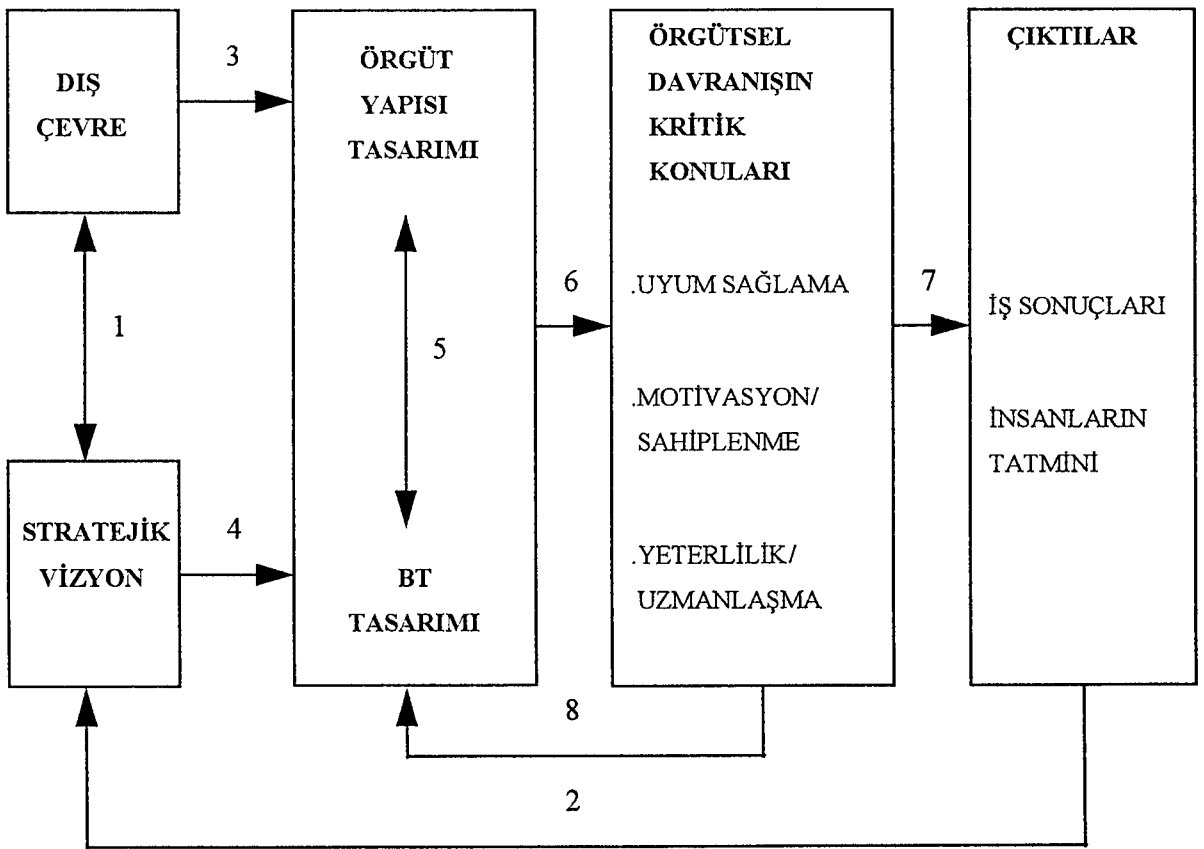
⁷⁸ Erkan, s. 181.

BT'nin örgütte uygulanması sonucunda yönetime önemli ölçüde destek sağlanmış ve yöneticilere önemli olanaklar sunmuştur. Yöneticilere sağlanan destekler üç ana başlık altında toplanabilmektedir⁷⁹.

- Kaynak kullanım verimliliği artmaktadır.
- Örgütün farklı bölümleri bilgisayar sistemleri ile ortak amaçlar çerçevesinde bütünleştirilirler.
- Stratejik ve işlemlerle ilgili bilgi toplanır ve bu bilgiler değerlendirilebilirler.

Bilgi toplumu ve ekonomisi içinde yer alan bir örgütte yönetim BT nedeniyle ortaya çıkan bireyler ve rolleri, örgüt stratejileri, örgüt yapısı ve örgüt kültüründeki değişimi bir bütün olarak algılayıp bunları arzuladığı/hedeflediği yöne yönlendirebilmelidir. Tüm bu değişen yapı içerisinde, yönetimin kendisinin de değişme zorunluluğu bulunmaktadır. Yönetimin sorumluluğu, değişimi bütünleştirecek ve uyumlaştıracak şekilde gerçekleşmesini sağlamaktır.

Bu değişimin sağlanmasında "örgüt yapısı nasıl şekillendirilecek ve yönetilecektir?" sorusunun cevabı olarak, BT'ni örgüt ve dış çevresi ile uyumlaştırılarak örgüt geliştirme modeli Şekil 2-4'te verilmiştir⁸⁰.



Şekil 2-4. BT İLE ETKİN ÖRGÜT YAPISI GELİŞTİRMENİN FAKTÖRLERİ.

KAYNAK: Walton, s.14.

⁷⁹ McGowan, s. 201.

⁸⁰ Walton, s. 14.

Örgütün etkinliği için öncelikle örgüt bir açık sistem olarak yönetilmelidir. Stratejik vizyon, çıktı sonuçlarına (*başarı ve başarısızlıklar*) ve rakiplerin eylemleri, endüstriyel yapıdaki değişimler, yeni teknolojiler ile buluşlar gibi dış çevre etkilerine göre yeniden uyumlaştırılmalıdır "*1 ve 2 nolu oklar*". Vizyon örgütü, işi ve BT stratejilerini bir araya getirerek bağdaştırmalıdır.

Şirketin formal örgüt yapısı ve BT, stratejik vizyon ile kanunlar, işgören kaynakları gibi dış çevre faktörlerinin tüm elemanları dikkate alınarak tasarlanmalıdır "*3 ve 4 nolu oklar*". Ayrıca örgüt yapısı ve BT birbirlerine uyumlu hale getirilmeli ve bütünleştirilmelidir "*5 nolu ok*". İş tasarımı, eğitim gereksinimleri, örgüt yapısı ve karar alma süreci örgütsel elemanlardır ve BT ile etkileşirler. BT uygulamaları ile ödül sistemi, değerlendirme sistemi ve liderlik şekillerinin aynı öneme sahip olduğu unutulmamalıdır.

Örgüt yapısı ve BT uygulamaları tasarım seçenekleri örgütsel davranış paternlerini şekillendirecek ve iş sonuçları ile insanların tatminini doğrudan etkileyecektir "*6 ve 7 nolu oklar*".

BT ve örgüt yapısının tasarımında işgörenlerin yeterliliği ve motivasyonu gibi örgütsel davranış özellikleri dikkate alınarak yeniden düzenleme yapılmalıdır. Örgütsel davranış sonuçları doğrudan iş sonuçlarını ve tatmin düzeylerini etkileyecektir "*8 nolu ok*". Dış çevre ve iş sonuçlarının dinamizmi altında örgüt yapısı ve BT bütünleşmesinin değişmeden kalması olanaksızdır.

Bu nedenle günümüzde her türlü örgüt, kendi yapısına **değişim** yönetimini de katmalıdır. Örgütler başarılı politikalarını, uygulamalarını ve ürünlerini mümkün olduğunca **uzatma** yerine **terketme** planları yapmalıdır. Bunun için yönetim yeniyi yaratma, kendi başarılarından yararlanma ve yenilik getirmeyi örgüt politikası haline getirmelidir. Sürekli değişim zorunluluğundaki örgütte, değişim iç ve dış yapıyı istikrarsız kılacaktır. Bu nedenle örgütler hızlı karar alabilmeli, performans, piyasaya, teknolojiye, toplumdaki değişikliklere, çevreye, demografiye ve bilgiye yakın olmalı, bunların hepsini görebilmeli ve yenilenme fırsatı olarak kullanabilmelidir⁸¹.

Bilginin bir üretim faktörü olarak ortaya çıkmasıyla birlikte, yöneticilerin örgütteki rollerinde de değişme görülmüştür. Astların yaptığı işten sorumlu kişi olan yönetici, günümüzde **bilginin uygulanmasından ve performansından** sorumludur. Bilgi tabanlı örgütte bilgi uzmanları yer almaktadır. Bu kişilerin her birinin yeri kendinden kaynaklanan üstünlük ya da zafiyetlere göre değil, ortak amaca katkısına göre belirlenir. Bu örgüt, yöneticiler ve astların kuruluşu değil, biraraya gelmiş uzman insanlardan kurulu ekibin kuruluşudur. Yönetici konumundaki kişi de bu uzmanlardan birisidir. Her örgüt yönetilir, ancak bilgi tabanlı organizasyonlarda **emir vermek değil, yönlendirmek** esastır⁸².

⁸¹ Drucker, *Kapitalist...*, s. 88-90.

⁸² Drucker, *Kapitalist...*, s. 84-85.

Bilgi işgörenlerine nezaret edilemez. Yönetici bilgi düzeyi açısından üstün olmadığı için ne yapılacağını, nasıl yapılacağını birlikte söyleyemez. Görevin detaylarını daha alt kademedekiler bilmektedir. Sadece nelerin yapılacağı ifade edilmelidir⁸³.

Bilgi tabanlı örgütteki yönetim tarzı toplam kalite yönetiminde (*total quality management "TQM"*) aranan yönetim tarzı ile bağdaşmaktadır. Her iki yaklaşım katılımcılık ve yaratıcılığın ön plana çıkarılması üzerine kurulmuştur. Yönetici yönlendirici, tartışmalara açık, sürekli gelişmeyi destekleyen, tedarikçilerle bütünleşmiş, müşteri odaklı, eğitimi ve gelişmeyi destekleyen, sorunları gelişim olanağı olarak gören bir yapıda olmalıdır.

Bilgi tabanlı organizasyonda yönetim tarzında aranan özellikler bugün ve gelecek için gereklidir. İstenmeyen özellikler geçmişte başarılı olabilir, ancak gelecekte yeri yoktur. Yeni yönetim yaklaşımı ile dinamik, hızla gelişen ve katılımcı bir örgüt yapısı elde edilecektir. Böylece örgüt tüm bireylerinin bilgi ve deneyimlerinden faydalanarak gelişimini ve yaratıcılığını sürdürecektir⁸⁴.

Bilgi işgörenlerinin verimliliğinin artırılması amacıyla yönetim, uzmanları ekipler halinde örgütlemekte, matris yönetim yapısını yaygın olarak kullanmaktadır⁸⁵. İşin en iyi yapılma yöntemini uzmanların bilmesi nedeniyle verimliliği artırma sorumluluğunu işgörenlerin alması ve kendi işlerini denetlemeleri gerekmektedir. Yönetim ise, işgörenlerin kendini geliştirmesini ve sürekli öğrenmeyi gerekli kılmalıdır. Bilgi tabanlı örgütte, yöneticilerin astların işlerini bilmediğinin varsayılması zorunludur. Yöneticiler astların işlerinin tümünde çalışmamıştır. Bu nedenle amaçlar, katkılar, hatta davranışlar konusunda herkesin sorumluluk alması gerekir. Örgütün tüm üyeleri kendini yönetici gibi görmeli ve katılımcı olmalıdır⁸⁶.

Katılımcı bir yönetimde, bilgi tabanlı organizasyonda merkezi planlama örgütü başarısız kılmaktadır. Bu etkinin yok edilmesi amacıyla örgütte vizyonu esas alan plan hazırlanmakta ve bölümler değişen koşullara en iyi uyumu sağlayacak şekilde kendi planlarını hazırlayıp yönetmektedirler. Sonuçlar vizyona dayalı planla periyodik denetlenmektedir. Üst yönetim, merkezi resmi planlardan kaçmakta, vizyon bazlı planlarla bölümleri yönlendirmektedir⁸⁷.

Böylece resmi plan baskısından kurtulan bölümler kendilerine verilen hedefleri gerçekleştirmeyi amaçlayarak, pazardaki değişim ve fırsatları en iyi yakalayacak şekilde çaba göstermektedirler. Bu kademede planlar dinamik yapıdadır ve bu dinamizm BT ile sağlanabilmektedir.

Yöneticiler bilgiye sahip olmaya ek olarak, örgütte bilginin yaygınlaştırılması ve yönetimi ile de ilgilenmelidirler. Oluşturdukları sistemlerle bilgi örgütte yatay ve dikey her yönde serbest gezinebilecek ve ulaşılabilir olacaktır. Bunun sonucu

83 Drucker, *Kapitalist...*, s. 97

84 *Air Force Logistics Command Quality Philosophy* (Dayton: ABD Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yayını, 1989), s. 1-3.

85 Keen, s. 71.

86 Drucker, *Kapitalist...*, s. 130-158.

87 Martin, s. 441.

yöneticilerin faaliyetleri de BT'ne dayalı sistemlerle destekli olmaktadır⁸⁸ . Bu faaliyetler planlama, karar alma ve diğer fonksiyonları kapsamaktadır. Bu nedenle yönetimin odak noktası, komutadan özelleşmiş bilgiye doğru kaymıştır⁸⁹ .

Yöneticiler bilgiye kolay ulaşabildikçe ve sonuçları izleyebildikçe günlük işlemlere ait kararlarda yetki göçmesine gitmektedirler. Bunun sonucunda elde ettikleri zaman ile daha nitelikli konularla, daha yoğun olarak ilgilenebilmektedirler. Yöneticiler günlük işlemlerle ilgili kararlardan arındıkça dış çevreninde zorlamalarıyla ilgi alanlarını kalite, müşteri tatmini ve müşteri ihtiyaçlarının değişimini izleyip karşılamaya yönlendirmektedirler.

Müşteriler, örgütsel faaliyetlerde her şeyin merkezi olmakta ve tüm iş sistemine etki etmektedir. Bu nedenle yönetim, müşterinin ihtiyaçlarını belirleyip bu ihtiyaçları karşılamaya dönük faaliyetlerde bulunmaktadır⁹⁰ . Ayrıca bu faaliyetleri en üst düzeye getirecek şekilde örgüt yapısında ve iş süreçlerinde de değişimi gerçekleştirirler. Böylece yönetimin ilgi odağını müşteriler oluşturmakta ve faaliyetler müşteri ihtiyaçlarını karşılamaya dönük olarak yönlendirilmektedir.

Uluslararası pazarın giderek kozmopolitleşen müşterileri, evrensel yaşam tarzlarıyla kendilerine sunulan seçenekler arasında menfaatini azamileştiren ürünleri tercih etmektedir. Bunun sonucu mamullere (*mallar ve hizmetler*) bedelinin karşılığını en fazla verecek şekilde değer katılması gerekmektedir. Bu değerler ucuzluk gibi somut değerler değil, kaliteli, uzun ömürlü, kullanımda müşterinin tam tatmini gibi soyut değerlere dönüşmüştür. Doğal olarak yöneticiler örgütün tüm yaratıcılık ve becerilerini bu konulara yöneltmek ve örgütlemek zorundadır.

Uluslararası pazarda başarılı olma stratejisi bu pazardaki müşteri tercihlerini tatmin edecek şekilde aynı ürünün değişik tiplerinden üretim yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bugün BT ile donatılmış bir örgüt herhangi bir maliyet yükselmesi yaratmadan küçük partilerde üretimi (*bir adete kadar*) gerçekleştirebilmektedir⁹¹ .

Bu faaliyetlerinde ve pek çok diğer faaliyetlerinde BT'nin sağladığı olanakları kullanmaktadırlar.

⁸⁸ Martin, s. 632.

⁸⁹ Erkan, s. 187.

⁹⁰ Ayhan Türkmen, "Değişim Mühendisliği", *İnci Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu*, C II, Ankara, 12-13 Ekim 1995, s. 1206.

⁹¹ Martin, s. 33.

Üçüncü Bölüm

1. HİBM K.LİĞİ ve MEVCUT BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

A. HAVA KUVVETLERİ LOJİSTİK SİSTEMİ ve 1.HİBM.K.LİĞİ'NİN BU SİSTEMDEKİ YERİ ve ÖNEMİ

1.HİBM.K.lığının örgüt yapısı ve sorumlulukları ile ilgili konular hakkında bilgi verilmeden önce, 1.HİBM.K.lığının içinde bulunduğu sistem ve bu sistemin özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir. Bunun amacı endüstriyel bir kuruluş olan 1.HİBM.K.lığının serbest pazar koşullarında çalışan endüstriyel kuruluşlardan olan farklılığının anlaşılabilmesidir.

Öncelikle lojistik kavramı açıklanacak ve tümdengelim yöntemi ile lojistik sistem kısaca incelenerek 1.HİBM.K.lığının yeri, görevleri ve önemi anlatılacaktır.

1. Lojistik Kavramı

Bir ülkenin savunmasında gerekli olan askeri yeteneğin oluşturulmasında üç temel unsur vardır. Bunlar *strateji*, *taktik* ve *lojistik*⁹². Askeri terminolojide bu kavramlar:

Strateji: Hedeflere ulaşmak için plan yapmak ve bu plan doğrultusunda kuvvetleri kontrol altında tutmak/kullanmak bilim ve sanattır.

Taktik: Stratejinin uygulanabilmesine imkan verecek yöntemleri belirlemek ve uygulamaktır.

Lojistik: Genel anlamda askeri kabiliyeti yaratmak ve desteklemektir.

Sayırsız strateji ve taktik geliştirilebilmesine rağmen, bunların gerçekleştirilebilmesi milli ekonomik ve lojistik olanak ve yetenekler ile sınırlıdır. Hiç bir ülke sınırsız olanak ve kaynaklara sahip değildir. Bu nedenle lojistik, kullanıcının ihtiyaçları ile kısıtlı kaynakların kullanımı arasında tatminkar bir ortam yaratacak köprü görevi yapmaktadır.

Kullanıcı ihtiyacını karşılamak amacıyla malzeme ve teçhizatın tedarik programının oluşturulması, üretilmesi, depolanması, dağıtımı, onarımı, yenilenmesi ile personelin temini, eğitimi ve iskanı gibi lojistik faaliyetler yapılmaktadır. Tüm bu faaliyetler amaca uygun olarak yeterli ihtiyaç maddeleri ve personelin tam zamanında, istenilen yerde ve en iyi hal ve şartlarda hazır bulundurulması çabalarını da içerir.

Türk Hava Kuvvetleri lojistik doktrin ve konsepti dokümanına göre lojistik:

- İhtiyaçların tespiti, malzemenin tasarım ve geliştirilmesi, tedariki, depolanması, nakli, dağıtımı, idamesi, tahliyesi ve hizmet dışı bırakılması,
- Personelin nakli, tahliyesi ve hastahaneye sevki,

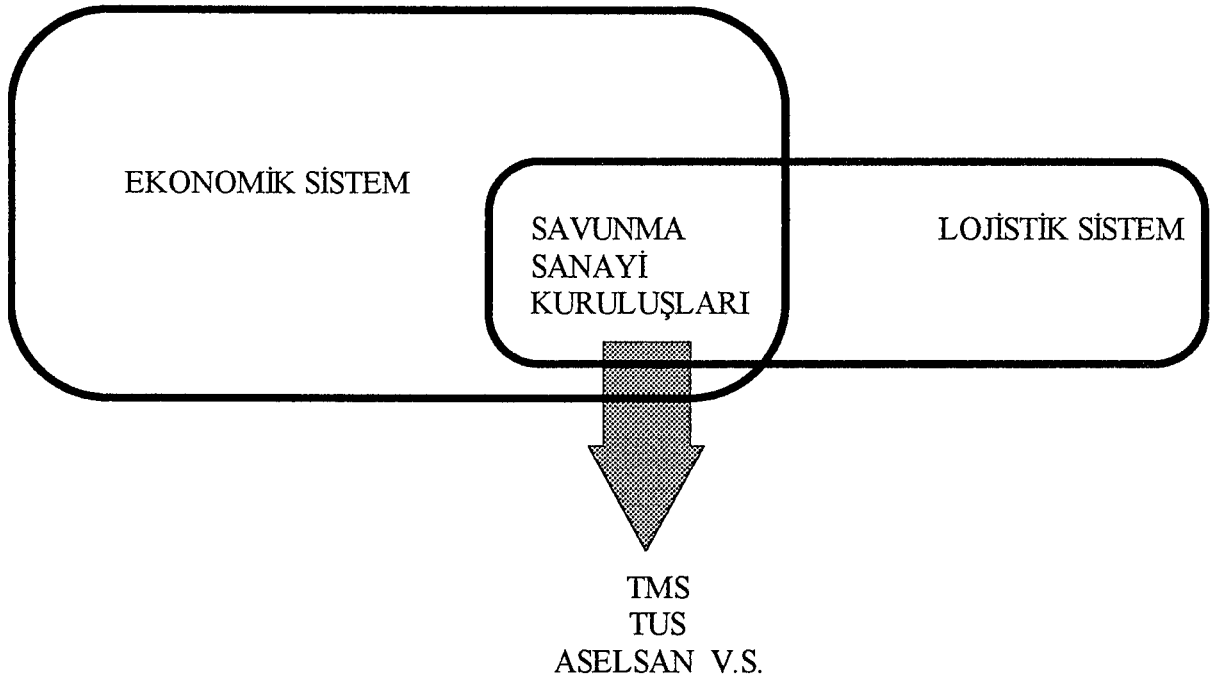
⁹² HKEK 23-22-1, *Hava Kuvvetleri Fabrika Seviyesi Bakım Konsepti*, Hava Kuvvetleri Yayını, Ankara, 1988, s.7.

- Tesislerin inşaatı ya da tedarigi, idamesi, işletilmesi ve hizmet dışı bırakılması,
 - Hizmetlerin tedarigi veya sağlanması,
- faaliyetlerinin tümüdür⁹³.

2. Milli Lojistik Sistem

Lojistik faaliyetlerin amacına ulaşması amacıyla gereken faaliyetleri planlayan, organize eden ve yönlendiren, lojistik birimler arasında uyumlaştırmayı sağlayan ve sonuçları kontrol eden sisteme *lojistik sistem* denilmektedir⁹⁴.

Konuya lojistik ve ekonomik sistemin ilişkisi açısından bakıldığında Şekil 3-1'den de görüleceği gibi lojistik ve ekonomik sistemleri bir arada görmek mümkündür. Lojistik sistemde, milli savunma görevine sahip Türk Silahlı Kuvvetlerinin lojistik yönetim ve icra birimleri ile ekonomik sistemde de yer alan savunma sanayi kuruluşları bulunmaktadır.



ŞEKİL 3-1. EKONOMİK VE LOJİSTİK SİSTEM İLİŞKİSİ.

Tusaş Havacılık ve Uzay Sanayi (TUS), Tusaş Motor Sanayi (TMS), Askeri Elektronik Sanayi (ASELSAN) gibi kuruluşlar ekonomik sistem kurallarına göre çalışır iken, lojistik sistem içerisindeki faaliyetlerini lojistik yönetim sistemi eşgüdümünde gerçekleştirmektedirler.

⁹³ Şenay İDİL ve diğerleri, "Hava Lojistik Sisteminin Gelişimi ve Değişim İhtiyacı", Kara Harb Okulu 1. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu, C I, Ankara, 1995, s.576.

⁹⁴ Şenay İDİL ve diğerleri, s.577.

3. Hava Lojistik Sistemi

Milli savunma görevine sahip Türk Silahlı Kuvvetlerinin hava unsurlarını oluşturan Türk Hava Kuvvetleri'nin lojistik sistemi yönetim süreçleri bakımından iki ana birimden oluşmaktadır. Bunlar hava lojistik yönetim ve hava lojistik icra birimleridir. Hava Kuvvetleri Komutanlığı (Hv. K. K.lığı) karargahında bulunan Hava Kuvvetleri Lojistik Başkanlığı (Hv. K. Loj. Bşk.lığı) ve Hv. K. K.lığı'na doğrudan bağlı bir komutanlık olan Hava Lojistik Komutanlığı (Hv. Loj. K.lığı) karargahu hava lojistik sisteminin yönetim birimlerini oluşturmaktadırlar. Lojistik yönetimin planlama ve uyumlaştırma fonksiyonları Hv. K. Loj. Bşk.lığı tarafından yerine getirilirken, Hv. Loj. K.lığı'nca da örgütlenme, yöneltme ve denetim fonksiyonları yerine getirilmektedir.

Hv. Loj. Bşk.lığı ile Hv. Loj. K.lığı'nın bağlularından oluşan hava lojistik uygulama birimlerini ise hava ikmal bakım merkezleri, ulaştırma üs komutanlıkları, terminal komutanlıkları, istihkam inşaat taburları ile diğer destek ve sağlık birimleri oluşturmaktadır.

Hava lojistik sisteminde bir diğer önemli kavram da silah sistem sorumluluğudur (SSS). Silah sistemi, saldırı ve savunma amaçlı, birbiriyle işlevsel ilişkili elemanlardan oluşan bir savaş aracıdır. Silah sistem sorumluluğu Türk Hava Kuvvetleri'nin sahip olduğu silah sistemlerinin ihtiyaç belirleme, tanımlama, temin, kullanımını destekleme ve hizmetten çıkarma aşamalarından oluşan süreçte gösterilen çabaların toplamıdır⁹⁵. Bu süreçte yer alan aşamalar hava lojistik sisteminin farklı birimlerinin sorumluluğundadır.

İhtiyaç belirleme, tanımlama ve temin sürecinden Hv. Loj. Bşk.lığı sorumludur. Kullanımını destekleme aşamasından itibaren silah sistemi sorumluluğu Hv. Loj. K.lığı'nca yerine getirilmektedir. Hv. Loj. K.lığı'nın sorumluluğu silah sistemi envanterden çıkana kadar devam etmektedir.

Silah sistem sorumluluğu kapsamında yer alan fon ve malzeme yönetim sorumlulukları Hv. Loj. K.lığı'nca sistem yönetimi, malzeme yönetimi, fon yönetimi ve katalog yönetimi birimlerince yerine getirilirken, teknik yönetim sorumluluğu (TYS), sorumlu ikmal bakım merkezlerince yerine getirilmektedir.

4. Hava Lojistik Sisteminde Bakım Konsepti

Lojistiğin fonksiyonlarından biri olan bakım, uygulama birimleriyle direkt ilişkisi nedeniyle ayrı bir başlık altında ele alınacaktır. Hava lojistik sisteminde bakım Hv. K. K. lığı techizatını (hava harp silah sistem ve araçları ile destek techizatları) hareket ihtiyaçlarını karşılamak üzere uygun bir konfigürasyonda faal ve emniyetle kullanılabilir tutmayı amaçlar. Bu amaca kontrol onarım, revizyon, tadilat, koruma ve performans analizlerini ihtiva eden bir bakımın uygulanması ile ulaşılabilir. Bu hizmetler, mümkün olduğu ölçüde önceden planlanarak yerine getirilir. Hv. K. K. lığı

⁹⁵ HKP 54-4, Hava Kuvvetleri Silah Sistem Sorumluluğu Esas ve Prensipleri, Hava Kuvvetleri Yayını, Ankara, 1992, s.3-5.

bünyesinde bakım faaliyetleri üç bakım seviyesi oluşturulması konseptine dayanmaktadır⁹⁶.

a. Hat Seviyesi Bakım

Operatör seviyesi ya da uçuş hattı seviyesi olarak ta adlandırılan bu bakımdaki görevler, kontrol, temizleme, yağlama, servis ve basit ayarlar gibi küçük çaptaki hizmetlerle sınırlandırılmıştır.

b. Birlik Seviyesi Bakım

Ara bakım olarakta adlandırılan bu bakım seviyesi atelye ile veya uzmanlıklarla bütünleşmiş bir bakım seviyesidir. Bu seviyede hat seviyesinden daha kapsamlı bakım işlemleri gerçekleştirilir. Özel takım, techizat ve doküman ile ayarlar, onarım, genişletilmiş kontroller, test işlemleri ve bazı ünite değişimleri gerçekleştirilir.

c. Fabrika Seviyesi Bakım

Depo seviyesi bakım olarakta adlandırılan bu bakım seviyesinde, çeşitli hava silah sistem ve vasıtaları ile destek techizatının birlik imkan ve yeteneklerinin dışında kalan bakım, onarım, revizyon, test, kalibre ve büyük tadilat işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu seviyedeki bir bakımda yoğun bakım teknolojilerine ve mühendislik yeteneklerine ihtiyaç vardır. Kullanılan techizat endüstriyel nitelikte olup, ağır yatırımları gerektirmektedir. Yine parça ve ünite onarımlarında kullanılan teknoloji endüstriyel seviyededir. Bu nedenle teknik doküman desteğine de büyük ölçüde ihtiyaç duyulur.

Fabrika seviyesi bakım hizmetleri Hv. Loj. K.lığıınca planlanmakta, HİBM. K.lıklarınca uygulanmaktadır.

