

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

106402

**SİSTEM ANALİZİNDE SÜREÇ DEĞİŞİMLERİNİN
İNCELENMESİ**

Endüstri Müh. Zeki HOLACI

**F.B.E Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında
Hazırlanan**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Prof. Dr. Turay Gökçen

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Hüseyin BAŞLIĞIL

Prof. Nurullah Gültekin

İSTANBUL, 2001

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMENTASYON MERKEZİ**

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGE LİSTESİ.....	v
KISALTMA LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	x
ÖNSÖZ.....	xii
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1. SİSTEM ANALİZİNE GİRİŞ.....	1
1.1 Neden Sistem Analizi Çalışıyoruz?.....	1
1.2 Sistemlerin ve Prosedürlerin Tanımı.....	1
1.3 Sistem Analizinin Tanımı.....	4
1.4 Sistem Analisti.....	4
1.5 Sistem Departmanlarının Organizasyonun Geri Kalanına İlişkisi.....	5
1.6 Sistem Departmanının Fonksiyonları.....	5
1.7 Sistem Durumu.....	7
1.8 Sistem Tasarımının Felsefeleri.....	7
1.9 Bir Sistemin İstenen Karakteristikleri.....	9
1.10 Teknolojinin Sistem Analizine Etkisi.....	9
1.11 Mikrobilgisayarlar / Dağıtılan Veri İşleme.....	10
1.12 Veri İletişimleri.....	10
1.13 Veritabanı.....	11
1.14 Yönetim Bilgi Sistemleri.....	11
1.15 Karar Destek Sistemleri.....	13
1.16 Çalışma Altındaki Alan Nedir?.....	13
1.17 Fizibilite Çalışması.....	15
1.18 Bir Fizibilite Çalışması Neden Yapılır?.....	15
1.19 Bir Fizibilite Çalışması Nasıl Yapılır?.....	16
1.20 Fizibilite Çalışması Yazılı Raporu.....	17
2. YAPISALLAŞMIŞ ANALİZ VE TASARIM TEKNİKLERİ.....	19
2.1 Yapisallaşmış Analiz ve Tasarıma Giriş.....	19
2.2 Sistem Gelişim Hayat Döngüsü.....	20
2.3 Mantıksal ve Fiziksel Modeller.....	21
2.4 Bağlam Diyagramları.....	24
2.5 Veri Akış Diyagramları.....	27
2.6 Veri Yapı Diyagramları.....	33

	Sayfa
2.7	Veri Giriş Diyagramları.....38
2.8	Sistem Yapı Şemaları39
2.9	Minispesifikasyonlar40
2.10	Pseudokod.....42
2.11	Analiz ve Tasarımında Yapısallaşmış Tekniklerin Kullanımı.....44
3.	PROBLEMİN TANIMI.....46
3.1	Hedefleri Öğrenme.....46
3.2	Sistem Analizine Başlama Aşaması.....46
3.3	Bir Problemle Karşı Karşıya Olduğunuzu Nasıl Bileceksiniz?46
3.4	Problem Belirleme Mekanizması.....48
3.5	Problem Uyarıları Nereden Gelir?49
3.6	Yapılacaklar Listesi Hazırlamak.....51
3.7	Problemi, Konuyu, Faaliyet Alanlarını ve Amaçları Tanımlama52
3.8	Görüşme Yapma.....53
3.9	Görüşme Anketi57
3.10	Sözlü Sunuş.....58
3.11	Yazılı Problem Tanım Raporu59
3.12	Diğer Hususlar59
4.	SİSTEM ÇALIŞMASININ PLANINI HAZIRLAMA61
4.1	Çalışma Planı61
4.2	Gantt Chart61
4.3	Çalışmayı Ana Alanlara Ayırma.....62
4.4	Başarı İçin Girişimi Planlama.....66
5.	ÇALIŞMA ALTINDAKİ ALAN HAKKINDA GENEL BİLGİ VE ETKİLEŞİMLERİ.....68
5.1	İşin Gelişimi.....68
5.2	Neden Genel Bilgi?69
5.3	Çalışma Altındaki Alanı Tanımlamak.....70
5.4	Endüstri, Şirket ve Çalışma Alanının Geçmişi70
5.5	Uzun Dönem Planları73
5.6	Yasal Gereklere74
5.7	Organizasyon (Resmi/Gayri Resmi)74
5.8	Organizasyon Yapısı75
5.9	Girdi, Çıktı Ve Kaynaklar Arasındaki Etkileşim76
5.10	Şirket Politikası77
5.11	Departmanlar Arası Etkileşimler79
5.12	Kritik Başarı Etmenleri.....81
6.	MEVCUT SİSTEMİ ANLAMA.....83
6.1	Neden Mevcut Sistemi Anlama?.....83
6.2	Çalışma Alanının Güvenini Kazanma84
6.3	Kayıtları Araştırmak.....84
6.4	Tahmin Etme Ve Örneklem85
6.5	Verileri Saklamak İçin Bir Metot Geliştirme87
6.6	Yerleşim Planı.....91

	Sayfa
6.7	Mevcut Sistemle İlgili Bir Özet Hazırlama 92
7.	YENİ SİSTEM GEREKSİNİMLERİNİN TANIMLANMASI..... 93
7.1	Neden Gereksinim Tanımlaması..... 94
7.2	İşlemsel Amaçlar..... 94
7.3	Yeni Sistemin Belli Gereksinimlerinin Tanımlanması..... 94
7.4	Yeni Sistem İçin Değerlendirme Kriterinin Geliştirilmesi..... 96
7.5	Yeni Sistemin Gereksinimlerinin Dokümantasyonu..... 96
7.6	Modelleme..... 102
7.7	Yeni Sistem Gereksinimlerinin Bir Özeti Hazırlanması 104
8.	YENİ SİSTEMİN TASARLANMASI..... 106
8.1	Problem Çözme Karar Vermeye Karşı..... 106
8.2	Zeminin Tasarlanması 106
8.3	Sistem Tasarımının Seyri..... 108
8.4	Nasıl Net Düşünmeli 109
9.	YENİ SİSTEM KONTROLLERİ GELİŞTİRMEK 112
9.1	Kontrol Gerekliliği 112
9.2	Kontrol Matrislerinin Tanıtımı..... 113
9.3	Matrisler ve Düzenlenmiş Tekniklerle Arasındaki İlişki 114
9.4	Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (1)..... 115
9.5	Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (2)..... 116
9.6	Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (3)..... 118
9.7	Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (4)..... 119
9.8	Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (5)..... 120
9.9	Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (6)..... 121
9.10	İşlemlerin Takibi 121
10.	UYGULAMA 123
10.1	Mevcut Sistem..... 123
10.2	Önerilen Sistem..... 133
10.3	Yeni Dizayn Edilmiş Sistem..... 134
11.	SONUÇLAR..... 145
KAYNAKLAR 147	
ÖZGEÇMİŞ 148	

SİMGE LİSTESİ

I/O Girdi / Çıktı



KISALTMA LİSTESİ

G/Ç	Girdi / Çıktı
KDS	Karar Destek Sistemleri
KOMEKS	Komeks Defter Fabrikası Matbaa Bölümü
MİP	Malzeme İhtiyaç Planlama
NPS	Nationalwide Parcel Service
SGHD	Sistem Gelişim Hayat Döngüsü
Sp.	Sport
YBS	Yönetim Bilişim Sistemleri



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1	Açık bir bilgisayar tabanlı envanter kontrol sisteminin, memurun dış stoktan korunmak için ek parçaların siparişinin verilip verilmeyeceğine karar vermesini gösteriyor.	2
Şekil 1.2	Bilgisayar programındaki kapalı bir bilgisayar tabanlı kontrol sistemi dış stoktan korunmak için ek parçaların verilip verilmeyeceğine karar verir.	3
Şekil 1.3	Organizasyon şeması.	6
Şekil 1.4	Temel girdi / çıktı döngüsü.	9
Şekil 1.5	Veritabanı yapıları.	12
Şekil 1.6	Çalışma altındaki alan.	14
Şekil 2.1	Yapısallaşmış analiz piramidi.	19
Şekil 2.2	Sistem gelişim hayat döngüsü.	22
Şekil 2.3	Mevcut sistemin modellenmesinden yeni sistemin modellenmesine geçişte kullanılan yapısallaşmış teknikler.	25
Şekil 2.4	Sunrise Spor Giyimin sipariş işleme faaliyetinin bağlam diyagramı.	26
Şekil 2.5	Veri akış diyagram sembolleri.	27
Şekil 2.6	Veri akış diyagram örneği.	28
Şekil 2.7	İlk iterasyonda seviye 0 veri akış diyagramı.	29
Şekil 2.8	Veri yapısı yapımında kullanılan nakliyat formu.	32
Şekil 2.9	İlişkisel terminolojiyi gösteren envanter dosya listeleme. Çizelge 2.2'deki bilgiyle ilişkilidir.	34
Şekil 2.10	Birleştirilen orjinal veri yapısı.	36
Şekil 2.11	Veri deposu D1'in diğer veri depolarındaki diğer veri yapılarına olan ilişkilerini gösteren veri yapı diyagramları.	37
Şekil 2.12	Şekil 2.10 ve Şekil 2.11'den alınan veri giriş diyagramları.	38
Şekil 2.13	Sistem yapı şeması.	39
Şekil 2.14	Sistem modelini forma sokmak için kullanılan yapısallaşmış teknikler.	43
Şekil 3.1	Safha I - Sistem analizi.	47
Şekil 3.2	Tipik Problem Bildiri Formu.	49
Şekil 5.1	Sistemin gelişimi.	69
Şekil 5.2	Çalışma altındaki alan.	70

	Sayfa
Şekil 5.3 Girdi, operasyon ve çıktı	75
Şekil 6.1 Gözlem Kayıt Formu.....	88
Şekil 6.2 Alan değer sayfası	89
Şekil 6.3 Dokümanite edilmiş akış şeması.....	90
Şekil 6.4 Yerleşim planı	91
Şekil 7.1 Safha II-Detay analizi ve tasarım.	93
Şekil 7.2 Sistem gereksinimleri modeli	97
Şekil 7.3 Toplama maliyetleri için sistem gereksinimleri modeli.	98
Şekil 7.4 Girdi/Çıktı (G/Ç) Sayfası.....	99
Şekil 7.5 Akış şeması parçası	100
Şekil 7.6 Teçhizat sayfası.....	102
Şekil 7.7 Personel sayfası.....	103
Şekil 7.8 Dosya sayfası	104
Şekil 9.1 Veri işleme sisteminin dokuz kontrol bileşeni.....	112
Şekil 9.2 Sistem gelişim hayat döngüsüyle ilişkili kontrolün gözden geçirilmesi adımları.....	114
Şekil 9.3 Geleneksel yıllık denetim takibi	121
Şekil 10.1 Komeks'in maliyet analizi, stok takibi, üretimin takibi ve firelerin takibine ait bağlam diyagramı.....	132
Şekil 10.2 İş takip veritabanının dış varlıklarla ilişkisini gösteren veri akış diyagramı.	132
Şekil 10.3 Matbaa takip programının dış varlıklarla ilişkisini gösteren veri akış diyagramı.	133
Şekil 10.4 Maliyet analiz programının dış varlıklarla ilişkisini gösteren veri akış diyagramı.	133
Şekil 10.5 Yeni sistem veritabanının dış varlıklarla ilişkisini gösteren veri akış diyagramı.	134
Şekil 10.6 Pazarlama bölümü tarafından açılan ve üretim bölümü ile ortak doldurulan örnek bir iş emrinin ön yüzü	135
Şekil 10.7 Pazarlama bölümü tarafından açılan ve üretim bölümü ile ortak doldurulan örnek bir iş emrinin arka yüzü	136
Şekil 10.8 Üretim bölümü tarafından doldurulan örnek bir günlük üretim formu.....	137
Şekil 10.9 Üretim ve stok kontrol programının ana menüsü	138

	Sayfa
Şekil 10.10 Matbaa bölümü günlük üretim raporu	141
Şekil 10.11 Matbaa-kutu ambalaj fire raporu	142
Şekil 10.12 Biten iş maliyeti raporu.....	143



ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1	Yapısallaşmış analizin gelişen dört modeli.....	24
Çizelge 2.2	Veri elemanları. Veri deposu için fiziksel veri sözlüğüne bir örnektir.....	31
Çizelge 2.3	Veri yapısı. Bir veri deposu için mantıksal veri sözlüğüdür.....	35
Çizelge 2.4	Karar tablosu	40
Çizelge 2.5	Yapısallaşmış İngilizce örneği ve Türkçesi.	41
Çizelge 2.6	Çizelge 2.5'teki yapısallaşmış İngilizce örneğinden Sıkı İngilizce örneği ve Türkçesi	42
Çizelge 4.1	Gantt şeması	63
Çizelge 4.2	Gantt şeması kullanarak proje çizelgeleme.....	63
Çizelge 4.3	Seviye III-IV'ü içeren basit bir sistem çalışmasının ana hat örneği.....	64
Çizelge 6.1	Kesinlik dereceleri.....	86
Çizelge 6.2	İş örnekleme.....	87
Çizelge 7.1	Karar masası	101
Çizelge 9.1	Kontrolsüz ilk matris	116
Çizelge 9.2	Kontrol listesi	117
Çizelge 9.3	Kontrolün gözden geçirilmesi adımı 3'ün sonundaki matris	118
Çizelge 9.4	Önleyici, ortaya çıkarıcı ve düzeltici kontroller	120
Çizelge 10.1	İş takip programı veritabanının 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. sütunları.....	125
Çizelge 10.2	İş takip programı veritabanının 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ve 15. sütunları.....	126
Çizelge 10.3	İş takip programının 16, 17, 18, 19, 20, 21 ve 22. sütunları.....	126
Çizelge 10.4	Matbaa takip programının 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9. sütunları.....	127
Çizelge 10.5	Matbaa takip programının 10, 11, 12, 13, 14, 15 ve 16. sütunları.....	128
Çizelge 10.6	Matbaa takip programının 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 ve 24. sütunları.....	128
Çizelge 10.7	Maliyet analiz programının 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. sütunları.....	129
Çizelge 10.8	Maliyet analiz programının 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ve 21. sütunları.....	129
Çizelge 10.9	Maliyet analiz programının 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 ve 35. sütunları.....	130

Çizelge 10.10 Maliyet analiz programının 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 ve 49. sütunları	130
Çizelge 10.11 Maliyet analiz programının 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56 ve 57. sütunları.....	130
Çizelge 10.12 Satınalma bölümünden gelen örnek hammadde giriş bilgileri.....	134
Çizelge 10.13 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. sütunları.....	138
Çizelge 10.14 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,23 ve 24. sütunları.....	139
Çizelge 10.15 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 ve 38. sütunları	139
Çizelge 10.16 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 ve 52. Sütunları.....	139
Çizelge 10.17 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65 ve 66. sütunları	140
Çizelge 10.18 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 67, 68, 69, 70, 71 ve 72. sütunları	140

ÖNSÖZ

Yıldız Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak yaptığım çalışma günümüzün değişen sistemlerini incelemek ve bu sistemlerde meydana gelebilecek değişikliklerin incelenmesini amaç edinmiştir.

Teknolojik gelişmelerin sistemlerde oluşturduğu değişikliklerin farkına varılması, bu değişikliklerin etkilerini açıklamak ve bu değişikliklere karşı farklı bir sistem geliştirilmesi günümüzde zorunlu hale gelmiştir. Bu sebeple böyle bir araştırmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Bu yüksek lisans tezinin hazırlanmasında büyük desteği olan değerli hocam Prof. Dr. Hüseyin Başlıgil'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



ÖZET

Sistem analizinde süreç değişimlerinin incelendiği bu yüksek lisans tez çalışmasında sistem analizi konusunun mevcut sistemin tanımlanmasından yeni sistemin uygulanmasına kadar olan süreci incelenmiştir.

Çalışmanın amacı sistemlerde meydana gelen değişikliklerin oluşturduğu sorunlar ve bunlara çözüm bulunmasıdır. Bu çalışmada sistemi tanımlayabilmek için veri akış diyagramları, bağlam diyagramları, veri yapı diyagramları, anket yöntemleri vb. yöntemler kullanılmıştır.

Bu yöntemler kullanılarak sistem hakkında ayrıntılı bilgiler edinilip, bu bilgilere göre yeni bir sistem kurma çalışmaları yapılmış ve aynı yöntemler yeni sistem üzerinde de denenerek önceki sistemle karşılaştırılması yapılmıştır.

Bir sistemdeki olası problemler dışardan bakıldığında görülmezler bu sebeple problemleri açığa çıkarmak için yukarıdaki yöntemler kullanılır.

Bu yöntemlerin kullanımıyla ilgili Komeks matbaa tesislerinde bir uygulama yapılmış ve bu uygulamadan yeni bir sistem ve yeni bir süreç değişikliğine gidilmesi sonucu çıkmıştır. Yeni sistemle işletmenin daha verimli bir çalışma sistemine geçtiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Sistem analizi, süreç değişimi, veri akış diyagramı, bağlam diyagramı, yeni sistem dizaynı.

ABSTRACT

This article is a report on system analysis and process changing researches. Existing system has described, any problems of existing system has found and new system has established in this research.

The phases of system describing, problem finding and new system implementation has realized by various tools. These are: interview questionnaires, context diagrams, data dictionary, gantt charts, data flow diagrams and layout charts.

Using these tools we got information about existing system. So, we started to establish a new system that should be more effective than existing system. Probable problems doesn't appear until an investigation have been started. So, we started an investigation about the problems of the existing system in this thesis and have concluded the investigation.

These methods have been tried on a company named Komeks. This company is a publishing company. We have found some problems and have solved these problems by determined tools.

Keywords: System analysis, process changing, data flow diagram, context diagram, new system design.

1. SİSTEM ANALİZİNE GİRİŞ

1.1 Neden Sistem Analizi Çalışıyoruz?

Bir endüstriyel toplumda, stratejik kaynak sermayedir. Bir bilgi toplumunda stratejik kaynak ilimdir. Dünyayı global bir şehre dönüştüren uydular ve diğer iletişim ağları gibi sistem analizin ve sistem tasarımının bilgisi bugün, şimdiye kadar olduğundan çok daha önemlidir. Sizin tasarlayacağınız sistem, sadece sistem tasarım bilgisini istemekle kalmayacak, aynı zamanda bilgisayarlar, programlama, meslek temelleri/uygulamaları, veri iletişimleri, veri tabanı dosya yapıları, muhasebe/finans prensipleri ve spesifik endüstriye bağlı olarak üretim, kimya vb. gibi alanlarda bilgi edinme gibi bilginin diğer çeşitlerini de isteyecektir (Fitzgerald, 1987).

Bir bilgisayar ve iletişimin baskın olduğu bilgi toplumunda, değer bilgiyle ve o bilginin hareket hızıyla beraber artar. Bilgi yaşamızın ana akışı, iletişimlerdir. Buna bağlı olarak, eğer yüksek hız veri iletişim ağı çökerse, tasarladığınız herhangi bir sistemin değeri sıfır olacaktır (Burch ve Grudnitski, 1989).

Endüstriyel bir toplumdan bilgi tabanlı bir topluma geçme demek yeni teknolojik tabanlı becerileri öğrenmeniz demektir. Belli bir konuda uzman olmanın ve hayatının sonuna kadar bu alanda çalışmanın yerini, adapte olmak ve hayatınız boyunca kendinizi birçok kez yeniden eğitmek alacaktır. Bu, vaktinden önce modasının geçmesini sağlayan teknolojinin hızlı gelişimidir. Bu yüzden sizi kendinizi yeniden eğitmeye zorlar. Bu nedenle sistem analizi çalışması, bu eğitim ve yeniden eğitim prosesleri süresince uygulanan temel bir araçtır.