5. Hava Lojistik Komutanlığı

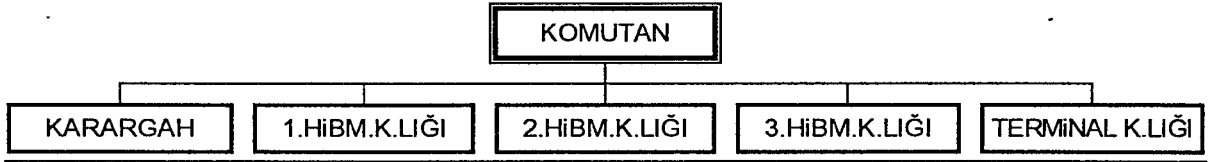
Hv. Loj. K.lığı'nın görevi, Hv. K. K.lığı hareket planlarının lojistik uygulamasını gerçekleştirmek üzere, idame/işletme ihtiyaçlarını belirlemek ve temin etmek, lojistik bütçe hazırlığı ve tekliflerini yapmak, teknik araştırma/geliştirme faaliyetlerini takip etmek ve uyumlaştırmak ile fabrika seviyesi bakım faaliyetlerini planlayarak takip ve kontrol etmektir⁹⁷.

Hv. Loj. K.lığı lojistik yönetim ve lojistik uygulama birimlerinden oluşmaktadır. Karargahı Hv. Loj. K.lığının yönetim birimi iken, HİBM.K.lıkları lojistik uygulama birimleridir. Lojistik uygulama birimleri silah sistemi temelinde örgütlenmişler ve 1.HİBM.K.lığı jet uçakları, 2.HİBM.K.lığı ulaştırma uçakları, 3.HİBM.K.lığı ise elektronik sistemler konusunda sorumlu kılınmıştır.

Hv. Loj. K.lığı'nın örgütlenmesi Şekil 3-2'de verilmiştir.

⁹⁶ HKEK 23-22-1, s.12-13.

⁹⁷ Hv. Loj. K.lığı Tanıtım Brifingi, Hv. Loj. K.lığı Yayını, Ankara, 1994, s.2.



ŞEKİL 3-2. HV. LOJ. K.LIĞI ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Hv. Loj. K.lığı, lojistik faaliyetlerin planlamasının yapılması ve lojistik faaliyetlerin desteklenmesinde, silah sistem sorumluluğu bünyesinde birbirini bütünleyen dört alt sistemin bulunduğu yönetim sistemini kullanmaktadır. Hv. Loj. K.lığı yönetim sisteminin alt sistemleri aşağıda verilmiştir.

Sistem Yönetimi

Mevcut sistem ve yeteneklerden yararlanarak, kendi sorumluluğuna verilmiş silah ve destek sisteminin lojistik desteğini izlemek ve geliştirmektir.

Fon Yönetimi

Lojistik desteğin gereksinimi olan fon ihtiyaçlarının belirlenmesi, mali kaynağın temin edilerek kullanılabilir durumda bulundurulması, ihtiyaçların ekonomik teminine yönelik olarak fonların kullanılması ve kullanılan bu fonlarla ilgili muhasebenin tutulması işlemleridir.

Malzeme Yönetim

Bakım ihtiyaçlarının belirlenmesi, stok seviyelerinin tamamlanması, tedarigi, dağıtımı ve malzemelerin kayıt altında bulundurulması faaliyetleridir. Bu faaliyetler malzemelerde tek tek stok numarası bazında gerçekleştirilmektedir.

Katalog Yönetimi

Malzemeleri sınıflandırmak, yeni ortaya çıkan ihtiyaçlara stok numarası vermek ve malzeme ile ilgili teknik bilgiyi derlemek, yurt dışı tedarik kaynaklı malzemenin katalog bilgilerini idame ettirme faaliyetleridir.

Hv. Loj. K.lığı tüm bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi ve entegre edilmesinde ihtiyaçlar dağıtım sistemi (İDS) isimli yönetim bilgi sistemini kullanmaktadır.

6. 1.HİBM.K.lığının Hava Lojistik Sistemindeki Yeri ve Önemi

Hv. Loj. K.lığına bağlı üç HİBM.K.lığından biri olan 1.HİBM.K.lığı, diğer HİBM.K.lıkları içerisinde görev kapsamı ve örgütsel olarak en büyük olanıdır. Hava lojistik sistemi envanterindeki jet uçakları ile bu uçaklara ait motorlar, aksesuarlar, elektronik sistemler, yer destek teçhizatları, grup elektrojenler, motorlu araçlar ve iş makinalarının bakımı ile bunlarla ilgili yedek parça imalatı 1.HİBM.K.lığı sorumluluğundadır.

1.HİBM.K.lığının görevi üç temel fonksiyon üzerine kurulmuştur⁹⁸.

⁹⁸ Şenay İDİL, s.572.

a. Teknolojik Onarım Merkezi (TOM)

1.HİBM.K.lığınca TOM olarak gerçekleştirilen faaliyetler, hava lojistik sisteminde yer alan jet uçakları ile motorlarının aksesuarları, elektronik sistemleri ile batı bölgesindeki birliklerin envanterindeki yer destek teçizatı, grup elektrojen, motorlu araçlar ve iş makinalarının fabrika seviyesi bakım, onarım, yenileme, tadilat modernizasyon, kontrol ve bunlarla ilgili yedek parça imalatıdır. Teknolojik onarım sorumluluğu malzemelerin stok numarası gruplarına göre HİBM.K.lıkları arasında dağıtılmıştır⁹⁹.

Teknolojik onarım fonksiyonu Üretim Grup K.lığı ile Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığınca yerine getirilmektedir.

b. Teknik Yönetim Sorumluluğu (TYS)

TYS, Hava Kuvvetlerinin sahip olduğu silah ve destek sistemlerinin emniyetli, etkin ve ekonomik olarak kullanılabilmesi için gerekli olan bütün teknik faaliyetleri gerçekleştirme ve bakım işlevine sahip lojistik uygulama birimlerinin teknik yeterliliğini sağlama çabaları toplamıdır. YYS, belirli silah ve destek sistemi gruplarına göre farklı HİBM.K.lıkları tarafından üstlenilmiştir¹⁰⁰. Teknik yönetim sorumlusu birim, sorumlu olduğu silah sistemi ile ilgili olarak Türk Hava Kuvvetleri teknik hiyerarşisinde en yetkili kademedir.

Teknik yönetim sorumluluğu bünyesindeki faaliyetler Teknik Yönetim Başkanlığı ve Kalite Güvence Başkanlığınca yerine getirilmektedir.

c. İkmal Sorumluluğu

İkmal faaliyetleri, sorumluluğundaki malzemenin tesellümü, depolanması ve ihtiyaç birimlerine sevk edilmesidir. Bu faaliyetler İkmal Grup K.lığınca yerine getirilmektedir.

Temel görevlerinin açıklanmasını takiben 1.HİBM.K.lığının işlev temelinde bölümlerine ayrılmış örgütlenmesi Şekil 3-3'te verilmiştir¹⁰¹.

Komutanlık

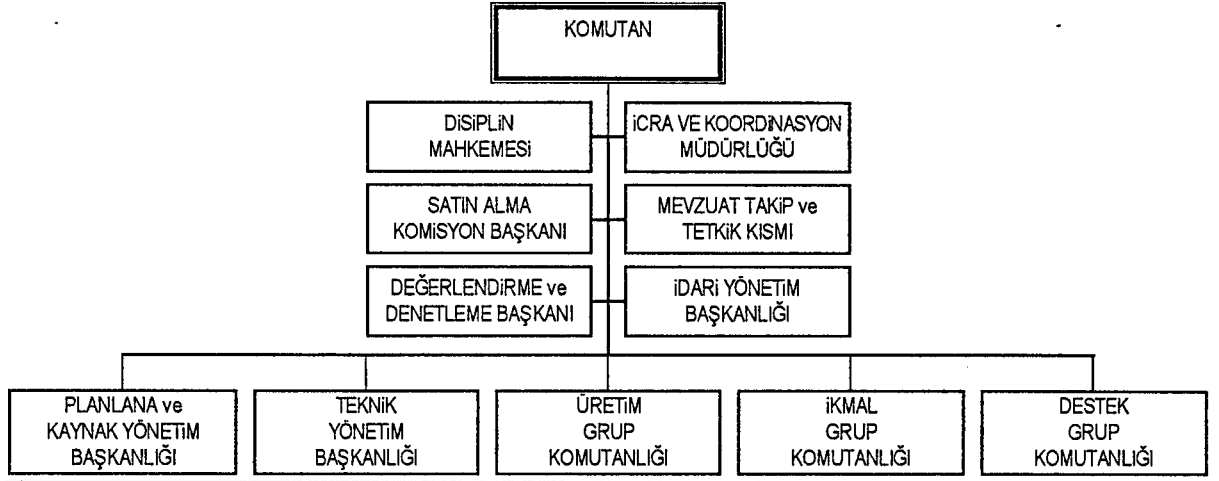
1.HİBM.K.lığının faaliyetlerinden Hava Lojistik Komutanına karşı sorumlu olan 1.HİBM. Komutanı, örgütün tepe yöneticisidir. Komutana doğrudan bağlı 12 ayrı bölüm vardır. Bu birimlerden İcra ve Koordinasyon Müdürlüğü, Değerlendirme ve Denetleme Başkanlığı, Mevzuat Takip ve Tetkik Kısmı, Satın Alma Komisyon Başkanlığı ile Disiplin Mahkemesi kurmay yetkiye sahiptir.

İcra ve Koordinasyon Müdürlüğü, örgüt içi ve dışında komutanlığın temsil edildiği veya komutanlık adına gerçekleştirilen faaliyetlerin düzenlenmesi ve uyumlaştırılmasından sorumludur.

⁹⁹ HLY 23-5, *Silah Sistemlerine Ait Teknoloji Gruplarının Teknik Yönetim Sorumlusu ve Teknoloji Onarım Merkezleri*, Hava Lojistik Komutanlığı Yayını, Ankara, 1994, s.2.

¹⁰⁰ HKY 23-5, *Silah Sistemlerinin Teknik Yönetim ve Fabrika Seviyesi Bakımından Sorumlu Birimler Yönergesi*, Hava Kuvvetleri Yayını, Ankara, 1994, s.1-3.

¹⁰¹ TMK 4-1, *Hava Kuvvetleri Teşkilat, Personel ve Malzeme Kadrosu*, Hava Kuvvetleri Yayını, Ankara, Ağustos 1994.



ŞEKİL 3-3. 1.HİBM.K.LİĞİ ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Değerlendirme ve Denetleme Başkanlığı, komutanlık faaliyetlerinin komutan adına denetlenmesi, uçuş ve yer emniyet faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, üst komutanlıklarca komutanlığın denetlenmesinde örgüt içi uyumlaştırmayı sağlamaktan sorumludur.

Mevzuat Takip ve Tetkik Kısmı, komutana hukuki konularda danışmanlık yapmaktadır.

Satın Alma Komisyon Başkanlığı, komutanlığın ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetlerin mevcut yasalara göre tedarikinden sorumludur.

Disiplin Mahkemesi, tüm askeri örgütlerin klasik bölümüdür. Ek görevle personel atanmaktadır. Komutanlıkta görev yapan askeri personel ve memurların disiplinsizlik eylemlerini inceleyerek komutana görüş bildirir.

1.HİBM.K.lığının görevinde temel faaliyetleri gerçekleştiren bölümler takiben incelenecektir. Bu incelemede tezin ilerideki bölümlerinde değişimleri incelenecek olan bölümlerin örgüt şemaları verilecek, diğerlerinin ise sadece görevlerinin açıklanması ile yetinilecektir.

İdari Yönetim Başkanlığı

İdari Yönetim Başkanlığı, personel işlemleri, istihbarat faaliyetleri, koruyucu sağlık ve veterinerlik hizmetleri ile sosyal (kantin, tabldot, sosyal tesisler ve iş ocakları) hizmetlerden sorumludur.

Destek Grup Komutanlığı

Destek Grup Komutanlığı, öncelikle tesislerin güvenliğini sağlama faaliyetleri ile tesislerin bakımı ve onarımı, levazım hizmetlerinden sorumludur.

İkmal Grup Komutanlığı

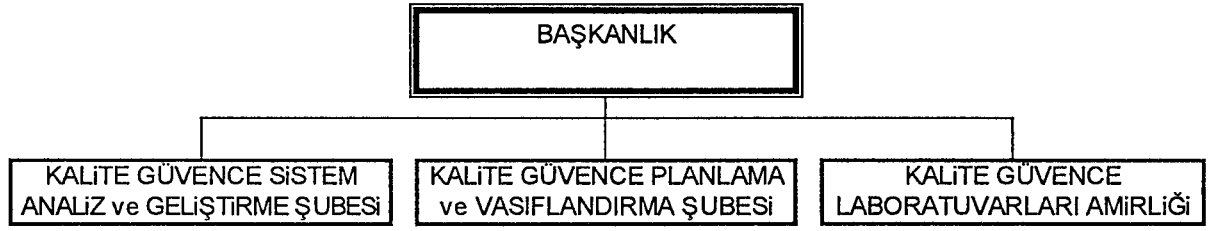
İkmal Grup Komutanlığı, 1.HİBM.K.lığı sorumluluğuna verilen malzemenin tesellüm, depolama ve yollama faaliyetleri ile komutanlığın ikmal işlemlerini gerçekleştirmek ve mal/hizmet alımlarında kontrat yönetimi işlemlerini yapmaktan sorumludur. İkmal Grup Komutanlığı örgütlenmesi Şekil 3-4'te verilmiştir.



ŞEKİL 3-4. İKMAL GRUP KOMUTANLIĞI ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Kalite Güvence Başkanlığı

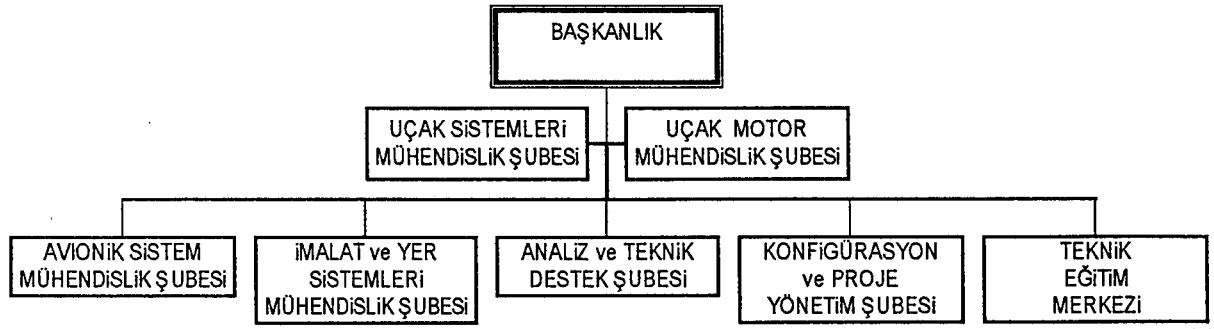
Kalite Güvence Başkanlığı, 1.HİBM.K.lığının ürünü mal ve hizmetlerin kullanıcı beklentilerini karşılayacak seviyede üretilmesini sağlayacak kalite güvence sistemini oluşturmak ve geliştirmek, kalite sistemi ile ilgili uygulamaları denetlemek ve laboratuvar hizmetlerini vermektten sorumludur. Kalite Güvence Başkanlığı örgütlenmesi Şekil 3-5'te verilmiştir.



ŞEKİL 3-5. KALİTE GÜVENCE BAŞKANLIĞI ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Teknik Yönetim Başkanlığı

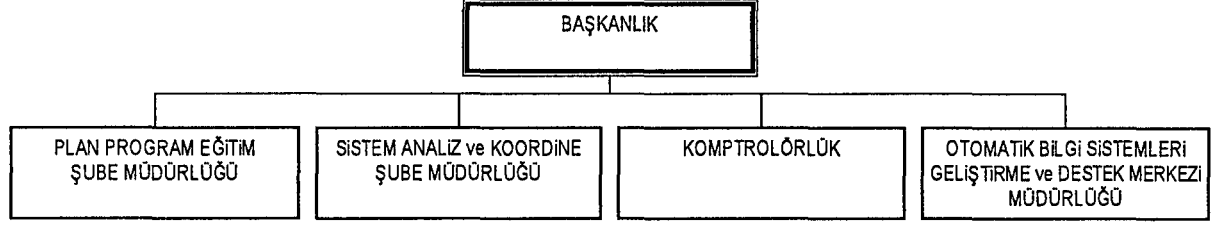
Teknik Yönetim Başkanlığı, sorumluluğundaki silah sistemlerinin kullanımı boyunca teknik inceleme ve analizlerinin yapılması, konfigürasyonlarının yönetilmesi, ilgili standart ve teknik şartnamelerin hazırlanması, gerekli eğitimlerin düzenlenmesi ve diğer mühendislik ve geliştirme hizmetlerini kapsayan teknik yönetim sorumluluğuna sahiptir. Teknik Yönetim Başkanlığı örgütlenmesi Şekil 3-6'da verilmiştir.



ŞEKİL 3-6. TEKNİK YÖNETİM BAŞKANLIĞI ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı

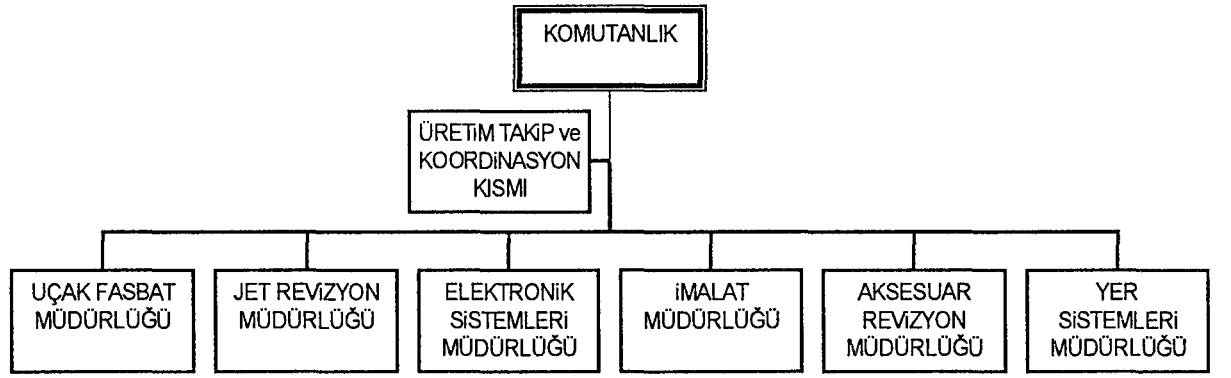
Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı, üretim için gereken kaynakların kısa, orta, uzun dönem planlaması, örgütlenmesi, denetlenmesi ve uyumlaştırılması görevine sahiptir. Lojistik hareket faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ile yönetim bilgi sisteminin işletilmesi sorumluluğu Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı'na aittir. Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı örgütlenmesi Şekil 3-7'de verilmiştir.



ŞEKİL 3-7. PLANLAMA ve KAYNAK YÖNETİM BAŞKANLIĞI ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Üretim Grup Komutanlığı

Üretim Grup Komutanlığı 1.HİBM.K.lığının sorumluluğuna verilen silah ve destek sistemlerinin (jet uçakları ile bunların motorlarının mekanik, elektriksel ve elektronik aksesuarları , grup elektrojenler, yer destek teçhizatları) fabrika seviyesi bakımı ve bunların yedek parçalarının imalatını gerçekleştirmekten sorumludur. Üretim Grup Komutanlığı örgütlenmesi Şekil 3-8'de verilmiştir.



ŞEKİL 3-8. ÜRETİM GRUP KOMUTANLIĞI ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Üretim Grup Komutanlığı'nın ürün temeline göre örgütlenmiş olan müdürlükleri, sorumlu oldukları silah ve destek sistemi için teknolojik onarım ve imalat merkezi olarak görev yapmaktadırlar.

1.HİBM.K.lığının lojistik sistemdeki yeri, önemi ve genel olarak örgüt yapısını tanıttıktan sonra takiben mevcut BT tanıtılacaktır.

B. MEVCUT BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

1.HİBM.K.lığında çeşitli alanlarda değişik BT uygulamaları bulunmaktadır. Ancak ağırlıklı olarak bilgisayar bazlı sistemler ve uygulamalarla karşılaşılmaktadır. Bu uygulamalar gruplandırılarak sıralanmışlardır.

1. Haberleşme Sistemleri

1990'lı yılların başında sayısal askeri santraller ve Hv. K. K.lığı tüm birimleri arasında döşenen fiberoptik hatlar sayesinde sözlü ve elektronik iletişim sorunu ortadan kaldırılmıştır. Telekonferans, çağrı yönlendirme, otomatik arama gibi pek çok özellik bugün örgüt içi telefonlarda standart bir özelliktir. Tüm jet üsleri ve birlikler ile doğrudan görüşme sağlanabilmekte, hatta üslere görevli giden personel tarafından dizüstü bilgisayarlar ile telefon hatları elektronik iletişim amaçlı kullanılabilir. .

Gerek askeri, gerekse PTT hatları kullanılarak yoğun olarak faks ile iletişim sağlanmaktadır.

2. Bilgi Bankaları

Üretici firmalar, ürün çeşitleri, standartlar, askeri şartnameler, malzeme bilgileri (stok numarası, üretici, fiyat, teknik özellikler), firma şartnameleri ve standartları gibi bilgilerin sürekli güncel bulundurulması gerekmektedir.

Hava lojistik sisteminde kullanılan silah ve destek sistemleri ağırlıklı olarak ABD kaynaklıdır. Bu nedenle ABD kökenli cd-rom sistemleri ile yukarıda sıralanan bilgi türleri sürekli güncel tutulmakta ve kullanılmaktadır. Bu sistemler:

a. Information Handling Services (IHS) Cd-rom Sistemi

ABD'lerindeki üretici firmalar, ürünleri, firma standartları, ulusal standartlar, askeri şartnameler, Avrupa ve Japonya standartları, askeri standartlar, ürün teknik bilgileri gibi bilgiler sistemde yer almaktadır. Bu bilgiler laser yazıcı ile kopyalanmaktadır. Tedarik kaynağı belirleme ve teknik bilgi elde etme amacıyla kullanılmaktadır.

b. Fed-lock Cd-rom Sistemi

Bir ikmal bilgi sistemidir. Malzemenin temin, tedarik, tanımlama ile her türlü ikmal bilgilerini içermektedir. Sistem ABD Hava Kuvvetleri Komutanlığı yönetiminde bulunmaktadır. Yoğun olarak malzeme plancıları ve ikmal sistemi personeline kullanılmaktadır.

3. Üretim Uygulamaları

İmalat ve onarım işlemlerinde computer numeric controlled (CNC) tezgahlar 1986 yılından itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Bugün kırklı sayılarda CNC tezgah kullanımında bulunmaktadır.

Kalite güvence sistemlerinde ise jet motor parçaları fleuresant penetrant çatlak kontrol hattı robotik olarak çalışmakta, uçak gövde parçalarının Röntgen ışınları ile kontrolünde insan sağlığına zararlı ortam nedeniyle de bilgisayarlı otomatik görüntüleme ve değerlendirme sistemi kullanılmaktadır.

Uçak ve motor aksesuarlarının son kontrollerinde kullanılan faaliyet test tezgahları tamamen bilgisayar kontrollü otomatik test fonksiyonludur. Benzeri şekilde jet motorunun revizyonu sonrasında, uçağa monte edilmiş olarak faaliyet testleri bremzelerde bilgisayar kontrollü tam otomatik sistemlerce gerçekleştirilmektedir.

4. Kopyalama Sistemleri.

Klasik fotokopi makinalarının dışında silah sistemlerinin parçalarının montaj ve imal bilgilerinin yer aldığı bir mikrofilm sistemi olan *aperture card*'ların normal kağıda aktarımı, teknik resimlerin *aperture card*a aktarımı, *aperture card*ı kopyalama imkanı sağlayan donanımlar mevcuttur. Envanterdeki silah sistemlerinin parçalarının imal ve montaj bilgileri *aperture card* olarak temin edilmiş bulunmakta ve saklanmaktadır.

5. Küçük ve Orta Ölçekli Bilgisayar Sistemleri

1.HİBM.K.lığında bilgisayar sistemleri iki ana kısma ayrılabilir. Birincisi yerel olarak oluşturulan şebekelerdir.İkincisi ise hazır olarak satın alınan sistemlerdir.

a. Yerel Şebekeler

Teknik Yönetim, Kalite Güvence ve Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlıklarında terminal sayısı dört ila yirmi arasında değişen şebekeler bulunmaktadır. Bu şebekeler, büro otomasyonu ve başkanlıkların faaliyetleri amacıyla kullanılmaktadırlar. Mevcut büyük bilgi sistemlerine de doğrudan bağlantı sağlamaktadırlar.

b. CAD-CAM Sistemi

Teknik Yönetim Başkanlığı İmalat ve Yer Sistemleri Mühendislik Şubesinde teknik resim çizimi, tasarım ve CNC program hazırlanması amacıyla kullanılan dört istasyonlu bir sistemdir.

6. İhtiyaçlar Dağıtım Sistemi (İDS)

Hv. Loj. K.lığı ile tüm birlikler arasında bilgi iletişim hatları vasıtasıyla entegrasyonu sağlayan bilgisayar destekli bir lojistik yönetim bilgi sistemidir. Bir milyon kalem civarında malzemenin yönetimini sağlamaktadır.

İDS malzeme ve sistem yönetimi konseptlerine göre:

- Sistem kapsamında yönetilen ikmal malzemelerine merkezi kontrol ve görünürlük sağlamak,
- İdame, işletme, malzeme ve fon ihtiyaçlarını merkezi olarak önceden hesaplamak,
- İkmal malzemelerini ihtiyaç anında kullanım için hazır bulundurmak, amaçlarını gerçekleştirmek için kullanılmaktadır.

Bu amaçlara ulaşmak için İDS dört alt sistem üzerine kurulmuştur. Bu alt sistemler:

a. Malzeme Tanımlama ve Kataloklama Sistemi

Diğer alt sistemler ve kullanıcılar için envantere kayıtlı tüm ikmal malzemelerine ait, katalog yönetim, sistem tanımlama, parça no, imalatçı kodu, ana/muadil malzeme bilgilerinin sistemde oluşturulması ve güncel tutulmasıdır.

b. İhtiyaçların Belirlenmesi Sistemi

İDS'nin en önemli alt sistemidir. Bu alt sistem:

- İDS'nde merkezi olarak yönetilen malzemelerin, satın alma, onarım, sona erdirme ve elden çıkarma ihtiyaçlarını,
- Merkezi olarak yönetilen malzemelerin kullanıcı malzeme sarf destek seviyelerini,
- Sistem tanımlama ve temin kaynağına göre her bir stok numarasının satın alma ve onarım için parasal ihtiyaçlarını, içinde bulunulan yıl, bütçe yılı, ikinci bütçe yılı için,

ayrı ayrı hesaplar.

c. Fon Yönetimi Sistemi

Fon yönetimi alt sistemi ile:

- Foreign military sales (FMS) ve milli bütçe kaynaklarına göre her bir silah sistemi için bütçeleme olanağı sağlar.
- Satın alma veya onarıma gönderme ihtiyaçları için fon bağlantısı, yükümlülüğe alma, ödeme miktarlarını otomatik kaydetme, fon yöneticisine bildirim çıkartma işlemlerini yürütür.
- Gelen malzeme durum bilgilerinin fon kayıtlarına otomatik olarak yansıtır.

d. Dağıtım ve Stok İdaresi Sistemi

Dağıtım ve stok idaresi alt sistemi ile aşağıdaki işlemler gerçekleştirilir.

- Kullanıcı malzeme sarf seviyelerini 15 günde bir yeniden tamamlama.
- Kullanıcı isteklerini işleme koyma.
- Otomatik borç karşılama.
- Kullanıcıya malzeme durumu bilgisi sağlama.
- Miktar ve depo yeri kayıtlarını tutma.
- Malzeme ve kayıtların görünürlüğü sağlama.
- Son kullanma tarihine sahip malzemede kontrol ihtiyaçlarını izleme.
- Tedarik, onarım, sona erdirme ve elden çıkarma işlemlerinin merkezi olarak kontrolü.
- İşlemlerin kayıtlarını tutarak izlenebilirlik sağlama.
- Hesaplanan ihtiyaçların tedarik/onarım kaynaklarına (yurtdışı, yurtiçi) gönderilmesi.

İDS'nin özellikleri ise şunlardır:

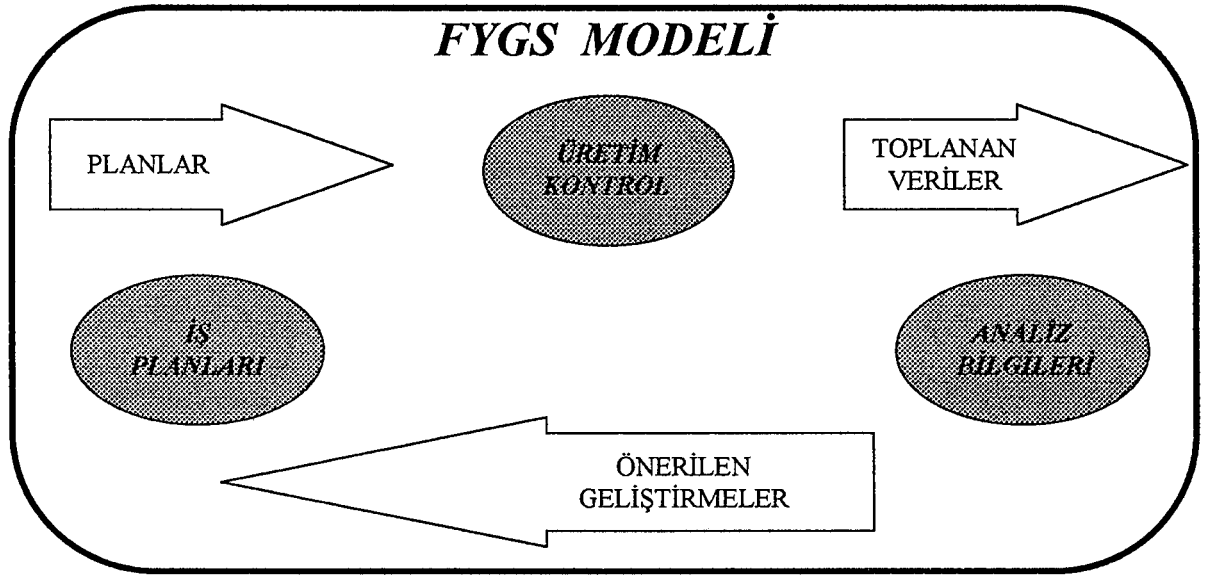
- Stok numarası esasına göre malzeme yönetim yeteneği.
- Merkezi olarak görünebilirlik ve kontrol yeteneği.
- Doğrudan "on line" sorgulama yeteneği.
- İtme "push" sistemi ile dağıtım yeteneği.

- Yurtdışı ikmal kaynakları ile doğrudan bilgisayar iletişimi olanağına sahip olma yeteneği.

Hv. Loj. K.lığı ile HİBM.K.lıkları arasındaki üretim yönetimi faaliyetlerinin tümü İDS aracılığı ile gerçekleştirilmektedir.

7. Fabrika Yönetimi Geliştirme Sistemi (FYGS)

MRP-II (üretim kaynakları planlaması) paket yazılımları, sürekli üretimden çok bakım faaliyetlerinin yapıldığı HİBM.K.lıklarının planlama ihtiyaçlarını tam olarak karşılamadığı için, bir fabrika yönetimi bilgi sisteminin oluşturulması gündeme gelmiştir. Silah ve destek sistemlerinin fabrika seviyesi bakımı ve bu sistemlere ait yedek parçaların imalatını yapan HİBM.K.lıklarının yönetim ve analiz tekniklerini geliştirmek için FYGS projesi hazırlanmıştır. FYGS modeli temel olarak Şekil 3-9'dan da görüleceği gibi iş planları, üretim kontrol ve üretim analizi ile önerilen geliştirmeler üzerine kurulmuştur.



ŞEKİL 3-9. FYGS YAPISAL OLUŞUM ve GELİŞİM MODELİ.

FYGS temel olarak yedi ana modülden oluşmaktadır.

a. İş Planları Modülü

Gerçekleştirilecek üretimin nasıl yapılacağına en ince ayrıntısına kadar tanımlandığı modüldür. Bu planlarda, işin yapılması için gereken operasyonlar, kaynak (ihtisas, teçhizat, tesis), malzeme ve kalite gereksinimleri belirlenmektedir.

İş planları dört ayrı plandan oluşmaktadır. Bunlar:

- Fabrikadaki üretimlerin, teknolojik olarak nasıl ve hangi sıralama ile gerçekleştirileceğini tanımlayan *detay iş planları* (DİP),
- Fabrikada hangi kaynakların ne süre ile kullanılacağını ve nerelerde bulunduğunu gösteren *kaynak kullanım planları* (KKP),
- Üretim sırasında gerekli olacak malzemelerin cinsi, miktarı ve tanımlama bilgilerini içeren *malzeme kullanım planları* (MKP),

- Üretimin kalite güvencesini sağlamak amacıyla, kullanılacak yöntem ve kaynakları tanımlayan *kalite temin planları* (KTP)'dir..

FYGS'nin kullanıldığı üç HİBM. K.lığında uçak/motor bakımı, bir parçanın imalatı veya hizmet üretimi gibi çeşitli faaliyetleri kapsamak üzere iş planları hazırlanıp uygulanabilmektedir. Bunun sonucu olarak sistem yapılan işten bağımsız olarak üretim yönetiminde bir bütün olarak kullanılabilir.

b. İş Yükü Belirleme Modülü

Eldeki kaynak ve üretim ihtiyaçları göz önüne alınarak iş yükü planı oluşturulur. Bu modül ile üretim ihtiyacının ne kadarının istenilen dönemde karşılanabileceği, gelecekte ortaya çıkacak üretim ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için ne tür kaynaklara ihtiyaç duyulacağı belirlenir.

Kısa dönem için, fabrikalardaki mevcut kaynakları (ihtisas, teçhizat ve tesis) değerlendirerek Hv. Loj. K.lığı tarafından belirlenen üretim ihtiyaçlarının ne oranda karşılanabileceğini belirlenir. Uzun dönem için ise, tüm gereksinimlerin karşılanabilmesi için gereken kapasite düzeyi ve yeni yetenekler saptanır.

c. Üretim Programlama Modülü

Ana iş yükü planındaki hedeflerin karşılanabilmesi için atelyelerde yapılması gereken işler aylık olarak hesaplanır. Eldeki kaynaklar ve malzemeler gözönüne alınarak hangi üretimin ne miktarda ve ne zaman yapılacağına karar verilir. Bu aşamada, iş izleme modülünden elde edilen gerçek bilgilerden de yararlanarak üretim programı gerektiğinde revize edilebilir.

Üretim programcısı bu modül ile, her atelye için öngörülen aylık üretim programını belirler, eldeki atıl kapasiteyi veya darboğazları, işin yapılabilmesi için gerekli malzemelerin durumlarını izler, üretim programında yapılan değişikliklerin atelye bazında etkilerini gözler.

d. İş İzleme Modülü

İş izleme, fabrikada gerçekleştirilmekte olan üretimin hangi safhada olduğunu izlemeyi sağlar. İşlerin yürütülmekte olduğu yüzlerce atelyede, işlerin önceliklendirilmesi ile akışın dinamik olarak değiştirilmesi mümkün olabilmektedir.

İşler operasyon bazında, sistemden sorgulanarak anında izlenebilmektedir. Bir operasyon bittiğinde takiben gerçekleşecek operasyon/operasyonlar ilgili atelyelerde otomatik olarak tetiklenir. Bunun yanında, operasyonlarda harcanan adam/saat ve tezgah/saat bilgileri sisteme girilerek izlenir. Bu bilgiler ışığında, üretim programının gerçekleşme durumu ve uçak, motor bakımları gibi kompleks işlerin ağ (network) analizleri kullanılarak izlenmesi sağlanır.

e. Malzeme Kontrol Modülü

Bu modül ile, iş yükünün gerektirdiği malzemelerin gerekli zamanlarda stoklarda bulundurulması sağlanmaktadır. Bu amaçla, kullanıcıya iş yükünün gerektirdiği malzemelerin stok durumlarını izleme, gerekli malzemeleri sipariş verme, malzemeleri zamanında atelyelere transfer etme ve malzemeleri izleme olanağı verilmektedir. Malzemelerin hangi iş ve operasyon için kullanıldığı kaydedilerek,

ileride malzeme kullanım planlarının düzenlenmesi ve maliyet hesaplarında kullanılması sağlanmaktadır.

f. Maliyet ve Bütçeleme Modülü

Maliyet hesapları, belirli bir iş veya istenilirse operasyonlar için direkt, endirekt işçilik, direkt ve endirekt malzeme, amortisman, genel idari giderler gibi hesap kalemleri bazında yapılabilir. Bunun yanında, geçen dönemler ışığında bir iş planı bazında da ortalama maliyetler bulunabilir.

Ana üretim planını gerçekleştirmede kullanılacak üretim bütçesi, tahmini işletim birim maliyetlerinden yararlanılarak hesaplanır. Bütçelenen ile gerçekleşen maliyetler karşılaştırılarak gerekir ise bütçe revize edilebilir.

g. Üretim Analizi ve Önerilen Geliştirmeler Modülü

Fabrikanın üretimi sırasında toplanan verileri, üretimi iyileştirici yönde bilgilere dönüştürmek için analiz ve raporlar oluşturulur. Bu amaçla kullanıcıya, var olan yöntem ve iş planlarının analizini yaparak geliştirme, günlük dar boğazları belirleyerek giderme ve üretim faaliyetlerini periyodik olarak analiz etme imkanı sağlanmaktadır.

Gelecek bölümlerde FYGS'nin yönetim uygulamaları ve kullanıldığı süreçler detaylı olarak açıklanacağından sistemin tanıtımı genel bazda yapılmıştır.

Dördüncü Bölüm

1.HİBM.K.LIĞINDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN UYGULANMASI İLE ÖRGÜT YAPISI ve YÖNETİM SÜREÇLERİNDE YAŞANAN DEĞİŞİM.

1.HİBM.K.lığının lojistik faaliyetleri genel olarak hizmet ve mamul üretimi ile ikmal faaliyetleri olarak gerçekleşmektedir. 1.HİBM.K.lığında hizmet ve mamul üretiminde dört ana fonksiyon bulunmaktadır. Bu fonksiyonlar mühendislik hizmetleri, kalite güvence hizmetleri, üretim faaliyetleri ile üretim planlama ve kontrol faaliyetleri olarak uzun yıllardır süregelenmektedir. Bu fonksiyonlar geçen süre içerisinde bazı dönemlerde birbirleri ile bütünleşik, bazı dönemlerde ise ayrı olarak gerçekleştirilmiştir. İzleyen bölümlerde bu fonksiyonların birbirleri ile ilişkilerine sistem bütünlüğü açısından değinilecektir.

Ayrıca planlama teknikleri, uygulama yöntemleri ve yönetimdeki temel görüş değişimleri nedenleri ile açıklanacaktır. Bu kapsamda öncelikle 1970-1980 dönemindeki yapı, BT öncesindeki dönem adıyla incelenecektir.

A. BT UYGULAMASI ÖNCESİNDEKİ ÖRGÜTSEL YAPI ve YÖNETİM SÜREÇLERİ

Bu dönemde 1.HİBM.K.lığını¹⁰² değişime ve yenileşmeye zorlayan en önemli etkenlerden biri Kıbrıs Barış Harekatı ve sonrasında maruz kalınan ambargodur. Türk Hava Kuvvetleri ambargo öncesinde lojistik ihtiyaçlarının (uçak fabrika seviyesi bakımı "fasbat", jet motor revizyonu, aksesuar revizyonu, yedek parça tedariki gibi) tamamına yakın bir kısmını askeri yardım programları kapsamında ve yurt dışından karşılamaktaydı. Ambargo ile birlikte önemli lojistik zafiyetlerle karşılaşan Türk Hava Kuvvetleri'nde, yurt içi kaynaklardan ihtiyaçlarını karşılama çabaları görülmeye başlanmıştır.

1975 yılını takiben, yurt içi kaynağın artırılmasına yönelik 1.HİBM.K.lığında yapılan incelemeler sonucunda:

- Tesis/teçizat modernizasyonu,
- Personel niteliğini yükseltme,
- Mühendis/işgören oranını artırma,
- Mühendis subay temini,

faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinin gerekli olduğu belirlenmiş ve bunların temini amacıyla reorganizasyon-modernizasyon (REMO) I ve II projeleri planlanarak birbiri ardına uygulamaya koyulmuştur. REMO I projesi 1970'li yılların sonuna kadar ağırlıklı olarak mevcut tesislerin modernizasyonu ve yeni tesislerin inşaatı şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Yetenek kazanma çalışmalarında önemli bir aşama kaydedildi ise de:

¹⁰² 1987 yılına kadar 1.HİBM.K.lığının örgütsel ismi Eskişehir İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı (EİBM.K.lığı)'dır.

- Türk Hava Kuvvetlerinin teknoloji transferine yönelik temel bir politikasının olmaması,
- Teknoloji transferinin o günün ekonomik yapısı ile tam olarak gerçekleşmesinin mümkün olmaması,
- Yabancı dile sahip nitelikli personel bulunmaması ve yetiştirilmesi zorluğu,

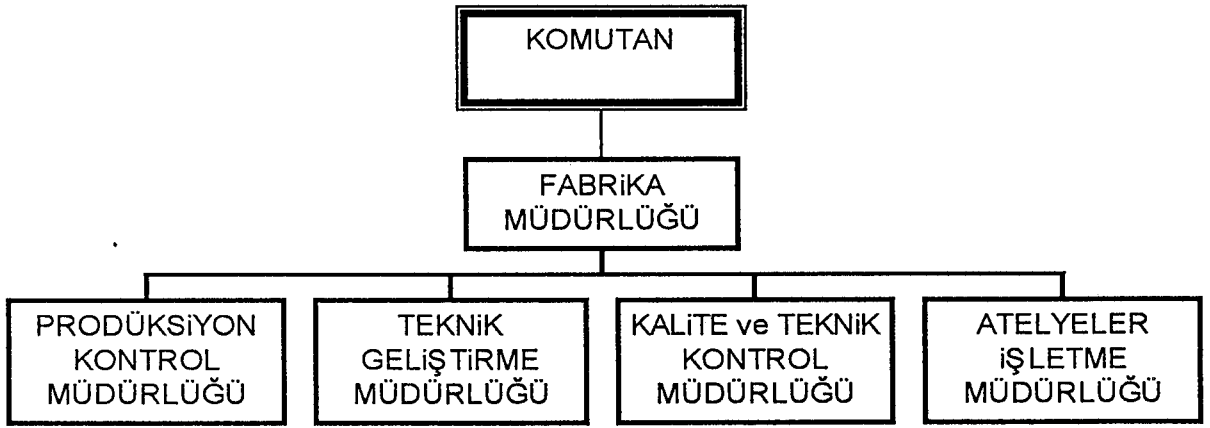
gibi nedenlerle üretim hedeflerinin gerçekleştirilmesi, sistemlerin hareket yeteneğinin artırılması ve bu sistemlerin modernizasyonu alanlarında arzu edilen teknolojik seviyeye ulaşılamamıştır. Bu nedenle, REMO II projesi ile bu eksikliklerin giderilmesi hedeflenerek, REMO II projesi, REMO I projesine göre daha kapsamlı olarak planlanmış ve uygulanmıştır.

Bu dönemde, Şekil 4-1'de verilen örgüt yapısına bakıldığında, mühendislik hizmetlerinin Teknik Geliştirme Müdürlüğü'nce, kalite güvence hizmetlerinin Kalite ve Teknik Kontrol Müdürlüğü'nce, üretim faaliyetleri Atelyeler İşletme Müdürlüğü'nce, planlama ve üretim kontrol faaliyetleri ise Prodüksiyon Kontrol Müdürlüğü'nce yerine getirildiği görülmektedir. Tüm bu müdürlükler Fabrika Müdürü'ne bağlı olarak görev yapmıştır. Fabrika Müdürü ise komutana direkt bağlı olarak çalışmıştır.

Üretim faaliyetleri Atelyeler İşletme Müdürü'ne bağlı yedi atelye şefliğinde yerine getirilmiştir. Yıllık planlamalar, programa dönüştürme işlemleri, üretim kontrol faaliyetleri Prodüksiyon Kontrol Müdürlüğü birimlerince yerine getirilmiştir. Atelye şefliklerinde, üretim planlama ve kontrol elemanı bulunmamış, tüm bu faaliyetler merkezi olarak gerçekleştirilmiştir. Bu merkezileşmeye:

- Yıllık bazda statik planlama,
- Nispeten basit ve az sayıda işin yapılması,
- Üretim takip işlemlerinin atelye kısım şeflikleri kontrolünde olması,
- Nitelikli personel eksikliği,

neden olmuştur.



ŞEKİL 4-1. 1975 YILINDA 1.HİBM.K.LİĞİ FABRİKA MÜDÜRLÜĞÜ ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Bu dönemde yeni bakım/imalat yeteneği kazanma çabalarının yoğunluğu nedeniyle mühendislik hizmetlerinde de merkezileşmeye gidilmiştir. Atelye şefliklerinde birer adet yönetici bulundurulmuş, geriye kalan mühendis personel (subay veya sivil) Teknik Geliştirme Müdürlüğü'nde çalışmıştır. Nitelikli personel

sıkıntısı nedeniyle gerçekleştirilen bu uygulama ile REMO II projesinin ana unsurları belirlenmiş ve yetenek kazanma amaçlı çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yetenek kazanma çalışmalarında silah sistemlerinin bakım ve onarım işlemlerini içeren technical orders (TO)'lar temel bilgi kaynağını oluşturmuştur. Bu bilgi kaynakları kullanılarak tercüme ve adaptasyon faaliyeti sonucu etüd uygulamaları ile ünite bakım ve onarımında yetenek kazanılmıştır. Parça imalatı konusunda yeterli bilgi bulunmaması (teknik resim, askeri şartname, standartlar gibi) nedeniyle gelişme olmamıştır.

Karargah faaliyetleri ağırlıklı bu örgütsel yapı, atelye personelinin yeterli gelişim sağlayamamasına ve yeniliklere uyum gösterememesine yol açmıştır. Ayrıca bu dönemde, yönetimin ilgi alanını üretim rakkamları ve kaliteden çok yeni kazanılan kabiliyetlerin sayısı oluşturduğundan örgütün kuvvet merkezi Teknik Geliştirme Müdürlüğü olmuştur.

Personel yapısına bakıldığında, %4 oranında mühendis personel bulunduğu, bunların da %92'sinin subay olduğu görülmüştür¹⁰³. İşgörenler ise, ağırlıklı olarak 1976'da kapatılan 1.HİBM.K.lığı çırak okulu mezunlarıdır. Bu okul, orta eğitim seviyesinde 9 ay eğitim yapmıştır. Eğitim düzeyindeki bu yetersizliğin giderilebilmesi ve personel niteliğinin artırılabilmesi amacıyla 1974 tarihinden itibaren endüstri meslek lisesi mezunu işgören temini başlatılmıştır.

İkmal Müdürlüğü faaliyetlerinde ise önceden belirlenmiş stok numaralı malzemelerin depolama, malzeme yönetim, bakım, onarım, revizyon ve imalat planlaması sorumluluğu yürütülmüştür. Bu sorumluluk sınırlaması konsepti nedeniyle envanterde bulunan diğer malzemeler ise 2. ve 3.HİBM. K. lığınca yönetilmişlerdir. İkmal Müdürlüğü sorumluluğundaki stok numaralarından birlik istekleri 1.HİBM.K.lığı İkmal Müdürlüğüne ulaşmakta, depodan gönderme, onarım, revizyon planlaması ya da imalat siparişi kesme kararları, İkmal Müdürlüğü stok kontrol görevlisince alınarak uygulamaya koyulmuştur. Onarım veya imalat siparişleri Prodüksiyon Kontrol Müdürlüğü aracılığı ile işleme alınmıştır.

1.HİBM.K.lığı yetenek kazanma çalışmaları da İkmal Müdürlüğü'nün sorumlu olduğu stok numaraları ile sınırlı kalmıştır.

İkmal Müdürlüğü faaliyetleri ağırlıklı olarak, yurt dışına onarıma malzeme gönderme, istekte bulunma ve gelen malzemenin tesellüm, depolama ve gönderme faaliyetlerinde bulunmuştur. Tüm malzeme yönetimi faaliyeti, bu dönem içerisinde HİBM.K.lıkları İkmal Müdürlüklerince yerine getirilmiştir.

Yurt içi depoların tamamen kontrol edilememesi, HİBM.K.lıkları ikmal faaliyetlerinin entegre edilememesi, ihtiyaçların tespitinde yaşanan sorunlar, envantere bağlı olarak artan malzeme kalemi adedi ve diğer nedenlerle yeni bir sistem arayışı 1970'li yılların son yarısında başlamıştır.

¹⁰³ 1975 Mali Yılı 1. HİBM.K.lığı Fabrika Müdürlüğü Program ve Tatbikatı Kitabı, 1. HİBM.K.lığı Yayını, Eskişehir, 1976, s.18.

B. BT UYGULAMASI İLE ÖRGÜTSEL YAPI ve YÖNETİM SÜREÇLERİNDE YAŞANAN DEĞİŞİM

Yetenek kazanma ve üretimin artırılmasında arzulanan gelişimin sağlanamaması üzerine, daha kapsamlı uygulamaları içeren REMO II projesi hazırlanarak uygulamaya koyulmuştur. Bu proje üç ana konuyu kapsamaktadır. Bunlar:

- Tezgah ve teçhizat modernizasyonu,
 - Lojistik yönetim bilgi sistemi kurulması,
 - Teknoloji transferi bazlı, yurtdışında uygulamalı eğitimler,
- başlıkları altında özetlenebilmektedir.

REMO I projesi döneminde elde edilen deneyimler sonucunda, modern teçhizat ve teknoloji transferini içeren REMO II projesinin yoğun bilgi aktarımını içermesi nedeniyle, ABD Hava Kuvvetleri Komutanlığı ekipleri danışmanlığında yürütülmesi kararlaştırılmıştır. Projenin uygulanması ve teknoloji transferini gerçekleştirecek yabancı dil bilgisine sahip subay ve sivil personel yetiştirmek için birlik içinde yabancı dil okulu açılmış ve her yıl yirmi personele dokuz ay süre ile İngilizce eğitimi verilmiştir.

Projenin uygulanmaya başlanmasından kısa bir süre sonra, gelecekte sağlanacak büyüme sonucu oluşacak yönetsel sorunların nasıl aşılabacağı gündeme girmiştir. Bu tartışmalar sonucunda HİBM.K.lıklarında FYGS kavramı altında bir yönetim bilgi sistemi kurulması kararlaştırılmıştır.

Tüm bu uygulamalar sırasında ve sonrasında örgütte yaşanan değişim:

- BT'nin endüstriyel uygulamaları sonucu örgüt yapısı ve yönetim süreçlerinde yaşanan değişim,
 - Lojistik sistem yönetiminde BT'nin uygulanması (İDS) sonucunda örgüt yapısı ve yönetim süreçlerinde yaşanan değişim,
 - Yönetim bilgi sistemi (FYGS) oluşturulması sonucunda örgüt yapısı ve yönetim süreçlerinde yaşanan değişim,
- başlıkları altında anlatılacaktır.

1. BT'nin Endüstriyel Uygulamaları Sonucu Örgüt Yapısı ve Yönetim Süreçlerinde Yaşanan Değişim

REMO II projesinde teknoloji transferi 1.HİBM.K.lığındaki tüm alanlar (bakım, onarım, test, imalat) kapsayacak şekilde planlanmıştı. Bu planlamada bilgisayar kontrollü BT ürünü tezgah ve teçhizat tedariki hedeflenmiştir. Tedarik işleminin son aşamasında, bu teçhizatın kullanılacağı proseslerin uygulanmasına dönük eğitimler, (uçak yapısal parça imalatı, radom test/onarımı, petek malzemeli yapılar onarım/imalatı, jet motor bilyalı yatakları onarımı, hidrolik aksesuarlar onarımı/testi) ABD'de 1.HİBM.K.lığı benzeri kuruluşlarda alınmıştır. Teçhizat tedariki 1983-1988 yılları arasında gerçekleştirilirken, yurtdışı eğitimler ise 1987-1988 yılları arasında gerçekleştirilmiştir.

Techizatın teminini takiben, kurma, çalıştırma ve uygulama eğitimleri ile proste kullanma eğitimleri yoğun olarak uygulanmaya başlanmıştır. Klasik techizattan, BT ürünü techizata geçiş için gereken bu eğitimler sonucunda 1980

yılında personel başına yıllık eğitim 56 Adam/Saat¹⁰⁴ (A/S) iken, 1988 yılında 75 A/S'e¹⁰⁵ yükselmiştir. Bu ise eğitim uygulamalarında %34 oranında artış sonucunu doğurmuştur.

1975'li yıllardan beri süren yetenek kazanma çalışmaları sonucunda yılda ortalama 450¹⁰⁶ adet yeni imalat yeteneği kazanılarak, 1.HİBM.K.lığı lojistik ihtiyaçların bir bölümünün temininde yurt içi kaynak olmuştur. 1982 yılında tüm bu ihtiyaçların karşılanması sorumluluğu ve giderek artan iş yükü nedeniyle mühendis subaylar Teknik Geliştirme Müdürlüğü'nden alınarak, üretimden sorumlu atelye birimlerinde görevlendirilmişlerdir. Böylece yönetimin ilgi alanı, yetenek kazanma işlemlerinden, üretimin artırılması çabalarına kaymıştır.

1980-1990 yılları arasında yeni teçhizatlanma ve yeni kazanılan imalat/onarım yeteneklerinin uygulanması sonucunda işgören miktarında %61 oranında artış olmasına rağmen, uçak fasbatında %210, motor revizyonunda %72, aksesuar revizyonunda %100 parça imalatında %165 oranlarında üretim artışı gerçekleştirilmiştir¹⁰⁷.

Bu artış, teknoloji transferi sonrasında elde edilen bilginin tüm örgüte yaygınlaştırılması ve özellikle imalat işlemlerinde bilgisayar kontrollü tezgahlar ile sağlanan verimlilik sonucunda elde edilmiştir.

Yeni modern teçhizat ve teknoloji transferi çalışmaları sonucunda örgüt içerisinde yeni birimler ortaya çıkmıştır. Bu atelyelere örnek olarak uçak saç yapısal parça imalat, petek malzeme üniteler imalat, hidrolik üniteler revizyon/test atelyeleri örnek verilebilir. BT ile donatılmış teçhizatın gelmesiyle eski personelden bir bölümü bu yeni atelyelere kaydırılmış, diğer personelini işe yeni alınan personel oluşturmuştur. Ayrıca, atelye örgüt yapılarında bu yenilenmeye ek olarak personel çalışma alanlarında da değişim yaşanmıştır. İmalat atelyelerinde 1980 yılında tüm işgörenlerin %50'si klasik torna, freze ve tesviye atelyelerinde çalışırken, 1990 yılında bu oran %21'e düşmüştür¹⁰⁸. BT ürünü tezgahların bulunduğu atelyeler sağladıkları verimlilik/kalite artışının yanı sıra, bu atelyelerde çalışan personel oranında yaşanan değişim sonucunda imalat atelyelerinin en önemli atelyeleri haline gelmişlerdir.

Bu dönemde önemli bir uygulamada BT donanımlı CNC tezgahlara parça işleme programları hazırlamak ve teknik resim çizmek amacıyla alınan CAD-CAM sisteminin 1988 yılında işleme alınmasıdır. Aynı yıl kadrosunda 20 teknik ressam personeli bulduran çizim bürosunda, 1990 yılına gelindiğinde teknik ressam personel sayısı 7'ye düşmüştür. Ayrıca çizim kalitesinde önemli bir artış sağlanmıştır.

Bilgi bankası olarak temin edilen mikrofiş ve takiben cd-rom sistemler ile yeni imalat yeteneği kazanılmasında önemli oranda değişim yaşanmıştır. Bu amaçla çalışan mühendis sayısında değişim olmamasına rağmen kazanılan imal yeteneği yılda

¹⁰⁴ 1980 Yılı Fabrika Müdürlüğü Program ve Tatbikat Kitabı, 1. HİBM.K.lığı Yayını, Eskişehir, 1980, s.11.

¹⁰⁵ 1988 Yılı Fabrika Müdürlüğü Faaliyetleri Kitabı, 1. HİBM.K.lığı Yayını, Eskişehir, 1988, s.13.

¹⁰⁶ 1975 Mali ..., s.44.

¹⁰⁷ 1990 Mali Yılı 1. HİBM. K.lığı Fabrika Müdürlüğü Faaliyetleri Kitabı, 1. HİBM. K.lığı Yayını, Eskişehir, 1991, s.33-35.

¹⁰⁸ 1990 Mali..., s.47.

725 kaleme ulaşmış ve 1980 yılına göre %60 oranında bir artış sağlanmıştır. Bir diğer önemli unsur da kazanılan yeteneklerin niteliğindedir. Kazanılan yeteneklerin %55'inin uçak ve jet motoru parçası olması BT ile sağlanan avantajın en önemli göstergelerinden birisidir¹⁰⁹.

1995 yılı sonunda cd-rom ve mikrofiş sistemleri kullanılarak elde edilen bilgiler ve bu bilgilerin BT teçhizatının kullanılarak tasarım yada ürüne dönüştürülmesi faaliyeti sonucunda bir yılda kazanılan imalat yeteneği 872 adete ulaşmıştır. Bu değişimde en önemli özellik nicelikten çok niteliktedir. Tüm imalat yeteneğinin %84'lük bölümü daha yoğun bilgi kullanımını gerektiren uçak ve jet motoru parçalarına ait hale gelmiştir¹¹⁰.

1990 yılında teçhizatlanma çalışmaları büyük ölçüde tamamlanmış, personel sayısında ve niteliklerinde önemli miktarda artış sağlanmıştır. Bu büyüme sonucu oluşan yönetsel güçlükler ancak FYGS ile aşılabilecektir.

Bu çabalar ile üretim hedeflerine ulaşılmış, ancak öğrenme sürecinin yaşanılması zorunluluğu, üretimin etkin bir şekilde kontrol edilememesi ve sistemin bütününe mal edilemeyen kalite kültürü gibi nedenlerle kaynakların verimli kullanımı ve ürün kalitesinde aynı tatmin düzeyi elde edilememiştir.