1.2 Sistemlerin ve Prosedürlerin Tanımı

Sistem, bir faaliyeti meydana getirmek ya da belirli bir amacı başarmak için bir araya gelen birbirleriyle ilgili prosedürlerin bir ağı olarak tanımlanabilir. Aslında, bu tüm malzemelerin bütünü oluşturmastır. Prosedür ise,

- 1) Ne yapılacak,
- 2) Kim yapacak,
- 3) Ne zaman yapılacak,
- 4) Nasıl yapılacak sorularını, adım adım açıklayan kesin bir seridir.

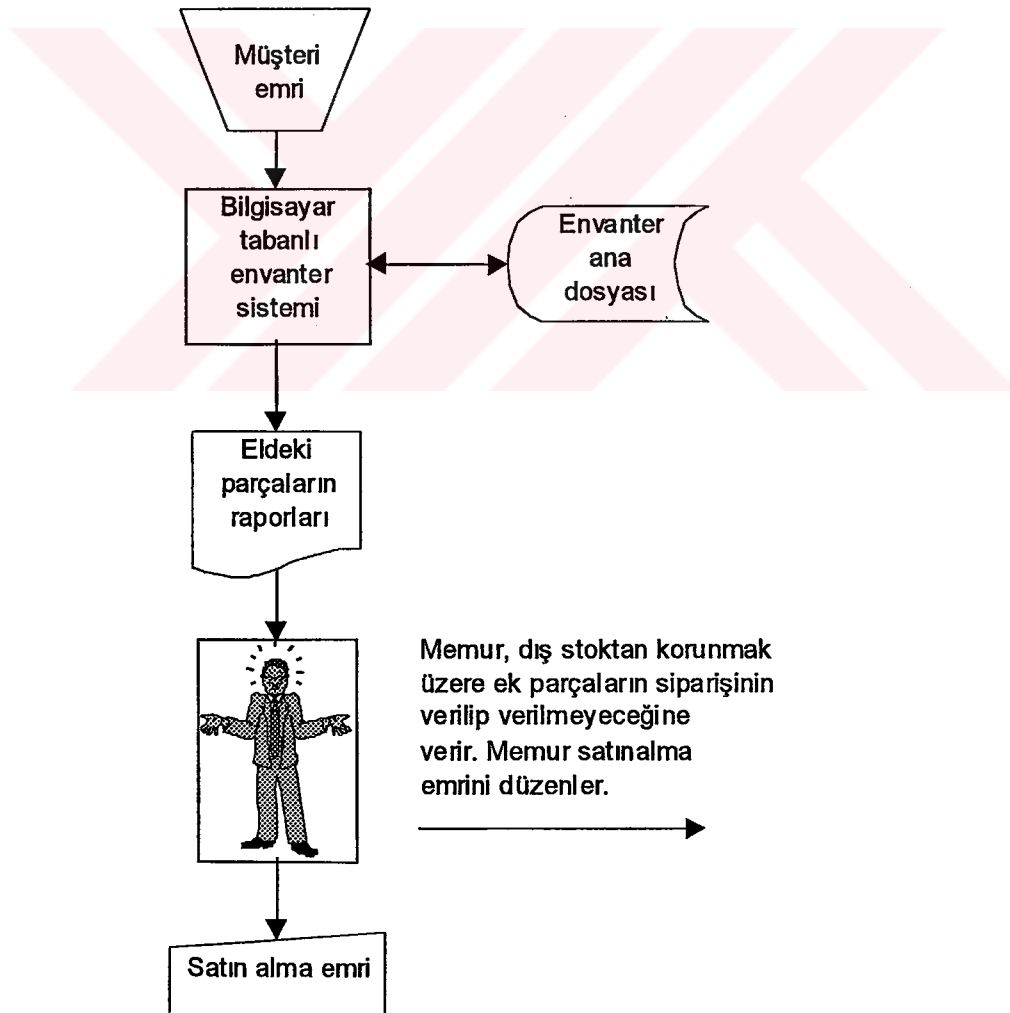
Prosedürler, bütünün içinde malzemenin nasıl yapıldığını anlatır. Sistemler genellikle iki

katagoride sınıflandırılırlar.

Kapalı sistem, kendi kendine genelleştirilmiş veriye cevap vererek kendi işlemlerini otomatik olarak kontrol eden ya da değiştiren sistemdir. Örneğin, bilgisayar sistemleriyle kullanılan yüksek hızlardaki yazıcıların genellikle yazıcıda kağıt olup olmadığını gösteren bir düğmesi vardır. Eğer kağıt yoksa, sisteme çıktı almayı durduran sinyaller verir.

Açık sistem kendi kontrolunu yapamayan sistemdir. Kendi kendini denetleyemediği için insanlar tarafından denetlenir. Örneğin, bilgisayar sistemleriyle kullanılan yüksek hızdaki yazıcıların kağıt olup olmadığını gösteren düğmesi yoksa, kağıt bittiğinde birisinin bunu fark edip sistemin durdurulmasını sağlayan düğmeye basması gerekir.

Açık ve kapalı sistem teorisini bilgisayar tabanlı sisteme uygulamak için bir envanter sisteminin tasarlanan parçalarından alınan alternatif yaklaşımlar üzerinde düşünmek gerekir.



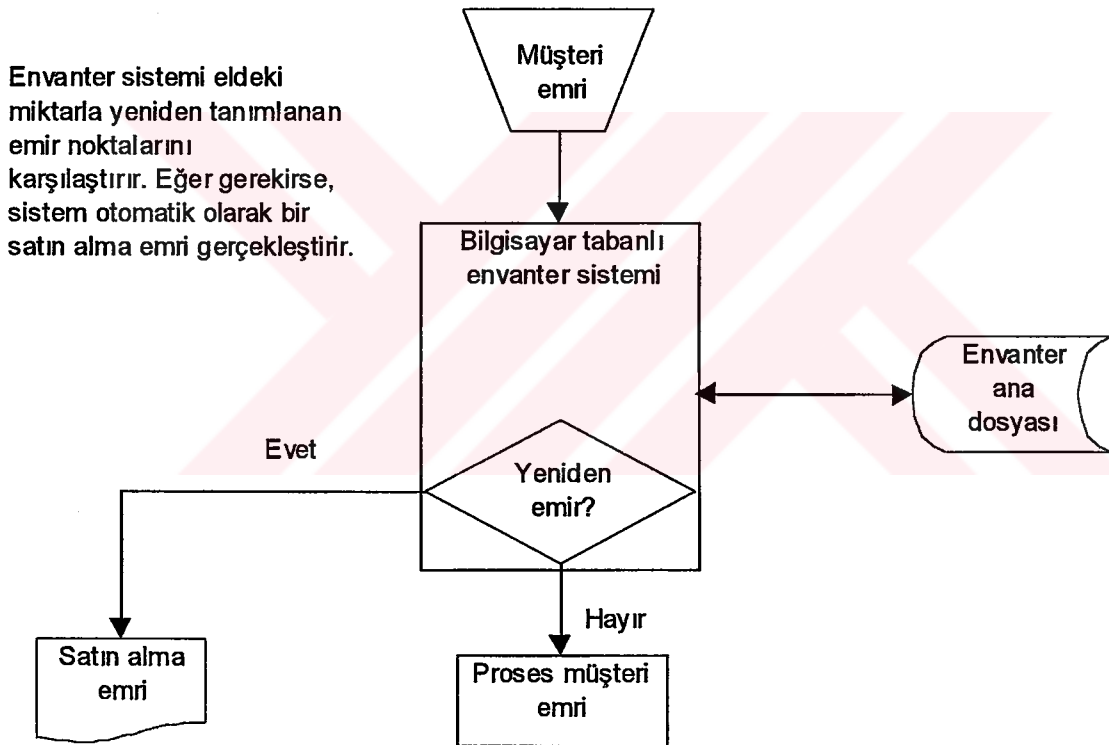
Şekil 1.1 Açık bir bilgisayar tabanlı envanter kontrol sisteminin, memurun dış stoktan korunmak için ek parçaların siparişinin verilir verilmeyeceğine karar vermesini gösteriyor.

Açık sistemde olayların normal sırası şunları içerebilir.

- Alınan parçalar için müşteri emri
- Bilgisayar tabanlı sistem emirleri
- Ana dosya envanterini geliştirmek ve
- Eldeki parçaların raporlarını üretmek için işleminden geçirilir.
- Memur raporları tekrarlar ve sipariş verilecek ekstra bölümler olup olmadığına karar verir.
- Eğer daha çok parça gerekliyse, o ek kısımlar için memur bir satın alma emri düzenler.

Kapalı sistemde ise (Şekil 1.2), olayların normal sırası

- Alınan parçalar için müşteri emri
- Bilgisayar tabanlı sistem emirleri
- Ana dosya envanterini geliştirmek
- Mevcut envanter seviyesinin bakılması gereken minimum seviyesinin altında olup olmadığına karar vermek ve
- Eğer gerekirse parçalar için satın almayı otomatik olarak üretmeyi içerebilir.



Şekil 1.2 Bilgisayar programındaki kapalı bir bilgisayar tabanlı kontrol sistemi dış stoktan korunmak için ek parçaların verilip verilmeyeceğine karar verir.

Açık sistem örneğinde kontrol üstü envanter seviyesi, memurun manuel olarak eldeki parçaların raporunun tekrarlanması tabanlıdır. Kapalı sistem örneğinde ise, bilgisayar tabanlı sistem her parça için bir önceden tanımlanmış yeniden sipariş noktası göndererek, envanter seviyesini otomatik olarak kontrol eder (Fitzgerald, 1987).

1.3 Sistem Analizinin Tanımı

Sistem analizi, geliştirmek ya da değiştirmek amacıyla bir sistemi analiz etme işlemidir. Sistem analizi, çeşitli yolları deneme yaklaşımından farklı olarak bir probleme yaklaşır. Çeşitli yolları deneme yaklaşımı probleme muhtemel çözümlerin sayısını tanımlamayı ve sonra alternatif kabul edebilir bir çözüm sağlayana kadar her birini rassal olarak test etmeyi içerir. Sistem analizi yaklaşımında bütün ana etkiler ve sınırlamalar belirlenir ve sistemdeki çeşitli karar noktalarının üzerinde etkileri açısından değerlendirilir. Bir karar noktası, veri girmek ve bir karar vermek için harekete geçmesi gereken otomatik mekanizma ya da bir insanın bir sistemdeki noktasıdır. Örneğin, termostat, termostat sıcaklık ayarlarına ve termostadı çevreleyen odanın sıcaklığına bağlı olarak ocağın kapanıp kapanmayacağına karar verir. Bu durumda termostat, karar noktasıdır.

Karar noktası, sistemdeki ana odak noktasıdır. Sistem analisti tüm karar noktalarını tanımlamak için çalışır.

Anlaşılması gereken diğer önemli ilişki de, sistemin değişik parçalarının arasındaki birbirleriyle olan ilişkileri ya da birbirlerinden bağımsızlıklarıdır. Bir kısım şiddetle sistemin diğer parçasını sınırlar. Örnek olarak, otomobilinizi alın. Eğer karbüratör gerektiği gibi işlemezse, motorun işlemesini de şiddetle sınırlayacaktır.

Özet olarak, prosedür, bir sistemin nasıl işlediğini adım adım açıklar. Sistemin içinde, sistemin başlangıcından bitişine kadar olan bilgi ve malzeme akışları gibi bir hareketi ya da bazı hareketleri alan karar noktaları vardır. Etkili olmak için analist, var olan sistemi ve prosedürleri anlamalı ve analiz edebilmeli ve istediğinde yenilerini tasarlayabilmelidir.

1.4 Sistem Analisti

Sistem analisti, karmaşık bir problemli açıklayabilen, onu mantıklı parçalara ayırabilen ve geçerli çözümler üretebilen kişidir. Sistem analisti, bir sistemin durumunu; faaliyet alanı ve amaçları açısından görebilir.

Analist aynı zamanda sistemi, çalışan sistemin içindeki bilgi yapısı açısından da inceler. Bir sistem analistinin, önerilen bir sistemde kullanılacak bilgi ile beraber mevcut sistemde kullanılan bilgiyi tamamıyla anlaması önemlidir.

Bir analist için başka önemli bir konu da sistem durumunun incelenmesinde, sistemin çalışmasında insanların nereye dahil olduklarının ve neler yaptıklarının üzerinde durmaktır.

Eğer analist insanlarla üstün körü ilgilenirse, sistem olabileceği kadar verimli olmayacaktır. Bir sistemde çalışan aletler, sistemde kullanılan formlar ve sistemin içindeki her departmana atanan sorumluluklar bir sistem analisti için çok önemli konulardır.

Bir sistem analistinin bilgisayar programcılığını bilmesinin yaygın kanı olmasına rağmen, analist projedeki spesifik programlama görevlerine atanan programcılarla birlikte çalışır. Sistem analisti, tüm sistemin tasarımına karar veren, gerekli teknik yardımı (programcılar, form uzmanları, araç mühendisleri) bulan ve sistemi tasarım, yürütme, izleme ve yeniden değerlendirme üzerinden izleyen bir genel müdür gibidir.

Sistem analisti, çoğu kez veri işlemleri ve kullanıcı departmanları arasındaki tek gerçek bağlantıdır. Her alan, kendi dilini konuşur ve kendi tekniklerine sahiptir. Analist hem yorumcu hem de aracı olarak hizmet verir. Analist, açık görüşlü ve yeni şeyler öğrenmeye hevesli olmalıdır. En önemlisi analist, organizasyonunun her seviyesindeki insanlarla iyi ilişki kurabilmelidir (Bentley ve Whitten, 1998).

1.5 Sistem Departmanlarının Organizasyonun Geri Kalanına İlişkisi

Sistem departmanı ayrı bir varlık ya da diğer departmanlarla bir faaliyeti olsa da, tüm diğer departmanlara servis sunan bir kadro faaliyetidir. Yönlendirmesinin yanında yardım eder ve tavsiyelerde bulunur.

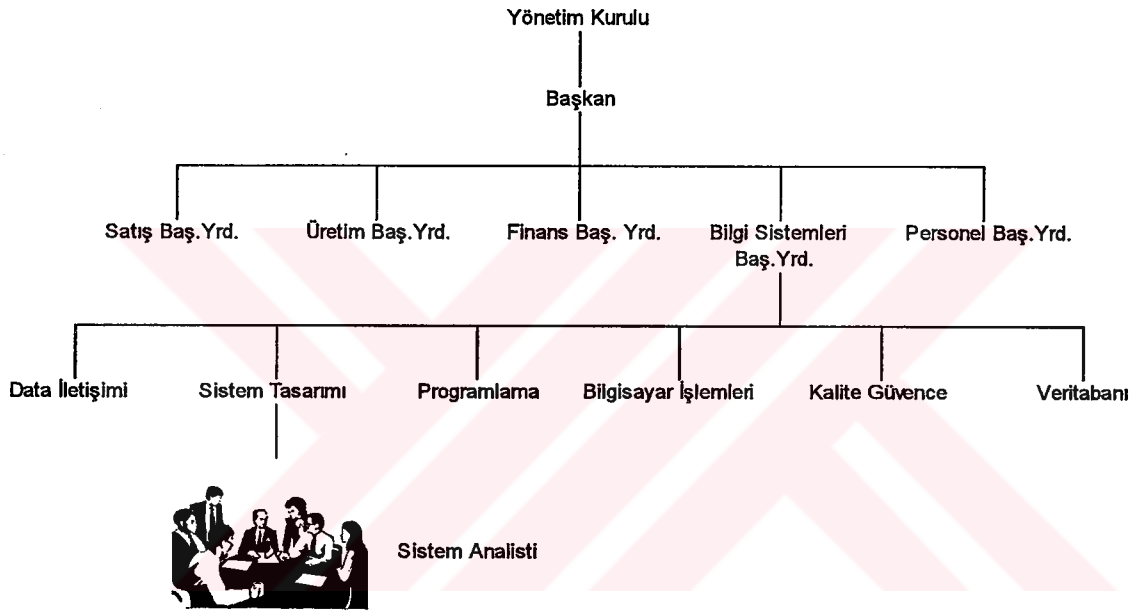
Bugünün çevresinde, bir sistem tasarım departmanı için en yaygın yer, bilgi sistem departmanının (elektronik veri işleme departmanı) içindedir. Şekil 1.3'e baktığınızda, bir şirket için genelleştirilmiş bir organizasyon şeması göreceksiniz. Sistem departmanı organizasyonun birçok alanındaki geniş kapsamlı içeriğinden dolayı firmada güçlü bir etki haline gelebilir. Departman faaliyetleri organizasyonel sınırlamaları ortadan kaldırabilir. Kendi plan ve hayallerini yerine getirme alanında gerçek dünyayla yönetim sağlar.

1.6 Sistem Departmanının Fonksiyonları

Sistem departmanının başlıca sorumluluğu, sistem tasarımıdır. Ama bu genel fonksiyonu etkili bir şekilde oluşturmak için, aşağıdaki alanlarda güçlü etkilere sahip olmalıdır.

- 1) Organizasyon boyunca meydana gelmesi gerekli fonksiyonların ve bilgi işleme faaliyetlerinin birleşimi.
- 2) Laser / mikrobilgisayar vb. yazıcıların yazdıkları formların ya da çok kopyalanmış kağıt formlarının tasarımı gibi form tasarımı ve kontrolü.

- 3) Yeni prosedürler tasarlama, onları yazdırma ve prosedür kılavuz için dağıtılan gelişimler gibi prosedüre yazma ve prosedürün kılavuz kontrolü.
- 4) Kayıtların ne kadar saklanmasına, nasıl depolanmasına ve modası geçmiş kayıtların yok edilmesinde hangi metotların kullanılacağına karar verme gibi kayıt yöntemi.
- 5) Hangi çıktı kayıtlarının gerekli ve ne zaman yok edileceklerine ya da değişeceklerine karar verme gibi kayıt kontrolü.
- 6) Yerlerin yeniden tasarımı ve iş akışları gibi ofis görünümü.
- 7) Daha yüksek verim ve kontrol kazanmak amacıyla manuel görevleri basitleştirme gibi iş basitleştirici çalışmalar.
- 8) Geleneksel ya da yapılaşmış teknikler kullanarak sistem tasarımı.



Şekil 1.3 Organizasyon şeması.

Sistem departmanının diğer görevi, bir “ihtiyaçlar analizi”ni oluşturmaktır. Birçok kez iş departmanı, sisteminin uygun çalışmadığını bilir ama neden çalışmadığını ya da nasıl tamir edeceğini bilemez. Bu durumda iş departmanı, sistem tasarımı departmanından mevcut sistem ile ne sorun olduğuna karar verebilen ve problemi nasıl çözeceğini bilen, ihtiyaçların analizi ile iletişim kurabilecek bir analist sağlamasını ister. Çözüm için meydana gelecek sistem çalışmasının tüm ölçeği olabilmesine rağmen temel olarak bu, problemin tanımını ve çözüm önerilerini içerir. Bunun bir fizibilite çalışması olduğunu düşünebilirsiniz. Bir ihtiyaçlar analizi, benzer olması gerekmez bile bir fizibilite çalışmasına yakındır.

1.7 Sistem Durumu

Birçok kaynak bir sistemin etkili operasyonu için bir araya gelebilir. Ama en önemli parça sistemi işleten ve onun çıktılarını kullanan insandır. Sistem operatörlerin desteğine sahip değilse, amaçlandığı gibi çalışmayacaktır. Ve kullanıcı desteğine sahip olsa bile, kullanıcılarının gereksinimlerini tatmin etmek için başarısız olursa sistem çökecektir.

Bugünün sisteminin kaynaklarından biri veri işlemedir. Değişen iş koşullarının dünyasında meydan okumayla karşılaşmak için sistem analisti, iş verilerinin daha verimli ve etkili elde tutulması için bir kaynak olarak veri işlemeye güvenmeyi öğrenmelidir. Genellikle veri işleme kaynağının nasıl kullanılacağına karar veren insandır. Eğer gerçek dışı amaçlar konulursa, neyin gerekli olduğu anlaşılmaz ya da işbirliği yapılmazsa, çabalar boşa gider.

Açıkça, sistem tasarımında insan, önemli bir faktördür. Sistemlerimizi tasarlayan insanlar, onları insan operasyonları ve yararı için tasarlamalıdır.

Her yönetici sistemlerden sorumludur; çünkü, sistemlere sahip olmak, yönetici olmanın temelidir. Bir organizasyondaki her yönetici organizasyonel amaçları gerçekleştirmek için sistemleri çalıştırır ve her sistemde genelde yönetimde, takımının çabalarında yol gösterici olmak için prosedür denilen alt sistemlerin kümesi bulunur.

Bugünün organizasyonlarında bulunan sistemler ve prosedürler genellikle, gerçeklerin, düşüncelerin ve organizasyonun amaçlarıyla ilgili fikirlerin karmaşık bir koleksiyonunu temel alır. Bununla birlikte birçok konuda, sistemler ve prosedürler çok iyi tanımlanmamış ya da belgelenmemişlerdir.

Bir organizasyonun kurtulması için o organizasyonun değişen çevreyle etkili ve verimli olmayı öğrenmesi gerekir. Belirsiz bir çevrede karar vermenin üstesinden gelmek için şirketin, sistemlerin ve prosedürlerin iskeleti yeniden modellenmiş, yeniden tanımlanmış ve sürekli bir temele oturtulmuş olmalıdır.

1.8 Sistem Tasarımının Felsefeleri

Yapısallaşmış sistem analizi ve tasarım tekniklerini kullanırken bir sistem analistinin anlaması gereken anahtar felsefelerden biri mantıksal ve fiziksel şeyler arasındaki farktır. Sözlük anlamı bu fark konusunda yardımcı olmayacaktır. Çünkü, mantıksal derken mantık prensipleri kastedilmektedir. Fiziksel derken de malzeme konuları kastedilmektedir. Anlamamız gereken mantıksal ile fizikselin belirli anlamlarından çok bunların arasındaki kavramsal farktır.

Örnek olarak telefonunuzu kullandığımı varsayalım; onun hem fiziksel hem de mantıksal bir adresi vardır. Fiziksel adres, aletin nerede bulunduğu, evinizdir. Mantıksal adres ise 555 12 34 gibi telefon numaranızdır.

Mantıksal tanımınız sistem nedirin ya da ne yapmalısınızın sunumu olacaktır. Fiziksel tanımlama ise işin nasıl yapılacağını gösterir; ilgili kişiler, manuel sistemde kullanılan formlar ya da bilgisayarlaşmış sistemde kullanılan mikro işlemciler vb. Mantıksal tanımlamalar sistemin ne yaptığını açıklar, oysa fiziksel tanımlamalar işin nasıl yapıldığını açıklar.

Yapılaşmış analiz ve tasarımda, bir sistemin mantıksal ve fiziksel modelleri, veri akış diyagramları kullanılarak yapılır.

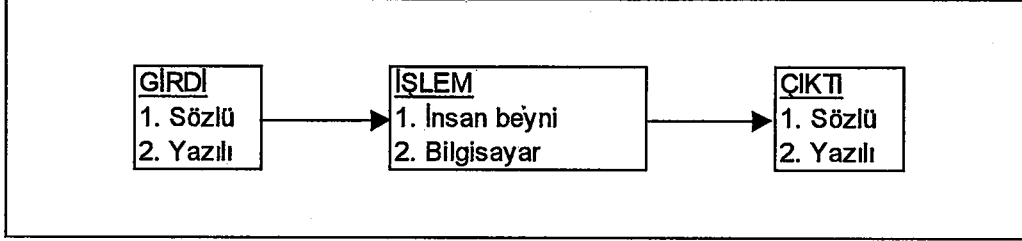
Bir sistemin hedefi, şirketin amaçları doğrultusundaki yönetsel çabaların koordinasyonudur. Sistem çalışmaları, basit kağıt işi çalışmalarının ve basit prosedürlerin ötesine gitmelidir. Sistem çalışmaları, felsefeyi, amaçları, politikaları, etkileşimleri ve şirketin yönetim düşüncesini içeren uzaklığa gitmelidir. Analist, şirketin organizasyonel yapısını, amaçlarını, diğer sistemlerin ve yasal gereksinimlerin görünümünü gözleyerek kabul edilecek ve kullanılacak sistemi tasarlar.

Bir sistem, insanları, araçları, zamanı ve parayı içeren faaliyetlerinin koordinasyonunu amaç edinir ve aşağıdaki gibi sonuçlar elde etmelidir.

- 1) Doğru bilginin, doğru zamanda ve doğru fiyatta doğru insana ulaşması.
- 2) Karar kalitesindeki belirsizlik ve gelişmemişlikteki azalma.
- 3) Artırılmış işin şimdiki ve gelecekteki kapasiteleri.
- 4) Önceki mümkün olmayan karlı işi gerçekleştirebilme.
- 5) Arttırılmış çalışan verimliliği ve sermaye, azalan fiyatlar.

Bir sistem departmanlar arası bilgi akışı açısından incelenebilir. Bilgi sürekli kaydedilir, işlenir, özetlenir, kullanılır, depolanır ve atılır. Bu bilgi akışı, idari bir sistemin kanıdır. Bilgi, karar vermek ve plan yapmak için gereklidir. Planlara karşı sonuçları karşılaştırmakla beraber başlatmak ve faaliyetleri yönetmek için gereklidir. Veri ile bilgi arasındaki farkı aydınlatmamız önemlidir. Veri gerçeklerin, sayıların, harflerin ve nesnelerin, fikirlerin, konumların ya da isim, adres, telefon numarası gibi diğer faktörleri açıklamaya yarayan sembollerin herhangi birini ya da hepsini gösteren genel bir terimdir. Bilgi ise, verinin anlamlı birleşmiş halidir (listede kaç isim olduğunu ya da belirli bir alanda kaç kişinin yaşadığını vb. gibi veri ilişkileri hakkında bilgi verir) (Fitzgerald, 1987).

Her sistem operasyonu girdiyi, işlemi ve çıktıyı içerir. Girdi, sistemi operasyona koyan enerjik elemandır. Bir sonraki faaliyet, girdiyi çıktıya ileten işlemdir. Bu işlem, faaliyeti bireysel olarak, bilgisayarla ya da her ikisiyle birden oluşturabilir. Çıktı ise, sistemin organize olması için gerekli amaçtır. Şekil 1.4 Girdi / Çıktı Döngüsü olarak adlandırılan bu prosesi gösteriyor (Bentley ve Whitten, 1998).



Şekil 1.4 Temel girdi / çıktı döngüsü

1.9 Bir Sistemin İstenen Karakteristikleri

Sistem, tutarlı, doğru, dakik, ekonomik olarak fizibil olmalı ve ilgili bilgiyi sağlamalıdır. Bu karakterler, analistin kullandığı organizasyonun gerekleridir.

İyi bir sistemin karakteristikleri;

- Standardı kurar. Böylece, işin nasıl yapılacağına dair prosedürleri yazabilirsiniz.
- Her alanın sorumluluğunu kesinlikle belirtir. Böylece, bireysel yöneticiler yönettikleri işin hesabını tutabilirler.
- Faaliyetleri ve kararları betimler. Böylece, mantıksal sistem uygun fiziksel sistem donanımıyla, yazılımıyla, formuyla ve / veya manuel arabirimiyle tasarlanabilir.
- Kolayca anlaşılabilir. Böylece, ondan hergün yararlanan insanlar kendi işlerini etkili ve verimli bir şekilde yapabilirler.
- Kendi performansını yargılayan değerlendirme kriteri sağlar.
- Kendi noktalarını tanır. Böylece, uygun kararlar iş akış gelişimini sağlayabilir (Fitzgerald, 1987).

1.10 Teknolojinin Sistem Analizine Etkisi

Genel bilgi almak ve departmanlar arası etkileşimi öğrenmek için organizasyonun işlem departmanına girdiğinizde mikrobilgisayar, yönetim bilgi sistemleri, veri iletişimleri ve veritabanı sistemleri gibi birçok alanda konulara hakim olduğumuzu görebiliriz. Bu dört unsur çok önemlidir. Örneğin mikro işlemcilerin düşük maliyetli ve yüksek çalışma gücü, dağınık veri işleme sistemlerinde hızlı bir hareketlilik başlatmıştır. Yönetim bilgi sistemleri, karar verme yeteneğinde oldukları için dikkate alınırlar. Veri iletişimlerine ise mikro işlemcilerle bağlantıda olmaya ya da ağ kurmaya izin verilir (Burch ve Grudnitski, 1989).

1.11 Mikrobilgisayarlar / Dağıtılan Veri İşleme

Intel'in mikro işlemci devre çiplerinin girişinden bu yana, mikrobilgisayarlar 20. yüzyılın ilk 10 icadından biri haline gelmiştir. Bunun nedeni, bir mikrobilgisayarın kalbi olan bir mikro işlemci çipinin; üretim proseslerini, finans sistemlerini, iş operasyonlarını ve insan kararlarını artırmayı bile kontrol edebilmesi ve / veya çalıştırabilmesidir.

Bölgesel işlemenin önemiyle, sistem tasarımının kendi mikro işlemcisini kullanan bölgesel departmanında yapılan veri işleme çalışmasının bir kısmıyla ilişkili olduğumuzu görebiliriz. Bu işlemin sonucu, organizasyonun merkezi bilgisayar sistemine iletilir. Bu, mikrobilgisayarı olan her departman için çeşitli küçük bilgisayar sistemlerinin gelişimine dahil edilebilir. Bu aynı zamanda kullanılan değişik mikrobilgisayarlardan dolayı donanım, yazılım ve programlama dillerinin birçok değişik parçalarını anlamamız gerektiği anlamına da geliyor.

Önceki paragrafta açıklandığı gibi, eğer birçok mikro işlemcilere sahip bir sistem tasarlamak gerekirse, dağıtılan bir veri işleme fonksiyonuna bakmak gerekir. Başka bir deyişle, organizasyonun tüm departmanının yararlandığı bir merkez bilgisayar için bir sistem tasarlamak yerine beraber çalışabilecek birçok küçük bölgeselleşmiş veri işleme sistemlerini, veri iletişim devreleri üzerinden merkezileşmiş bir raporlama sistemindeki veri işlemlerini birleştirmek ya da özetlemek için tasarlayabilirsiniz (Kroeber ve Watson, 1987).

1.12 Veri İletişimleri

Veri iletişimleri, uzak bölgeselleşmiş bilgisayara ya da terminale giriş yapmak için bir ya da daha çok kullanıcıya izin veren bütün bir sistemin bir kısmını anlatır. Bir veri iletişim sistem izleyişi tasarlanırken bazı soruların üzerinde düşünülmesi gereklidir. Birincisi, organizasyon için bu iletişim sistemi nedir?

İkincisi, bilginin iletimindeki noktaların sayısını düşünmektir.

Üçüncüsü, verilen bir zaman periyodunda iletilmesi gereken bilginin hacmi ya da toplam miktarı gözönünde tutulmalıdır. Analist, mesajın çeşidinin belirlenmesiyle her bir terminal için toplam trafiğe, kaç tane mesajın iletildiğine ve mesaj başına düşen ortalama karakter sayısına karar verir. Bu bilgi saat başına düşen bit sayısına bölündüğünde, hangi çeşit iletişim ekipmanı kullanılacağına karar verilir. Terminallerin, modemlerin ve telefon hatlarının çeşidine karar verirken analist, şirketin gelecek büyümesinin hesabını yapmalıdır.

Dördüncü düşünüş aciliyettedir. Mesajlar ne kadar acil olacak?

Beşinci düşünüş, bireysel terminallerin operatörlerinin operasyonel prosedürleri kolay ve hızlı bir şekilde öğrenip öğrenemeyecekleridir. Bu oldukça önemlidir; çünkü, eğer sistemi kullandığını zanneden yöneticiler kendi terminalleri üzerinden o sistemi hızlı ve kolayca sorgulayamazlarsa sistemden tam kapasiteyle yararlanamazlar.

Özetle, veri iletişim sistemi bir kullanıcıyla merkezileşmiş bir veri tabanının iletişimini sağlayan bir köprüdür.

1.13 Veritabanı

Veritabanı, herhangi bir bilgi sisteminin kalbidir. Şirketteki izin verilen kimseye uygun olan ana bilginin merkezileşmiş temel dosyasıdır.

Veritabanı, ona bağlı olan organizasyonun isteklerini tatmin etmek için gereklidir. Eğer veritabanı bunu sağlayamazsa, her organizasyon kendi bilgi sisteminin devamını sürdürecektir ve üstelik merkezileşmiş veritabanının amacına ters düşecektir. Bilgisayar programları istenen verinin kolayca ve hızlı bir şekilde elde edilmesi için yazılmalıdır.

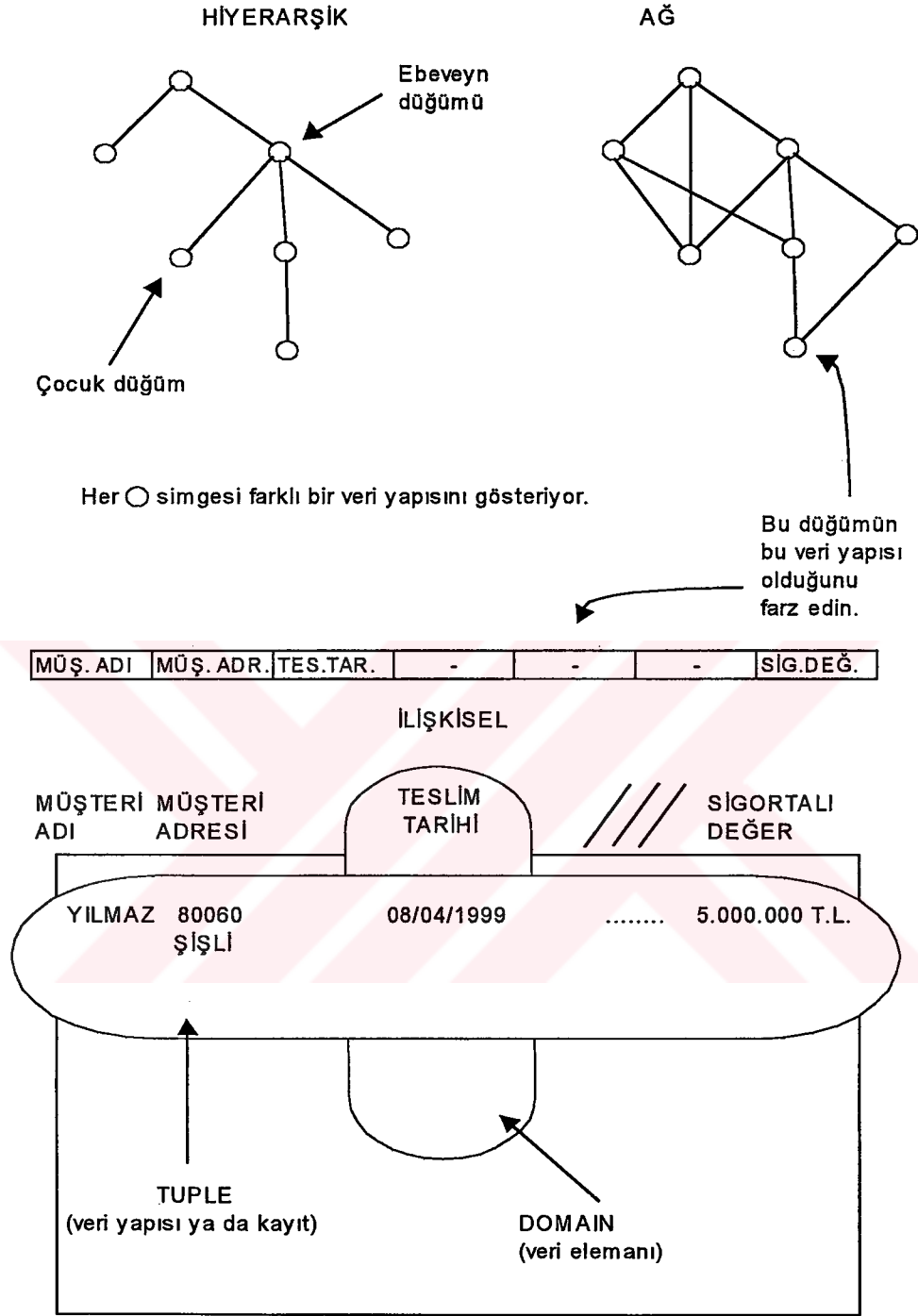
Verinin gereksiz karmaşıklığı ve maliyeti, verinin yaygın ve tek bir kaynağı kullanıp birden fazla uygulamaya sahip olunarak elimine edilebilir. Bir veritabanındaki veriyi organize etmenin 3 temel yolu vardır. Bunlar; hiyerarşik, ağ ve ilişkisel veritabanlarıdır. Şekil 1.5 bu üç veritabanı organizasyonunun herbirinin resmini gösteriyor.

Hiyerarşik ya da ağaç organizeli veritabanı düğümlerin bir hiyerarşisinden meydana gelmiştir. Her çocuk düğüm (veri yapısı) sadece bir ebeveyn düğümüne (veri yapısı) sahip olmasına izin verir. Bu yolda, ağ organizasyonlu yapının alçak seviyeli düğümlerinde saklanan veriye, bütün ağ yapısındaki birçok ebeveynlerin bir ya da iki seviye üstündekilerden birisinden giriş yapılabilir.

İlişkisel veritabanı, her veri yapısının ya da kaydın tek olduğu düz bir dosya (ilişki) olarak tanımlanır. Çünkü, aynı sayıda ve tipte veri elemanlarına sahiptir. Temelde ilişkisel bir veri tabanı, bir tabloya ya da iki boyutlu bir matrise benzer. Hiyerarşik ya da ağ veritabanındaki her bir düğüm (veri yapısı) iki boyutlu bir tabloda ya da matriste yer alır (Fitzgerald, 1987).

1.14 Yönetim Bilgi Sistemleri

Bir yönetim bilgi sistemi (YBS) tarihsel bilgiyi, mevcut durumunun bilgisini ve projelenmiş bilgiyi sağlayan sistemdir. Bir YBS, planlamanın, organize edilmenin, yönetilmenin, kontrol



Tupleların tüm bir kümesi ilişkidir (dosya).

Şekil 1.5 Veritabanı yapıları

edilmenin ve bir iş organizasyonunu kadrolaştırmanın yönetsel fonksiyonları için karar vermeye yardımcı olan, bilgiyi toplayan, işleyen, depolayan ve dağıtan bir sistemdir. YBS, bilgi elde edilmesi ve depolanmasıyla birlikte veri iletişiminin tüm görünümünü de içerir. Bir

YBS, etkili birleşmiş bilgi akışında tüm organizasyonu bağlayıcı olarak görebilir.

Yönetim bilgi sistemleri aşağıdakiler kullanılarak yapılır.

- 1) Sistemi çalıştırmak için gerekli insanlar,
- 2) Bilgi çeşitlendirilmesi ve sınıflandırılması için gerekli hızı sağlayan veri işleme,
- 3) Sistemin farklı parçaları ile sistemi kullanan insanlar arasında bilgi akışını korumak için gerekli veri iletişimi,
- 4) Bilgiyi uygun formatında yerleştirmek ve ihtiyaç olduğunda bilgiye ulaşabileceğinden emin olmak için isteneni ele geçirme ve bilgi deposu,
- 5) İnsanları, veri işlemeyi, veri iletişimlerini, bilgi eldesini ve saklamasını ve baştan başa anlamlı ve iyi organize edilmiş yönetim bilgi sistemindeki kullanıcıları bütünleştirmek amacıyla istenen sistem planlaması.