1990 yılından sonra BT ile donatılmış modern teçhizat temini insan sağlığına zararlı alanlarda insanın yerini almak ve test/kabul ile kalite güvence alanları için yapılmıştır.

2. Lojistik Sistem Yönetiminde BT'nin Uygulanması (İDS) Sonucunda Örgüt Yapısı ve Yönetim Süreçlerinde Yaşanan Değişim

İDS'nin etkilerini değerlendirmeden önce, İDS öncesi lojistik sistemin yapısının değerlendirilmesi gerekli olacaktır. İDS öncesi dönemde, lojistik sistemin gelecek üç yılının planlaması yılda bir kez yapılan ve tüm lojistik üst düzey yöneticilerin katıldığı fabrika seviyesi üretim planlama (FASÜP) toplantısı ile gerçekleştirilmekteydi. Bu toplantı ile ana silah sistemlerinin gelecek üç yıldaki bakım ihtiyaçları ile HİBM.K.lıklarının kapasiteleri incelenerek, üretim programlarının mutabakatı ve lojistik sistemin geleceğine ait konular görüşülmüştür.

Malzeme yönetim sorumluluğu, envanterdeki tüm silah sistemlerinin teçhizat, tamirlik ve sarf malzemeler için üç HİBM.K.lığındaki İkmal Müdürlüklerince üstlenilmiştir. Bu konseptte göre her bir stok numaralı malzemenin tek bir sorumlu HİBM.K.lığı belirlenmiştir. HİBM.K.lıkları sorumlulukları, malzemenin yurt dışı istek, tesellüm, depolama, gönderme ile tamirlik ve imalat ihtiyaçlarının belirlenmesini kapsamıştır.

HİBM.K.lıklarının ihtiyaç sahibi atelyeleri ve üsler, ihtiyaçlarını ikmal sisteminden Form:1152 belgesi ile yapmakta, bu istekler İkmal Müdürlüklerinde otomatik bilgi işlem merkezlerine (OBİM) ulaşmakta ve bilgisayarda toplanarak manyetik teypler ile önce Türkiye'de bulunan ABD irtibat birliği Jussmat'a teslim

¹⁰⁹ 1990 Mali..., s.41.

¹¹⁰ 1. HİBM. K.lığı 1996 FASÜP Toplantısı Kitabı, 1. HİBM. K.lığı Yayını, Eskişehir, 1996, s.173.

edilmekteydi. Daha sonra bu teyp ABD ikmal sistemine ulaşarak istekler değerlendirilirdi. Güncel fiyatların olmaması nedeniyle isteklerin toplam bedeli bilinmediğinden yabancı askeri kredilerde (FMS) bulunan fonların durumu güncel olarak izlenememekteydi.

İkmal depolarında bulunan 400.000 adet üzerindeki malzeme kartlarla kayıt altında tutulduğu için isteklerle ilişkilendirilememiş, bunun sonucu olarak aşırı ya da yetersiz malzeme stoklanması durumu ortaya çıkmıştır.

Malzemelere ait katalog bilgilerinin ve isteklerin durumlarının üçer aylık periyotlarda mikrofilmlerde gönderilmesi sistemde, aşırı yazışma ve kopyalama sorunları nedeniyle bilginin yaygınlaşmaması sorununu ortaya çıkarmıştır.

Silah sisteminin faaliyetini engelleyen ve faal olması için beklenen malzemeyi tanımlayan parça bekler isteklerde, sipariş birlik-ikmal müdürlüğü-atelye sıralamasında belge transferine dayalı olarak uzun bir süreç sonunda atelye tarafından işleme alınabilmiştir. Bu süre iki güne yakın bir zaman alabilmekteydi.

Yıllık tamirlik malzeme onarımının planlanmasında, iki ayrı sistem kurulmuştu. Bunlardan birincisi malzeme tamirlik programı (MATAP), diğeri ise fabrika tamirlik programıydı (FATAP). MATAP birlik tamirlik ünite onarımlarını kapsarken, FATAP 1.HİBM.K.lığında bakım, onarım veya revizyondaki ana silah sistemlerinin tamirlik ünitelerinin onarımını kapsamaktaydı. Bu planlamalarda mutabakat İkmal Müdürlüğü'ndeki sorumlu stok kontrol personeli (stok kontrolcü) ile Prodüksiyon Kontrol Müdürlüğü'ndeki plancılar arasında gerçekleştirilmekteydi. Bu planlar yıllık bazda yapılmaktaydı. İmalat planlaması da benzer şekilde yıllık olarak yapılıyordu. Uçak ve motor fasbatları ise yıllık bazda Hv.K.K.lığı karargahınca planlanmaktaydı.

Yıllık ihtiyaçların birlik ve atelye tarafından belirlenmesi ve buna dayalı malzeme tedariği sistemi (çekme "push" usulü) kullanılmaktaydı. Bunun sonucunda kullanımların tam bilinmemesi, aşırı istek yapılması, merkezi bütçe zorluğu sonucunu doğurmaktaydı.

Bu dönemde organize etme ve yöneltme faaliyetleri ikmal müdürlüklerince gerçekleştirilirken, planlama ve uyumlaştırma faaliyetleri Hv.K.K.lığı karargahınca yürütülmekteydi.İhtiyaç ve kullanımla ilgili güvenilir bilgi tutulamaması nedeniyle bütçeleme faaliyetinde zafiyetler bulunmaktaydı.

İkmal Müdürlüğü'nde bu işlemleri:

- İstekleri kabul ve karşılamada *stok kontrolcü*,
- Tamirlik onarım ihtiyaç tespitinde *matapçı*,
- Parça bekler malzeme yönetiminde *parça beklerci*,
- Katalog bilgilerini belirlemede *incelemeci*,

gibi uzmanlar yerine getirmekteydi.

Tüm bu malzeme yönetim yapısına sahip lojistik sistemin değişim ihtiyacı 1974 yılındaki ABD ambargosu ile hissedilmiş ve 1978 yılında yeni bir sistemin gerekliliği kararı alınarak çalışmalara başlanmıştır. 1978-1983 yılları arasında konseptin oluşturulmasını takiben 1983 yılında ABD Hv.K.K.lığı ile imzalanan anlaşma sonucunda REMO II projesi kapsamında yeni bir ikmal sistemi kurulmasına

başlanmıştır. İDS, tasarım, sistem analiz, yazılım, eğitim ve adaptasyon çalışmaları ile donanım tedariki sonucunda 1988 yılında faaliyete geçmiştir.

İDS'nin kurulması sürecinde, mevcut yönetim yapısı ile bu sistemin yürütülemeyeceği görülmüş ve HİBM.K.lıkları sorumluluğundaki *malzeme yönetim fonksiyonunun merkezileştirilmesi* kararı alınarak, tamamen yeni bir örgüt ve yeni yönetim yaklaşımları ile Hv. Loj. K.lığı kurulmuştur. Hv. Loj. K.lığının kurulması ile ortaya çıkan en önemli yönetim değişimi, malzeme yönetiminde merkezileşme ve malzeme, fon,katalog yönetimi ile silah sistem sorumluluğu bünyesinde oluşan sistem yönetimi ve teknik yönetim sorumluluğudur. Bu kavramlar daha önceki bölümlerde açıklanmıştır.

İDS sonrası hava lojistik sistemi örgüt yapısındaki değişime bakıldığında, Hv. K. K.lığına bağlı HİBM.K.lıkları, yeni kurulan Hv. Loj. K.lığına bağlanmışlardır. Hava Lojistik Sistemi'nin organize etme, yöneltme ve denetim fonksiyonları Hv. Loj. K.lığında toplanmıştır. HİBM.K.lıklarında, ikmal müdürlüklerinin bakım planlaması yapma, tedarik, malzeme yönetimi ve kataloglama faaliyetleri Hv. Loj. K.lığına kaymıştır. Bunun sonucu olarak, 1.HİBM.K.lığındaki İkmal Müdürlüğü personeli %54 oranında azaltılmış ve bu personel Hv. Loj. K.lığına aktarılmıştır¹¹¹. Ayrıca silah sistem sorumluluğu bünyesinde ortaya çıkan teknik yönetim sorumluluğu nedeniyle, 1.HİBM.K.lığı Teknik Geliştirme Müdürlüğü'nün¹¹² örgüt yapısı ve görevlerinde de değişim olmuştur. Daha önce 1. HİBM. K.lığındaki üretim birimlerinin karşılığı mühendislik birimlerinden oluşan yapı, envanterdeki silah sistemlerine göre yeniden düzenlenmiştir. Bunun sonucu olarak her bir silah sistemi için sistem mühendisliği kavramı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, sorumluk kapsamındaki silah sistemlerinin kullanıcısı olan birliklerin teknik yeterliliğini Hv. Loj. K.lığı ile birlikte denetleme görevi yerine getirilmeye başlanmıştır.

Hv. Loj. K.lığı, Hv. K. K.lığı karargahı ve HİBM. K.lıklarından tasarruf edilen personel ile kurulmuştur. İDS, Hv. K. K.lığı örgüt yapısında sayısal azalma getirmemesine rağmen, yeni lojistik konseptin getirdiği faaliyetler dikkate alındığında personel başına faydayı arttırdığı bir gerçektir.

İDS'nin kuruluşu sonucunda ikmal sistemindeki eski uzmanlıklar yok edilmiş ve yeni uzmanlıklar ortaya çıkmıştır. Bu uzmanlıklar:

- Malzeme yöneticisi,
- Sistem yöneticisi,
- Katalog yöneticisi,
- Fon yöneticisidir.

Bu ihtisaslara personel yetiştirilmesi amacıyla, görevlendirilecek personel bir yıl süre ile eğitim programına alınmış ve eğitim programının tamamlanmasını takiben göreve başlatılmıştır.

¹¹¹ Remo II Projesi Reorganizasyon Bölümü Briefing Dokümanı, Lojistik İkmal Daire Logbi Şubesi Yayını: 86/1, Ankara, 1986, s.163.

¹¹² Bugünkü 1. HİBM. K.lığı örgütündeki adı Teknik Yönetim Başkanlığı'dır.

BT kullanımını ile yönetimin gerçekleşmesini takiben tamamen asker olan personel yapısı da değişmiş ve sivil bayan malzeme yöneticilerinin sayısı her geçen yıl artmaktadır.

Lojistik sistemin yönetim yapısına genel olarak bakacak olur isek, yıllık FASÜB toplantıları ile gelecek üç yılın bakım/imalat planlaması yapılması ve lojistik sistemin geleceğine ait konuların görüşülmesi sürdürülmektedir.

Malzeme yönetim sorumluluğu Hv. Loj. K.lığında merkezileştirilmiş ve malzeme yöneticileri tarafından merkezi olarak yürütülmeye başlanmıştır. Kullanıcılar tarafından malzeme istekleri aynı şekilde, Form:1152 belgesi ile yapılmaktadır. Ancak tedarik işleminde, malzeme yöneticisi sarfiyatlar ve dönemlik (üç aylık) planlamalara göre işlem yapılmaktadır. İstek belgeleri, malzemenin depodan çekilmesi için gereken sürecin başlaması için gerekmektedir. Her dönemde bir kez, geçmiş dönemde ortaya çıkan kullanım bilgileri ve gelecek dönem planına ait tüm ihtiyaçlar derlenmekte ve siparişler ihtiyaç duyulan malzemenin temin merkezlerine doğrudan elektronik veri olarak aktarılmaktadır.

Kataloglama bilgileri sürekli güncel tutulduğu için, yurt dışı siparişlerin bedelleri bilinmekte ve fon yöneticilerince tüm fonlar güncel olarak izlenebilmektedir.

Kullanıma ve planlama ihtiyaçlarına göre malzeme tedariki yapılması nedeniyle aşırı veya yetersiz malzeme stoklama sorunu önemli ölçüde ortadan kaldırılmıştır. Bu faaliyetler günümüzde yaklaşık bir milyon kalem malzeme için yerine getirilmektedir.

İDS, tedarikçi sistemleri ile doğrudan bağlantılı olduğu için, malzeme temin bilgileri (siparişe bağlanmış, kontratı yapılmış, tahmini teslim tarihi gibi) güncel olarak sistemde bulunmaktadır. Bunun sonucunda ek yazışmaya gerek kalmadan, ihtiyaç sahibi terminalinden gereken malzemenin durumunu izleyebilmektedir. Bilgi kolay erişilebilir ve yaygın kılınarak yazılı iletişim ihtiyacı en aza indirilmiştir. Aynı uygulama malzemelerin kataloglama bilgileri için de geçerlidir.

İDS'nin kullanıcı üsler ve 1.HİBM.K.lığı arasında doğrudan iletişim sağlaması sonucunda, parça bekler isteklere işlem, isteği takiben sistem yöneticisinin haberi olması ve atelyenin işleme başlayıp faal üniteyi/parçayı sevk etmesi olarak günümüzde saatler düzeyine indirgenmiştir.

Bakım ve imalat planlamaları, FASÜP toplantısında gelecek üç yılı içerecek şekilde, yıllık periyotlarda yapılmaktadır. Ancak bu planlama, uçak fasbatı ve jet motor revizyonu işlemleri için sabit kalmakta, ünite onarımları ve yedek parça imalatı planlaması yılda dört kez dönemsel bazda gözden geçirilerek dönemsel olarak yeniden planlanmaktadır. Bu işlem malzeme yöneticisi ve 1.HİBM.K.lığı örgütündeki yeri ve görevleri daha sonra açıklanacak olan iş yükü yöneticisi arasında gerçekleştirilmektedir. Planlamaya bağlı olarak, sistem/ünite onarım ve imalat müdürlüklerinde üretim faaliyetleri, dönemsel bazda gerçekleştirilmektedir. Benzeri üretim planlama mantığı uçak fasbatı ve jet motor revizyonunda da uygulanarak yıllık planlama dönemler bazında düzenlenmektedir. Uçak fasbatı ve jet motor revizyonunda, yıl içinde çıkacak özel ihtiyaçlar veya ihtiyacın ortadan kalkması gibi durumlarda gerektiğinde bir araya gelinerek plan revizyonları yapılmaktadır. Onarım ve imalat planlarında ise dönem içerisinde çıkacak acil ihtiyaçlar için adam/saat (A/S)

ayrılmakta ve böylece acil ihtiyaçlarda derhal üretime alınabilmektedir. İDS öncesi yapı ile kıyaslandığında, özellikle onarımlık ünite ve imalat planlamasında, *dinamik dönemsel planlama konseptine* geçildiği görülmektedir.

Malzeme yöneticisi ile iş yükü yöneticisi arasındaki dönemlik görüşmelerde, malzeme yöneticisi onarım ve imalat planlamasına girmesini istediği ihtiyaçları sıralamakta, iş yükü yöneticisi ise onarımın ve imalatın gerçekleştirileceği atelyelerindeki iş gücü miktarı, gereken sarf malzeme miktarı gibi parametreleri kullanarak onarabileceği üniteleri ve imal edebileceği parçaları miktarlarıyla belirlemekte, işleme alınabilecek ancak sarf malzemesi olmayan ünite ve parçaların gereksinimlerini malzeme yöneticisine iletmektedir. Sonuçta belirli bir süreç sonucunda, malzeme, işgücü, ihtiyaç değişkenleri optimizasyonu ile dönemlik planlar oluşturulmaktadır.

Yıllık kullanımların izlenebilmesi, planlamaların malzeme ihtiyaçlarının sistemde önceden yer alması nedeniyle, bütçeleme faaliyetindeki zafiyetler ortadan kaldırılmıştır. Yıllık bütçe, sistemden elde edilen istatistiki bilgiler ve plan ihtiyaçları dikkate alınarak gerçek değerlerle yapılabilmektedir.

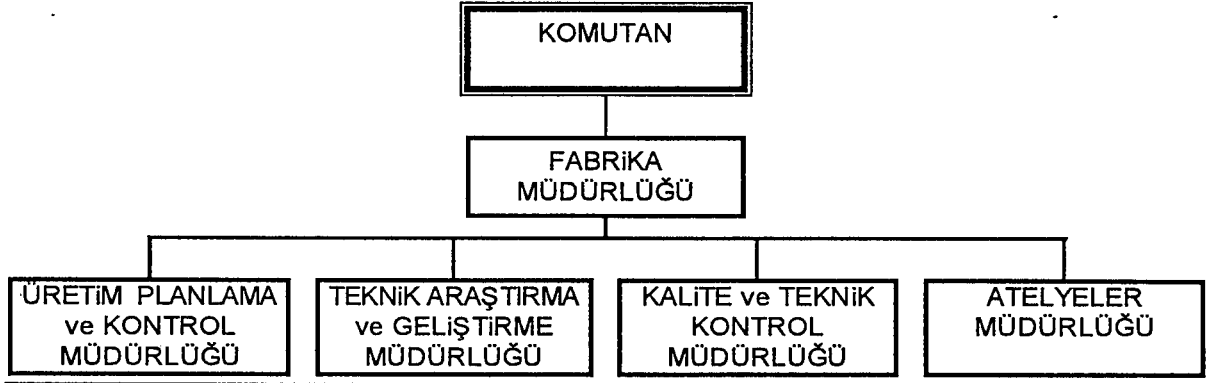
İDS'nin lojistik sistemdeki etkinliğinin en önemli göstergesi, parça bekler uçak sayısındaki değişimdir. İDS öncesi yaklaşık 60 adet olan parça bekler durumda olup uçamayan uçak sayısı, günümüzde 0 ile 5 arasında değişmektedir. Yaklaşık bir milyon kalem malzemenin yönetimi sonucunda elde edilen bu başarı kesinlikle BT sistemin malzeme yönetiminde kullanılması ve beraberinde getirilen yeni yönetim konseptleri ile sağlanabilmiştir.

Günümüzde planlama sistemi, ihtiyaçların karşılanması, kullanıcı isteklerinin izlenmesi, katalog bilgileri gibi değişik nedenlerle 1.HİBM.K.lığında kullanılan İDS, örgütün vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir.

3. Yönetim Bilgi Sistemi (FYGS) Oluşturulması Sonucunda Örgüt Yapısı ve Yönetim Süreçlerinde Yaşanan Değişim

FYGS'nin yapısı daha önce genel hatları ile tanıtılmıştı. Bu bölümde öncelikle FYGS öncesi üretim yönetimi ve örgüt yapısı anlatılacak, daha sonra yeni örgüt yapısı ve üretim yönetimi modeli açıklanacaktır.

FYGS öncesi dönem, durağan olmayan, değişken bir yapıda gerçekleşmiştir. Bunun nedeni, sistem yazılımları öncesi yapılan sistem analizi sonucu belirlenen konseptte uygun olarak örgüt yapısı ve yönetim süreçlerinin değişime uğratılmasıdır. Bu nedenle, uygulama çalışmaları 1990 yılında başlamasına rağmen, FYGS öncesi dönem olarak 1985 yılı ve öncesindeki dönem anlatılacaktır.



ŞEKİL 4-2. 1980 YILINDA 1.HİBM.K.LIĞI FABRİKA MÜDÜRLÜĞÜ ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

FYGS öncesi dönemde Şekil 4-2'de verilen 1.HİBM.K.lığı Fabrika Müdürlüğü örgüt yapısına bakıldığında Fabrika Müdürlüğü'ne bağlı dört ayrı müdürlük bulunmaktadır. Bu müdürlüklerin görevleri¹¹³:

Üretim Planlama ve Kontrol Müdürlüğü: Yıllık üretim planları için gerekli olan işgücü, malzeme, ödenek ve diğer kaynakların planlamasını yapmak, uygulamasını denetlemek, sonuçlarla ilgili analizleri yapmaktır.

Teknik Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü: Hv. K. K.lığı envanterindeki silah sistemlerinden bakım sorumluluğunda olanların modernizasyonu ve standardizasyonu ile ilgili araştırma ve geliştirmeleri yapmaktır.

Kalite ve Teknik Kontrol Müdürlüğü: Kalite kusurlarını önlemek, gidermek ve etkin bir kontrol düzeni kurmak için faaliyet göstermektedir.

Atelyeler İşletme Müdürlüğü: Yıllık iş planlarındaki işleri ilgili teknik emir ve resimlere göre gerçekleştirmektedir. Atelyeler İşletme Müdürlüğü'ne bağlı,

- Uçak Fasbat Atelyeleri Müdürlüğü,
- Jet Motor Atelyeleri Müdürlüğü,
- Uçak Aksesuar Atelyeleri Müdürlüğü,
- İmalat Atelyeleri Müdürlüğü,
- Fabrika Tesisat ve Tamirat Atelyeleri Müdürlüğü,

olarak beş atelye müdürlüğü vardır. Bu müdürlükler bakım, onarım ve imalat merkezleri olarak görev yapmaktadırlar.

Atelye müdürlüklerinin bünyesinde genel üretim kontrolü amacıyla hiç bir unsur bulunmamakta, bu unsurların tümü merkezi olarak Üretim Planlama ve Kontrol Müdürlüğü'nde yer almaktadır.

Üretim planları yıllık bazda olup, kullanıcı ihtiyaçları ön plandadır. Malzeme temini beklenmeden planlanan işler atelyeye açılmaktadır. Bu nedenle malzeme bekler durumda çok sayıda iş emri dosyası atelyede beklemektedir.

¹¹³ HKY 66-1, *Fabrika Müdürlüğü İşletme Yönergesi*, Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yayını, Ankara, 1983, s.13-22.

Üretim Planlama ve Kontrol Müdürlüğü'nde temel olarak iki uzman görev yapmaktadır. Bunlar:

Plancı: Siparişin iş emrine dönüşmesine kadar süreçte malzeme, iş gücü, yöntem ve diğer kaynakların planlama faaliyetini gerçekleştirir.

Programcı: İş emrini alarak, gereken malzemeyi tedarik eder ve işleri öncelik sırasına koyup, iş yükü dengesini gözeterek atelyelere açar.

Atelyeye işlerin açılmasında onarımlık ünite ise *ünite bilgi kartı*, imal edilecek parça ise *imalat bilgi kartı*'ndan işlem yapacak atelyeler, işçilik süreleri ve gereken malzeme bilgileri alınarak planlama işlemi tamamlanır. Daha sonra teknik emir veya teknik resim ile iş emri atelyeye gönderilir.

Bu tür planlamada, hangi uzman, hangi tezgahta, hangi takımla veya standart işlem ise hangi proses planına göre işlem yapılacağı belli değildir. Planlamada bilgi sınırlıdır. Ayrıca atelyelere gönderilen iş emri formunda işçilik süreleri belli olması nedeniyle bu süreler işgörenlerce tamamen kullanılmaktadır.

Atelyelerde işin yapılmasında her iş için bir *ana atelye* kavramı belirlenmiştir. Bu ana atelye kısım şefine, iş emri ve teknik emir/resim teslim edilmekte, müdürlük içindeki atelyelerde gerçekleştirilen tüm operasyonlar ana atelye kısım şefince takip edilmektedir. İşin yapılmasında ortaya çıkan her türlü (teknik/idari) sorunun çözümü, onarım işlemlerinde malzeme istekleri kısım şefinin sorumluluğundadır. Bu nedenle atelyelerin en güçlü kişileri olarak kısım şefleri karşımıza çıkmaktadır.

Atelyelerde, gözetime dayalı bir denetim yöneticiler tarafından kullanılmıştır. Bunun en önemli nedeni, analizlerin ancak işemri kapandıktan sonra yapılması ve analiz sonuçları ile üretim bilgileri konusunda yetersizlikler ve geç sonuç alınmasıdır.

Malzeme tedariki ve yönetiminde yaşanan sorunlar nedeniyle üretim birimleri, ikmal depolarındaki malzemeleri belirlediğinde çekmekte veya emniyet stoğu olarak fazla malzeme istemektedir. Bunun doğal sonucu olarak atelyelerde kayıt dışı malzeme bulunmaktadır. Üretimi arttırmaları konusunda sürekli baskı altındaki yöneticiler bu uygulamayı desteklemektedirler. Üretimin arttırılmasındaki olumlu etkiye rağmen, malzeme ısrafı konusunda önemli zafiyetler yaşanmıştır.

REMO II projesi ile gelmeye başlayan tehzizatın yerleşimi, kurulması ve çalıştırılması yanı sıra, projeden temin edilecek diğer tehzizatların belirlenmesi, seçimi ve siparişe verilmesi çalışmaları ile yöneticiler yoğun bir çalışma ortamındadır. Aynı zamanda ilk kez karşılaşılan bilgisayar uygulamalarına sahip tehzizatlar karşısında uyum güçlükleri yaşanmaktadır.

1980'li yılların başında Teknik Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü'nde toplanmış olan subay mühendisler, kazanılmış yeteneklerle ortaya çıkan lojistik sistem ihtiyaçlarını karşılayabilmek için gereken üretim artışını sağlamak amacıyla atelyelerde yönetici olarak görevlendirilmişlerdir. Teknik yönü ağırlıklı olan bu yöneticiler, elde ettikleri uygulama olanaklarını da kullanarak yetenek kazanmada şaşırtıcı sonuçların ortaya çıkmasına neden olmuşlardır. Onarım ve imalat yeteneği

kazanmada, 1980 yılına göre 1985 yılında %262 oranında artış görülmüştür¹¹⁴. Bunun en önemli nedeni teknolojik uygulamaların gerçekleşmeye başlaması ve bu teknolojik uygulamaları kullanabilme becerisine sahip mühendislerin uygulamanın içerisinde yer almaları olmuştur. Bu dönemde yönetimin ilgi alanının yetenek kazanmadan üretim artışına değişmesine rağmen, öncelikle yetenek kazanmada başarı sağlanmış, daha sonra üretim artışı konusunda arzulanan hedeflere ulaşılabilmektedir.

Örgütteki yönetim basamaklarına bakılacak olursa, atelye müdürlüklerinde, kısım şefi, atelyeler şefi, grup şefi ve atelye müdürü olarak dört basamaklı bir örgüt yapısı görülür. Tüm örgüt yapısı dikkate alındığında Atelyeler İşletme Müdürü, Fabrika Müdürü ve Komutan dikkate alındığında toplam yedi basamaklı bir örgüt yapısı görülmektedir. Bu basamakların en üst beşi subay mühendislerce, altıncı basamak subay mühendis veya sivil mühendis/yüksek teknikerlerce, en alt basamak ise işgörenlerin içinden seçilmiş kıdemlilerce doldurulmuştur.

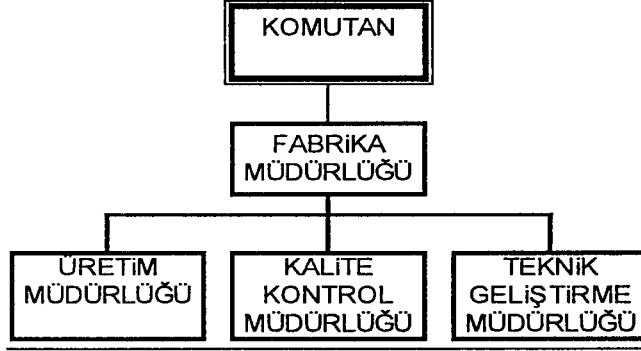
Yönetimsel alanda bir diğer önemli değişiklik, 1983 yılında üretim planlama ve kontrol (ÜPK) fonksiyonunun ayrı bir birim olmaktan uzaklaştırılması olmuştur. ÜPK fonksiyonu üretim planlama ve kontrol ile üretim programlama ve kontrol fonksiyonlarına ayrıştırılmıştır. Planlama fonksiyonu Üretim Kontrol Müdürlüğü¹¹⁵ bünyesinde kalmıştır. Atelye birimlerinin içerisine de üretim programlama ve kontrol fonksiyonu yerine getirecek birimler kurulmuştur. Böylece üretim programlama ve kontrol fonksiyonu ile üretim faaliyeti aynı çatının altına toplanmıştır. Bunun en önemli nedenleri:

- Üretim kalem ve adetlerinde artış,
 - Personel niteliklerinde yükselme,
 - Merkezi yönetimin, artan iş yükü ve uyumlaştırma açısından yetersiz kalması,
 - Merkezi kontrol donanımlarının bulunmayışı (bilgisayar şebekeleri),
- olarak sayılabilir.

Ancak Üretim Kontrol Müdürlüğü yapısı altında etkin çalışmayan planlama birimleri nedeniyle bu müdürlük 1988 yılında kapatılarak planlama fonksiyonu Üretim Müdürlüğü'ne devredilmiştir. Ancak, 1985 yılından sonra gittikçe güçlenen atelye ÜPK birimleri her geçen yıl yıllık planların hazırlanmasında daha çok söz sahibi olmuştur. Bunda en önemli neden, bilginin yaygın olmaması (üretim A/S ve malzeme planlama bilgilerinin ÜPK birimlerinde bulunması) ve kolaylıkla ulaşılamamasıdır. Bu güçlük daha sonraki yıllarda ancak FYGS ile aşılabilecektir. 1988 yılında ortaya çıkan yeni örgüt yapısı Şekil 4-3'te verilmiştir. FYGS'nin kuruluş çalışmalarının belirli bir aşamaya ulaşması ve modüllerin yazılımında yurt içi kaynakların devreye sokulması düşünceleri nedeniyle, gerekli uyumlaştırma çalışmalarının yapılabilmesi için Fabrika Müdürü'ne bağlı olarak Bilgi İşlem Müdürlüğü kurulmuştur.

¹¹⁴ 1985 Mali Yılı 1. HİBM. K.lığı Fabrika Müdürlüğü Faaliyetleri, 1. HİBM. K.lığı Yayını, Eskişehir, 1986, s.32.

¹¹⁵ Üretim Planlama ve Kontrol Müdürlüğü'nün ismi yeni teşkilatlanmada Üretim Kontrol Müdürlüğü olarak değiştirilmiştir.



ŞEKİL 4-3. 1988 YILINDA I.HİBM.K.LİĞİ FABRİKA MÜDÜRLÜĞÜ ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Tüm bu örgütsel yapı ve yönetim süreçleri zaman içerisindeki değişimini, FYGS konseptlerine ve iş yapısının değişimine uygun olarak sürdürmüş, bunun sonucunda FYGS'nin uygulanabileceği bir niteliğe kavuşturulmuştur. 1992 yılından itibaren FYGS'nin tüm modülleriyle uygulanmaya başlanmasıyla yönetim süreçlerinde tüm faaliyetler FYGS'nin kontrolü altına alınmaya başlanmış ve 1994 yılı sonunda da sistemin gerektirdiği Şekil 3-3'te verilen yeni örgüt yapısına ulaşılmıştır.

Gerçekleştirilen bu değişiklik ile Üretim Müdürlüğü'ndeki planlama ve analiz fonksiyonu, Bilgi İşlem Müdürlüğü, Fabrika Müdürüne bağlı görev yapan malzeme kontrol birimleri, eğitim planlama fonksiyonu ile lojistik hareket birimleri bir araya getirilerek Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı Komutan'a doğrudan bağlı bir birim olarak oluşturulmuştur.

Teknik Geliştirme ve Kalite Güvence Müdürlükleri¹¹⁶ başkanlık düzeyine çıkarılarak, doğrudan Komutan'a bağlı hale getirilmişlerdir. Yeni örgüt yapısında, Teknik Yönetim Başkanlığı ve Kalite Güvence Başkanlığı isimlerini almışlardır.

Ayrıca Fabrika Müdürlüğü ve Üretim Müdürlüğü¹¹⁷ ortadan kaldırılarak tüm atelye müdürlüklerinin bağlı olduğu Üretim Grup Komutanlığı doğrudan komutana bağlı bir birim olarak oluşturulmuştur. Daha önceki bölümde Şekil 3-8'de verilen Üretim Grup Komutanlığı'na bağlı altı müdürlük, bakım, onarım ve imalat merkezleri olarak görevlerine devam etmektedirler.

Müdürlük düzeyinde yaşanan en önemli değişiklik, Hv. K. K.lığı envanterindeki BT ürünlerin artması sonucunda ortaya çıkan elektronik sistemlerin bakım ve onarım ihtiyacını karşılamak amacıyla, Uçak Aksesuar Atelyeleri bünyesinde yer alan elektronik onarım birimlerinin bir araya getirilmesi sonucunda oluşturulan Elektronik Sistemler Müdürlüğü'dür.

Müdürlüklerin iç yapısına bakılacak olur ise yaşanan değişimler şunlardır:

- Yeni örgütlenmede, "company concept" olarak adlandırılan, müdürlüklerin mümkün olduğunca kendilerine yeterli birimler olması amaçlanmıştır.

¹¹⁶ Bu birimin daha önceki adı Kalite Kontrol Müdürlüğü idi.

¹¹⁷ Üretim Müdürlüğü, Üretim Kontrol Müdürlüğü ile Atelyeler İşletme Müdürlüğü'nün birleştirilmesi ile oluşturulmuştur.

- Üretim programlama ve kontrol birimleri üç alt birim olarak örgütlenmişlerdir. Bu birimler, tüm müdürlüklerde standart olarak programlama, malzeme planlama ve malzeme kontrol birimleridir. Ayrıca FYGS'nin derlediği verileri ve bilgileri alarak analiz yapmak ve standart olarak yayınlanan analizleri yorumlayarak yöneticileri bilgilendirmek amacıyla analiz birimi, grup amirinin karargahı olarak kadroda yer almıştır.
- Teknik yeterlilik amacıyla her müdürlükte mühendislik birimi oluşturulmuştur.
- Elektronik denetime geçilmesi sonucunda, endirekt personel sayısını azaltmak amacıyla bazı atelyeler birleştirilerek atelye sayıları düşürülmüştür. İmalat müdürlüğü'nde 19 olan atelye kısım şefliği kadrosu 13'e indirilerek kısım şefliği kadrolarında %32 oranında azalma sağlanmıştır.

Örgütün tümünde gerçekleştirilen yeniden yapılanma ile daha basık bir örgüt yapısı hedeflenmiş ve örgütsel basamak sayısı azaltılmıştır. Müdürlük bünyesinde, kısım şefi, grup amiri ve müdür olmak üzere basamak sayısı 3'e indirilmiştir. Tüm örgütte ise Üretim Grup Komutanı ve Komutan eklendiğinde basamak sayısı 5 olmuştur. Böylece daha önce 7 olan basamak sayısı, 5'e indirilmiştir. En üst 3 basamak subaylar, dördüncü basamak subay ve sivil mühendisler, en alt basamak ise işgörenlerin içinden seçilmiş en yetenekli personelce doldurulmaktadır. 1980'lerin başındaki kıdemliliğin yerini seçimde tercih unsuru olarak yetenek almıştır¹¹⁸.

FYGS uygulamaları sonucunda müdürlükler içerisinde daha önce atelye kısım şeflerinde olan güç kaybolmuş, bu güç programcıların eline geçmiştir. Atelye grup amirliklerinin önemi azalmış, sadece personel yönetimi ve çalışma ortamını düzenleyici faaliyetleri yerine getirmeye başlamışlardır. Müdürlüklerde üretim programlama ve kontrol grup amirlikleri ile mühendislik grup amirlikleri ön plana çıkmışlardır.

FYGS'nin mevcut yapıyla bütünleştirilmesi için yapılan çalışmalar ise şunlardır. 1989 yılından itibaren sistemin işletimi için nitelikli personel temini gündeme gelmiş, üniversite mezunu personel tedariği planlanmıştır. Endüstri ve bilgisayar mühendisi personel işbaşı yaptırılarak 1989 yılının sonundan itibaren göreve başlamışlardır. Bu personelin %70'lik bölümünün bayan olması dikkat çekici bir unsurdur. Yeni temin edilen personele ve FYGS kullanıcılarına 1990 ve 1991 yıllarında her yıl yaklaşık 50.000 A/S'lik eğitim programı uygulanmıştır¹¹⁹.

Yönetim süreçleri açısından FYGS sonrası yapıyı inceleyecek olur isek, öncelikle görülenler yeni uzmanlık kavramları ve tamamen farklılaştırılmış üretim yönetimidir.

İDS'nin uygulamaya geçirilmesiyle, öncelikle onarımlık ünite programlarında başlanan dönemlik planlama çalışmaları FYGS'nin uygulamaya koyulması sonucunda daha etkin bir yapıya bürünmüş ve 1993 yılından itibaren yedek parça imalatında da dönemlik planlama başlamıştır.

118 1996 Ocak ayı itibarıyla İmalat Müdürlüğü'nde mevcut 13 atelye kısım şefinden 11 adedi atelyelerinin en kıdemlileri değildir.

119 1991 Mali Yılı Fabrika Müdürlüğü Faaliyetleri Kitabı, 1. HİBM. K.lığı Yayını, Eskişehir, 1992, s.45.

FYGS'nin üretim yönetimi konseptine göre, onarım veya imalat yeteneği katalokları birim parçalardan oluşmaktadır. Bu parçalar gruplandırılarak aile grupları oluşturulmuştur. Aile grubundaki parçalar, aynı/benzer kaynakları aynı oranda kullanarak bakım, onarımları yapılabilen veya imal edilebilmektedir. Tüm yakıt pompaları, tüm uçak boruları veya tüm uçak yapısal parçaları birer aile grubudur. Onarım veya imalat yeteneği kazanma işlemleri, artık parça no veya ünite yerine aile grubu bazında gerçekleştirilmektedir. Dönemlik planın belirenmesinde, iş gücü/iş yükü dengelemeleri amacıyla FYGS'nde yapılan simülasyonlarda da aile grupları konsepti kullanılmaktadır. Aile grubu konsepti Hv. K. K.lığı için yeni bir üretim yönetimi konseptidir.

FYGS sonrasında planlama ve üretim faaliyetlerinin kontrolü ile desteklenmesinde yer alan uzmanlar incelendiğinde yeni uzmanlıkların ortaya çıktığı görülmektedir. Bu uzmanlar ve görevleri:

İş Yüğü Yöneticisi: Malzeme yöneticileri ile görüşerek, kullanıcıların siparişlerini önceliklerine göre değerlendiren, ürün karmasını hazırlayan ve bunu FYGS'de simülasyonlarla dönemlik planlara dönüştüren kişilerdir. Dönem boyunca üretimin kontrolünden ve malzeme yöneticileri ile görüşerek gerektiğinde planı revize etmekten de sorumludur.

Programcı: İş yüğü yöneticisinden gelen dönemlik planları aylık programlara dönüştürür ve önceliklendirme değişiklikleri yaparak üretimin programa uygun olarak gerçekleştirilmesi ile ilgili yönlendirmeleri yapar.

İş Plancısı: Bir parçanın onarım veya imalatında kullanılacak olan bilgileri detay iş planı (DİP), kaynak kullanım planı (KKP) ve malzeme kullanım planı (MKP) olarak hazırlar ve FYGS'ne girer.

Kalite Plancısı: DİP, KKP ve MKP hazırlanmış bir parçada, bu planları inceleyerek kalite temin planı (KTP) hazırlar.

Malzeme Plancısı: Siparişi gelen bir iş için gereken malzeme cins ve miktarını MKP'nden belirler ve İDS'nden isteğini ve takibini yapar. Ayrıca FYGS depolarındaki malzemeleri yönetir.

Malzeme Kontrolcüsü: İDS'nden gelen malzemeleri, FYGS depolarında depolar ve iş emirlerine, gereken miktar kadar verir.

Bu uzmanlar plancı ve programcının yerini almışlardır. Üretim sürecindeki yerleri ve faaliyetleri uçak parça imalatı sürecinde anlatılacaktır.

Programlama faaliyetini incelediğimizde, FYGS ile ana silah sistemlerinde (uçak fasbatı ve jet motor revizyonu) ağ "network" analizleri kullanılarak saatlik bazda operasyon planlaması yapılabilmektedir. Onarım ve imalat işlemlerinde bu programlama aylık bazda yapılmaktadır.

Üretimde malzeme yönetimini inceleyecek olur isek, planlama işlemleri sırasında ihtiyaç duyulacak kullanım malzemeleri önceden İDS depolarından sorgulanmakta ve plana malzemesi mevcut ünite/parçaların alındığı görülmektedir. Bu nedenle planlamada olup malzeme bekler ünite/parçalar bulunmamaktadır.

Siparişlerden malzemesi olmayanlar FYGS'nce sürekli takipte tutulmakta ve istenen malzeme sorgulanarak ve raporları alınarak malzeme bekler siparişler izlenmektedir.

Dönemlik malzeme kullanımları izlenerek, sürekli kullanılan malzemeler dönemlik olarak istek yapılmakta ve depolanmaktadır. Siparişler geldikçe işemrine, FYGS'nden malzemeler rezerv edilmektedir.

MKP'na göre atelyeye verilen malzemeler nedeniyle atelyelerdeki fazla malzemeler ortadan kaldırılmış ve tüm malzemeler FYGS depolarına alınarak görünür hale getirilmişlerdir. Atelyelerde iş emri dışı malzeme bulundurulmaması yöneticilerce sürekli sorgulanan ve takip edilen bir konu haline gelmiştir. Böylece malzeme israfı önemli ölçüde azaltılmıştır.

Siparişin değerlendirilmesi, iş planı hazırlama ve iş emrinin atelyeye açılmasını takiben üretimin izlenmesi ve yönlendirilmesi süreçleri uçak parça imalatı süreci isimli bölümde detaylı olarak anlatılacaktır.

FYGS kullanımı sonucunda sistem tüm aktiviteleri kapsayacak şekilde veri toplamaya başlamıştır. Bu verilerden, atelye yöneticileri, iş yükü yöneticileri, programcılar ve müdürlüklerin analiz uzmanları için periyodik analizler yayınlanmakta veya bu bilgiler elektronik ortamda alınarak bilgisayarlarda özel analizler için kullanılmaktadır. Standart analizlerin sayısı bugün için 23 konuyu kapsamaktadır¹²⁰. Yöneticiler bu analizleri kullanarak genel atelye yönetimini sağlamak ve karar almada bilgi kaynağı olarak kullanmaktadır.

FYGS'nin verimliliğe etkisi incelenir ise, 1990-1995 yılları arasında üretim artışının onarımlık ünitelerde %72, parça imalatında %89, Jet motor revizyonunda %31 ve uçak fasbatında %15 olduğu görülmektedir¹²¹.

Bu dönemde yöneticilerin ilgi alanlarını incelendiğinde, endüstri dünyasında yaşanan değişimlerin 1.HİBM.K.lığını etkilediği görülmektedir. Nicel üretim hedeflerine ulaşma çabalarının yerine, kurumsal teknoloji bilincinin oluşturulması, verimlilik ve kalite düzeylerinin artırılması çabaları öncelik kazanmıştır. 1980'li yıllarda eğitilerek uzmanlaşmasına imkan tanınan 1.HİBM.K.lığının genç personelinin de etkisi ile:

- Kalite standartlarının oluşturulması,
 - Teknik ve yönetsel bazda oluşturulan konseptlerin uygulanması ve yaygınlaştırılması,
 - Bilgisayar destekli iletişim ve bilgi işleme şebekelerinin kurulması,
 - Yurtiçi ve yurtdışına açılma politikasının genişletilerek uygulanması,
- gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

1990 yılından itibaren eğitim ve geliştirme çalışmalarının yaygınlaştırılması sonucu personel nitelikleri artmış, birimler arası uyumlaştırma geliştirilmiş, çabalar

¹²⁰ 1. HİBM. K.lığı FYGS Analiz ve Geliştirme Raporları Kitabı, 1. HİBM. K.lığı Yayını, Eskişehir, 1995, s.1.

¹²¹ 1995 Mali Yılı Fabrika Müdürlüğü Faaliyetleri Kitabı, 1. HİBM. K.lığı Yayını, Eskişehir, 1996, s.11-37.

örgütsel amaçlara yönelmiş, ürün ve hizmetin niteliği ile düşünsel çabalar ağırlık kazanmıştır.

Oluşturulan nitelikli personel yapısı ile verimlilik ve kalitenin artırılmasını sürekli kılacak bir örgüt kültürü oluşturulmuştur. Bu çabalar sonucunda yurtiçi ve dışı, verimlilik ve kalite ödül/belgeleri (AQAP-4 kalite belgesi, General Electric J-79 motoru dumansız yanma odası imalatı kalite belgesi, 1992-93-94 yıllarında Milli Prodüktivite Merkezi'nin yılın en verimli işçisi ödülleri) alınmıştır.

BT'nin 1.HİBM.K.lığı örgütüne ve yönetim süreçlerine etkisi detaylı olarak incelenmiştir. Son bölümde, uçak parça imalatı süreci irdeleneceği için, genel örgüt yapısı ve yönetim süreçleri yerine kapsam daraltılarak 1.HİBM.K.lığındaki imalat birimleri inceleme altına alınacaktır.

Beşinci Bölüm

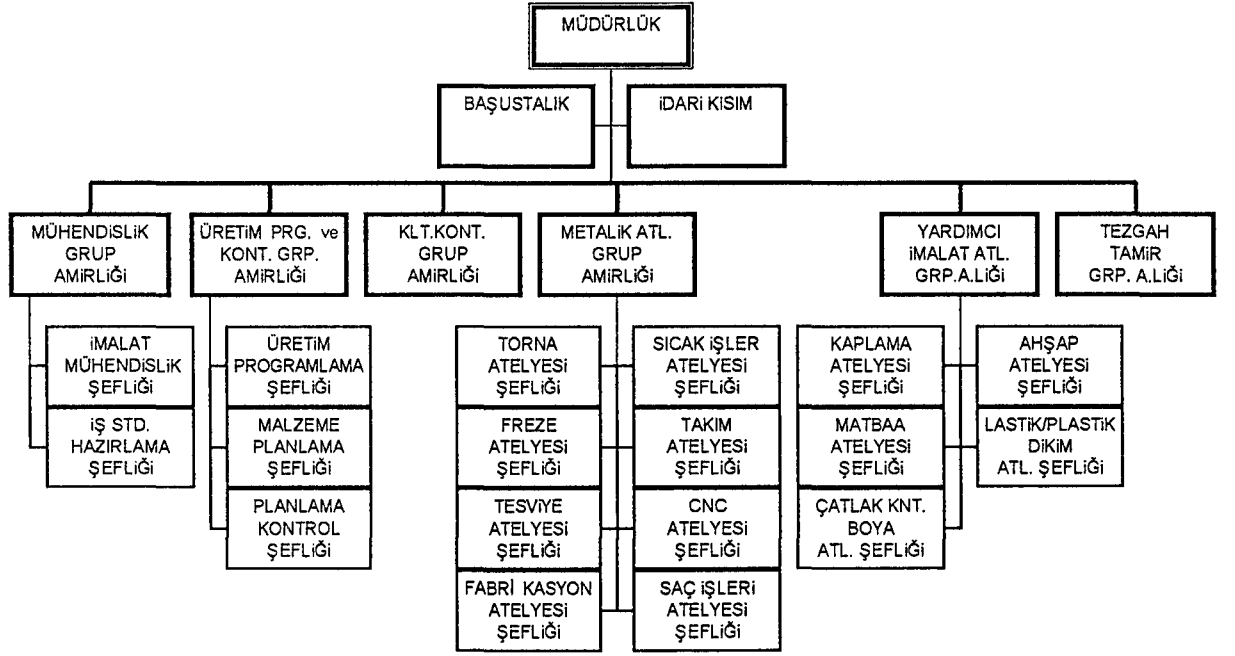
1.HİBM.K.LIĞINDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMININ GELİŞTİRİLMESİ ve YAYGINLAŞTIRILMASI SONUCU UÇAK PARÇA İMALATINDA OLUŞTURULACAK ÖNERİ ÖRGÜT YAPISI ve YÖNETİM SÜREÇLERİ

Bu bölümde, uçak parça imalatı sürecinde örgüt yapısı ve yönetim süreçlerinin değişimini inceleyecek öneriye baz teşkil etmek üzere, öncelikle 1.HİBM.K.lığındaki imalat birimlerinin örgütteki yerleri ile yapıları incelenecektir. Takiben uçak parça imalatı sürecindeki alt süreçlerin işleyişi anlatılacaktır. Mevcut süreçlerde yaşanan aksaklıkların açıklanmasından sonra, yeni örgüt yapısı ve yönetim süreçleri ile ilgili öneri sunulacaktır.

A. BT'NİN 1.HİBM.K.LIĞI'NDA UYGULANMASI SONUCUNDA OLUŞTURULAN İMALAT BİRİMLERİ ve ÖRGÜT YAPILARI

1. İmalat Müdürlüğü Örgüt Yapısı

İmalat Müdürlüğü'nün örgüt yapısı Şekil 5-1'de verildiği gibi bir müdür ve ona bağlı altı grup amirinden oluşmaktadır. Ayrıca idari hizmetler için Başustalık ve İdari Kısım bulunmaktadır. Bu birimler ve bir alt birimlerinin görevleri:



ŞEKİL 5-1. İMALAT MÜDÜRLÜĞÜ ÖRGÜTÜ ŞEMASI.

Atelyeler Başustalığı

Müdürlüğün yer ve uçuş emniyet faaliyetleri ile genel bina bakım ve temizlik faaliyetlerini uyumlaştırmaktadır.

İdari Kısım

Evrak dağıtımını, düzenlemesi, yazışmaların hazırlanması ve takibi görevlerini yerine getirmektedir.

Mühendislik Grup Amirliği

Mühendislik Grup Amirliği iki birimden oluşmaktadır. Bu birimler İmalat Mühendislik Şefliği ve İş Standartları Hazırlama Şefliği'dir.

İmalat Mühendislik Şefliği'nce, atelyelere açılmış iş emirlerinin durdu kodlarının izlenerek çözümlenmesi, dahili projeler ve bu projelerin uygulaması ile yeni teknolojik yetenek kazanma çalışmaları yapılmaktadır.

İş Standartları Hazırlama Şefliği yeni imalat yeteneği kazanılan parçaların imalatlarının yapılabilmesi için gereken detay iş planı, kaynak kullanım planı, malzeme kullanım planını hazırlar. İş plancıları bu birimde çalışmaktadır.

Üretim Programlama ve Kontrol Grup Amirliği

Üretim Programlama ve Kontrol Grup Amirliği, Üretim Programlama Şefliği, Malzeme Planlama Şefliği ve Malzeme Kontrol Şefliği'nden oluşmaktadır.

Üretim Programlama Şefliği kendisine verilen dönemlik planları aylık programlara dönüştürür ve atelyelerde programa uygun olarak üretimin gerçekleştirilmesini denetler. Programcıların çalıştığı birimdir ve programcıların sorumlulukları aile gruplarına göre dağıtılmıştır.

Malzeme Planlama Şefliği gelen siparişlerin malzeme ihtiyaçlarının tespiti, isteği, iş emrine rezerv edilmesi işlemlerini gerçekleştirir. Malzeme plancılarının çalıştığı birimdir ve malzeme plancılarının sorumlulukları aile gruplarına göre dağıtılmıştır.

Malzeme Kontrol Şefliği'nce siparişlere gelen malzemelerin depolanması, taşınması ve iş emirlerine gereken miktarda verilmesi faaliyetlerini yapar. Bu birimde malzeme kontrolcileri çalışmaktadır ve sorumlulukları depolara göre dağıtılmıştır.

Kalite Kontrol Grup Amirliği

Atelyelerde işlem görecekt parçaların kalite güvencesini sağlamak amacıyla kalite planlarını hazırlamakta ve imalat sırasında gerekli kalite işlemlerini yapmaktadır. İdari emir ile Kalite Güvence Başkanlığı'na bağlanmıştır.

Metalik Atelyeler Grup Amirliği

Bünyesindeki sekiz atelye şefliğindeki kaynakları kullanarak, FYGS'nden kendisine verilen iş emirlerinin operasyonlarını öncelik sırasında iş planlarına uygun olarak gerçekleştirmektedir.

Yardımcı İmalat Atelyeleri Grup Amirliği

Metalik Atelyeler Grup Amirliği ile aynı görevi yerine getirir. Farklılık sadece uygulanan proseslerdedir. Bünyesinde beş atelye şefliği yer almaktadır.

Tezgah Tamir Grup Amirliği

1.HİBM.K.lığı genelindeki tezgahların elektronik ve mekanik bakım, onarım, arıza giderme ve periyodik bakım işlemlerini gerçekleştirir.

2. İmalat ve Yer Sistemleri Mühendislik Şube Müdürlüğü Örgüt Yapısı

Teknik Yönetim Başkanlığı'nda imalat birimlerini bünyesinde bulunduran şubedir. Örgüt yapısı Şekil 5-2'de verilmiştir. Bu şubenin uçak parça imalatı ile ilgili iki biriminin görevleri şunlardır:



ŞEKİL 5-2. İMALAT ve YER SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİK ŞUBESİ ÖRGÜT ŞEMASI.

İmalat Etüd Araştırma Kısım Amirliği

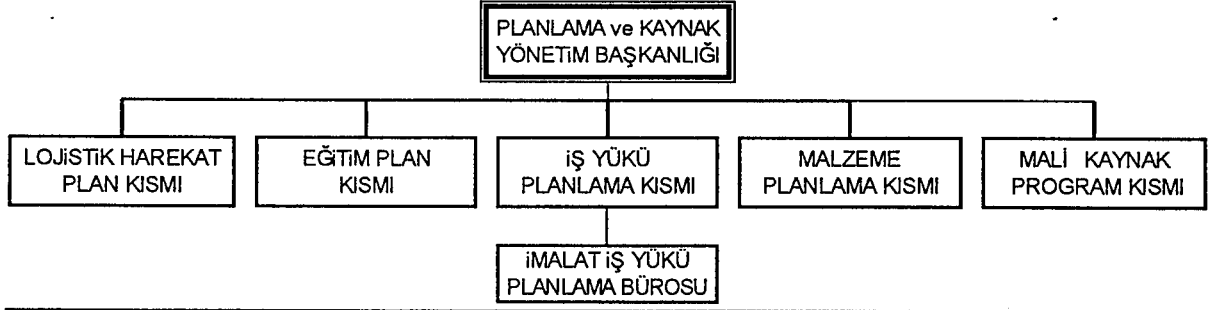
Görevi yeni imalat yeteneği kazanılması istenen parçalar için imal edilemeyeceği konusunda karar vermek, imal edilebilir kararı alınanların etüd imalatlarını yaptırmak ve gerektiğinde yeni tasarımlar hazırlamaktır. Etüd mühendisleri bu birimde görev yapmaktadır.

Çizim Kısım Amirliği

Görevi yeni tasarımları teknik resim kurallarına göre çizmek, teknik resim ve mikrofilmleri arşivleyip güncel tutmak, CNC tezgahlara işleme programı hazırlamak ve imalat için gereken resim, şartname ve diğer bilgileri kağıt kopya olarak ihtiyaç sahibine vermektir. IHS cd-rom ve CAD-CAM sistemleri bu birimdedir.

3. İmalat İş Yükü Planlama Büro Şefliği Örgüt Yapısı

Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı'nda dönemlik imalat planlamalarının gerçekleştirildiği birimdir. Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı örgütündeki yeri Şekil 5-3'te verilmiştir. İş yükü plancıları bu birimde çalışmaktadır ve sorumluluk dağılımı aile gruplarına göre yapılmıştır. Malzeme yöneticisince gönderilen siparişlerin işleme alınması, acil ihtiyaçların plan dışı imal ettirilmesi, dönem planlarının hazırlanması ve denetimi faaliyetlerinden sorumludur.



ŞEKİL 5-3. İMALAT İŞ YÜKÜ PLANLAMA BÜRO ŞEFLİĞİ'NİN ÖRGÜTTEKİ YERİ.

B. MEVCUT UÇAK PARÇA İMALATI SÜRECİ

İmalat birimleri arasında gerçekleşen uçak parça imalatı süreci yetenek kazanma işleminden, imal edilip ihtiyaç sahibine gönderme işlemine kadar bir bütün olarak düşünüldüğünde, farklı birimlerin yer aldığı üç adet alt sürecin bulunduğu görülmüştür. Bu alt süreçlerin işleyişini sırasıyla irdeleyelim.

1. İmalat Yeteneği Kazanma Süreci

Hava lojistik sisteminde yedek parça ihtiyacı ortaya çıktığı anda parçanın tedarik kaynağından temini gerçekleştirilmektedir. Bu tedarik kaynağını millileştirmek ve gittikçe standart dışı olan sistemlere ait yedek parçaların yurt dışı temin zorluğunu yenmek amacıyla HİBM.K.lıklarda bulunan yerel imalat olanaklarının kullanılması tercih edilen bir unsur olmuştur. HİBM.K.lıklarının imal edebilme yeteneğine sahip olup daha önce imalat etüdlerini yaptığı parçaların toplam listesine **imalat kataloğu** denilmektedir. İmalat yeteneği kazanma süreci bir parçanın yurt dışı tedarik kaynağının değiştirilerek, ilgili HİBM. K.lığının imalat kataloğuna alınması işlemi içerir.

Bu süreç iki kaynak tarafından başlatılmaktadır. Birincisi, Hv. Loj. K.lığında yedek parçayı tedarik etmekten sorumlu malzeme yöneticisi parçayı yurt dışından siparişe vermeden önce mesaj ile HLY 23-5'e¹²² göre sorumlu HİBM.K.lığına imal edip edemeyeceğini sormaktadır. Bu mesajlar İmalat Etüd Araştırma Kısım Amirliği'ne gelmektedir. Burada görev yapan ön inceleme ekibi (bir mühendis, üç teknisyen) tarafından söz konusu parçanın teknik resmi, mikrofilm, ilgili proses planları ve teknik şartnamelerin varlığı incelenmektedir. Eğer teknik bilgi yetersizliği var ise, örnek parça temin edilerek inceleme yapılmaktadır. Bu ön inceleme sonucuna göre imal edilebilir veya edilemez kararı alınmaktadır. Alınan karar yazılı olarak malzeme yöneticisine iletilmektedir.