Bir yönetim bilgi sistemi tutarlı, doğru, dakik, ekonomik olarak fizibil ve uygun olan bilgiyi sağlamalıdır. İyi tasarlanmış bir yönetim bilgi sistemi, hem tüm organizasyonun hem de organizasyonun her bir parçasının isteklerini karşılamalı ve depolanmış verinin minimum kopyasına sahip olmalıdır. Diğer metotlar tarafından fizibil olmayan raporları yönetime sunar ve bunu daha hızlı ve daha doğru yapar (Burch ve Grudnitski, 1989).

1.15 Karar Destek Sistemleri

Karar destek sistemleri (KDS) gerçek zamanlı taban üstündeki veritabanlarında saklanan veriyi idare etmek ve yöneticinin sorularını tekrarlayan çeşitli programlardır. Karar destek sistemleri, dördüncü nesil örnekleme araçlarından, yüksek hız veri iletişimlerinden, grafik sunumlardan, sistem simülasyon modellerinden ve dinamik matematiksel modellerden yararlanır.

Birçok gelişimci karar destek sistemlerini yapay zeka ya da uzman sistemler olarak görüyor. Karar destek sistemlerinin işlemleri veritabanındaki bilgi tabanından yararlanarak akılcı ve mantıklı kararların verilmesini sağlarlar.

Özetle, karar destek sistemlerinin eksik kararlar verebilen bazı yapay zekanın bazı çeşitlerini içerdiğine dikkat etmeliyiz. Az önce tartışılan yönetim bilgi sistemi, zekasını kullanan ve bir karar veren insan karar vericilere sadece gerekli veriyi sağlar (Gore ve Stubbe, 1982).

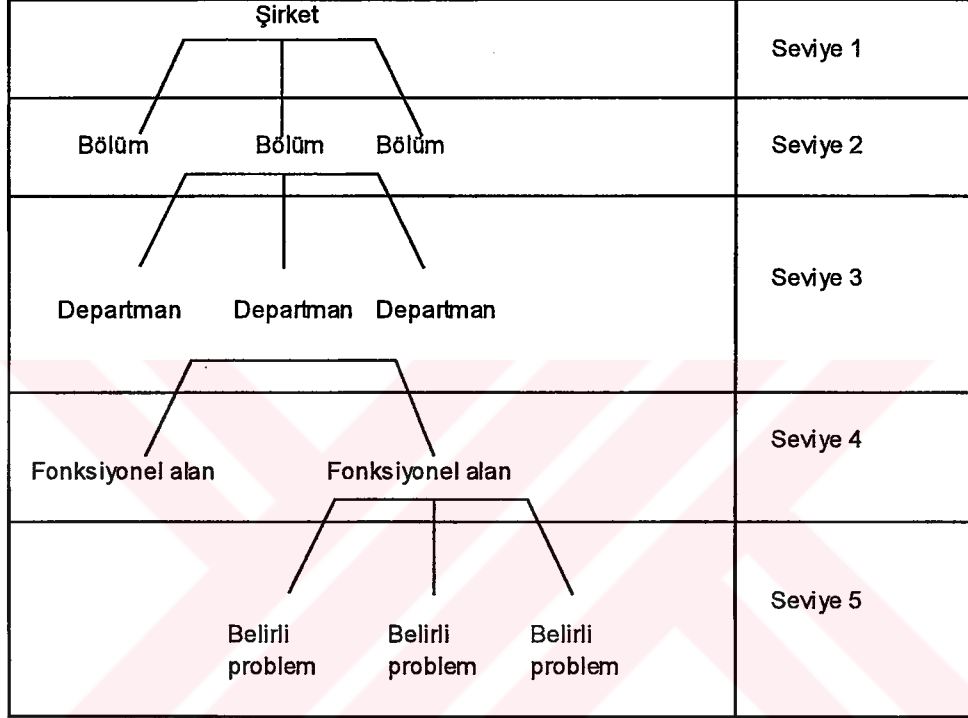
1.16 Çalışma Altındaki Alan Nedir?

Sistem çalışmanız sadece bir organizasyonun belirsiz bir alanındaki küçük bir sistemi

içerebilir ya da yönetimin en yüksek seviyesindeki organizasyonu etkileyen bir sistemi içerebilir.

Şekil 1.6 çalışma altındaki alanı kapsayabilecek beş seviyeyi gösterir.

Görüldüğü gibi bu beş seviye, ziyaret etmeniz gerekebilecek şirketlerin fiziksel alanlarını tanımlamaya yardım eder. Bu beş seviye aşağıdaki gibi özetlenmiştir.



Şekil 1.6 Çalışma altındaki alan

Seviye 1- Bütün organizasyonun tüm bölümlerini ve bölgelerini içeren bir problem. Bu seviyedeki kararlar büyük ekonomik ve yönetsel ağırlığa sahiptir. Yönetim personeli, daha üstün kaliteli bilgi ister.

Seviye 2- Şirketin bir bölümünü içeren bir problemdir. Seviye 1'e benzer. Bölüm seviyeleri ve şirket seviyesi arasında daha çok bütünleşme istenir.

Seviye 3- Bir şirketteki departmanlar arası etkileşimi içeren bir problem evresidir. Bilgi genellikle, bölüm ya da şirket seviyesinden daha teknik ve özelleştirilmiştir.

Seviye 4- Bir departmandaki görevleri içeren bir problemdir. Çalışılacak faaliyet kolay tanımlanır ve anlaşılırdır. Sadece küçük bir birleştirici grup vardır. Problemler genellikle kolay tanımlanır ama zor çözülür. Bireysel özellikler ve insan ilişkileri bu seviyede büyük rol

oynar.

Seviye 5- Bir departmanın bir fonksiyonundaki belirli bir problemi içeren bir problemidir. Burası, genellikle bir organizasyonda çalışılan en küçük alandır. Problem belirli bir tanedir ve genellikle belirli veride gereksinilendir.

1.17 Fizibilite Çalışması

Bir fizibilite çalışması mevcut sistemi iyileştirmenin ya da tamamen yeni bir sistem geliştirmenin olasılığına karar vermek için yapılır.

Çalışma, organizasyonumuzun çevresindeki sistemi çalıştırmaya uygun mu? Örneğin, mevcut çalışanlarla tamamen yeni bir sistemi sunmak mümkün mü? Ya da zaten iş çokluğundan personele yeni bir fonksiyonun iş yükünü eklemek mantıklı mı? İlk soru değişime karşı direncin insanın doğasında olduğunu gösteriyor. Eğer mevcut çalışanlar bilgisayarla ilgili korkularla doluyorsa ve / veya onları öğrenmeye istekli değillerse, yeni bilgisayarlaşmış bir sistemin felakete dönüşmesi mümkündür. Tüm personelin işten çıkarılması ve yeni çalışanlar alınması fizibil değildir. Organizasyonun gücünün yettiği sistemi kurmanın incelenmesi ekonomik fizibilite olabilir. Sonuçta, teknik fizibiliteye karar vermeliyiz.

Fizibilite çalışmaları birşeyi yapmanın kolaylığı ya da çalışabilirliği konusuyla ilgilenir.

1.18 Bir Fizibilite Çalışması Neden Yapılır?

Bazı formlardaki fizibilite çalışmaları her zaman, büyük ya da uzun dönem yatırımı ya da değişime herhangi bir taahhüt için öncelikle yapılmalıdır. Önerilen ana değişikliklerin etkisi dikkatle tartılmalıdır. Çünkü, paydada genellikle büyük bir anlaşma vardır. Ana bir değişimin sonuçları bir defada hissedilmez. Buna karşılık taahhüt yapıldıktan sonra bir zaman periyodunda bu sonuçlar yayılmaya eğilimlidir. Makul olmayan sermaye masraflarının etkisi felaket olabilir. Şirket, yönetimin burada destek olacağını düşündüğü işe fabrikanın uyarlanamayacağını sonradan farkederek yeni bir fizibilite çalışması yapar. Ayrıntıların araştırılması için resmi bir fizibilite çalışması yapılırsa bu tip sonuçlar önceden görülebilir.

İyi yapılmış bir fizibilite çalışması firmanın, proje çalışmasında yapılan en yaygın altı hatadan kaçınmasını mümkün kılar. Bunlar;

- 1) Üst Yönetim Desteğinin İhtiyacı: Üst yönetim şirketin operasyonlarını geliştirmek için emrindeki yöneticilerinin gösterdikleri çabaları anlamalıdır ve onlara destek olmalıdır.

- 2) Açıkça Problemleri ve Amaçları Belirlemede Başarısızlık: Yönetimin, grubun neyi başarmaya çalıştıklarını anlamasını sağladıktan sonra, fizibilite çalışması bir projedeki problemleri ve amaçları tanımlama doğrultusunda yönetilebilir.
- 3) İyimserliküstü: Bir fizibilite çalışmasını iyimserliküstü tahminlerden korumak için amaç gerçeğe yakın olmalıdır.
- 4) Tahmin Hataları: Aşağıdaki alanlarda zaman ve paraya gerçek değerinin altında paha biçmek.
 - 4.1) Şirket yapısının etkisi
 - 4.2) Çalışanların değişime karşı dirençleri
 - 4.3) Personeli yeniden eğitmenin zorluğu
 - 4.4) Sistem gelişimi ve yerine getirilmesi
 - 4.5) Bilgisayar programını hatalarından arındırma ve çalıştırma
- 5) Çarpışma Projesi: Birçok yönetici yeni sistemlerin gelişimindeki işin büyüklüğünün farkına varamazlar. Çarpışma projeleri genellikle çok çabuk değişimi isterler.
- 6) Donanım Yaklaşımı: Şirketler, önce bilgisayarı almaya, sonra da onu nasıl kullanacağına karar vermeye almışlardır. Bir fizibilite çalışması herhangi bir değişemeyen taahhüt yapılmadan önce iş için en iyi olan bilgisayarı seçen kullanımı belirleyebilir.

1.19 Bir Fizibilite Çalışması Nasıl Yapılır?

Bir fizibilite çalışması bir mini sistem çalışması olarak görülebilir. Çünkü, tam bir sistem çalışmasına hazırlıktır ve ondan küçüktür. Eğer tahmin edilen karlar sistem çalışmasının gerekliliği için yeterliyse herhangi bir fizibilite çalışması tam bir sistem çalışmasına genişleyebilir.

Bir fizibilite çalışmasını yapmanın ilk koşulu, problemin yapısını ve boyutunu belirlemektir. Bir fizibilite çalışmasının iki ana amacından birincisi, gerçek problemi tanımlamak ve ikincisi de bu problemi çözme için fizibilite yaklaşım bulmaktır. Problemi tanımlarken, fizibilite çalışmasının konusunu, faaliyet alanını ve amaçlarını belirlemelisiniz.

Konu, problemin tanımı haline gelecek merkezi konudur. Sizin fizibilite çalışmanızın konusu çözmeyi umduğunuz problemdir.

Faaliyet alanı, tüm çalışmanın aralığı ya da sınırlarıdır. Burada fizibilite çalışmasına nelerin dahil edilip nelerin edilmeyeceğine karar verirsiniz.

Amaçlar, başarmaya çalıştığınız açık bir durumdur. Amaçlar, hedeflerdir. Her amaç için hedefin başarılmasından kimin sorumlu olduğu, nasıl başarılacağı, başarıyı hangi koşulların

sağlayacağı ve bu amacın başarısını kimin görüntüleyeceğini belirlemelisiniz.

Bu fizibilite çalışmasını yerine getirmek için neler yapılacağını çıktısını sunan bir Yapılacaklar Listesi geliştirir. Bir yapılacaklar listesi oluşturmak istediğiniz görevlerin ya da adımlarının hepsini içeren tüm bir listeden fazla birşey olmayacaktır.

Bunu izleyen, bir fizibilite çalışmasını iletirken izlenen adımların istenen bir sırasıdır. Bu fizibilite çalışmasını iletirken, esnek adımların bu sırasını değiştirin ya da çalıştığınız organizasyona uygun adımlar ekleyin. Birinci anahtar personele problemler ya da görmek istedikleri değişiklik ve gelişimler hakkındaki gerçekleri duymak için sorular sorun.

- 1) Anahtar hat yöneticileriyle konuşmak en iyisidir. Eğer bir hat yöneticisinin asistanları varsa, onlarla konuşun ve sonuç olarak müfettişlerle ve çalışanlarla konuşun. Yukarıdan aşağıya doğru çalışmak genellikle en iyisidir ama duruma göre sıra değişebilir. Konuşma sizin tek önemli aracınız olabilir. Başka bir deyişle, eğer başarılı bir sistem analisti olmak istiyorsanız, konuşmalarınızı iyi yapmalısınız.
- 2) Çalışanlarla konuşmadan önce çalışmanın konusuyla ilgili varolan yazılmış herhangi bir prosedürü çalışın.
- 3) Görüşmeniz ve iş akışlarını gözlemeleriniz sırasında resmi olmayan (yazılı olmayan) prosedürleri öğrenmeye çalışın. Analist olarak insanları eleştirmeye çalışmamalısınız. Burada yardımcı olmak için varsınız, kendi durumunuzu ya da önemini hissetmenizi yükseltmek için değil. Samimi ve tarafsız olun.
- 4) Sadece projenin tanımlanması olmaz, kaynağı da belirlenmelidir. Bu tekrardan bulunan gerçeklerin ışığında problemi yeniden tanımlayın. Eğer gerekliyse faaliyet alanını ve amaçları yeniden kurun ve eğer problem orijinalinden farklı bulunursa bir fizibilite çalışmasından bir sistem çalışmasına geçin.
- 5) Hat yöneticileriyle tekrar görüşün ve bulgularınızın ve sonuçlarının üzerinden geçin. Onlara çözümlerin, tarifelerin, karların ve maliyetlerin kaba bir tahminlerini verin. Bu adım, yönetimin konuyla ilgili bilgisini sağlamak ve farazi anlaşmalarını ve gelişimin zamanının onayını almak içindir. Herhangi bir projenin başarısını engellemenin en kesin yolu; tanımı, konuyu, faaliyet alanını ya da amaçları değiştirmek ve yönetimin çalışmanın sonuna kadar bilmesine izin vermektir.
- 6) Yönetimin de aynı fikirde olmasıyla tam bir sistem çalışmasını oluşturmanın maliyetini analiz ederek ve tahmin ederek çalışmanızı bitirin. Yeni bir sistem geliştirmek için istenen zamanı ve işgücü isteklerini çalışın.

1.20 Fizibilite Çalışması Yazılı Raporu

Fizibilite çalışması yazılı raporu, fizibilite çalışmasının belgelenmesidir. Yönetime, problemin ne olduğunu, nedenlerinin neler olabileceğini ve öneri olarak neler sunacağınızı açıkladığınız bir ortamdır.

Rapor;

- 1) Problemi anladığınızı açıkça kanıtlayacak bir yolda problemi tanımlamalı.
- 2) Konuyu ve faaliyet alanını açıkça belirtmeli.
- 3) Amaçları incelemeli ve amaçlara ulaşılıp ulaşılmadığına bakmalı.
- 4) Alışılacak olmayan durumlar ya da problemler arası ilişkiler gibi özel dikkat alanlarına dikkat etmeli.
- 5) Tüm sistemi ya da çalışmayı ayrıntılı olarak açıklamalı.
- 6) Ekonomik maliyet karşılaştırmalarının ve karların hepsini listelemeli.
- 7) Önerileri açıkça belirtmeli. Önerilerin mantığını açıklamalı.
- 8) Tanımlanan önemli kilometre taşlarıyla önerilerin yerine getirilmesi için bir öneri tarifesi sağlamalı.
- 9) Herhangi bir akış şemasını, veri akış diyagramlarını, grafikleri, resimleri taban planlarını ya da raporun başka bir yerinde kullanılmayan görünümeleri gösteren bir ek içermeli.

Son olarak, eğer yönetim önerilerinizi kabul ederse, sonraki görev ya tam bir sistem çalışmasına geçme, projeyi bitirme ya da son çözümü yerine getirmedir (Fitzgerald, 1987).

2. YAPISALLAŞMIŞ ANALİZ VE TASARIM TEKNİKLERİ

2.1 Yapısallaşmış Analiz ve Tasarıma Giriş

Geleneksel sistem analizi ve tasarımı, güçlü bilgisayar sistemlerinin gelişiminden önce onlarca yılda gelişti. Bu geleneksel tekniklerin çoğu birşeyleri tasarlamayla ilgilenen endüstri mühendislerince geliştirildi.

Bilgisayarlar program yazabilen kişilerin elindeydi, başka hiç kimse neler yapılabileceğini, sistemleri nasıl görüntülediğimizdeki değişimin daha az önemli olduğunu anlamadı. Sistemlerin statik olduğunu düşünölmeye başlandı. Geçmişe bakarak sistemlerin dinamik olduğunu fark edebildik. Bir sistemde ve dışında onu değişmesi için zorlayan şeyler her zaman olmuştur.

1960'ların ortasında yeni ve gelişen bilgisayar sistemlerini programlayan insanlar, okunabilir ve anlaşılabilir kodlara ihtiyaç duydular. Sonuç olarak, yapısallaşmış programlamaya geçildi.

Yapısallaşmış analiz, 1970'lerin sonlarına doğru tüm sistem gelişim hayat döngüsü sırasında kullanıcılarla daha etkili iletişim kurmanın bir metodu olarak gelişti. Yapısallaşmış analiz, bir sistemin genel bir resminin muayenesiyle başlar ve ince detaya inen mantıklı bir yolda ilerler.



Şekil 2.1 Yapısallaşmış analiz piramidi

Yapısallaşmış analizi, sistem ihtiyaçlarının tabakalaşmış bir modeli olarak sunulan amaçların araştırıldığı bir sistematik olarak tanımlarız. Yapısallaşmış analiz yeni sistemin ihtiyaçlarını tanımlamaya yardım eder. Böylece, kullanıcılar gereksinim duydukları ve istedikleri sisteme

sahip olurlar. Yapısallaşmış analizi; baştan aşağıya sistem amacını, nelerin yapılması gerektiğinin bir özetini, nelerin yapılması gerektiğinin daha ayrıntılı tanımlarını ve yüksek seviye amaçlarını başarmak için nasıl yapılması gerektiğinin tasarım ayrıntılarını gösteren bir piramit açısından düşünün. Böyle bir piramit aşağıdaki gibi görünür:

Yapısallaşmış analizinde birçok araç kullanılır. Bu araçlar:

- Bağlam ve veri akış diyagramları,
- Veri sözlüğü,
- Veri yapısı ve veri giriş diyagramları ve
- Minispesifikasyonlar

Yapısallaşmış analizin araçları mantıksal modellerdir. Yapısallaşmış tasarım, bu mantıksal modellerin fiziksel olarak yerine getirilmesidir ve modüler bir yapının hiyerarşik bölmelemesinden yararlanır. Amacımız, sistemleri tasarım ve yerine getirme süresince yapılan maliyetli değişikliklerden kaçınmak için analiz safhasında iyi tasarlamaktır (Fitzgerald, 1987).

Sistem gelişiminin ilk yıllarında karşılaşılan ana bir problem de belgelemeydi. İnsanlar ilk proje tamamlanana kadar sistem belgelemesinden uzaklaşmak eğilimindeydiler. Bu noktada, başka projelerle ilgili hale gelindi ve belgeleme kendi haline bırakıldı. Sonuç olarak, bu sistemlerin birçoğu kolayca değiştirilebilir veya tamir edilebilirdi. Çalışanlar gidince onların görevlerini üstlenen diğerleri için bu genellikle bir kabus haline gelirdi; çünkü, uygun belgeleme onların kullanmaları için uygun değildi. Yapısallaşmış analiz yarı belgeleme prosesine dönüştüğünden beri belgeleme, prosesin doğal bir ürünü oldu. Bu belgelemeyle birlikte sistem diğerlerine daha önceden mümkün olmayan mantıklı ve anlaşılabilir bir biçimde anlatılabilmektedir (Gore ve Stubbe, 1982)..