Ön inceleme sonucu olumlu sonuçlanır ise, malzeme yöneticisi etüd siparişi keserek etüd imalat (imal edilebilirlik denemesi) talep etmektedir. 1.HİBM.K.lığı müdürlüklerinden herhangi birinin talebi de bu süreci başlatan ikinci kaynak olarak ortaya çıkmaktadır. Her iki talepte de İmalat İş Yükü Planlama Büro Şefliği'nce etüd formu hazırlanmaktadır. Bu form üzerinde, etüd edilecek parçaya ilişkin technical

¹²² HLY hava lojistik yönergesinin kısaltmasıdır. Lojistik sistemdeki uygulamaya dönük kurallar standartlaştırılarak HLY dokümanları olarak yayınlanmakta ve kullanılmaktadır.

order¹²³ (TO) numarası ve sayfası, parça ve stok numarası bilgileri ile önceliğine ait bilgiler İmalat Etüd Araştırma Kısmı'na gönderilmektedir. Bu bölümde çalışan altı adet etüd mühendisi arasından birine etüd inceleme görevi kısım amirince verilmektedir. Etüd inceleme görevini alan etüd mühendisi öncelikle teknik resim, mikrofilm ve IHS cd-rom sisteminden parçanın imal edilmesi için gereken bilgileri toplamaktadır.

Eğer yeterli bilgiyi elde edemez ise parçanın kullanıldığı sistemi, kendisini ve çalışma koşullarını araştırarak bir adet örnek parça elde eder. Oluşturduğu ve derlediği bilgileri kullanarak parçanın imalatı için gereken proses planları ve teknik şartnameleri belirleyerek parçayı yeniden tasarlar ve teknik resmini hazırlar. Bu faaliyet bir *benchmarking* yöntemi olan *revers engineering* işlemidir. Etüd faaliyetlerinde sıkça kullanılmaktadır.

İmalat için gerekli olan bilgileri oluşturduktan sonra iki karardan biri verilmektedir. Birincisinde mevcut bilgiler üretici firmanın bilgileridir, yeterlidir ve yetenek sınavına gerek yoktur. Bu nedenle doğrudan imalat kataloğuna alınabileceği belirtilerek etüd kapatılır ve etüd formu karar üzerine yazılarak İmalat İş Yükü Planlama Bürosuna gönderilir. İkinci karar ise, parçanın imalatında yeni yöntem ve prosesler kullanılması gerekliliği veya yeni tasarım nedeniyle yetenek/tasarım sınavı amacıyla etüd olarak imal edilmesidir.

Etüd imalat hedeflendiğinde, iş planı hazırlama işleminde belirtilen planlar kadar detaylı olmayan sadece ana ihtiyaçları içeren etüd iş planı hazırlanmaktadır. Bu plan öncelikle İmalat Müdürlüğü'ne gönderilmekte ve İş Standartları Hazırlama Şefliği'nde aile grubu belirlenerek parçaya etüd plan numarası verilmekte ve böylece FYGS'ne etüd imalat olarak tanımlanmaktadır. Operasyonlar sisteme girildikten sonra etüd iş emri, iş planı aile grubundan sorumlu programcısına aktarılmaktadır.

Programcı tarafından iş kontrol dokümanı (İKD) çıktısı alınarak, etüd iş siparişi atelyeye açılır. Atelyelerde imal operasyonları gerçekleştirilir. Ancak bu aşamada detay planlama olmaması, tasarımın yeni olması gibi nedenlerle yoğun mühendislik gereksinimi ortaya çıkmaktadır.

Etüd imalatı tamamlanan parça etüd mühendisince alınarak teknik yönetim sorumlusu sistem mühendisine teslim edilmektedir. Sistem mühendisi parçanın önem seviyesine göre ilgili sisteme monte ettirerek, deneme, yer testleri, uçuş testi veya belli bir süre uçuş koşullarında izleme işlemlerinden birini veya ardışık olarak birkaçını yaptırarak tasarımın yeterliliğini sınamaktadır. Sonuç olumsuz ise, prosesler ve tasarım değişiklikleri yapılarak etüd imalat işlemi yinelenir. Sonuç olumlu olduğunda veya tekrar etüd imalat sürecinden olumlu sonuç alınmadığında etüd ile ilgili karar forma yazılarak İmalat İş Yükü Planlama Bürosu'na etüdü olumlu/olumsuz gerçekleştiği bildirilmektedir.

Etüdü sonucunu İmalat İş Yükü Planlama Büro Şefliği'nce malzeme yöneticisine yazılı olarak bildirilmekte ve sonuç olumlu olur ise ihtiyaç miktarı kadar sipariş

¹²³ ABD kökenli tüm silah sistemlerinin sistem, bakım, onarım ve konfigürasyon kontrol bilgileri ile parça listeleri ABD Hv. K. K.lığına güncel tutulan T.O.'larda yer almaktadır. Sistemlerle ilgili ana teknik doküman olarak bu yayınlar kullanılmaktadır.

kesmesi istenmektedir. Ayrıca iş planlarının hazırlanarak FYGS'ne yüklenmesi için Form:672 ile İmalat İş Standartları Hazırlama Şefliği'ne talepte bulunmaktadır.

Bu süreçten 1995 yılında 1853 kalem parça geçmiş ve 872 kalemi imalat kataloğuna dahil edilmiştir.

2. Siparişlerin Değerlendirilmesi Süreci

İmalat yeteneğinin kazanılmasını takiben Hv. Loj. K.lığından sipariş alınmakta ve süreç işlemeye devam etmektedir. İmalat İş Standartları Hazırlama Şefliği'nce Form:672 ile gelen başvuru işleme alınmakta ve FYGS'ne parçanın imal parçası olarak tanıtımı amacıyla gerekli işlemler tamamlanmaktadır.

İş planı hazırlama gereksiniminde aile grupları arasında sürekli bir denge olmaması nedeniyle aile gruplarında birbirlerini destekleyecek şekilde sorumluluk alanları belirlenmiş olan iş plancılarından birine iş planı hazırlama görevi şef tarafından verilmektedir. Görevi alan iş plancısı parça ile ilgili teknik bilgileri çizim kısmındaki arşivden talep etmektedir. Bu sırada diğer iş planlarının hazırlığı ile uğraşırken, bilgiler kendisine ulaşmaktadır. İş plancısı kendisine ulaşan teknik resim veya mikrofilm baskısını alarak sırası ile aşağıda verilen planları hazırlar:

- İmalat işlemlerinin kaç aşamada hangi sıra ile yapılacağı, işlem yapacak atelyeler, kullanılacak yöntem ve takımları tanımlayan *detay iş planı*.
- Kullanılacak kaynakların belirlenmesi amacıyla, atelye tipi, operasyonlardaki işçilik süresi, işlemi yapacak uzman ve teçhizat kullanım süresi bilgilerini içeren *kaynak kullanım planı*.
- Bir adet parça için gereken malzemenin cinsi, ölçüsü, şartnamesi ve kullanılacak miktar bilgilerini içeren *malzeme kullanım planı*.

Malzeme kullanım planı, Malzeme Planlama Şefliği'nde bulunan incelemeciye gönderilmektedir. İncelemeci İDS, mikrofişler ve malzeme kitaplarını kullanarak istenen malzemenin stok numarasını belirlemektedir. Eğer stok numarasını bulamaz ise Form:86 doldurarak İDS'nden malzemeye stok numarası alınmakta, böylece malzeme sisteme tanıtılmaktadır. Malzemenin stok numarası, muadil stok numaraları ve dağıtım birimi (metre, feet, rulo, plaka gibi) malzeme kullanım planına yazılarak, iş plancısına geri gönderilmektedir.

Malzeme kullanım planını alan iş plancısı, plana dağıtım birimine göre bir birim için kullanım yüzdesini yazarak, üç planı da denetim amacıyla şefine aktarmaktadır. Seçilen yöntemler, işlem süreleri ve işleme takımları gereksinimleri açısından şef tarafından iş planı paketi incelenmekte ve onaylanmaktadır. Onaylanan iş planı paketi, kalite temin planı hazırlanması amacıyla, İmalat Kalite Kontrol Grup Amirliği'nde görev yapan kalite plancısına gönderilir. İş planı paketini inceleyen kalite plancısı, belirlenmiş operasyon sıralamasında kalite güvencesini sağlamak amacıyla, her bir operasyon sonrasında hangi tür kontrol işlemlerinin uygulanacağı (örnekleme, ölçü kontrolü, göz kontrolü gibi) bilgilerini içeren kalite temin planını hazırlayarak iş planı hazırlama işlemini tamamlar. Bu bilgi paketi İmalat İş Standartları Hazırlama Şefliği'ne bağlı bilgisayar operatörlerince FYGS'ne yüklenir ve kağıt kopyalar arşivlenir. İş planı paketi FYGS'ne yüklendikten sonra Form:672

üzerine aile grubu ve plan numarası yazılarak Malzeme Planlama Şefliği'ne gönderilir.

Eğer iş planı paketi yeni hazırlanan bir sipariş ise İmalat İş Standartları Hazırlama Şefliği'nden, iş planı paketi daha önce hazırlanmış bir sipariş ise iş yükü yöneticisinden Form:672 Malzeme Planlama Şefliği'ne gönderilir. Her biri ayrı aile gruplarından sorumlu olan malzeme plancılarından sorumlu olan, kendisine ait Form:672'yi alır ve form üzerindeki ihtiyaç miktarı ve plan numarasını sisteme girerek malzeme ihtiyacını FYGS'nden belirler. Malzeme ihtiyacı öncelikle FYGS ile yönetilen depolardan sorgulanır. FYGS depoları, dönemlik malzeme ihtiyaçlarının veya sürekli kullanılan malzemelerin toplu olarak istek yapılarak depolandığı, müdürlüklerin bünyesindeki depolardır. İhtiyaç duyulan malzeme FYGS depolarında bulunur ise, sipariş bazında malzeme rezerv edilir. FYGS depolarında muadil malzemeler de bulunamaz ise, aynı terminalden sistemler arası doğrudan bağlantı olanağını kullanarak İDS'ne geçilir ve İDS depoları sorgulanır. İDS depolarından, malzeme var ise malzemeyi, yok ise muadilini, muadili de yok ise malzemenin kendisi istek yapılır. Yapılan malzeme isteği İkmal Grup Komutanlığı'nda sistem operatörlerince İDS'ne yüklenmekte ve malzemenin karşılanma durumu ile ilgili olarak "*borcu al (BA)*" veya "*borcu bekle (BB)*" durumlarından birini içeren *statüs belgesi* çıktısı alınmaktadır.

Alınan bu status belgeleri ile elde edilen malzeme karşılama bilgileri Form:672 üzerine yazılmaktadır. Bu bilgiler ihtiyaç duyulan her bir malzeme cinsi için:

- Tamamen karşılandı,
- Kısmen karşılandı, "n" adet parça imali için yeterli,
- Hiç karşılanmadı,

bilgilerinden birini içermektedir.

Eğer malzemelerin tümü karşılandı ise üç kopya formun iki kopyası, kısmen karşılandı ise bir kopyası iş yükü yöneticisine gönderilmektedir. Eksik malzemeler karşılandığında ikinci kopya gönderilmektedir.

Böylece, siparişlerin malzeme karşılama durumlarından iş yükü yöneticisi Form:672 ile haberdar olabilmektedir. Ancak sürekli olarak 1500 adet üzerinde formun çevrimde bulunması ve yılda yaklaşık 6000 adet siparişin işlem görmesi nedeniyle siparişin Form:672'sinin nerede olduğunu izleyen bir bilgisayar kayıt sistemi kurulmuştur. Bu sistem ile yönetime bilgi sağlanabilmektedir. Her bir sipariş formu 18 ayrı konumdan geçtiği için yılda yaklaşık 100.000 kayıt bu bilgisayar aracılığı ile derlenmekte, denetlenmekte ve yönetime haftalık analizler çıkarılmaktadır.

3. Planlama ve Üretim Süreci

Her dönemin son ayının başlangıcında İmalat İş Yükü Planlama Büro Şefliği, İmalat Müdürlüğü'nce işlem yapılmış Form:672'lere ait bilgileri Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı bilgisayar şebekesinden alarak malzemesi tam ve kısmi karşılanmış olanları belirlemektedir. Bu siparişlerin son durumunu (iptal, öncelik değişimi, sipariş sayısında değişim gibi) sorumlu iş yükü yöneticileri, İDS'nden

sorgulayarak siparişleri güncelleştirir. Bu inceleme sonucunda ortaya şu sorunlar çıkmaktadır.

- İptal edilen siparişlere rezerv edilmiş veya istek yapılmış olan malzemeler için rezerv kaldırılmalı ve istekler iptal edilmelidir.
- Sayısı azaltılan siparişlerde azaltılan parçalar için gereken malzemeye, rezerv kaldırma veya istek iptali yapılmalıdır.
- Sayısı artırılan siparişlerde artırılan parçalar için yeni malzeme rezerv edilmeli veya yeni istek yapılmalıdır.
- Önceliği değiştirilen siparişlerde malzeme isteği var ise, isteğin önceliği değiştirilmelidir.

Güncelleştirilen sipariş listesine, malzeme plancıları yukarıda belirtilen işlemleri yaparak siparişlerin malzeme karşılama durumu ile ilgili son bilgileri iş yükü yöneticisine aktarırlar. Bu işlem 1-2 hafta sürmektedir.

Bu güncel listeler iş yükü yöneticilerince bir araya getirilir ve malzemesi tam veya kısmen karşılanmış olanlar öncelik sırasında sıralanır. Oluşturulan bu sıralama elektronik olarak, Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı bünyesinde yer alan, FYGS işletiminden sorumlu Otomatik Bilgi Sistemleri Geliştirme ve Destek Merkezi Müdürlüğü'ne aktarılmaktadır. Bu müdürlük, İmalat Müdürlüğü'nün sahip olduğu uzmanlıkların A/S kapasitelerini dikkate alarak simülasyon programını çalıştırmakta, her bir ihtisas için iş yükü/ iş gücü dengelerini ve planda yer alacak parça numarası listesini içeren simülasyon raporunu üretmektedir.

Bu raporu alan İmalat İş Yükü Planlama Büro Şefi iş yükü/ iş gücü dengelerini inceleyerek, dengeyi sağlamak için aile grupları bazında değişiklikleri taslak planda yapar. Bu dengelemede, aile gruplarının uzmanlıklar bazında istatistiki olarak belirlenmiş olan A/S tablolarını kullanır. Bazı parçalar taslak plandan çıkarılırken, bazı parçalar eklenmekte veya parçaların plan miktarları değiştirilmektedir. Yeniden oluşturulan taslak plan ikinci kez Otomatik Bilgi Sistemleri Geliştirme ve Destek Merkezi Müdürlüğü'ne gönderilir ve simülasyon programı yeniden çalıştırılarak dönem planı elde edilir. Eğer uzmanlıklar bazında tam dengeleme gerçekleştirilemez ise uzmanlıklar arası personel transferi gerektiği İmalat Müdürlüğü'ne bildirilecektir. Bugüne kadar 13 kez gerçekleştirilen bu çevrimde, ikinci simülasyon sonucunda dönem planları elde edilmektedir. Bu işlem dönem başlamadan bir hafta önce bitirilmekte ve dönem planına ait rapor İmalat Müdürlüğü'ne gönderilmektedir. Bu raporda, ayrıştırılmış olarak atelyeler ve uzmanlıkların iş yükü/iş gücü dengeleri ile plana alınan siparişlerin listesi, siparişlerin aile gruplarına göre dağılımları gibi bilgiler yer almaktadır.

Dönem bitişi ve yeni dönemin başlaması sırasında atelyelerde ortaya çıkacak boşluğun doldurulması amacıyla, biten dönemin son ayında malzemesi karşılanmış ve önceliği yüksek siparişler atelyelere açılmaktadır.

Simülasyon gerçekleştirilip dönem planı kesinleşince, bu liste sistemde ilgili tablolara aktarılarak iş emirleri atelyelere açılmaya hazır hale getirilir. Programcılar, sorumlu oldukları aile grubunda yer alan iş emirlerini, operasyon sayıları, gereken A/S ve iş emri miktarına göre inceleyerek dönemde yer alan aylardan hangisinde bitirmeyi hedeflediklerini belirlemektedirler. Bu belirleme, birinci ayda bitirilecek iş

emirlerine 04, ikinci ayda bitirilecek iş emirlerine 05 ve dönem sonunda bitirilecek iş emirlerine 06 öncelik verilerek gerçekleştirilir. Böylece programcı aylık programlamayı gerçekleştirmiş olur. Ayrıca programcı, iş emrinin imal sürecini kısaltmak amacıyla, iş emrindeki miktarı irdeleyerek gerek görüyor ise iş emrini daha küçük sayılı partilere bölmektedir. Programcı bu kararları aldıktan sonra, sistemden iş kontrol dokümanı (İKD) çıktısını alarak imalat işlemini fiilen başlatır.

İş emri numarası (production control number), parti no, operasyon sıralaması, kullanılacak yöntem ve prosesler, atelye sıralaması, parti miktarı, başlama tarihi, işlemi yapacak ihtisas, kontrol sıralaması (yapan, posta başı, kalite kontrol) gibi bilgiler, sisteme daha önce girilmiş olan iş planı paketi bilgilerinden alınarak otomatik olarak İKD'nda yer almaktadır.

İKD öncelikle Malzeme Kontrol Şefliği'ne teslim edilir ve gereken malzeme, malzeme kontrolcüsünce depodan iş emrine yayınlanır. Malzeme, İKD ile birlikte atelyeye götürülerek, atelyenin gelen işler masasına bırakılır. Atelyelere işlerin fiziksel gelişlerinden çok, sistem terminalinden iş emrinin gelmesi önem arz etmektedir. Atelye şefleri terminalde öncelik sırasında dizilmiş iş emirlerini personeline dağıtır. İşgören, kendisine verilen işi gelen işler masasından alarak İKD'nda belirtilen yöntemlerle operasyonu gerçekleştirir. Eğer operasyonda kullanılması gereken yöntem oldukça detaylı ise, detay iş planları atelye kısım şefliğine gönderilerek, işgörenin bu dokümanı kullanıp operasyonu yapması sağlanır. Operasyonun planlanan süresi atelye şefi ve işgören tarafından bilinmemektedir. İşgören operasyonun tanımladığı işlemi tamamlayınca, atelye şefi terminalde iş emri operasyonunu kapatmaktadır. Boşta kalan işgören sistemce ekrana yansıtılmakta ve yeni bir iş emrinin operasyonu bu işgörene tanımlanmaktadır. Sistem operasyonun açılması ve kapatılması arasında geçen süreyi otomatik olarak kaydetmektedir. Operasyon kapatılınca, iş emri otomatik olarak bir sonraki operasyonun yapılacağı atelyenin terminalinde, önceliğine göre yerini almaktadır.

Yöneticiler planlanan zaman/gerçekleşen zaman oranlamasını içeren performans katsayılarına göre atelye şefliklerini haftalık olarak değerlendirmektedir. Katsayının yüksek olma beklentisi ve gerçekleşen saatlere göre planlanan saatin her dönemde güncelleştirilmesi verimlilikte sürekli bir artış sonucunu doğurmaktadır.

Programcılar iş emirlerinin aylık programa uygunluğunu izleyerek, gerektiğinde iş emrinin önceliğini arttırıp imalat veya onarım işlemlerinin hızlanmasını sağlamaktadır.

Bir dönem içerisinde planlı imalat olarak ortalama 431 kalem, plansız imalat olarak ortalama 105 kalem iş atelyeye açılmaktadır. Ayrıca diğer müdürlüklerce açılmış iş emirlerinde yer alan bazı operasyonlar teçizat ve proses desteği olarak İmalat Müdürlüğü'nde gerçekleştirilmektedir. Bunun yanı sıra İmalat Müdürlüğü'nün sorumluluğunda bulunan onarımlıklar olarak, dönemlik ortalama 37 kalem iş onarılmaktadır. Her bir iş, daha önceki bölümlerde anlatıldığı gibi sipariş sayısının fazla olması durumunda bölünmekte ve iş emri bölünerek açılmaktadır. Tüm bunların sonucu olarak İmalat Müdürlüğü'nde ortalama olarak, bir dönem içerisinde 2100 iş emri tamamlanmakta, dönemin herhangi bir gününde ortalama 1200 iş emri işlemde bulunmakta ve bir dönemde 26.000 operasyon gerçekleştirilmektedir. Bu işlemlerin

gerçekleştirilmesi sırasında, zaman zaman dönemin herhangi bir anında atelyenin niteliğine göre bazı atelyelerde yığılmalar, bazı atelyelerde ise boşluklar olmaktadır. Bu sorunun aşılabilmesi amacıyla gereken önlemler programcılarca ÜPK Grup Amirine iletilmekte ve böylece gerekli olan uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Bu uygulamalar:

- Atelyeler arasında personel kaydırmak,
- Öncelikleri değiştirerek yığılmaları engellemek,
- İş emirlerindeki parti sayısını azaltarak atelyeler arası akışı hızlandırmak,
- Vardiya planlamaktır.

Atelyelerde operasyonların gerçekleştirilmesinde kalem sayısının fazlalığı, her dönem büyük oranda değişen planlama karmaşıklığı gibi nedenlerle detay iş planlarında eksiklikler ortaya çıkabilmektedir. Özellikle karmaşık parçaların işlenmesinde atelye personelinin pratik uygulamaları ile iş planları uyumsuzdur. Bunun en önemli nedeni, bu tür parçaların iş planlarının merkezi olarak hazırlanması ve bazılarının deneme imalatının yapılmamış olmasıdır. İşgörenlerin yeni yöntem önerilerini yönetime ulaştırabilmesi için hem sözlü, hem de yazılı iletişim kullanılmaktadır. Yönetim, işgörenlerin yaratıcılıklarının ortaya çıkarılabilmesi için personele destek sağlamakta ve her üç ayda bir verilen başarılı personel ödülleriyle bu husus önemle dikkate alınmaktadır.

Dönem boyunca iş emirlerinin durumu ve üretim programına uyumluluk gibi konularda Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı tarafından FYGS aracılığı ile izlenmekte ve üretim faaliyeti ile ilgili analizler periyodik olarak müdürlüklere gönderilmektedir.

Operasyonların gerçekleştirilmesi sırasında teknik bilgi eksikliği, takım yetersizliği, sarf malzeme eksikliği, uzman gerekliliği ve detay parça bekleme gibi nedenlerle operasyonlar durdurulmakta ve sisteme kısım şefi tarafından durdu kodları durdunun niteliğine bağlı olarak girilmektedir. Sistemde bu amaçla 32 adet durdu kodu tipi tanımlanmıştır. Durduları izlemek amacıyla tanımlanmış özel ekran aracılığı ile durdular izlenmekte ve kontrol altında tutulmaktadır. Durdulara işlem yapmak ve çözümlenmek, önceden belirlenmiş sorumluluk dağılımına göre Mühendislik ve Üretim Programlama Kontrol Grup Amirliklerinin görevleridir. Mühendislik Grup Amirliği sorumluluğundaki durdu kodları, atelyeler bazında sorumluluk dağılımı yapılmış mühendislerce ele alınarak çözümlenmektedir.

Tüm operasyonları tamamlanan iş emri son kontrol işlemini takiben her hangi bir aksaklık yok ise, kalite kontrol tarafından faal kartı verilmekte ve ambalajlanarak iadeye hazır hale getirilmektedir. Ambalajı tamamlanan iş emri, programcı tarafından sistemde kapatılmakta ve iade işlemleri yapılarak, İDS'ne işlenecek gerekli bilgileri içeren malzeme iade belgesi hazırlanarak İkmal Grup Komutanlığı'na gönderilmektedir. İade belgesi İDS'ne işlenmekte ve malzeme ilgili deposuna yerleştirilmekte veya ihtiyaç sahibine sevk edilmektedir. Malzeme, İDS'nde malzeme yönetimi çevrimindeki yerini almıştır. Böylece bir iş emri için planlama ve üretim süreci tamamlanmıştır.

Her dönemin sonunda dönemlik plan ve aylık programlara uygunluk açısından genel bir analiz yapılmakta ve yayınlanmaktadır. Dönem sonunda tamamlanamayan iş

emirleri, bir sonraki dönemde üretim yüzdelisinde yer almamakta, geçmiş dönemin borcu olarak düşünölmektedir.

C. MEVCUT SÜREÇLERDE KARŞILAŞILAN AKSAKLIKLAR

Bu bölümde, mevcut uçak parçası imalatı sürecinde yaşanan olumsuzluklar ele alınacak, bunların neler olduğu ve etkileri açıklanacaktır. Ancak, tüm bu olumsuzluklara rağmen sürecin tamamen kötü olduğu düşünölmemelidir. Olumsuz yönleri irdelenecek olan mevcut sürecin, 1993 yılından bugüne kullanıldığı, yılda 2000 dolayında imalat etüdünü incelemekte, 900 civarında yeni imalat yeteneğini kazanmakta, yaklaşık 6000 siparişı değerlendirmekte, 2150 kalem 520.000 adet uçak parçası imalatını gerçekleştirmekte kullanıldığı unutulmamalıdır.

Olumsuzlukların irdelenmesinde alt süreçler ayrı ayrı ele alınarak, konunun daha anlaşılır olması hedeflenmiştir.

1. İmalat Yeteneği Kazanma Sürecinde Karşılaşılan Aksaklıklar

İmalat yeteneği kazanma sürecinde ilk dikkati çeken olumsuzluk, ön inceleme, etüd mühendisleri ve çizim büro mühendislerinin ayrı birimlerde ve birbirleri ile sözlü iletişimi azaltacak şekilde konumlandırılmış olmalarıdır. Bu yapı ile, toplam sayıları dokuz adet olan mühendislerin güçlerinin bölündüğü görölmektedir. Sürecin yeniden tasarımında bu olumsuzluğun yanı sıra, mühendisleri etkin kullanabilmek amacıyla, rutin faaliyetlerin (doküman araştırma, örnek temini gibi) teknisyenlerce gerçekleştirilmesini sağlayacak düzenleme gerekmektedir. Mühendislerin etüd faaliyetinde en çok ihtiyaçları olan danışma ve görüşme ihtiyaçlarını hızla karşılamak amacıyla sözlü iletişim sağlayacak bir ortamda yerleştirilmeleri uygun olacaktır. Ayrıca mühendisler arasında, görev bazında aşırı uzmanlaşmanın azaltılması hedeflenmelidir.

Etüd imalat faaliyetlerinde yer alan mühendisler, atelyedeki uygulamalardan ve proseslerin gerçekleştirilmesindeki özel gereksinimler konusunda yeterli düzeyde bilgi sahibi olamamaktadırlar. Bunun iki önemli nedeni bulunmaktadır. Birincisi fiziksel olarak uygulama alanlarına uzaklık, ikincisi ise çok sayıda farklı etüd ile ilgilenilmesi sonucunda bürokratik ve teorik çalışmaya ağırlık vermeleri ve uygulamaları izleyememeleridir.

Etüd imalatın operasyonlarının atelyede gerçekleştirilmesi sırasında, yoğun mühendislik gereksinimi duyulmaktadır. Etüd mühendisinin uygulama deneyimi azlığı nedeniyle, ortaya çıkan sorunlarda pratik çözümler getirmekte zorlanmaktadır. Teknik bilgi düzeyi oldukça yüksek olan işgörenler, etüd mühendisleri ile yeterli iletişim kurmamakta, bilgi saklamakta ve önerilerini gizleyebilmektedir. Bunun en önemli nedeni, mühendislerin işgörenlerle yeterli iletişim kurmamaları ve ayrı birimlerden olmalarıdır. Bu ise, kısa dönem için etüd imalat sürecinin uzamasına yol açmaktadır. Uzun dönemde ise, atelye personeli ile bütünleşemeyen etüd mühendislerinin pratik uygulama ile ilgili bilgileri artmamaktadır. Böylece etüd mühendislerinde pratik uygulamalara ait deneyim birikimi oluşmamaktadır.

Etüd mühendisleri sonuç odaklı olarak en kısa sürede parçayı imal ettirmek istemekte ve bu nedenle parti imalatında gerekecek takımları dikkate almamakta, işgören becerilerini yoğun olarak etüd imalat operasyonlarında kullanmayı hedeflemektedirler. Bunun sonucunda etüd imalat sırasında elde edilen bilgiler, iş planı hazırlama aşamasında kullanılamamaktadır. Bu nedenle mühendislik faaliyeti ikinci kez iş planı hazırlama aşamasında gerçekleştirilmektedir. Kaynak kullanım verimliliği açısından incelenmesi gereken en önemli sorunlarından birisi karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca bir faaliyetin iki kez yapılması bölümler arası çatışmaya da yol açmaktadır. Doğal olarak bu çatışma yukarıda anlatılan etüd mühendisleri ile atelye mühendisleri ve işgörenler arasında iletişim kurabilme olanağını olumsuz olarak etkilemektedir.

Bir diğer önemli olumsuzluk ise, BT uygulaması olan CAD-CAM sistemini kullanmasını sadece bir mühendisin bilmesidir. Diğer sekiz mühendisin tasarım (CAD), simülasyon ve CNC program hazırlamada (CAM) bilgi sahibi olmaması önemli bir zafiyettir. Bu durum hem etüd faaliyetlerinin daha kısa sürede gerçekleştirilebilmesini engellemekte, hem de CAD-CAM sistemi etkin olarak kullanılamamaktadır. Bunda en önemli neden, sistemin çizim kısmında merkezi bir sistem olarak tutulması ve diğer mühendislerin kullanımına açılmamasıdır. BT ürünlerinin merkezileşmeden kurtarılması sonucu, etkinliğinin artacağı bir gerçektir.

2. Siparişlerin Değerlendirilmesi Sürecinde Karşılaşılan Aksaklıklar

Bu süreçte ilk dikkati çeken aksaklık, etüd imalatı yapılmış parçaya yeniden iş planının hazırlanarak mühendislik kaynağının israfıdır. Bu faaliyetin etüd imalat sırasında gerçekleştirilmesi kaynak israfını engelleyecektir. İş Standartları Hazırlama Şefliği sadece imalat kataloğuna doğrudan alınan parçalar için iş planlarını hazırlamalıdır.

1.HİBM.K.lığında bir yönetim bilgi sistemi bulunmasına rağmen, siparişlerin değerlendirilmesi sürecinin form ile yapılması dikkat çekici bir unsurdur. Bu uygulama, FYGS'nin imalat siparişlerinin değerlendirilmesi konusunda yetersiz kaldığını göstermektedir. Özel bir yazılım ilavesi ile faaliyetin sistem bünyesinde gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

Sipariş değerlendirme sürecinde görev alan birimlerin uzman birimlerden oluşması nedeniyle, siparişler sürekli birimler arasında dolaşmaktadır. Bu ise sürecin uzamasına ve sipariş takibi için ayrı sistemler kurulması ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.

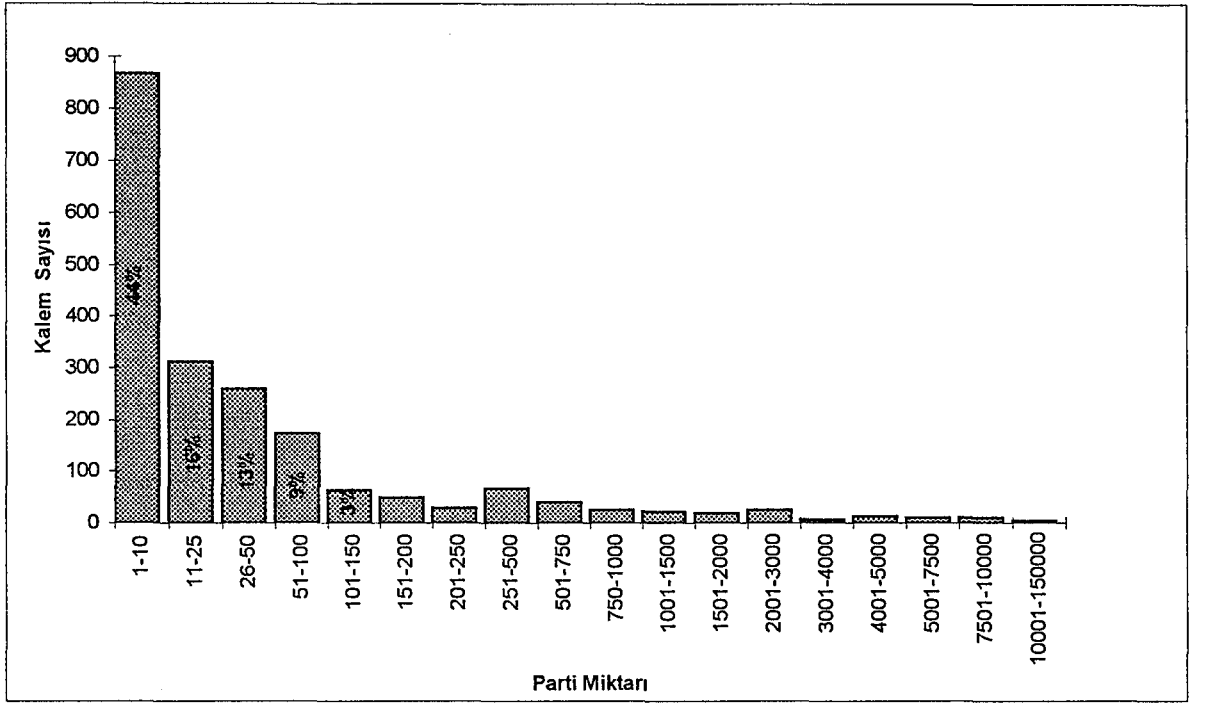
Yıl içinde %20 oranında gelen acil siparişlerin değerlendirilmesinde uzman birimlerden oluşan örgütsel yapı nedeniyle birimler arasında iletişim sorunları oluşmakta ve sonucunda birimler arası çatışmanın zaman zaman ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ayrıca her bir uzmanın farklı bir işlem yapmaya yetkili olması, özellikle parça bekler siparişlerde yönetimce arzulanan hızlı tepki gösterilebilmesini engellemektedir.

3. Planlama ve Üretim Sürecinde Karşılaşılan Aksaklıklar

Planlama sürecinde ilk dikkati çeken olumsuzluk, Şekil 5-4'te de görülen imalat planlamasında ağırlıklı olarak düşük sayılı partilerin yer almasıdır.

1995 yılında imal edilen siparişlerin parti sayısının %82'si 100 adetten azdır. Bu ise kısa operasyon süreleri nedeniyle programlama işlemini zorlaştırmaktadır. Ayrıca, tezgah ayarlama süreleri nedeniyle atelyelerin verimleri düşmekte ve parçaların birim fiyatı yükselmektedir. Bir diğer olumsuzluk ise, atelyelerin üretim donanımına göre (torna, freze, tesviye gibi) örgütlenmeleri nedeniyle, her operasyonun ayrı atelyede yapılması ve atelyeler arasında yoğun olarak malzeme taşıma faaliyetidir.

Tüm bu olumsuzluklar imalat sürecini uzatmakta ve verimliliği düşürmektedir.



Şekil 5-4. 1995 YILINDA İMAL EDİLEN SİPARİŞLERİN PARTİ MİKTARINA GÖRE DAĞILIMI.

D. UÇAK PARÇASI İMALATINDA ÖRGÜTSEL BAŞARIYI ARTTIRMAK AMACIYLA BT KULLANIMININ GELİŞTİRİLMESİ VE YAYGINLAŞTIRILMASI İLE OLUŞTURULAN ÖNERİ ÖRGÜT YAPISI MODELİ

Bu bölüm, uçak parçası imalatında görev alan bölümlerin, BT ürünlerin kullanımının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması sonucunda, nasıl yeniden şekilleneceği konusunda öneri örgüt yapısı ve süreçlerdeki yönetim tarzını içerecektir.

Öneri yapıda iki ana kavram yer alacaktır. Bunlar aile grubu ve süreç odaklı oluşturulmuş ekiplerdir. Tüm süreçlerde, aile grubuna göre görev paylaşımı ile bir ekip olarak faaliyeti gerçekleştirmek esas alınacaktır. Bundan amaç, giderek çeşitlenen ve parti miktarı azalan ihtiyaçların karşılanabilmesi için dinamik bir yapıya ulaşmaktır. Her geçen yıl, yönetim bilgi sistemlerinin kullanım etkinliğinin

arttırılmasıyla siparişlerin daha kısa sürede daha az miktarlarda karşılanması ve böylece aşırı malzeme depolanmasından kaçınılmak istenilmektedir.

Tüm bu beklentiler altında öncelikle örgüt yapısındaki, daha sonra da süreçlerdeki değişim önerisi açıklanacaktır.

1. Uçak Parça İmalatında Yeni Örgüt Yapısı Önerisi

Beşinci bölümde, BT etkisi ile 1.HİBM.K.lığının örgüt yapısı ve yönetim süreçlerinde yaşanan değişim detaylı olarak anlatılmış ve tüm bu aşamalardan sonra ulaşılan bugünün örgüt yapısı ve yönetim süreçlerinde karşılaşılan aksaklıklar tespit edilmiştir. İşte bu aksaklıkların giderilebilmesi amacıyla daha önce teorik olarak dördüncü bölümde verilen yaklaşımlarda kullanılarak uçak parça imalatı örgütü yapısında bir değişim önerisi ele alınacaktır. Bu öneride, teorik yaklaşımların yanı sıra 13 yıllık deneyimin birikimleri de yer almaktadır.

Yeni öneri yapıda süreçlerin mümkün olduğunca tek bir birim tarafından gerçekleştirilmesini hedefleyen, süreçler bazında bir örgütlenme esas alınmıştır. Bu örgütlerin tek çatı altında toplanması, BT ürünleri aracılığı ile birbirlerine entegre olmaları ve daima birbirini tamamlayan ekipler olarak görev yapacak şekilde tasarlanmaları benimsenmiştir.

Bu yaklaşımlar sonucunda, BT kullanımı ile bilgi uzmanları oluşturulması ve onların yaratıcılıklarını ortaya koymalarını sağlayacak şekilde, sürecin bir parçası değil hakimleri olmaları hedeflenmiştir.

Önerinin somutlaştırılmasında baz teşkil edecek bu yaklaşımların paralelinde uçak parçası imalatında yer alan birimler öncelikle üç ana birim olarak yapılandırılacak, daha sonra İmalat Müdürlüğü'nün yeni yapısı bir bütün olarak ortaya koyulacaktır.

a. İmalat Mühendislik Faaliyetlerinde Yeni Örgüt Yapısı Önerisi

Yeni öneri yapıda, daha önce iki ayrı birimde bulunan imalat mühendislik faaliyetlerinin tek merkezden İmalat Müdürlüğü bünyesinde yönetilmesi hedeflenmiştir. Bunun en önemli nedeni, teknik yönetim sorumluluğu bünyesinde sistem mühendisliği anlayışı altında örgüt yapısını oluşturan Teknik Yönetim Başkanlığı'nda, imalat mühendislik faaliyetlerinin bir sistem mühendisliği faaliyeti olmamasıdır. İmalat ve Yer Sistemleri Mühendislik Şubesi'nin bünyesinde yer alan İmalat Etüd Araştırma ve Çizim Kısım'ları alınarak İmalat Müdürlüğü'ne bağlanacaktır. Böylece İmalat ve Yer Sistemleri Mühendislik Şubesi, sistem mühendisliği anlayışı altında Yer Sistemleri Mühendislik Şubesi olarak yeniden oluşturulacaktır.

Teknik Yönetim Başkanlığı'ndan alınan imalat unsurları İmalat Müdürlüğü bünyesindeki Mühendislik Grup Amirliği ile bütünleştirilecektir. Bu bütünleşme sonucunda şekillenen yeni yapı üç ayrı birimden oluşacaktır. Bu birimler:

Çizim Kısmı: Görevinde değişiklik olmayacaktır. Bir makina, bir metalurji mühendisi ve altı adet teknik ressamdan oluşacaktır. Ayrıca teknik resim ve mikrofilm kağıt kopyalarının hazırlanması amacıyla bir personel çalıştırılacaktır. Toplam dokuz adet personel bulunacaktır. Bu personelin etkin çalışabilmesi için tüm çizimler

vardiya uygulanarak öncelikle mevcut CAD-CAM sisteminde çizilecektir. 1996 yılı içerisinde temin edilecek yeni CAD-CAM sistemi bu birimin kontrolü altında olmayacak, diğer mühendis ve atelyedeki bilgi uzmanlarının da kullanabileceği şekilde kullanıma verilecektir. Bu nedenle yeni temin edilecek CAD-CAM sistemi, merkezi olmayan, kişisel bilgisayar tipi olacaktır.

Arşivdeki mikrofilmlerin tümü, silah sistemi, parça no, aparture kart sayısı ve konum olarak bilgisayara yüklü bulunacaktır. Böylece kolaylıkla bilginin var olup olmadığı ve yeri ihtiyaç sahibince belirlenebilecektir. İhtiyaç sahibi bu sorgulamadan sonra talepte bulunacak ve isteğini temin edecektir. IHS cd-rom sisteminin işletimi bu birimde kalacaktır. Ayrıca bir adet Fed-lock cd-rom sistemi de temin edilecek, bu bölümde bulundurulacaktır.

Bu yapılanma sonucunda BT sistemlerinin etkinliği arttırılacak ve mevcut bilginin yaygın olarak kullanıma sunulması sağlanabilecektir. CAD-CAM sisteminin mühendislerce kullanımının sağlanması ile etüd ve tasarım süreçlerinde önemli oranda kısalma sağlanabilecek ve kendilerine yeterli hale gelen mühendislerden yaratıcılıklarını ortaya koymaları beklenebilecektir.

Tasarımların CAD-CAM sisteminde mühendislerce yapılması gerçekleştirildikçe ve yaygınlaştırıldıkça bu birimdeki ressamların sayısında azalma gerçekleştirilecektir. Bu birimin tasarımdaki önemi giderek azalacak, teknik resim standartı denetimcisi ve bilgi koruyucusu birim olarak örgütteki önemi gittikçe azalacaktır.

İmalat Mühendislik Şefliği: Bu birim tüm imalat etüdüleri ve projelerinin gerçekleştirildiği mühendislik birimi olacaktır. İmal edilebilirlik kararlarının alınması, etüd işlemleri, tasarım sorumluluğu, yeni imalat yeteneklerinin geliştirilmesi bu birimin sorumluluğundadır.

İmalat Etüd Araştırma Kısımındaki tüm etüd mühendisleri ve ön inceleme birimi ile İmalat Mühendislik Şefliği'nde görev yapan atelye mühendisleri bu birimde toplanacaklardır. Bir araya getirilen bu mühendislerin aynı ortamda bir arada çalışmaları sağlanacaktır. Mühendisler arasında görev ve statü hiyerarşisi oluşturulmadan her bir mühendis bir prosten ve ayrıca aile grubundan sorumlu olacak şekilde görev dağılımı gerçekleştirilecektir. Bunun sonucunda, farklı proseslerde uzmanlaşma nedeniyle birbirlerine danışma ve ekip olarak çalışma ihtiyacı ortaya çıkacaktır.

Mühendislerin tümü CAD-CAM kullanabilme becerisine sahip olacaklardır. Öncelikle mevcut sistemde, takiben temini planlanmış yeni CAD-CAM sisteminde mühendisler eğitileceklerdir. Tüm mühendisler, eğer gerekiyorsa kendi parçalarına ait CNC programları CAD-CAM sisteminde kendileri hazırlayacaklardır. Ayrıca proje raporlaşmaları, bilgi toplama ve diğer amaçlarla bu birimde kişisel bilgisayarların yoğun kullanımı amaçlanmıştır.

Yeni tasarımların tümü CAD-CAM sisteminde mühendisler tarafından çizildiği için, teknik ressam ihtiyacı giderek azalacak ve sadece revizyon amacıyla istihdam edileceklerdir.

Yeni yapılanma ile imalat yeteneği kazanma amacıyla çalışacak 7 adet ek mühendis görevlendirilmiş olacaktır. Böylece daha önce beş olan etüd mühendisi

sayısı 12'ye çıkarılacaktır. Böylece sayısı %140 oranında arttırılan etüd mühendisleri ve yeniden düzenlenen süreç nedeniyle yeni imalat taleplerinin incelenmesi dönemi sona erecek, yurt dışından tedarigi sürdürülen parçalardan katma değeri yüksek olanların (teknolojik değeri yüksek olup az adam/saat harcanarak üretilen, fiyatı yüksek uçak parçaları) öncelikle imalat kataloğuna alınmasını hedefleyen yeni imalat yeteneği kazanma konsepti uygulamaya koyulabilecektir.

Etüd imalatın yapılması sırasında, etüd mühendisi iş planlarını da hazırlayacak ve FYGS'ne girmek üzere İş Standartları Hazırlama Şefliği'ne verecektir. Ayrıca atelyede parçanın işlenmesi sırasında ortaya çıkacak durdu kodlarına da aile grubu sorumluluğuna göre mühendisler müdahale edecektir.

Böylece mühendislik gücü bütünleştirilmiş, bir arada sözlü iletişim imkanı sağlanmış olacaktır. Etüd mühendislerinin, etüd imalat sürecinde tüm operasyonları yaptırılmaları ve bu süreçte parçaların gelecekte seri imalatında kullanılacak yöntem ve takımları da belirlemeleri nedeniyle pratik uygulamanın içerisinde yer almak, uzman işgörenlerle iletişimlerini arttırmak zorunda kalacaklardır. İletişimin artışında aynı amire bağlı olmanın etkisi de olumlu destek sağlayacaktır. Ayrıca seri imalatla ortaya çıkacak problemi etüd mühendislerinin çözme zorunluluğu etüd imalat faaliyetlerinin kalitesinin artmasında bir diğer önemli faktördür.

Etüd mühendisleri CAD-CAM gibi BT kullanımı arttıkça sürece daha çok hakim olacaklar, artan deneyimleri ve BT ile elde ettikleri olanakları birleştirerek birer bilgi uzmanı olabileceklerdir. Böylece sürecin tümüne hakim olmaları sonucunda yaratıcılıklarını ortaya koyabileceklerdir.

Ayrıca bölünmüş etüd mühendislik gücü ve karmaşık, aynı faaliyeti tekrarlayan süreç yapısı nedeniyle ortaya çıkan çatışma ve uzun süresi nedeniyle bezdiren süreç ortadan kalkacaktır. Yalınlaştırılan teknik hiyerarşik yapı nedeniyle etkin hızlı bir çalışma ortamı oluşturulabilecektir.

Başarının paylaşımında farklı birimlerden olma sonucu ortaya çıkan anlaşmazlıklar ve her bir birimin farklı amacı sonucunda bütünleşemeyen imalat mühendislik faaliyetleri ortak amaç doğrultusunda bir bütün haline getirilecektir.

İş Standartları Hazırlama Şefliği: Bu birimin görevinde de değişiklik olmayacaktır. Yapısal değişiklik, FYGS terminal operatörlerinin görevlerinin sona erdirilerek atelyelerde direkt işgören olarak gönderilmeleri, bu görevi ise iş plancılarının üstlenmesidir. İkinci yapısal değişiklik ise, iş plancılarının aile grubu bazında sorumlu kılınmasıdır. Her plancı iki ayrı aile grubundan sorumlu tutularak birbirlerine danışma ve iletişim kurarak gerektiğinde birlikte çalışma olanağı yaratılacaktır. Ayrıca İDS kullanımı ve malzeme inceleme eğitimleri ile malzeme kullanım planlarını da malzeme plancılarına ihtiyaç duymadan iş plancılarının bir bütün olarak hazırlayabilmeleri sağlanacaktır.

Benzeri planların daha önce hazırlanmış olması sonucunda, iş planı hazırlanmasında aile gurupları bazında standart yöntemler belirlenerek mevcut iş yükü önemli ölçüde azaltılabilecek ve daha kısa sürede planlar tamamlanabilecektir.

İş planı hazırlama işleminin tümünü gerçekleştiren iş plancısının parçanın imalatında ortaya çıkacak problemlerden de sorumlu olması nedeniyle, işi sahiplenmesi ve tüm becerisini ortaya koyması bir zorunluluk haline gelecektir.

Atelyede işgörenlerin kullanımına verilecek CAM sistemi ile operasyonun gerektirdiği planlama, iş plancısı ve işgören tarafından birlikte gerçekleştirilerek planlama aşamasında etkinlik ve verimlilikte artış sağlanabilecektir.

Bu yapılanma sonucunda personel sayısında değişiklik yapılmayacak, iki yeni uzman işgören iş plancısı olarak göreve başlatılacaktır. Böylece niteliği arttırılan ve yönetim bilgi sistemlerini yaygın olarak kullanabilen iş plancıları ile iş planı hazırlama süreci kısaltılacaktır.

b. İmalat Planlama ve Kontrol Faaliyetlerinde Yeni Örgütü Yapısı Önerisi.

Bu birimin yapılanmasında, uzman birimlerden oluşan yapının kaldırılarak daha yalın bir örgüt yapısına geçiş amaçlanmıştır. Bu amaçla İmalat İş Yükü Planlama Bürosu'ndaki iş yükü yöneticileri Üretim Programlama ve Kontrol Grup Amirliği'ndeki Üretim Programlama Şefliği bünyesinde yer alan programcılar ile Malzeme Planlama Şefliği'ndeki malzeme plancıları bir araya getirilerek bütünleştirilecektir.

Bunun sonucunda Üretim Programlama ve Malzeme Planlama Şeflikleri yok edilecektir. Daha önce aile grubu bazında sorumluluk dağılımına sahip iş yükü yöneticisi, programcı ve malzeme plancısı aile grubu bazında bir araya getirilerek ekipler oluşturulacaktır.

Bu ekipler bir iş yükü yöneticisi, ve onun sorumlu olduğu aile gruplarının programcılar ve malzeme plancılarından oluşacaktır. Ekipler iki adet liderin sorumluluğuna verilecektir.

İş yükü yöneticilerinin İmalat Müdürlüğü bünyesine alınması sonucunda merkezi uyumlaştırma, denetim ve dönemsel planlamaların yapılabilmesi amacıyla İmalat İş Yükü Planlama Büro Şefi, *imalat planlama uzmanı* olarak görev yapacaktır.

Böylece daha yalın bir yapıya geçilmesi sonucunda örgütteki iletişim ihtiyacı azalacak ve ekip bünyesinde toplanmış yetkiler sonucunda işlem süreçleri kısıllacaktır. Ayrıca tüm yetkinin ekipte toplanması sonucunda ekiplerin başarıları FYGS aracılığı ile daha rahat ölçülebilecek ve ekipler daha önceki iş yapma yönteminin (işin bir adımını yapmak) aksine, sonuç odaklı (işin tüm sürecini yapmak "iş bitirici") eylemlerde bulunacaktır.

Ekiplerin kapalı çevrimi bünyelerinde gerçekleştirebilmeleri amacıyla yazılımların gözden geçirilerek adaptasyonu gerekli olabilecektir. Mevcut sistem ile, bu uygulamanın büyük oranda başarı ile gerçekleştirilebilmesi mümkündür. Ekiplerin özel malzeme analizlerini yapabilmeleri ve gerektiğinde yazılı iletişim kurabilmeleri için kişisel bilgisayarlar ile desteklenmeleri yararlı olacaktır.

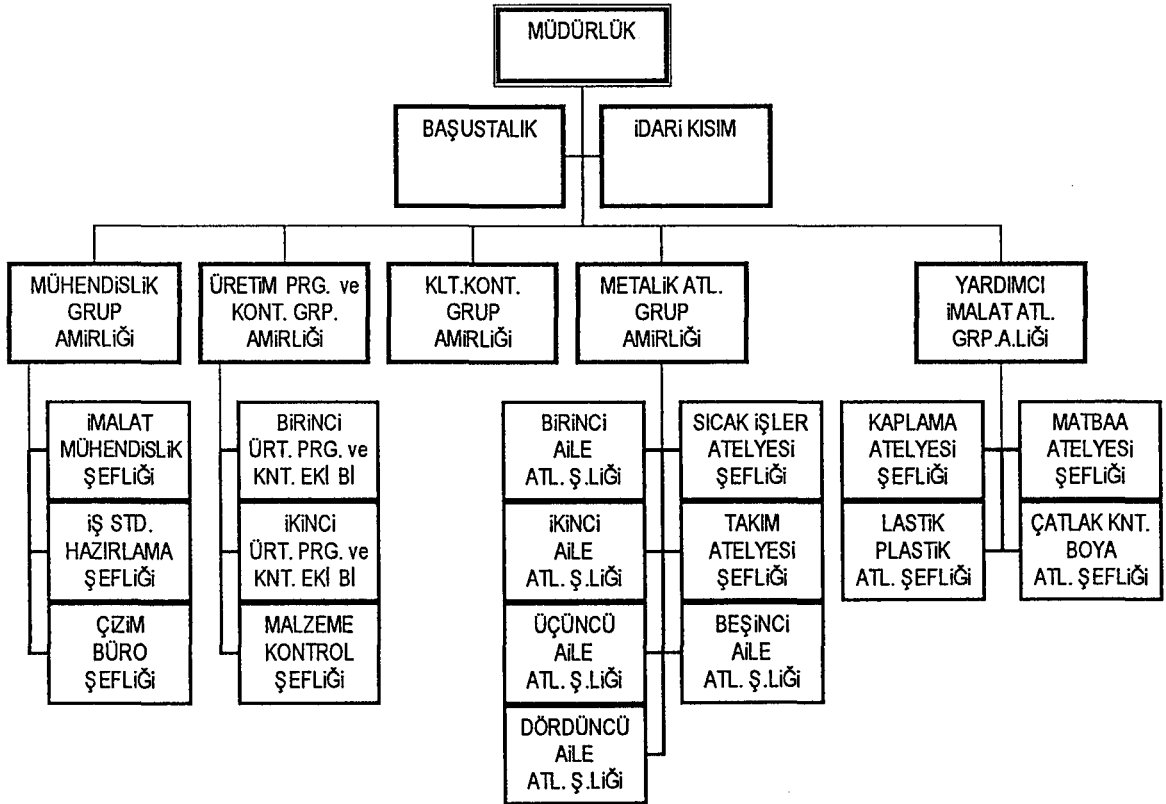
Bu yapı ile ekipler, zaman içerisinde merkezi planlamadan uzaklaşabilecektir. Böylece merkezin yönlendirmeleri doğrultusunda kendi planlarını dinamik olarak hazırlayıp uygulayabilecektir.

c. İmalat Atelye Birimlerinde Yeni Örgüt Yapısı Önerisi

Parti sayısı az olan çok kalemlı siparişlerin, kısa bir imalat sürecinde gerçekleştirme koşulunun işgören niteliklerinin artırılması, BT uygulamalarının üretim hattına esnek üretim sistemleri olarak sokulması ve donanımına göre örgütlenmenin yerine hücre tipi örgütlenmeye geçiş olduğu bilinmektedir.

Bu yapının oluşturulabilmesi için, mevcut üretim donanımına göre olan örgütlenmeden vazgeçilecek, aile grubu bazında ürünleri üretmek üzere karma donanımına sahip üretim birimleri oluşturulacaktır. Bu değişim sırasında özel proses atelyeleri (ısıtıl işlem kaplama, çatlak kontrol) aynen muhafaza edilecektir. Yeniden yapılanma sonucunda aile atelyeleri ve proses atelyelerini içeren yeni bir örgüt yapısına ulaşılacaktır. Bu atelyelerde BT donanımlı tehzizatın yoğun olarak bulunacağı bölümlere, etüd imalat dışında kataloga alınan parçalar için personelin kendi CNC programlarını hazırlamaları amacıyla CAD-CAM terminalleri verilecektir¹²⁴.

CNC esnek üretim sistemlerinin tedarik planlaması sürdürülecektir. Bu kapsamda gelecek beş yıl içinde on adet CNC işleme merkezi tedariki planlanmıştır. Ayrıca mevcut klasik tehzizatın on adedi CNC hale getirilecektir. Bu tedarik planlamalarında klasik tehzizatın temini en son seçenek olarak düşünülecektir.



ŞEKİL 5-5. İMALAT MÜDÜRLÜĞÜ BİRİNCİ AŞAMA ÖNERİ ÖRGÜT ŞEMASI.

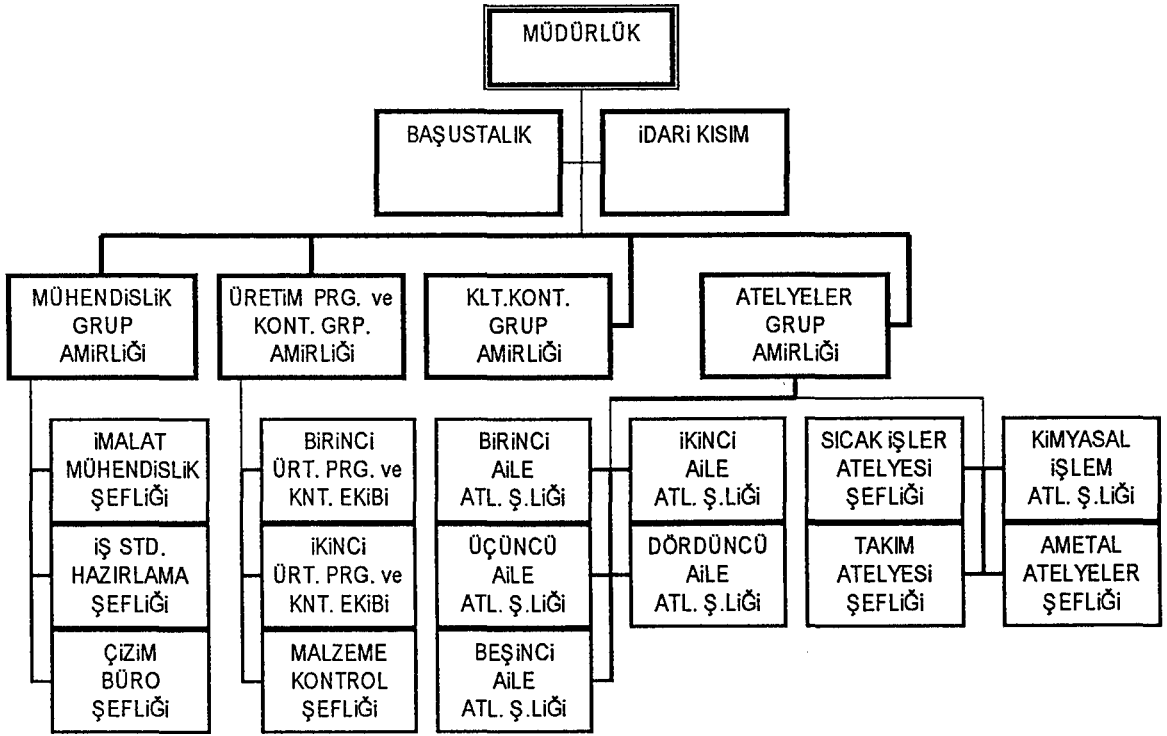
¹²⁴ CNC tezgahlar atelyesinde görevli iki postabaşı, mevcut CAD-CAM sisteminde kendi CNC programlarını hazırlamaktadırlar.