Yapısallaşmış sistem gelişimi süresince kullanılan prensip araçları ve belgeleme teknikleri, bağlam diyagramları, veri akış diyagramları, veri sözlükleri, normalleştirme, veri yapı diyagramları, veri giriş diyagramları, sistem yapı şemaları ve karar tabloları, karar ağaçları, yapısallaşmış ingilizce, sıkı ingilizce ve pseudokodu gibi diğer işlem belgeleridir. Detaylara girmeden önce yapısallaşmış tekniklerin basitleştirilmiş bir versiyonuyla başlamanız gerekiyor. Bu yapısallaşmış tekniklere ulaşmadan önce sistem gelişim hayat döngüsünün bağlamını tanıtmak istiyoruz.

2.2 Sistem Gelişim Hayat Döngüsü

Sistem gelişim hayat döngüsü, sistem gelişim prosesinin uygulamasını olduğu kadar

kullanımı kolay ve doğru sözlü bir gelişim planında herhangi bir sonraki bakım ya da değer artıran faaliyetleri yapısalılaştırmak için kullanılan bir metodolojidir.

Şekil 2.2’de gördüğünüz gibi, hayat döngümüzün üç safhası vardır:

Safha 1	Sistem Analizi (mevcut sistem)
Safha 2	Ayrıntılı Analiz ve Tasarım (yeni sistem)
Safha 3	Gerçekleştirme (yeni sistem)

Şekil 2.2 aynı zamanda çeşitli yapısalılaştırmış tekniklerin (yapısalılaştırmış analiz ve tasarım) hayat döngümüzdeki 10 adımın her biriyle nasıl ilişkilendirildiğini de gösteriyor.

Yapısalılaştırmış analiz ve tasarım tekniklerinin önemini ve sistem gelişim hayat döngüsüne bu tekniklerin nasıl uyduğunu açıkladığımız için, bu tekniklerin kendilerine bakabiliriz. İlk kavram, mantıksal ve fiziksel modellemedir.

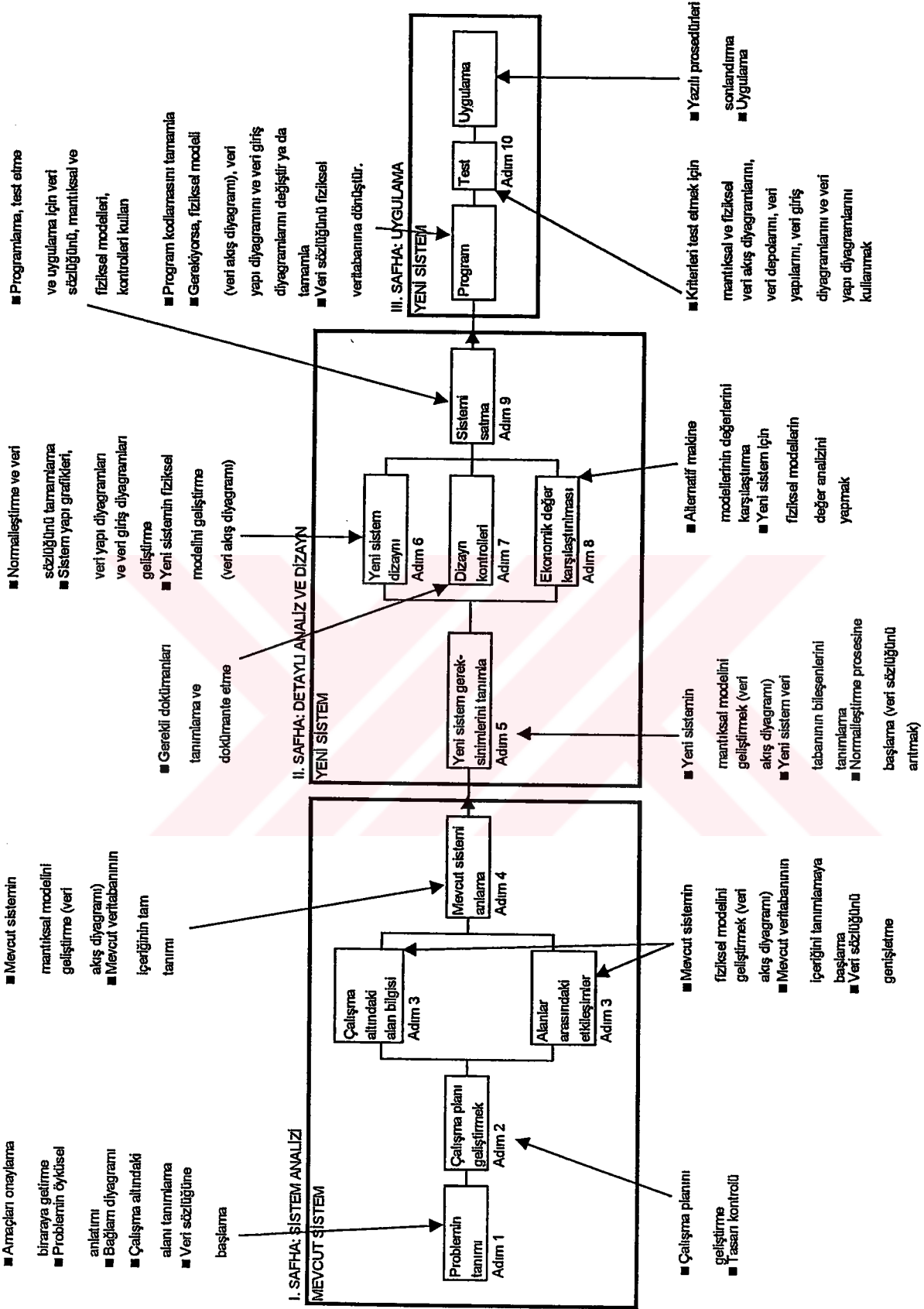
2.3 Mantıksal ve Fiziksel Modeller

Yapısalılaştırmış tekniklerin kullanımı, hem yeni hem de mevcut sistem için gelişim modelleri içerir. Önceden belirtildiği gibi, bir model bir sistemin bir resmini sunar. Bir sistemi modellemenin avantajı, bir modelin sistemin değişik isteklerini test etmeyi kolayca değiştirebilmesidir.

Yapısalılaştırmış metodoloji dört modelin kullanımını savunur:

- Mevcut sistemin fiziksel bir modeli
- Mevcut sistemin mantıksal bir modeli
- Yeni sistemin mantıksal bir modeli
- Yeni sistemin fiziksel bir modeli

Fiziksel bir model, işin fiziksel olarak nasıl oluştuğunu gösteren, operasyonların, insanların, bilgisayar işletmeninin, kağıt formlarının vb. sıraları da dahil sistemin resimsel bir temsilidir. Mantıksal bir model, hangi proseslerin meydana gelmesi gerektiğini, sistemdeki verinin akışını ve istenen veri stoklarını gösteren sistemin resimsel bir temsilidir. Bunlar, fiziksel işleme sıralarını göz önünde tutmadan en mantıklı sırada gösteriliyor. Başka bir deyişle, mantıksal modeller sistemin nasıl yapıldığını değil, ne yaptığını ya da yapması gerektiğini betimler.



Şekil 2.2 Sistem gelişim hayat döngüsü

Benzerlik açısından, yeni bir binayı tasarlayan bir mimarı düşünün. Mimarı, binanın nasıl görüneceğini kağıt üzerinde gösterir. Binanın mantıksal modelleri, ozalitler ve deniz seviyesi çizimleridir. Mimarı bu mantıksal modellerle tatmin olduğunda, bunun üç boyutlu minyatür fiziksel bir modelini yapar. Bu fiziksel model müşteriye binanın tam olarak neye benzeyeceğini gösterir.

İş değişimlerine dönüldüğünde Şekil 2.3 bu modellerin geliştiği sırasal prosesi gösteriyor. Prosesin mevcut sistemin fiziksel bir model binasıyla başlamasına rağmen bazı sistem tasarımcılarının bu fiziksel modeli boşa saydıklarını not etmek önemlidir. Çünkü, hem onlar hem de kullanıcı mevcut sistemle yakındır. Sonra mevcut sistemin mantıksal modeli geliştirilir. Mevcut sistemin fiziksel modelinden mantıksal modeline geçişteki gerilim, sizin mevcut sistemin değişik prosesleri arasındaki veri akışını ve veri isteklerini anlamamıza yardım eder.

Var olan sistemin fiziksel ve mantıksal modellerinin tamamlanmasına rağmen, işin yeni sistemin modelleriyle çalışmaya başlamasından önce yeni sistem ihtiyaçları son bulmalıdır (Şekil 2.3). Yeni sistem ihtiyaçları mevcut sistemin mantıksal modeli arasındaki bir köprü gibidir. Yeni sistemin bu ihtiyaçları olmadan mevcutla yeni mantıksal modeller arasında hiçbir fark kalmayacaktır.

Yeni sistemin ihtiyaçları tanımlandıktan sonra yeni sistemin analizindeki bir sonraki adım onun için mantıksal bir model geliştirmektir. Yeni sistemin mantıksal modeli, veri akışlarını, işleme adımlarını ve veri isteklerini onları yerine getirmek için kullanılan metotları gözönünde tutmaksızın temsil eder. Son olarak, yeni sistemin fiziksel modeli, işleme faaliyetlerini, veri akışlarını ve gerçek hayattaki çalışma sisteminde gerek duyduğu sırayı yerine getirmeye alışık fiziksel metotların anlaşılmasını geliştirir.

Özetle yapılaşmış analiz ve tasarım proses için modeller yapılırken izlenen genel prosedürler şunlardır:

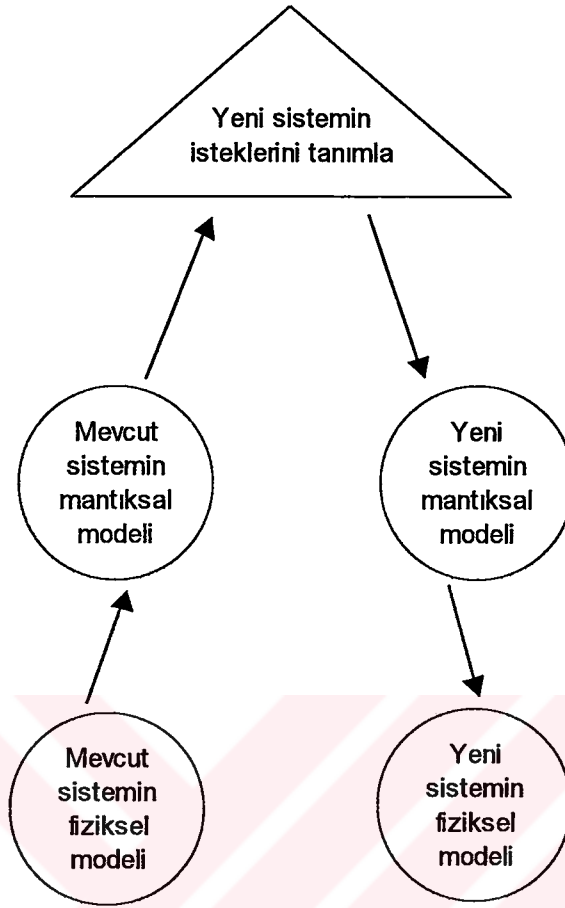
- Mevcut sistemi çalışmak ve onu fiziksel modelle belgelemek,
- Fiziksel modeli kullanarak mevcut sistemin mantıksal bir modelini elde etmek,
- Yeni sistem ihtiyaçlarını tanımlamak,
- Yeni sistemin mantıksal modelini elde etmek ve
- Mantıksal modelleme prosesi süresince geliştirilen mantık kullanarak yeni sistemin fiziksel bir modelini geliştirmek (Bentley ve Whitten, 1998).

Çizelge 2.1 Yapısallaşmış analizin gelişen dört modeli

BİRİNCİ:	Mevcut sistemin fiziksel modeli • Mevcut sistem nasıl çalışır • Belirleyin... • Dış varlıklar • Oluşan prosesler • Proseslerin sırası • Prosesler için kullanılan veri • Prosesler, insanlar, formlar, bilgisayarlar vb. dahil nasıl oluşurlar
İKİNCİ:	Mevcut sistemin mantıksal modeli • Proseslerin nasıl oluştuğu önemsenmeksizin mevcut sistem ne yapar (elle ya da bilgisayarla) • Belirleyin... • İstenen işleme • Verinin akışı • İstenen veri • Dış varlıklar (sistem arabirimi)
ÜÇÜNCÜ:	Yeni sistemin mantıksal modeli • Yeni sistem organizasyonunun iş ihtiyaçlarıyla karşılaşmak için ne yapılmalıdır. • Belirleyin... • İstenen işleme • Verinin akışı • İstenen veri • Dış varlıklar (sistem arabirimi)
DÖRDÜNCÜ:	Yeni sistemin fiziksel modeli • Yeni sistem tam olarak nasıl çalışacak • Belirleyin... • Oluşan prosesler • Proseslerin sırası • Prosesler için kullanılan veri • Prosesler, insanlar, formlar, bilgisayarlar vb. dahil nasıl oluşurlar • Elle ve otomatik prosesler arasındaki sınırlar

2.4 Bağlam Diyagramları

Bağlam diyagramları, sistemin en yüksek seviyesini göstermek için yapılırlar. Bu, mevcut sistemin en genel resmidir. Sistemin faaliyet alanını ya da sınırlarını ya da çalışma altındaki alanı resimsel olarak temsil etmek için kullanılırlar. Amaçları, çalışma altındaki alana nelerin dahil olacağını belirlemektir. Tasarlanan sistemin neyi kapsayacağını ve neyi kapsamayacağını genel bir görünümünü verir.



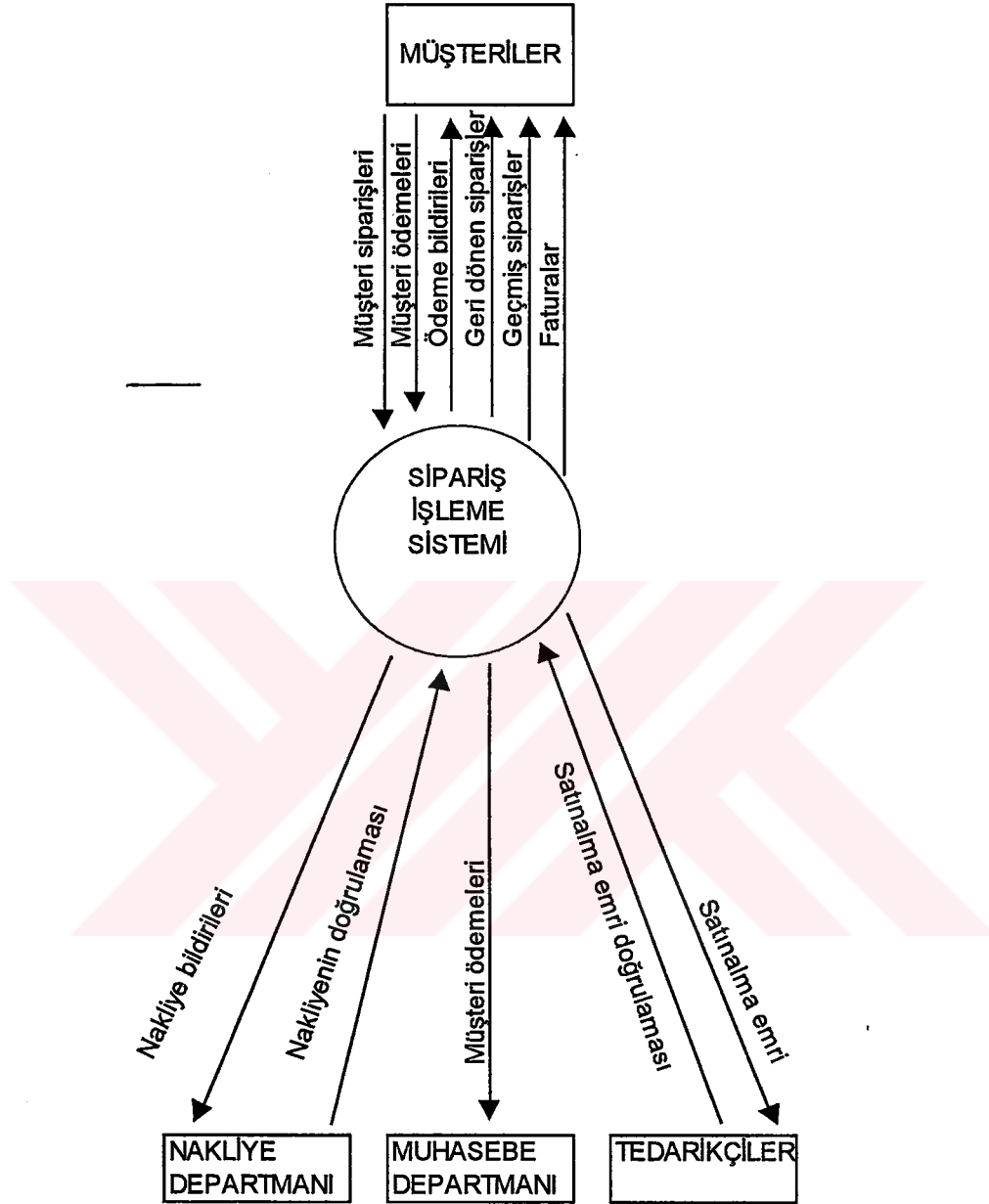
Şekil 2.3 Mevcut sistemin modellenmesinden yeni sistemin modellenmesine geçişte kullanılan yapılaşmış teknikler.

Bir bağlam diyagramının nasıl yapıldığını resimlemek amacıyla, direkt bir posta emri satış şirketinin (Sunrise Spor Giyim Şirketi) sipariş işleme faaliyetlerini düşünmemize izin verin. Bir bağlam diyagramında çalışılan alan, bir diyagramın merkezindeki tek bir daire olarak gösteriliyor.

Emir işleme fonksiyonu izole edilmiş değildir. Bağlam diyagramında dikdörtgen olarak görünen diğer varlıklarla ilişki içindedir. Bir sistemin faaliyet alanı ona bilgi sağlayan ve ondan bilgi alan diğer varlıkların belirlenmesiyle karar verilebilir. Şekil 2.4 bizim emir işleme sistemimizin müşterilerle, nakliye departmanı, muhasebe departmanı ve tedarikçilerle yüz yüze olmak gerektiğini gösteriyor. Sistemimizin dışında olan ve yüz yüze çalışılması gereken bu alanlara dış varlıklar denir.

Çalışma altındaki alan (emir işleme sistemi) ve onun etkilenen dış varlıkları arasındaki ilişkileri göstermek amacıyla, emir işleme sistemi ile onun dış varlıkları arasındaki verinin

akışını belirleyebiliriz. Bu veri akışları, akışın yönünü işaret eden oklu doğrularla gösteriliyor. Sistemin aldığı veriye girdi, üretilen veri ya da bilgiye de çıktı denir.