Bu yapılanma sonucunda, bir parçanın operasyonlarının büyük bir bölümü aynı atelye içinde tamamlanacak, sadece özel prosesler için diğer birimlere gönderileceklerdir. Bu ise, atelye içindeki personelin parçayı sahiplenmesine ve daha kısa bir süreçte imal edilmesine yol açacaktır. Benzer parçalarla çalışma atelye içindeki uzmanlıkların sayısını azaltacak, üretimde verimliliği artırarak maliyetlerde düşmeye yol açacaktır.

Hücre tipi üretim modelini uygulayabilmek için aile grupları kullandığı kaynaklar açısından gruplandırılacak ve bunların karşılıkları olarak üretim birimleri oluşturulacaktır. Her bir üretim biriminde, teçizat ve uzmanlık yapıları aile gruplarının tezgah ve uzmanlık kullanım yüzdelerini içeren geçmiş dönemlerin istatistiklerine göre şekillendirilecektir.

Her üç fonksiyonun örgüt yapısını bir araya getirdiğimizde, sadece bu birimleri içeren imalat müdürlüğü örgüt yapısı Şekil 5-5'te verilmiştir. Bu örgütlenmede destek unsurları (Tezgah Tamir Grup Amirliği, Ahşap, Dikim ve Saç İşleri Atelyeleri) başka müdürlüklere aktarılmıştır. Ayrıca yeni yapılanma ile azalacak atelyeler arası etkileşim nedeniyle, başlangıçta atelye şefliklerinin yönetilmesi amacıyla iki ayrı grup amirliği bulundurulacaktır.

Yeni yapılanma gerçekleştirilince, Atelyeler Grup Amirliği adı altında grup amirlikleri birleştirilecektir. Ulaşılması hedeflenen nihai yapı Şekil 5-6'da verilmiştir. Böylece endirekt personel sayısında önemli oranda azalma gerçekleştirilebilecektir. Elektronik gözetim ve bunun sonucu elde edilecek analizler ile yönetim aynı etkinlikle sağlanabilecektir.



ŞEKİL 5-6. İMALAT MÜDÜRLÜĞÜ İKİNCİ AŞAMA ÖNERİ ÖRGÜT ŞEMASI.

2. Öneri Örgüt Yapısı ile Uçak Parçası İmalatı Süreçlerinin Yeniden Tasarımı

Öneri örgüt yapısına geçilmesi doğal olarak süreçleri de etkileyecek ve tüm sürecin yeniden tasarımını gerekli kılacaktır. Önceki bölümlerde kullanılan yazım tarzının değiştirilmemesi amacıyla öneri uçak parçası imalatı süreci üç alt süreç olarak açıklanacaktır.

a. Yeni İmalat Yeteneği Kazanma Süreci Önerisi

Yeni imalat yeteneği kazanma sürecinde, uzman bölümler ve sürecin her aşaması için ayrı bir ekibin görevlendirilmesi konsepti ortadan kaldırılacaktır. Tüm sürecin tek çatı altında biri birim tarafından ve hatta tek bir birey tarafından gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda öncelikle Teknik Yönetim Başkanlığı'nın sorumluluğu ortadan kaldırılmış, bu sorumluluk İmalat Müdürlüğü'ne devredilmiştir.

Ayrıca ön inceleme ekibi, etüd mühendisi, atelye mühendisi kavramları ile sürecin bölünerek gerçekleştirilmesi, sonuca dayalı olmayan bir faaliyet gösterme eğilimini ortaya çıkarmaktadır. Sürecin bütününden sorumlu bir kişinin olmaması nedeniyle, süreçte tıkanmalar ve uzun sürede sonuç almak gibi olumsuz durumlar ile karşılaşmaktadır. Bu eğilimi gidermek amacıyla, parçanın tüm mühendislik gereksiniminden sorumlu tek bir etüd mühendisi kavramı ortaya atılmıştır. Bu yaklaşımlar altında yeni sürecin aşamaları sırasıyla belirlenmiştir.

Hv. Loj. K.lığı ve müdürlüklerden gelecek imal edilebilirlik talebi İmalat Mühendislik Şefliği'ne gelecektir. Ayrıca bir dış uyarı beklenilmeden, İDS'nden yurt dışından temin edilen parçaların listesi alınarak, katma değeri en yüksek olanlardan en düşük olanlara doğru imal edilebilirlik incelemesi sürdürülecektir. Bu faaliyet, sayısı beşten onikiye çıkarılan etüd mühendisleri ile sağlanabilecektir.

İlk aşamada bilgi derleme ile görevli teknisyen bilgisayardan gereken mikrofilmin varlığını kontrol edecek, yeterli bilgi bulamaz ise Fed-lock cd-rom sisteminden parça ile ilgili malzeme ve boyutsal bilgileri derleyecektir. Gerekiyor ise örnek parçayı temin edecektir. Parçanın aile grubu belirlenip, aile grubundan sorumlu mühendise inceleme amacıyla verilecektir. İnceleme sonucunda parçanın imal edilebilirliği ile ilgili alınan karar yazılı olarak malzeme yöneticisine iletilecektir. Ön inceleme olumlu ise, malzeme yöneticisi etüd imalat siparişi kesecek ve bu sipariş Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı'na gelecektir. Buradaki imalat planlama uzmanı etüd imalat formu ile etüd imalat siparişini İmalat Müdürlüğü'ne gönderecektir.

Etüd imalat formu ile daha önce imal edilebilir kararını veren etüd mühendisi görevlendirilecektir. Etüd mühendisi elindeki mevcut bilgileri inceleyerek, eğer tüm imalat bilgileri yeterli ve daha önce benzerleri imal edilmiş bir parça ise, etüd işlemi kapatır. Etüd formuna "Doğrudan imal kataloğuna alınabilir. İmalat için gereken teknik bilgi ve yöntemler atelyede mevcuttur." ifadesini yazarak bir kopyasını İş Standartları Hazırlama Şefliği'ne gönderir. İş plancısı, iş planının hazırlanması için gereken tüm aşamaları kendisi gerçekleştirip FYGS'ne girecektir. Diğer kopya ise Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı'ndaki imalat planlama uzmanına gönderilir.

Etüd mühendisinin elinde yeterli imalat bilgisi yok ise parçayı yeniden CAD-CAM sisteminde tasarlayacak ve gerekiyor ise CNC programını hazırlayacaktır. Eksik bilgi, tasarım doğrulaması ve imalat yeteneği konusunda şüphe duyulan parçalar etüd olarak imal edilmek üzere, etüd iş planı hazırlanarak atelyeye açılır. Bu aşamada gereken tüm imalat takımları da tasarlanıp imal edilir ve etüd imalatta kullanılır.

Etüd imalat aşamasında operasyonun gerçekleştirilmesi sırasında kullanılan yöntem ve diğer bilgiler kayıt edilerek detay iş planı için bilgi toplanmış olur. Etüd imalatın tamamlanmasını takiben iş planları, iş plancısına verilerek FYGS'ne girilmesi sağlanacaktır. Etüd imalatı tamamlanan parça sistem mühendisine sisteme uyumluluk ve fonksiyonel denetim için gönderilecektir. Sonuç olumlu ise parça imalat kataloğuna alınacak, sonuç olumsuz ise etüd imalat işlemi yeniden denenecektir.

Bu süreçte çalışacak mühendislerin niteliklerinin mevcutlara göre daha üst düzeyde olacağı bir gerçektir. Bu düzeye, mühendisler yoğun bir eğitim planlaması ve uygulaması ile ulaştırılacaklardır.

Doğrudan imalat kataloğuna alma veya etüd imalat neticesi elde edilen sonuç yazılı olarak Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı'na bildirilecek ve sipariş beklenecektir. Bu süreç sonucunda iş planları da hazırlanmış olacaktır.

Tüm imalat mühendislerinin bir araya getirilmesi ve atelyelere yakın olacak şekilde yerleşimlerinin sağlanması etkinliklerini arttıracaktır. Ön inceleme, etüd, iş planı hazırlama gibi birbirinden bağımsız, ancak kaynak ısrafına yol açan faaliyetler bütünleştirilerek verimlilik sağlanacaktır. Ayrıca iş planlarının bir defada, tek bir kişi sorumluluğunda tüm detayları ile hazırlanması sağlanacaktır.

İmalat Müdürlüğü bünyesinde etüd faaliyetini uygulamasını takip etmek ve durdu kodlarını çözümlenmek zorunluluğundaki mühendislerin doğal olarak pratik uygulamalar konusunda deneyimleri artacaktır. Bunun sonucunda yıllık imalat yeteneği kazanma sayısında 1000'li sayılara ulaşılması ve katma değeri daha yüksek parçaların imalat kataloğuna alınabilmesi mümkün olabilecektir.

BT ürünlerini kullanan mühendisler tasarım ve üretimde verimliliğin artışı sağlayabileceklerdir.

b. Yeni Siparişlerin Değerlendirilmesi Süreci Önerisi

Malzeme yöneticisinden sipariş geldiğinde, Planlama ve Kaynak Yönetim Başkanlığı İmalat Planlama Uzmanı bu siparişi FYGS'ne girecek ve sipariş talebi parçanın ait olduğu aile grubu iş yükü yöneticisinin ekranında çıkacaktır. İş yükü yöneticisi, derhal iş planının varlığını sistemden kontrol edecek, hazır olmayanlar için sorumlu iş plancısını arayacaktır. Çoğunlukla iş planları, sipariş gelmeden önce yetenek kazanma aşamasında hazırlanmış olacaktır.

İş planı tamam olan sipariş, malzeme plancısına aktarılacak ve sipariş izleme ekranından malzeme karşılama durumu izlenebilecektir. İş yükü yönetici acil siparişlerde malzemenin bulunabileceğini malzeme plancısında öğrenir ise, derhal sistemden iş emrini açtıracaktır. Böylece programcı İKD çıktısını sistemden alıp işi derhal başlatabilecektir. Tüm bu faaliyet sırasındaki iletişimin sözlü olarak yüzyüze gerçekleşmesi nedeniyle, süreç kısalacak, çalışanların etkinliği ve iş tatmini artabilecektir.

Normal sipariş akışında, siparişlerin durumları iş yükü yönetici ve malzeme plancısının birarada olması nedeniyle sürekli güncel tutulabilecektir. Bu bilgiler imalat planlama uzmanı tarafından sistem aracılığı ile elektronik olarak izlenebilecektir. Form ile gerçekleştirilen iletişim ortadan kaldırılacaktır. Siparişe ait tüm işlemlerin aynı ekip bünyesinde yapılması nedeniyle ek takip sistemi gerekliliği de ortadan kalkmış olacaktır.

Bu sürecin uygulanmasında, iş planı hazırlamada görev alan malzeme incelemecisi ve terminal operatörü gibi uzmanlıklar yok edilmiş ve iş plancılarının uzmanlık alanı genişletilmiştir. Sürecin kısılması yanı sıra, sürekli personeli azalan örgüte, kritik uzmanlıklar azaltılarak zorunlu personel emekliliği sonucunda ortaya çıkacak etkiler yok edilmeye çalışılmıştır.

Bir ekip olarak çalışılması sonucu süreç içi yazılı iletişim gereksinimi kalmayacak ve sözlü iletişime dayalı ekip faaliyeti sonucu çatışma ortadan kalkacaktır. Bir siparişe ait tüm işlemleri ekibin gerçekleştirmesi sonucunda siparişler ekip tarafından sahiplenilecektir.

Ekipler arasında yaratılacak rekabet ortamı, birbirlerini olumsuz etkilemeden etkinliğin artırılmasını sağlayacaktır. Ayrıca ekiplerin performansı kolayca izlenebilecektir. Bu amaçla malzeme karşılama oranları, programa uyumluluk, üretim yüzdeleri ekibin başarısının belirlenmesinde kullanılabilir. Bu analizler ile elde edilecek bilgilerle ekipler kolayca birbirleri ile kıyaslanabilecektir.

c. Yeni Planlama ve Üretim Süreci Önerisi

İş yükü yöneticilerinin sipariş takip ekranları, malzeme plancıları ile birlikte çalışmaları nedeniyle güncel tutulabilecektir. Bu ekrandaki bilgileri alan imalat planlama uzmanı, daha önceki bölümde detaylı olarak anlatılan yöntemleri kullanarak simülasyonu yapacak, dönem planını belirleyecektir. Dönem planı, iş yükü yöneticisince iş emri olarak sistemden açılacak ve programcı tarafından aile atelyelerinin iş yükü durumu izlenerek dönem boyunca öncelik sırasıyla atelyeye açılacak ve üretim programı takip edilecektir.

Aile atelyelerinde operasyon sayısının geçmişe kıyasla azalması ve süreçlerin buna bağlı olarak kısılması sonucunda programcılar, iş emirlerini daha kolay kontrol altına alabileceklerdir. Böylece daha sağlıklı programlama ve programa uygunluğun izlenebilmesi gerçekleştirilebilecektir.

İş emri atelyeye açıldığında, tüm talaşlı işlemleri atelyede gerçekleştirilecektir. Başlangıçta küçük fabrikalar olarak çalışacak atelyelerde çapraz eğitimler ile uzmanlıklar yaygınlaştırılacak ve uzman işgörenin operasyonlarının çoğunu kendisi yapabilir hale getirilecektir.

Aile atelyelerinde özel prosesler haricindeki operasyonların yapılması nedeniyle atelyeler arası parça taşınması önemli ölçüde azalacaktır. Parçaya ait operasyonların büyük oranda atelye içerisinde gerçekleştirilmesi nedeniyle parçalar işlem yapan işgörenlerce sahiplenilecektir. Atelyelerin *operasyon odaklıdan*, parçanın imalatının atelye içerisinde bitirilmesine dönük olarak *sonuç odaklı* hale getirilmesi sonucunda ortaya çıkacak sorunlar atelyenin sorunu olarak kabul edilecektir. Bu oluşum, toplam

kalite yönetimine geçilebilmesi için de önemli bir yardımcı güç olarak kullanılabilir.

Bu yapılanma sonucunda aleye içindeki uzmanlıklarda da azalma olacaktır. Parçanın imalatında sadece bir operasyonu gerçekleştiren tezgah operatörlerin yerini, parçanın imalatından sorumlu yaygın uzmanlığa sahip işgörenler alacaktır.

E. SONUÇ

Tezin ilk üç bölümünde BT'nin örgüt üzerindeki etkilerinin teorik incelemesi gerçekleştirilmiştir. Teorik bilgiler ile 1.HİBM.K.lığı'nda yaşanan değişim incelenmeden önce, 1.HİBM.K.lığı örgütünün lojistik sistemdeki yeri ve görevlerinin tanıtımı yapılmıştır. Ayrıca mevcut yapıda kullanılan BT'nin neler olduğu araştırılmış, örgüt içindeki fonksiyonları belirlenmeye çalışılmıştır.

1.HİBM.K.lığı'nın bugün sahip olduğu BT'nin etkisi ile yaşadığı değişim, teorik bilgilerin ışığında dördüncü bölümde incelenmiştir. Bu değişime genel hatları ile baktığımızda:

- Personel eğitimi için harcanan saatlerde artış olmuş ve personel nitelikleri de artırılmıştır.

- Verimlilikte ve yetenek kazanmada önemli artışlar gerçekleşmiştir.

- Yetenek kazanmada artışla birlikte personel sayısında da artış gerçekleştirilmiştir. Ancak personel sayısındaki artış oranı, üretimdeki artış oranının çok gerisinde kalmıştır.

- BT ürünü sistemlerin uygulandığı bölümlerde personel sayısında azalma olmuştur.

- İşgörenler açısından tehlikeli çalışma alanlarında iş emniyetini arttırmak amacıyla insanın yerini BT ürünü teçhizat almaktadır.

- Yıllık statik planlama konsepti terkedilerek dönemlik bazda dinamik planlama konseptine geçilmiştir.

- Bazı uzmanlıklar yok olmuş, yeni uzmanlıklar ortaya çıkmıştır.

- Siparişlerin karşılanması için gereken reaksiyon sürelerinde önemli azalma olmuştur.

- Örgüt yapısı önemli ölçüde değişime uğramıştır.

- Örgütteki hiyerarşik basamak sayısı yediden beşe inmiştir.

- Örgüt yapısı daha basık ve yalın hale gelmiştir.

- Kısa sürede analiz sonuçlarının alınması nedeniyle elektronik gözetim sağlanabilmiş, böylece denetim yerine uyumlaştırmayı ön plana alan bir yönetim yaklaşımı benimsenmiştir.

- Daha merkezi bir yönetim tarzı ortaya çıkmış, planlama, bütçeleme, denetim faaliyetleri merkeze kaymıştır.

- Endirekt personel sayısında azalma gerçekleşmiştir.

• BT ürünlerini yoğun kullanan, bürolar başta olmak üzere takiben kalibre laboratuvarı ve elektronik onarım atelyelerinde kadın işgörenler çalışmaya başlamıştır. Her geçen yıl bu alanlarda çalışan kadınların oranı artmaktadır.

• Üretim yönetimi süreçleri ve konseptleri tamamen değişime uğramıştır.

• Parti miktarlarının azalmasına rağmen verimlilikte artış sağlanmaya devam edilmektedir.

• Yönetimin ilgi alanı üretim gibi somut değerler yerine, kalite, verimlilik ve müşteri tatmini gibi soyut değerlere kaymıştır.

• Bilgi uzmanlarının katılım ve yaratıcılığını ortaya çıkaracak toplam kalite yönetimine geçiş çalışmaları sürdürülmektedir.

Tüm bu değişimlere rağmen, ülke konjüktüründeki dalgalanmalar sonucu örgüt yapısında ve yönetim süreçlerinde değişimlere gidilerek çevreye uyum sağlama çabaları giderek bir zorunluluk haline gelmektedir.

Öneri olarak ortaya koyulan yeni örgüt yapısı ve yönetim süreçlerinin şekillendirilmesinin gerekliliği aşağıda belirtilen etkenler nedeniyle ortaya çıkmaktadır.

Son iki yılda, bir hükümet politikası olan zorunlu emeklilik nedeniyle 1.HİBM.K.lığında deneyimli uzman personel sürekli kaybedilmektedir. Görev kapsamı ise giderek artmaktadır. Özellikle F-5 ve F-4 uçaklarının modernizasyonu gibi kapsamlı projelerin gündemde olması, yöneticileri örgütün etkinliğini arttıracak önlemlerin neler olduğu konusunda arayışlara yol açmıştır. Bu çalışmada, tüm örgütün etkinliği yerine daha dar kapsamlı olarak, sadece uçak parçası imalatında örgüt etkinliğini arttırmada BT'nin kullanımının yaygınlaştırılmasının yanı sıra süreçler irdelenerek, süreç odaklı yapılanma ve süreç ekipleri olarak çalışmayı sağlayacak bir örgüt yapısı önerisi getirilmiştir. Bu öneri yapı ile mevcut personelin çalışma etkinliğinin artırılmasının yanı sıra, endirekt personel sayısında ve bazı uzmanlıklarda azaltma sağlanması hedeflenmiştir. Ancak bu yapılanmada, fonksiyonel bölümler yerine süreç ekiplerinden oluşan bölümler ve süreçten tümüyle sorumlu uzmanlar örgüt için oldukça yeni kavramlardır. Örgüt kültürü içerisinde bu kavramların yerleşmesi ancak üst yönetiminde kararlılığı ile sağlanabilecektir.

Bu yeni örgütlenmeden bir diğer beklenti ise, sürecin tümüne sahip olacak çalışanların iş tatmin düzeylerinde artış olmasıdır. Etkinliği sağlamayı hedefleyen bu yeni öneri yapı ile uçak parçası imalatı sürecinde ilk aşamada toplam 8 adet personel tasarrufu sağlanmış ve dört uzmanlık (ön inceleme mühendisliği, CNC program hazırlayıcısı, malzeme incelemecisi, terminal operatörü) yok edilmiştir.

Standart dışı olan silah sistemlerinin yedek parçalarının 1.HİBM.K.lığında imal gereksinimi her geçen yıl giderek artmakta ve bunun sonucu olarak imalat kataloğundaki parça sayısı hızla artmaktadır. Buna karşın dinamik planlamanın bir sonucu olarak imalat siparişlerinde parti sayısı giderek azalmaktadır. 1.HİBM.K.lığı örgütsel yapısı ve yönetim süreçlerinin de bu gereksinimi karşılayacak şekilde düzenlenmesi bir zorunluluktur.

Öneri yapının oluşturulmasında her iki gereksiniminde karşılanabilmesi hedeflenmiş ve çözüm önerisi getirilmiştir. Bu öneri, mühendislik birimlerinin bütünleştirilmesi ile yetenek kazanmada artış, sipariş sürecinin yönetiminin bir ekipte toplanması ile süreçte azalış ve aile atelyeleri ile imalat sürecinde kısalış sağlayacaktır.

Örgütün duyarlılığı, siparişlere göstereceği reaksiyon süresi ile belirlenebilecektir. Silah sistemlerinin sürekli faal tutulması için gereken en önemli unsurlardan birisi de tedarikçinin duyarlılığıdır. 1.HİBM.K.lığı örgütünün duyarlılığının arttırılmasında, BT sistemlerin geliştirilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılması gerektiği belirlenmiştir. Bu amaçla gerek mühendislik, gerekse planlama ve üretim birimlerinde BT'nin kullanımı sınırlandırılmamış, ekiplerin kullanımına açık sistemler oluşturulması hedeflenmiştir.

1.HİBM.K.lığı için radikal bir yaklaşımı içeren bu öneri, arzulanan değişimin gerçekleştirilebilmesi için üst yönetime sunulacaktır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Air Force Logistics Command Quality Philosophy*: Dayton, ABD Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yayını, 1989.
- ANDERSON, Roy: *Management Information Systems & Computers*, Hong Kong: 1986.
- ARAT, Melih: "Başkasının Gömleğini giymek Yerine Yeni Uygarlığı Ne Zaman Tartışacağız", *Future's Technologies*, S.18 (1995).
- ARAT, Melih: "21 inci Yüzyılın Bilgi Tabanlı Organizasyonları", *Future's Technologies*, S.18 (1995).
- CEYHUN, Yurdakul: "Bilgi Devrimi Karşısında Değişmekte Olan Devlet Politikalarına Örnekler", *TMMOB 93 Sanayi Kongresi*, C.I, Ankara, 1993.
- DRUCKER, Peter (Çev. B. Çorakçı): *Kapitalist Ötesi Toplum*, İstanbul: İnkilab Kitapevi, 1993.
- DRUCKER, Peter (Çev. F. Üçcan): *Gelecek İçin Yönetim: 1990'lar ve Sonrası*, Ankara: İş Bankası Yayınları, 1993.
- EATON, John, Jeremy Smithers, Susan Curran: *This Is It: A Manager's Guide To Information Technology*, Avon: Philip Allan Publishers Limited, 1988.
- ERKAN, Hüsnü: *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme*, İstanbul: İş Bankası Yayınları, 1994.
- GÖKER, Aykut: "Türkiye Sanayiinde Rekabet Gücü ya da Teknoloji Faktörü", *TMMOB 93 Sanayi Kongresi*, C.I, Ankara, 1993.
- GÜRDAL, Oya: "Endüstri-Enformasyon-Kalkınma Etkileşimi", *TMMOB 93 Sanayi Kongresi*, C.I, Ankara, 1993.
- GÜRDAL, Oya: "Endüstriyel Enformasyon ve Türkiye", *TMMOB 93 Sanayi Kongresi*, C.I, Ankara, 1993.
- HARSBERGER, Richard F.: *Managing Organizational Change*, Kocaeli: Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü, 1993.
- Hava Lojistik Komutanlığı Tanıtım Brifingi*: Hava Lojistik Komutanlığı Yayını, Ankara, 1994.

- HKEK 23-22-1: *Hava Kuvvetleri Fabrika Seviyesi Bakım Konsepti*, Hava Kuvvetleri Yayını, Ankara, 1988.
- HKP 54-4: *Hava Kuvvetleri Silah Sistem Sorumluluğu Esas ve Prensipleri*, Hava Kuvvetleri Yayını, Ankara, 1992.
- HLY 23-5: *Silah Sistemlerine Ait Teknoloji Guruplarının Teknik Yönetim Sorumlusu ve Teknoloji Onarım Merkezleri*, Hava Lojistik Komutanlığı Yayını, Ankara, 1994.
- HKY 23-5: *Silah Sistemlerinin Teknik Yönetim ve Fabrika Seviyesi Bakımından Sorumlu Birimler Yönergesi*, Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yayını, Ankara, 1994.
- HKY 66-1: *Fabrika Müdürlüğü İşletme Yönergesi*, Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yayını, Ankara, 1983.
- İDİL, Şenay, Can Erel, Mehmet Ali Temel, İrfan Kızıllöz: "Hava Lojistik Sisteminin Gelişimi ve Değişim İhtiyacı", *Kara Harb Okulu İnci Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu*, C.II, Ankara, 12-13 Ekim 1995.
- KOÇEL, Tamer: *İşletme Yöneticiliği*, İstanbul: Beta Basım A.Ş., 1993.
- KUME, Yutaka: "Deciding on Tomorrow", *Nissan Autographic Dergisi*, S.29, Eylül 1991.
- MARTIN, Wainright: *Managing Information Technologies*, New York: Macmillan Publishing Company, 1991.
- MCGOVAN, William G.: *Revolution in Real Time*, Boston: 1991.
- MCLVER, S. W.: *Action Workout*, Evendale: General Electric Aircraft Engines Eğitim Dokümanı, 1994.
- Meydan Larousse Ansiklopedisi*: C.III, İstanbul, 1993.
- NAISBITT, John, Patricia Aburdane (Çev. E. Güven): *Megatrends 2000*, İstanbul: Form Matbaacılık, 1990.
- ÖZKESİCİ, Nuray: *Modern Banka Yönetimi ve Organizasyonu*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 784, 1994.
- Remo II Projesi Reorganizasyon Bölümü Brifing Dokümanı*: Lojistik İkmal Daire Logbi Şubesi Yayını: 86/1, Ankara, 1986.

TMK 4-1: *Hava Kuvvetleri Teşkilat, Personel ve Malzeme Kadrosu*, Hava Kuvvetleri Komutanlığı Yayını, Ankara, Ağustos 1994.

TURBAN, Efraim: *Decision Support and Expert Systems*, New York: Mc Millan Publishing Company, 1990

Türk Dil Kurumu Sözlüğü: Ankara Türk Tarih Kurumu Basımevi, 1983.

TÜRKMEN, Ayhan: "Değişim İhendisliği", *Kara Harb Okulu İnci Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu*, C.II, Ankara, 12-13 Ekim 1995.

VEILLEUX, Raymond F., LouW. Petro: *Tool and Manufacturing Engineers Handbook*, C.V, Michigan Society of Manufacturing Engineers, 1988.

WALTON, Richard E.: *Up and ling*, Boston: 1989,

YENTÜRK, Nurhan: "Yeni Ret Gücü ve Sanayide Yeniden Yapılanma İçin Politika Önerileri", *TMM93 Sanayi Kongresi*, C.I, Ankara, 1993.

İnci HİBM.K.lığı FYGS Analiz Geliştirme Raporları Kitabı: İnci HİBM.K.lığı Yayını, Eskişehir, 1995

İnci HİBM.K.lığı 1996 FA Söplantısı Kitabı: İnci HİBM.K.lığı Yayını, Eskişehir, 1996.

1975 Yılı İnci HİBM.K.lığı F Müdürlüğü Program ve Tatbikatı Kitabı: İnci HİBM.K.lığı Yayını, Er, 1976.

1980 Yılı Fabrika Müdürlüğü n ve Tatbikatı Kitabı: İnci HİBM.K.lığı Yayını, Eskişehir, 1980.

1985 Mali Yılı İnci HİB Fabrika Müdürlüğü Faaliyetleri Kitabı: İnci HİBM.K.lığı Yayını, r, 1986.

1988 Yılı Fabrika Müdürlükleri Kitabı: İnci HİBM.K.lığı Yayını, Eskişehir, 1988.

1990 Mali Yılı İnci HİB Fabrika Müdürlüğü Faaliyetleri Kitabı: İnci HİBM.K.lığı Yayını, r, 1991.

1991 Mali Yılı İnci HİB Fabrika Müdürlüğü Faaliyetleri Kitabı: İnci HİBM.K.lığı Yayını, r, 1992.

1995 Mali Yılı İnci HİB Fabrika Müdürlüğü Faaliyetleri Kitabı: İnci HİBM.K.lığı Yayını, r, 1996.