Şekil 2.4 Sunrise Spor Giyimin sipariş işleme faaliyetinin bağlam diyagramı

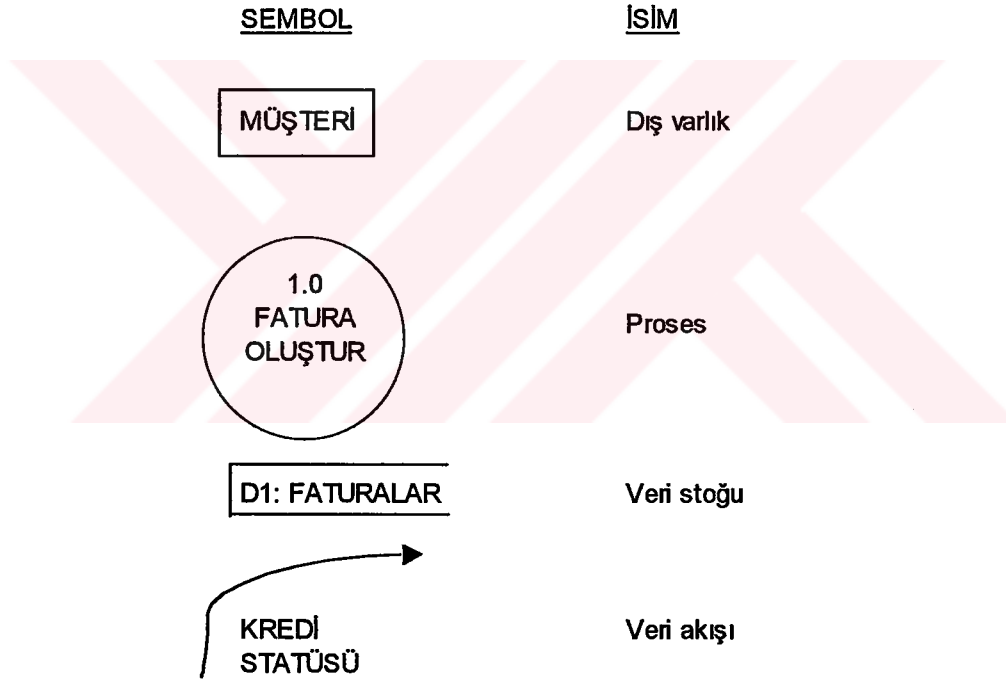
Tedarikçiler satınalma emir doğrulamalarını gönderirken Sunrise Spor Giyim tedarikçilere satınalma emirlerini gönderir. Nakliye departmanı nakliyat uyarılarını alır ve doğrulayıp gönderir. Son olarak, müşterilerden alınan ödemeler muhasebe departmanına gönderilir.

Bilginin ya da verinin bu akışlarının bağlam diyagramımızda işaretlendiğine dikkat edin (Şekil 2.4). sistemin girdileri, müşteri emirleri, müşteri ödemeleri, nakliye doğrulamaları ve satınalma emir doğrulamalarıdır. Çıktılar da ödeme uyarıları, geri dönen emirler, geçmiş

emirler, faturalar, nakliye uyarıları, satınalma emirleri ve müşteri ödemeleridir.

2.5 Veri Akış Diyagramları

Önceden geliştirilen bağlam diyagramı, ondan veri akış diyagramını geliştirerek şimdi daha çok ayrıntılı göstermek için yapılıyor. Bir veri akış diyagramı, sisteme, sistemden ve sistemin içinden veri akışını, bir şekilde veriyi değiştiren işleme fonksiyonları ve bu verinin deposunu gösteren bir sistemin grafik temsidir. Veri akış diyagramları, bilginin (veri) nereden alınacağını (girdiler) ve nereye gönderileceğini (çıktılar) işaret eden ilişkili sistem fonksiyonun (verinin işlenmesi) açısından oluşur. Bağlam diyagramlarından daha ayrıntılı oldukları için veri akış diyagramları, hem fiziksel bakış noktasından (nasıl yapıldığı) hem de mantıksal bakış açısından (ne yapıldığı) belirli veri akışlarını betimlemeye alışmışlardır.

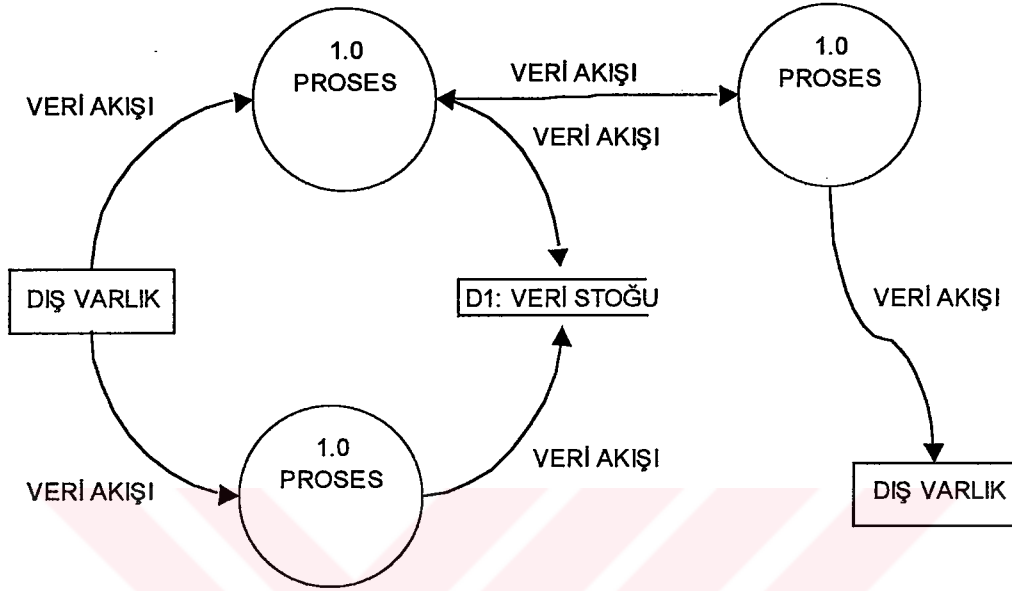


Şekil 2.5 Veri akış diyagram sembolleri

Veri akış diyagramları, Şekil 2.5'te gösterilen semboller kullanılarak yapılmışlardır. Bu dış varlık, verinin ya da bilginin başlangıç noktası ya da alıcısıdır. Müşteriler, işçiler, arz edenler, firmadaki diğer departmanlar, hükümet kurumları olabilir. Dış varlıkları göstermek için dikdörtgen ya da kare kullanılabilir.

Bir proses çemberle gösterilmektedir. Bazen bir baloncuk veya dönüşüm olarak da adlandırılır. Proses, içeriğin dönüşümünü veya verinin durumunu ortaya koyar. Proses, fatura

oluştur gibi güçlü bir fiil ve hareketi oluşturan nesneyle tanımlanır. Bu proses, girdi veri akışının çıktı veri akışına dönüşümünü tanımlar. Her proses sembolünün veri akış diyagramındaki diğer proseslerden belirgin olarak ayırdedici bir numarası (1.0, 2.0, 3.0 vb.) vardır.



Şekil 2.6 Veri akış diyagram örneği

Veri stoğu sembolü, verinin bulunduğu dosyayı ya da veritabanını gösterir. Veri stoğunun adı sonu açık bir dikdörtgen sembolünün içine yazılır ve D1, D2, D3 gibi harflendirilir.

Şekil 2.5'te gösterilen dördüncü temel sembol (yönlendirilmiş bir çizgi) veri akışı sembolüdür. Bu sembol verinin proses baloncuklarının ve diğer proseslerin, dış varlıkların veya veri stoklarının arasındaki akışı veya hareketi göstermek için kullanılır.

Veri akış diyagramları, fiziksel nitelikleri göstermek için değil temelde gereksinimleri toplamak ve sistemin mantığını göstermek için kullanılır.

Veri akış diyagramları çeşitli detayların seviyelerini göstermek için kurulurlar. Tek bir veri akış diyagramı çok karışık ve çok büyük bir sistemin işleyişini yeterli olarak gösteremezse, başka veri akış diyagramları kurulabilir. Bu veri akış diyagramlarının her biri farklı ve birbirini izleyen daha az detay seviyelerini gösterir.

Şekil 2.7, Şekil 2.4'teki genel durum diyagramından geliştirilmiş temel seviye 0 veri akış diyagramındaki ilk iterasyonu gösteriyor.

göre çeşitlenir. Kredi siparişleri 2.0: krediyi doğru işleme gider. Müşteri ödemesi 3.0: ödeme yap işleme gider. Yeni müşteri siparişleri 4.0: yeni müşteri gir işleme gider. Son olarak peşin ödenmiş siparişlerin henüz belirlenmemiş bir işleme doğru kendine ait veri akışı vardır.

Bilgi sözlüğü bilgi akış diyagramlarını destekleyen bir belgedir. Spesifik bir sistemle ilgisi olan bütün terimleri ve onların açıklamalarını kendinde bulundurur. Bilgi sözlüğünün amacı, işlem tanımları içerisinde bağımsızca tanımlanan işlemler hariç, bilgi akışlarının ve bilgi depolarının içeriklerini tanımlamaktır.

Bilgi sözlükleri bilgi akışlarını ve bilgi depolarını tanımladığınız andan itibaren başlamış sayılır. Bu demektir ki seviye 0, veri bilgi akış diyagramı ya da anlam diyagramları oluşur oluşmaz meydana çıkar. Bilgi sözlüğü uzun süreli bir değere sahiptir; çünkü, sistemin veritabanı olabilecek her elemanın temelini teşkil eder. Bilgi akışları, diğer girdiler, yazılmış raporlar, bilgi depoları vb. ile ilgili açıklamaları içinde bulundurur.

Bilgi deposunu bir sistem içinde geçici ya da kalıcı bilgi saklayıcı olarak kabul edeceksiniz. Bir veritabanı ise bir ya da daha fazla uygulamaya hizmet vermek üzere toplanmış, kullanım sıklığı kontrolü, kendi içinde ilişkili bir bilgi deposudur. Bir bilginin daha küçük parçalara ayrılamayan bölümleri, bilgi elemanı, bilgi elementi ya da alan olarak tanımlanır. Bu sayılanların kombinasyonları bilgi yapısını oluşturur.

Fiziksel bilgi sözlüğü, bir elemanın tanımını, numarasını, rengini, büyüklüğünü, sayısını ve bunun gibi özellikleri kapsar. Çizelge 2.2 envanter içinde bulunan her elemana karşılık gelecek şekilde tanımlanmış bağımsız bir bilgi elemanını göstermektedir. Çizelge 2.2 her bir elemanın 6 özelliğini tanımlamaktadır. İlk sütun, bilgi elemanın ismi, her bir elementi kendisine verilen isimle listelemektedir. İkinci sütun, yaklaşık büyüklük, her bir elementin yaklaşık büyüklüğünü alfa mı nümerik mi yoksa kombinasyonlarının mı olduğunu belirtmektedir.

İki farklı bilgi akışı aynı ismi almamalıdır ya da bir bilgi akışının iki ismi olmamalıdır. Bilgi akışlarını ve bilgi depolarını göstermek için seçtiğimiz isim bilgiyi ve onun hakkında ne bildiğimizi temsil etmelidir.

Bir bilgi sözlüğündeki bilgi yapısında kullanacağınız bilgi elemanlarını şu şekilde elde ederiz. Sunrise Spor Giyimde nakliyat departmanında çalıştığımızı düşünelim. Müfettiş bize 2211 diye adlandırdıkları bir form veriyor. Bu form Nationwide Parcel Service tarafından

sağlanıyor. Resmi ismi nakliyat reçetesi ve amacı Nationwide’a müşterisinin kim olduğunu anlatmak ayrıca da Sunrise’dan alınan malların istikametlerini belirlemektir. Bu hem alınan malların hem de Sunrise adına olan borcun resmi bir belgesi niteliğindedir hem de Nationwide’ın isteklerini belirtmektedir. Bu formun kullanımıyla bilgi sözlüklerini oluştururken kullandığımız dört kuralı gösterme imkanı bulacağız.

İlk kural bilgi yapılarının bir ya da daha fazla elementten oluşması gerekliliğidir. Bu elemanlar dik bir şekilde listelenir ve “+” işaretiyle birleştirilir. İlk bilgi elemanı, müşterinin ismidir. Bir sonraki adresi ve bir sonraki de müşterinin malı teslim aldığı tarihi belirtmektedir. Bu elementler şu şekilde bilgi sözlüğünde gözükürler:

Nakliyat Reçetesi=Müşteri İsmi+Müşterinin Adresi+Nakliye Tarihi (2.1)

Çizelge 2.2 Veri elemanları. Veri deposu için fiziksel veri sözlüğüne bir örnektir.

Veri Element İsmi	Yaklaşık Boyut	Numune değerleri	Sözlü Tanım	Çekleri Düzenleme	Veri Stoğu
ITEM-DESC	30 AN	Gömlek	Parçanın tanımı	-	D1
ITEM-NO	6N, 1A	100000'dan 900000'e	6N parçasının ve tedarikçi 1A'nın tanımı	Nümerik ve 100000 ile 999999 arasında olmalı	D1, D3, D4
EOQ	4N	500	Ekonomik sipariş miktarı	-	D1
PRICE	8N	17,50	Satış fiyatı	-	D1
RENK	1A	B	Parça rengi	Nümerik olamaz	D1
BEDEN	3N	12	Parçanın bedeni	-	D1
QUAN	4N	175	Envanterdeki mevcut miktar	-	D1
TEDARİKÇİ	2N	16	Ticari malzeme sağlayan satıcı	-	D1
A=Alfabetik N=Nümerik AN=Alfabetik ve nümerik					

Burada fark etmek gerekir ki hem bilgi yapısı isimleri hem de bağımsız bilgi elemanları büyük harfle yazılmış, çoklu kelimeler birleştirilmiş ve “+” işaretiyle 3 elemanında bulunması gerektiği belirtilmiştir. Altı çizili bilgi elemanı esas anahtar olarak alınacaktır. Esas anahtar hep altı çizili yazılır.

İkinci kural ise bilgi yapılarının tekrar eden bilgi elemanlarından oluşmaları halinde, elemanların parantez içerisinde gösterilmesidir. Bizim formumuzda, biz beş yere gönderilecek beş paket için boşluk bulundurmaktayız. Rota isimleri ve adresler tekrar eden elemanlardır.

NAKLIYAT REÇETESİ						
İSİM					TARİH	
CADDE			ŞEHİR	EYALET	KOD	
1	İSİM			BİRİM DEĞER	BİR.	TOP. DEĞ.
	CADDE					
	ŞEHİR	EYALET	KOD			
2	İSİM			BİRİM DEĞER	BİR.	TOP. DEĞ.
	CADDE					
	ŞEHİR	EYALET	KOD			
3	İSİM			BİRİM DEĞER	BİR.	TOP. DEĞ.
	CADDE					
	ŞEHİR	EYALET	KOD			
4	İSİM			BİRİM DEĞER	BİR.	TOP. DEĞ.
	CADDE					
	ŞEHİR	EYALET	KOD			
5	İSİM			BİRİM DEĞER	BİR.	TOP. DEĞ.
	CADDE					
	ŞEHİR	EYALET	KOD			
NATIONWIDE PARCEL SERVICE (NPS)					TOP. TUTAR	
Form 2211 (Rev.(4/86))						

Şekil 2.8 Veri yapısı yapımında kullanılan nakliyat formu

Bunlar bir önceki bilgi elemanlarının altına eklenirler ve aşağıdaki şekil ortaya çıkar:

Nakliyat Reçetesi=Müşteri İsmi+Müşterinin Adresi+Nakliye Tarihi

+(Rota Yeri+Rota Adresi)

(2.2)

Üçüncü kural ise birçok eleman arasından sıyrılması gereken bilgi elemanlarının köşeli parantez içerisinde gösterilmesidir. “ya da” kelimesini kullanmak yerine düz ve dik bir çizgi kullanılır.

Nakliyat Reçetesi=Müşteri İsmi+Müşterinin Adresi+Nakliye Tarihi

+{(Rota Yeri+Rota Adresi+

[Rota Fiyatı | Kod Miktarı])} (2.3)

Görüldüğü gibi, son ekleme bir “ya da” pozisyonudur. NPS ya Sunrise Sp.’den direkt olarak malın parasını alacak ya da kod adı altında belirli fiyatı malın alış tarihinde teslim alacaktır.

Dördüncü kural ise opsiyonel bilgi elementlerinin parantezde gösterilmesidir. Bu örnekte sadece sigortalanan mallara “sigortalı değer” adı verilmiştir. Son olarak da toplam borcu gösteren bilgi elementi eklenmiştir (Fitzgerald, 1987).

Nakliyat Reçetesi=Müşteri İsmi+Müşterinin Adresi+Nakliye Tarihi

+{(Rota Yeri+Rota Adresi+

[Rota Fiyatı | Kod Miktarı])

Sigortalı Değer | Toplam Borç} (2.4)

İşaretler şu şekilde özetlenebilir;

= Eşittir

+ Ve

{ } Tekrar eden bilgi elementleri

[|] Veya, ya da

() Opsiyonel bilgi elementleri

2.6 Veri Yapı Diyagramları

Bir veri sözlüğünün derlenmesinden sonraki adım veri yapılarını kullanmak için veri sözlüğünü düzenlemektir. Bunu yapmak için, veri yapılarını sistemdeki depolanmış tüm verinin iş nesnelerini ve bunların ilişkilerini gösteren bir modelde düzenlemek gerekir. Veri yapı ilişkisinin bu modellenmesi birçok isimle adlandırılıyor. Biz, yapılaşmış analiz için veri yapı diyagramları terimini kullanacağız. Veri yapı diyagramları, veri yapıları arasındaki giriş ilişkilerini ve veri depolarının diğer veri depolarıyla nasıl ilişkilendirildiğini gösteren bir

grafiktir. Bu giriş ilişkilerinin modellenebilmesi için veri yapıları ilk olarak üçüncü normal olarak bilinen forma girmelidir. Bu, normalizasyon olarak bilinen mantıklı bir proses üzerinden başarılır.

Normalizasyon, ilişkiler denilen düz dosyalardaki karmaşık veri yapılarının birleşimidir. Hiçbir veri elemanı başka bir veri elemanından elde edilemez. Çizelge 2.2'deki veri yapısını birleştiren veri elemanına baktığımızda, gereksiz veri elemanımızı farkedebiliriz. Sözlü tanım kısmında veri elemanlarından bir tanesinin tedarikçiler olduğuna ve diğeri yani parça no'nun da tedarikçi kodunu içerdiğine dikkat edin. Tedarikçiler veri elemanından uzaklaşırken, tedarikçi veri elemanının parça no ile uyuşmama durumunun daha az olmasıyla daha basit ve daha az veri deposuna sahip oluruz.

Normalizasyonda ve ilişkisel veritabanlarında kullanılan terimleri açıklamak için Şekil 2.9'daki envanter dosyasını kullanacağız. İlişkisel bir veri tabanı veri elemanlarının iki boyutlu dizisinin birleşimidir. Veri elementi yerine, etki alanı terimi kullanılır. Her ayrı veri yapısı (kayıt), bir tuple'dır. Veri yapısı bazen dosyaya, bazen de kayda (tuple) işaret eder.

<u>PARÇA NO</u>	<u>PARÇA TANIMI</u>	<u>RENK</u>	<u>BEDEN</u>	<u>MİKTAR</u>	<u>FİYAT</u>	<u>EK. SİP. MİK.</u>
721168	Gömlek	B	12	50	17,50	150
721168	Gömlek	B	14	65	17,50	150
721168	Gömlek	B	16	87	17,50	150
273119	Gömlek	G	14	50	19,00	100
325914	Gömlek	K	12	55	27,50	200
325914	Gömlek	B	16	76	27,50	200
262943	Pantolon	B	36	110	47,50	100
262943	Pantolon	G	36	97	47,50	100
263142	Pantolon	G	36	105	47,50	100

← Tuple (kayıt ya da veri yapısı)

← Birincil anahtar

← Alan (veri elementi)

Şekil 2.9 İlişkisel terminolojiyi gösteren envanter dosya listeleme. Çizelge 2.2'deki bilgiyle ilişkilidir.

İlişkideki her kayıt (tuple), kaydın tanımlayacağı bir ilk anahtara sahip olmalıdır. Bir “tek” veya “ilk” anahtarın birbirine bağlanarak şekillenmesi mümkündür. O halde, bir bağlanmış anahtar, bir kaydı tek başına tanımlayabilecek birden fazla elementten oluşur (veri yapısı). Bir başka deyişle, bir veri yapısına, ilk anahtarı şekillendiren birbirine bağlı iki ya da daha fazla veri elementini kullanarak erişilebilir.

Şekil 2.10, Çizelge 2.3'ten orjinal olan veri yapısını gösteriyor. Bu veri yapısı, bazı tekrarlama gruplarına sahip (köşebent içindekiler); dolayısıyla, henüz ilk normal formda

değil. Tekrarlama grubu, birkaç defa yenilenen veri elementi grubudur. Bizim olayımızda, ilk anahtar, parça no, envantere mevcut olan renkleri, ölçüleri ve miktarı gösteren tekrarlama grubuna sahiptir.

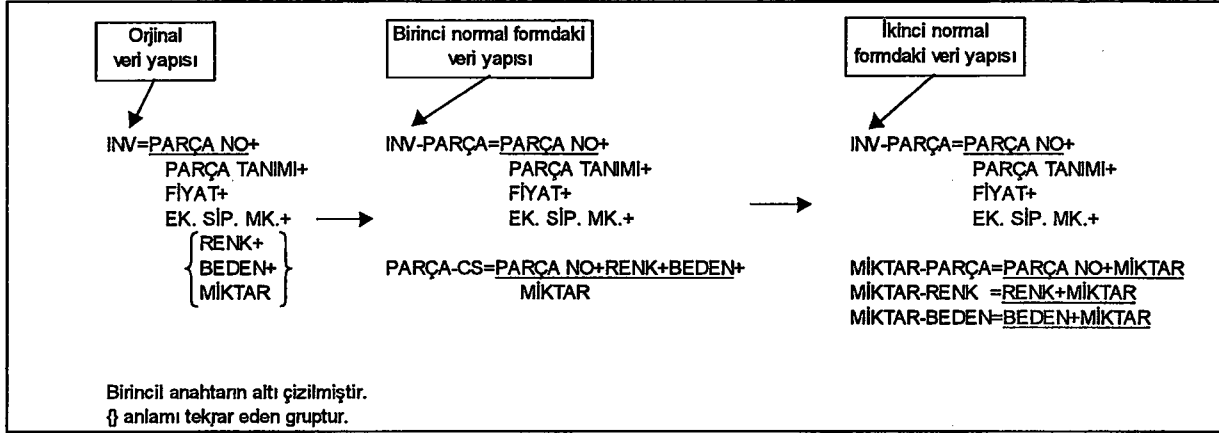
Çizelge 2.3 Veri yapısı. Bir veri deposu için mantıksal veri sözlüğüdür.

Veri Stoğunun Adı: D15: NAKLİYE KAYITLARI	
Veri Yapısının Adı	Veri Elementinin Adı
NAKLİYE FATURASI	MÜŞTERİNİN ADI+ MÜŞTERİNİN ADRESİ+ YÜKLEME TARİHİ VARİŞ YERİNİN ADI+ VARİŞ YERİNİN ADRESİ+ [TESLİM FİYATI MİKTAR]+ (SİGORTALI DEĞER)+ TOPLAM TUTAR
2211 Tekrarlanmış veri elementleri en fazla 5 kez tekrarlanabilir.	

Şekil 2.11'in merkezinde, orjinal veri yapısı, tekrar grubu içermeyen diğer iki veri yapısına ayrıştırılmış veya bölünmüştür: INV-PARÇA ve PARÇA-CS. Üstelik, PARÇA-CS veri yapısı, PARÇA NO+RENK+BEDEN bağlanmış anahtarına da sahip değildir. Çizelge 2.3'ten anlaşılabilceği gibi, ilk anahtar belirtilmiş ve tekrar grupları da köşebentle gösterilmiştir. Şimdi, ilk normal forma ayrıştırılmış veri yapılarımız var, içsel tekrar grupları değil. Veri yapısı isimleri, onların altındaki grupları tanımlamalıdır. Bundan dolayı, Şekil 2.10'da

PARÇA-CS, PARÇA NO+RENK-BEDEN+MİKTAR veri yapısını tanımlar.

Sonraki iş, veri yapılarımızı ikinci normal forma sokmaktır. Normalleştirilmiş ilişkide, eğer anahtar olmayan veri elementleri ilk anahtarlara fonksiyonel olarak tümüyle bağımlıysa, ikinci normal formdadır. Yani, INV-PARÇA, ikinci normal formundadır.



Şekil 2.10 Birleştirilen orjinal veri yapısı

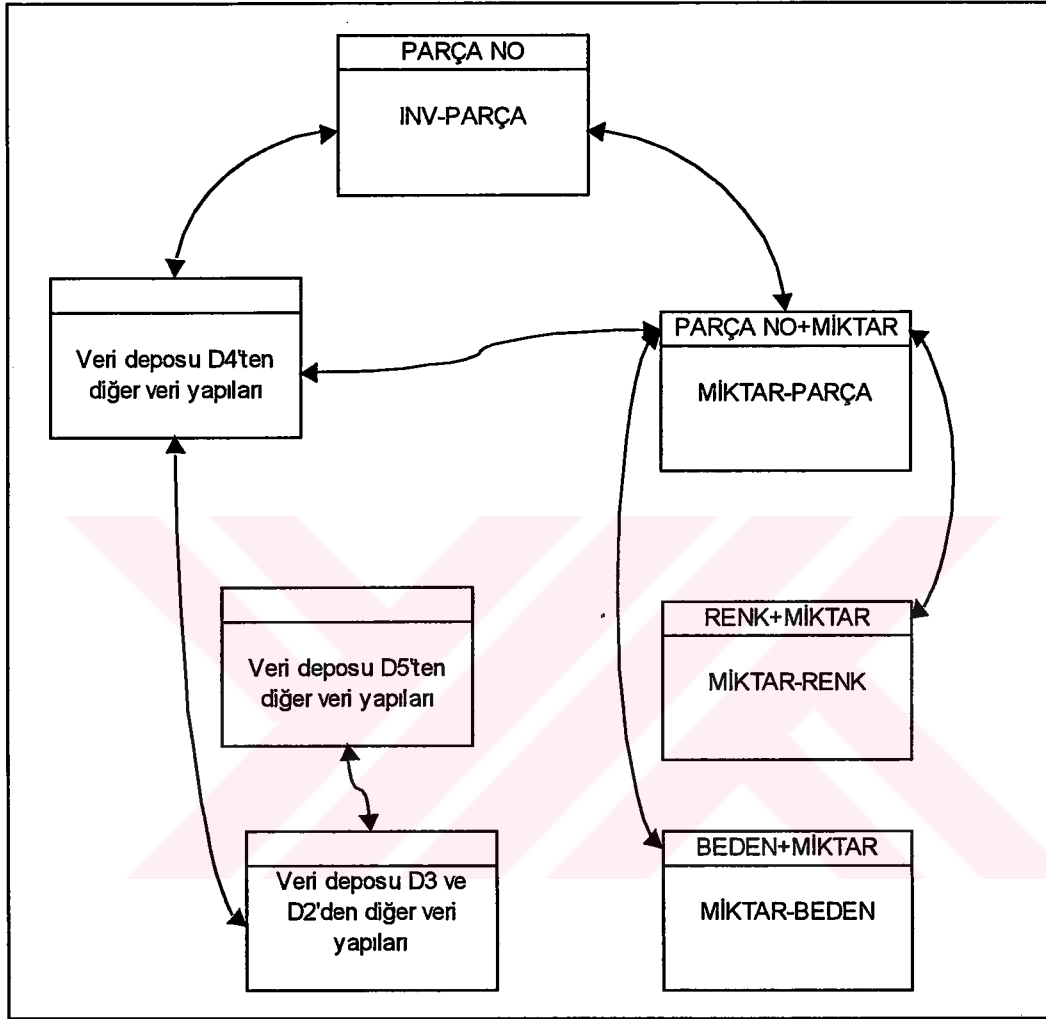
Burada, değişiklik için bir adayımız var, çünkü veri yapısı PARÇA-CS (Şekil 2.10), bir bağlanmış anahtara sahiptir. Burada sormamız gereken şey şu: herhangi bir veri elementi, burada MİKTAR, tek başına anahtarın bir parçası ile tanımlanabilir mi, yani PARÇA NO, RENK veya BEDEN ile?

Şekil 2.10'da görüldüğü gibi, PARÇA-CS, MİKTAR, sadece fonksiyonel olarak bağımlıdır (tümüyle fonksiyonel bağımlı değil). Çünkü, MİKTAR'ın değeri, anahtarın bir bölümü kullanılarak belirlenebilir.

Şimdi, veri yapılarımızın üçüncü normal formda olduğuna emin olmalıyız. Hatırlarsak, normalleştirme ilişkisi, eğer tüm anahtar olmayan veri elementleri ilk anahtara (ikinci normal formda yaptığımız), tümüyle fonksiyonel olarak bağımlıysa ve hiçbir anahtar olmayan veri elementi bir diğer anahtar olmayan veri elementine fonksiyonel olarak bağlı değilse, üçüncü normal formdadır. Bunu söylemenin bir diğer yolu şudur: veri yapısındaki anahtar olmayan tüm veri elementleri karşılıklı olarak birbirinden bağımsızdır. Bizim veri yapılarımız zaten üçüncü normal formdadır, çünkü ortada bağımlılık yoktur (bir veri elementini diğerlerinden çıkarma veya hesaplama yeteneği). Dönüp, veri yapılarımız olan INV-PARÇA, MİKTAR-PARÇA, MİKTAR-RENK ve MİKTAR-BEDEN'e bakalım. INV-PARÇA'da, veri elementlerinden birinin EK. SİP. MK. Olduğunu göreceğiz. Eğer EK. SİP. MK., diğer iki veri elementinden (PARÇA TANIMI veya FİYAT) hesaplanabiliyorsa, bunu ortadan

kaldırmalıyız. Şekil 2.10'daki örneğimizde, ikinci normal forma indirgendikten sonra, zaten üçüncü normal formundadır.

Üçüncü normal formun önemi, ilgili tüm verinin en küçük sunumu olmasıdır.



Şekil 2.11 Veri deposu D1'in diğer veri depolarındaki diğer veri yapılarına olan ilişkilerini gösteren veri yapı diyagramları

Veri yapı diyagramı, veri yapıları ile bunların muhtemel erişim yolları arasındaki ilişkiyi gösterir. Şekil 2.11, buna bir örnektir. Veri yapılarının adları, diyagramdaki dikdörtgen kutularda yazılıdır. İlk anahtar, kutunun tepesinde gösterilen belirli veri yapılarına erişmek için kullanılır. Erişim yolu, iki ilk anahtarın arasında, bir ilk anahtar ile anahtar olmayan madde arasında veya iki anahtar olmayan madde arasında bulunabilir. Üç olasılık da Şekil 2.11'de gösterilmiştir. Eğer belirtilen veri yapısının ismi, erişim anahtarının isminden farklıysa, veri yapısının ismi, okun yanında gösterilmiştir.

Veri yapı diyagramlarının amacı, bir veri yapısının başka veri yapılarındaki veri elementlerine

nasıl erişeceğini göstermektedir.

2.7 Veri Giriş Diyagramları

Veri giriş diyagramı, her veri yapısının daha ayrıntılı sunumunu, veri yapıları arasındaki uyum ilişkilerini ve aralarındaki erişim yollarını resmetmek için kullanılır. Şekil 2.12, Şekil 2.10'daki veri yapıları arasındaki ilişkiyi gösteren bir veri erişim diyagramıdır. Veri giriş diyagramının amacı, veri yapı formatlarını ve sistemdeki uyumlu ilişkileri (erişim yollarını) göstermektedir.

Veri giriş diyagramı, mantıksal dosya dizaynından fiziksel dosya dizaynına gidişi destekleyen bir dokümandır. Amacı, fiziksel dosya dizaynı (veritabanı) oluşturan kişiye, veri elementlerini, veri yapıları arasındaki erişim yollarını ve yeni iş sistemleri için gereken erişim yeterliliklerini içeren kesin veri yapılarını anlatmaktır.

KREDİ KARTI SİPARİŞLERİ															
1. Kartın süresi yeterli mi?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N
2. Kart onaylandı mı?	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N
3. Yeni müşteri mi?					Y	Y	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N
4. Hesap bakiyesi 60 günden büyük mü?					Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
SİPARİŞ PROSESİ	X	X	X	X					X		X		X		X
SİPARİŞİ REDDETME									X		X		X		X

Kartın süresi dolmuş

Bu bölgede kredi kartı onayı aranmaz

Bu sütunlarda bakiye aranmaz çünkü yeni müşterilerin bakiyesi olmaz

Şekil 2.12 Şekil 2.10 ve Şekil 2.11'den alınan veri giriş diyagramları

Özetle, çevre diyagramı çiziminde ve veri akış diyagramı düzeyi ile veri akışını mantıklı, bir yapısal bir şekilde isimlendirmekle işe başladık. İsimlendirilmiş bu veri akışları, veri sözlüğünün ana noktası haline geldi. Veri sözlüğü çıkarıldı, veri elementlerini uygun veri yapılarıyla eşleştirmek için dört kural izledik: Bir, fazla veri elementlerini eledik. İki, veri yapılarımızı, verinin en küçük sunumu olan üçüncü normal forma gelecek şekilde normalleştirdik. Üç, veri normalleştikten sonra, veri yapı diyagramlarının kullanımıyla, veri yapı ilişkilerini model almak mümkün hale geldi. Dört, veri akış diyagramları, önceden veri

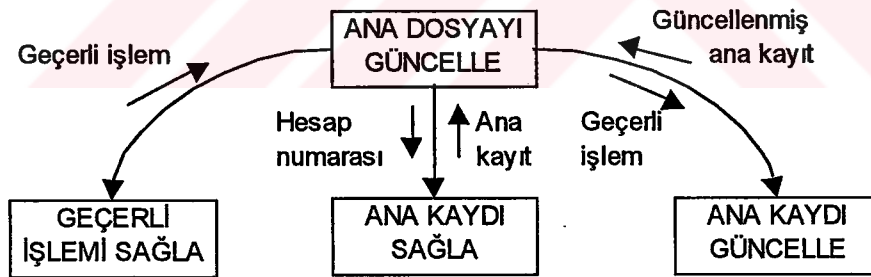
yapı diyagramlarında daha grafik şekilde gösterildiği halden daha detaylı şekilde erişim yollarını gösterecek biçimde kullanıldı (Kendall, 1998).

2.8 Sistem Yapı Şemaları

Sistem yapı şeması, sistem prosesine empoze ettiğimiz kontrol yapılarını gösteren bir hiyerarşi diyagramıdır. Sistem yapı şeması, prosesler arasındaki ikincil ya da hiyerarşik derece düzeyini gösterir. Amaç, hangi modülün patron, hangisininse işçi olduğunu gösterir. Yani, sistemin ikincil yapısının patronunu işaret eder.

Şekil 2.13'teki sistem yapı şeması, bir işletmenin organizasyon şemasını andırır. Sistem yapı şemasının en üstünde yer alan tek kutu da, en üst kontrol modülünü gösterir. Bunun altındaki kutular, verilen görevleri yerine getirirler. Üst ve orta düzey fonksiyonlar alt kısmı kontrol ederler.

Sistem yapı şemasının üstündeki dikdörtgen kutu, bir modüldür. Bir modülün ismi, onun görevine ve ne yaptığına işaret eder. Modüller arasındaki geniş oklar, yerine getirme ya da çağrı gibi bir yeniliği temsil eder. Yön gösteren ama modül kutularına değmeyen küçük oklar, modüller arası iletişimi gösterir.



Şekil 2.13 Sistem yapı şeması

Sistem yapı tablosu oluşturmak için, öncelikle en düşük seviye akış diyagramlarının fonksiyonel bölünmelerini tanımlamak gerekir. Daha sonra, fonksiyonel veri akış diyagramlarının en önemli proseslerini (merkez iletim) alıp dönüştürmek ya da sistem yapı tablosunun kalbine götürmek gerekir. Yapı tabloları, programcılar tarafından program kodları yazmak için kullanılırlar. Yapı tablosundaki her dikdörtgen kutu bir modüldür ve her modül derlenebilir bir program kodu haline gelir.

Sistem yapı şeması geliştirmede iki önemli strateji söz konusudur. Bunlar iletim analizi ve

işlem analizidir. İletim analizinde, yapı tabloları sistem yoluyla veri akımından çıkarılır ve veride meydana gelen iletimi betimler. Bir başka deyişle, bir veri akış diyagramını sistem yapı tablosuna dönüştürebilirsiniz. İşlem analizinde, veri akış diyagramını ayrı işlemlere bağlı olarak küçük veri akış diyagramlarına bölersiniz. Bu daha küçük her parça, sistemin işletmek zorunda olduğu işlemi temsil eder.

Her modülü birbirine bağlayan büyük oklar, kutunun altındaki çağrıyı gösterir. Küçük oklar da, modüllerin arasında gidip gelen verileri işaret eder.

Sistem yapı şeması, son programlamayı, test etmeyi ve sistemin yerine getirilmesini kontrol etmek ve görüntülemek için bir belge olarak da kullanılabilir; çünkü, hangi program modülünün kodlanacağına, hangisinin test edileceğine vs. karar verebilirsiniz.

2.9 Minispesifikasyonlar

Veri akış diyagramlarını tartışırken, proseslerin sistemde verilerin bir şekilde dönüştürüldüğü noktalar olduğunu belirtmiştik. Prosese yapılan bir girdi, birkaç çıktıya dönüştürülebilir. Bir girdinin birkaç çıktıya dönüştürülebilme gerçeği, kararların veri dönüşüm işlemi sırasında verildiğini gösterir.

Aslında, minispesifikasyonlar veri iletiminin prosesini yöneten poliş kurallarını tanımlar.

Karar tabloları bir proses süresince kapsanan muhtemel tüm kritik durumların herhangi bir kombinasyonu için alınan hareket şekliyle birlikte gösteren iki boyutlu bir matristir.

Çizelge 2.4 Karar tablosu

SİPARİŞ KABUL PROSEDÜRÜ	KURALLAR/HAREKET BİÇİMİ			
1. Kredi limiti kabul mü?	Evet	Hayır		
2. Ödemeleri olumlu mu?		Evet	Hayır	
3. Kredi notu AAA mı?			Evet	Hayır
Siparişi onaylama				
Siparişi reddetme				

Yapısallaşmış İngilizce, yapısallaşmış programlamadan çıkarılır; yapısallaşmış programlamanın (IF, THEN, ELSE, SO, REPEAT, UNTIL) kelime haznesi ve sözdiziminde sınırlanan İngilizce diliyle birlikte prosedürel mantığını kullanır. Sıkı İngilizce, yapısallaşmış İngilizce'nin mantıklı yapılarını takip eder ama biçimsiz ve tanıdık olmayan notasyonları elimine eder; sıkı İngilizce yapısallaşmış İngilizce'den alınmıştır. Pseudokod, İngilizce benzeri bir formda programlama tipi mantığını kullanır ama hiçbir programlama diline

uymaz. Herhangi bir gerçek kodlama olmadan fiziksel program mantığını belirlemek için fiziksel tasarım sırasında ve tasarımdan sonra kullanılabilir.

Çizelge 2.5 Yapısallaşmış İngilizce örneği ve Türkçesi.

IF credit card order and-IF credit card not expired THEN call credit card company and-IF credit card company approves THEN send order to proses 5.0 ELSE (credit card company does not approve) SO [not clear what to do, no policy statement] ELSE (credit card has expired) locate customer file IF old customer and-IF no overdue balance THEN send order to process 5.0 ELSE (if overdue balance) and-IF less than 60 days overdue THEN send order to process 5.0 ELSE (more than 60 days overdue) SO generate reject notice ELSE (new customer) and-IF no overdue balance THEN send order to process 5.0 ELSE (overdue balance) and-IF less than 60 days THEN send order to process 5.0 ELSE (more than 60 days) SO generate reject notice	Eğer kredi kartı siparişi ve-Eğer kredi kartının süresi dolmadıysa kredi kartı şirketini ara ve-Eğer kredi kartının şirketi onaylarsa siparişi proses 5.0'a gönder Aksi halde (kredi kartı şirketi onaylamazsa) O halde [belirsiz durum, poliçe durumu yok] Aksi halde (kredi kartının süresi dolduysa) müşteri dosyasını bul Eğer eski müşteri ve-Eğer kredi limiti aşılmadıysa siparişi proses 5.0'a gönder Aksi halde (kredi limiti aşıldıysa) ve-Eğer bu aşım 60 günden az ise siparişi proses 5.0'a gönder Aksi halde (aşım 60 günü geçtiyse) O halde red bildirisini oluştur Aksi halde (yeni müşteri) ve-Eğer kredi limiti aşılmadıysa proses 5.0'a gönder Aksi halde (kredi limiti aşıldıysa) ve-Eğer bu aşım 60 günden az ise siparişi proses 5.0'a gönder Aksi halde (aşım 60 günü geçtiyse) O halde red bildirisini oluştur
---	--

Bir karar tablosunu okurken analist ilk olarak üst sol köşeye bakar. Analist, ilk soruyu okur ve sonra üst sağ bölümü (İzlenecek kurallar) okur. Eğer ilk soruya cevap evetse, o zaman analist “Sipariş kabul prosedürü” bölümünün bulunduğu sütunun tam altındaki satırı okur. Oradan analist, “İzlenecek hareketler” kolonuna geçer. Örnekte, emir onaylanmıştır. Eğer ilk soruya cevap hayırsa, o zaman analist ikinci soruya bakar. Eğer ikinci soruya cevap evetse, o zaman analist tekrar “Alınacak hareket” bölümünü okur, solu okur ve emrin onaylanması gerektiğini keşfeder. Tekrar eğer ikinci soruya cevap hayırsa, analist üçüncü soruyu okur. Eğer üçüncü soruya cevap evetse, emir onaylanır; değilse, emir reddedilir. Özet olarak, analist Çizelge 2.4'teki gibi bir karar tablosu kullanarak tüm sorulara hayır yanıtı verilmediği sürece hiçbir emri reddetmez.

Yapısallaşmış İngilizce açık mantığın sunumu için iyidir ama yapısı kullanıcılara göre kullanışsız ve uzaktır. Onu sıkı İngilizce'ye dönüştürerek, okunabilir ve prosedür kılavuzları için kullanışlı hale getirilebilir. Yapısallaşmış İngilizce, faaliyet sıraları ve döngüler hesaba katıldığında en yararlısıdır.

Yapısallaşmış İngilizce'nin diğer insanlar tarafından öğrenilmesi ve kullanılması daha zordur. Buna bir örnek olarak, proses 2.0 Çizelge 2.5'teki yapısallaşmış İngilizce formatında yazıldı.

Onun hem mantıklı hem de kısa olduğunu görüyorsunuz ama aynı zamanda yorumlamayı öğrenmek için biraz vakit alır. Eğer kafa karıştırıcı mantık kelimelerini silmeyi ve bir sıkı İngilizce formatında yazılı Çizelge 2.5'e dönmeyi seçerseniz, Çizelge 2.5'teki örnek gibi bir prosedüre sahip olursunuz.

Çizelge 2.6 Çizelge 2.5'teki yapılaşmış İngilizce örneğinden Sıkı İngilizce örneği ve Türkçesi

To verify credit	Kredinin doğruluğunu kanıtlamak için
Step 1: Check credit card expiration date	Adım 1: Kredi kartının son kullanma tarihini kontrol et
Step 2: If not expired, call credit card company.	Adım 2: Eğer süresi dolmadıysa, kredi kartı şirketini ara
2.1: If credit ok, send to process 5.0.	2.1: Eğer kredi tamamsa, proses 5.0'a gönder
2.2: If credit not ok, [not clear what todo, no policy statement]	2.2: Eğer kredi tamam değilse, [belirsiz durum, poliçe durumu yok]
Step 3: If expired, locate customer file.	Adım 3: Eğer süresi dolduysa, müşteri dosyasını bul
3.1: If old customer has:	3.1: Eğer eski müşteri
3.1.1: No overdue balance, then send to process 5.0.	3.1.1: Limiti aşmadıysa, proses 5.0'a gönder
3.1.2: Overdue balance of:	3.1.2: Limiti aşmış
3.1.2.1: Less than 60 days, send to process 5.0.	3.1.2.1: 60 günden az ise, proses 5.0'a gönder
3.1.2.2: Over 60 days, send REJECT-NOTICE to customer.	3.1.2.2: 60 günü geçtiyse, müşteriye red bildirisi gönder
3.2: If new customer has:	3.2: Eğer yeni müşteri
3.2.1: No overdue balance, then send to process 5.0.	3.2.1: Limiti aşmadıysa, proses 5.0'a gönder
3.2.2: Overdue balance of:	3.2.2: Limiti aşmış
3.2.2.1: Less than 60 days, send to process 5.0.	3.2.2.1: 60 günden az ise, proses 5.0'a gönder
3.2.2.2: Over 60 days, send REJECT-NOTICE to customer.	3.2.2.2: 60 günü geçtiyse, müşteriye red bildirisi gönder

Veri akış diyagramlarından sistem proseslerinin mantıklı bir şekilde nasıl açıklanacağını ve işlemeyi anlatan minispesifikasyonlardaki derlenmiş bilginin nasıl düzenleneceğini gösterdik. Bu adımlar yapılaşmış analiz tekniklerinin temelleridir. Çizelge 2.6'ya bakarak, bu tekniklerin yapılaşmış analiz modeli oluşturmak için birbirine nasıl paralel olduklarını görebiliriz.

2.10 Pseudokod

Pseudokod, herhangi bir belirli programlama dilinin detaylı sözdizimine girmeksizin fiziksel program mantığını belirlemek için kullanılır. Program mantığını, önceden bahsedilen yapılaşmış İngilizce'nin adetlerini kullanarak belirleyebilirsiniz.

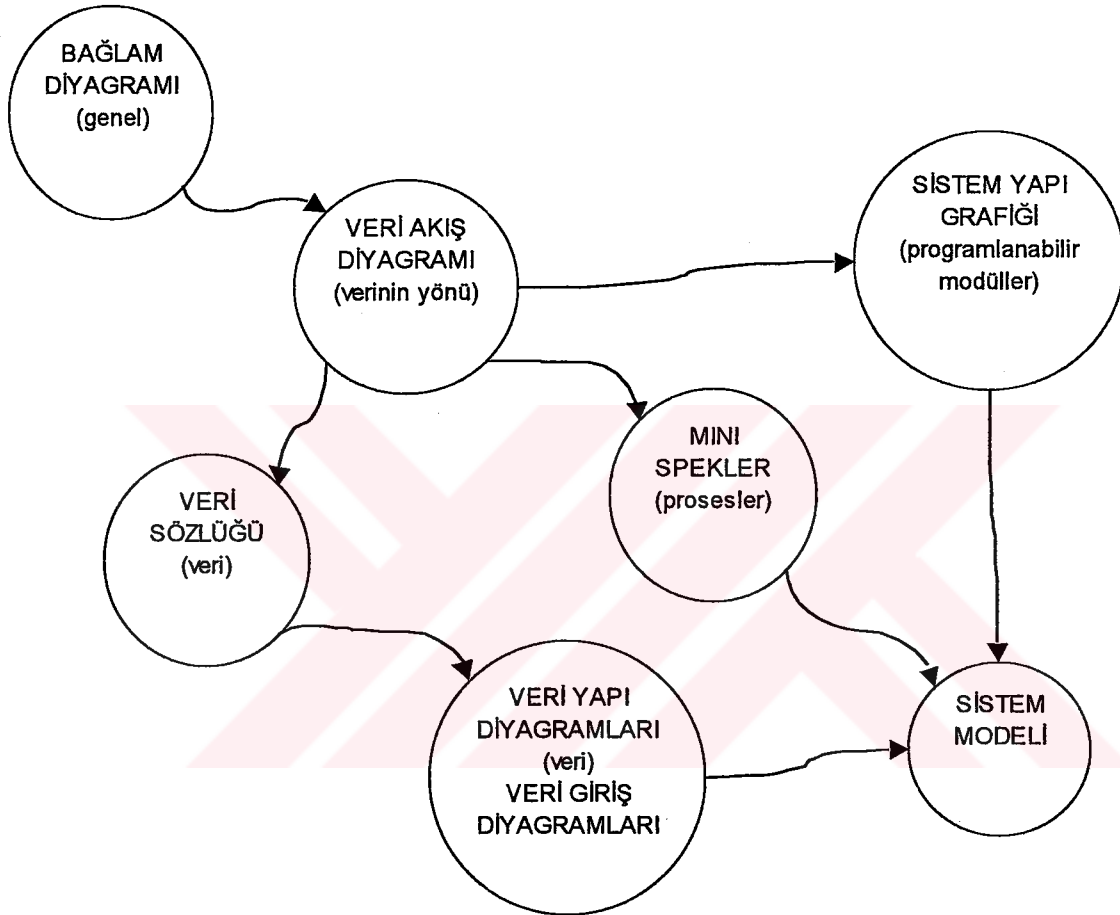
Pseudokod bir programın akışını şemalamak için yenileme olabilir. Yapılaşmış programlamayla birleşmiş halde kullanılır. Yapılaşmış bir tasarımın mantıklı talimatları pseudokodda yazılır. Bir örnek olarak, izlenen mantıklı talimat şu şekilde görünebilir:

PERFORM...UNTIL or DO...WHILE

Karmaşık bir durumla karşılaşınca kadar oluşturulacak bir döngüyü işaret eder.

IF...THEN...ELSE

EĞER (IF) belirli bir durum oluşursa, SONRA (THEN) belirli bir görev belirle, AKSİ HALDE (ELSE) bazı başka görev belirle (eğer ilk durum oluşmazsa).



Şekil 2.14 Sistem modelini forma sokmak için kullanılan yapılaşmış teknikler.

Yapılaşmış İngilizce'nin bir örneğini görmüş oldunuz. Eğer yukarıdakiler gibi başka ifadeler eklerseniz, yapılaşmış İngilizce'yi pseudokod olarak kullanabilirsiniz.

Fiziksel program mantığını belirlemek için pseudokod kullanımına değişik bir örnek de:

Programı başlat

Bir kayıt oku, Sonunda dosyanın sonu için 99'a git

PERFORM...UNTIL dosyanın sonu=99

Kaydı işlet

Alanı yazdırmak için kaydı kaydır
 Bir doğru yaz
 Bir kayıt oku, Sonunda dosyanın sonu için 99'a git
 END PERFORM, 99=dosyanın sonu
 İşi bitir
 Çalışmayı durdur

Pseudokod PERFORM...UNTIL ile DO...WHILE döngüleri arasında ayırt edilir. DO...WHILE döngüsü, döngü başlamadan son testin yapıldığını farzeder. PERFORM...UNTIL döngüsü, döngü başladıktan sonra son testin yapıldığını farzeder.

2.11 Analiz ve Tasarımında Yapısallaşmış Tekniklerin Kullanımı

Daha çok ayrıntıyla sistem gelişim hayat döngüsünün doğal gelişimlerini görebilirsiniz. Sistem gelişim hayat döngüsünün 10 adımı süresince, kümülatif bir olay vasıtasıyla bu prosedürler yolunda rehberlik edeceğiz. İzleyeceğimiz temel adımlar şunlardır:

- 1) Sistem analizinin kullandığı yapısallaşmış teknikler
 - 1.1) Temel model yap: bağlam diyagramı
 - 1.2) Veri sözlüğünü başlat
 - 1.3) Mevcut sistemin fiziksel modelini yap
 - 1.4) Mevcut sistemin mantıksal modelini yap
 - 1.5) Yeni sistemin ihtiyaçlarını tanımla
 - 1.6) Yeni sistemin mantıksal modelini yap
 - 1.7) Proses minispesifikasyonlarını geliştir.
 - 1.8) Veri sözlüğünü arıt
 - 1.8.1) Veri elemanlarını belgele
 - 1.8.2) Veri yapılarını belgele
 - 1.8.3) Veri yapılarını normalleştir
- 2) Sistem tasarımının kullandığı yapısallaşmış teknikler
 - 2.1) Yeni sistemin fiziksel modelini yap
 - 2.2) Veri yapı diyagramlarını geliştir
 - 2.3) Veri giriş diyagramlarını geliştir
 - 2.4) Sistem yapı şemalarını geliştir

- 2.5) Veri sözlüğünü veritabanına dönüştür
- 2.6) Yeni sistemi programla
- 2.7) Yeni sistemi test et
- 2.8) Yeni sistemi uygula

Sistem gelişim hayat döngüsünün ilk adımının başlamasından önce, yukarıdaki prosedür oldukça basitleştirilmiştir. Gerçek bir sistem durumunda, bu adımların bazılarına birçok defa itiraz etmek gerekebilir (Fitzgerald, 1987).



3. PROBLEMİN TANIMI

3.1 Hedefleri Öğrenme

Bu bölümde, sistem geliştirme süreç döngüsünü nasıl kullanmaya başlayacağınızı, problemi nasıl tanımlayacağınızı, bir mülakata nasıl önderlik yapacağınızı, mülakat anketlerini nasıl kullanacağınızı, problem kaynaklarını nasıl tanımlayacağınızı, yapılandırılmış teknikler kullanarak kümülatif bir olayı nasıl tartışmaya açacağınızı , durum diyagramlarını nasıl çizip kullanacağınızı ve bir veri sözlüğünü nasıl oluşturacağınızı öğreneceksiniz.

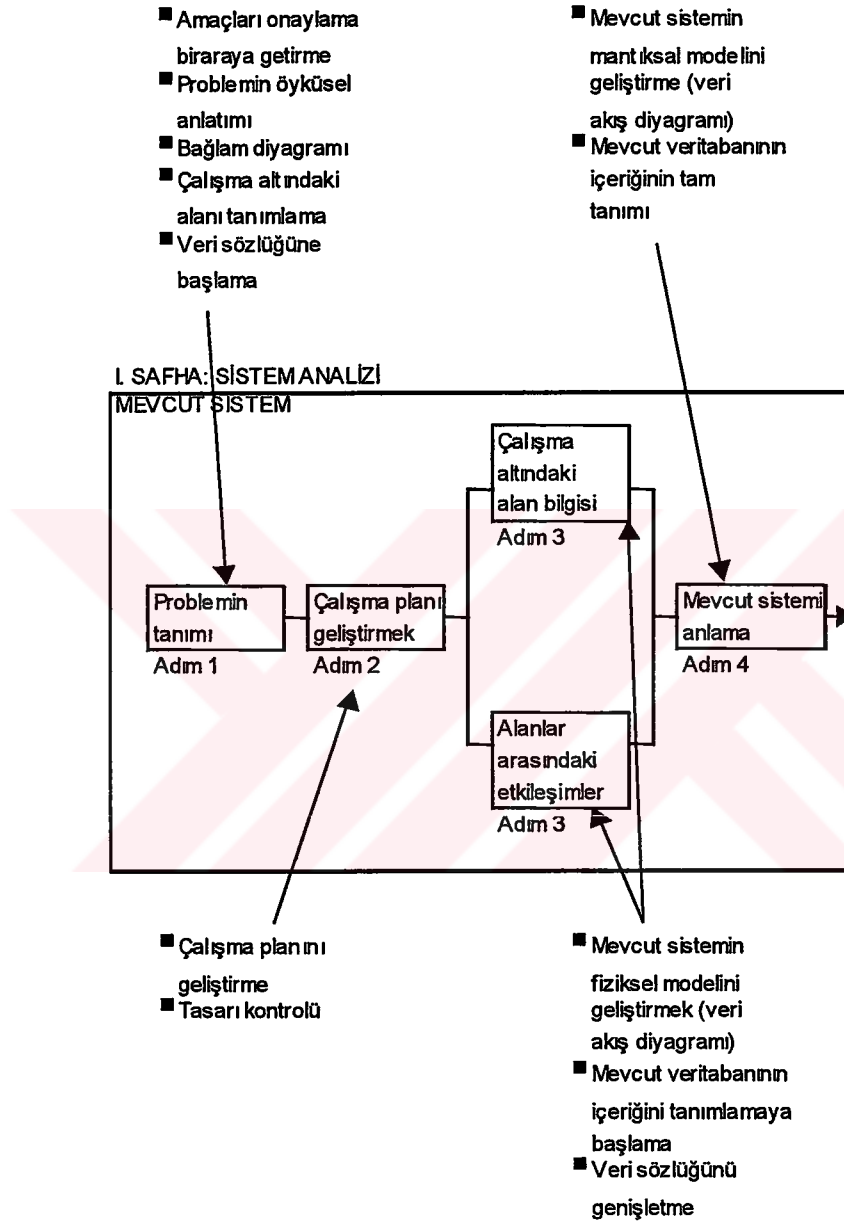
3.2 Sistem Analizine Başlama Aşaması

Şu anda yeni bir sistemin analizini yapmaya başlıyorsunuz. Şekil 3.1’de de gördüğünüz gibi bu aşama 4 adımdan oluşmaktadır. Bu bölüm 1. adım olan problemin tanımlanması adımını içermektedir. Bu aşama süresince aynı zamanda 2. adım olan çalışma planı geliştirme, 3. adım olan genel bilgi ve etkileşim toplama ve 4. adım olan mevcut sistemi anlama adımlarını da uygulayacaksınız. Burada bilmeniz gereken, 3. adımın eş zamanlı olarak yapılan iki görev içerdiğidir. Başka bir deyişle, bilgileri bir çalışma altında bir alanda toplayacak ve aynı zamanda da çalışma dahilindeki alanlar arasındaki ve örgütün içinde veya dışındaki alanlar arasındaki etkileşimi öğreneceksiniz. Eğer bunu bir bütün olarak ve biraz daha açık bir şekilde görmek istiyorsanız, sistem geliştirme süreci döngüsünün tasarımınıza nasıl rehberlik ettiğini görmek için Şekil 2.2’yi gözden geçirin

3.3 Bir Problemle Karşı Karşıya Olduğunuzu Nasıl Bileceksiniz?

Bir organizasyonun bir problemle karşı karşıya olup olmadığını tartışmadan önce, problemin gerçekten olup olmadığı ile organizasyon içerisindeki insanların sadece bir problemin olduğunu sezmeleri arasındaki farkı tartışalım. Gerçek fiziksel bir problemin varlığını, bir kişinin bir problemin olduğunu tahmin etmesinden ayırabilecek kadar insanları anlama konusunda yeteri kadar akıllı olmak gerekir. Gerçek veya fiziksel bir problem, problemin fark edilip daha sonra tanımlanması için önceden tahmin edilmelidir. Bir problem olduğunu sezme, eğer gerçekten fiziksel bir problem varsa, onu çözmekten daha da zordur. Örneğin bir kişi, şuan yapmakta olduğu işindeki kişisel memnuniyetsizlikten dolayı bir problemin olduğunu sezinler ve o günün işini tamamlayamaz. Gerçekte kişi prosedürlere gereğince uysa, her gün işini kolaylıkla tamamlayabilecektir. Eğer işler gerektiği şekilde gitmiyorsa, bunun gerekçesini dışarıda bulmaya yönelmeliyiz. Bu yüzden, bir kişi bir problemin sezgisel olarak

problem veya düzeltilebilecek gerçek bir problem olup olmadığını belirleyebilmek için o problemi tanımladığında, yeteri kadar algılayıcı olmayı yani sezinlemeyi öğrenmelidir. Kullanabileceğiniz bir fikir gerçek veya sadece sezgisel bir problem ile kişilerin beklentilerini de belirlemeye çalışmalıdır.



Şekil 3.1 Safha I - Sistem analizi

Bir kişinin beklentilerini karşılaştırm. Akılcı olmayı ve beklentiler ile sezgiler arasındaki farkları açıklamayı öğrenmelisiniz. Genel bir kural olarak, bir kişinin beklentileriyle tahminleri tamamen birbirine eşit olduğu zaman, bu farkı bulacaksınız. Tahminlerle, beklentiler arasında büyük bir ayırım olduğunda, problem sezgisel bir problem olabilir veya gerçekte bir problem yoktur. Problem, bir çözüm veya görüş için önerilen bir soru olarak

tanımlanır. Çoğu kez firma bir problemin olup olmadığını işler ters gittiğinde anlar. Hiç kimse bir takım hatalar oluşuncaya kadar problemin olduğunu anlamaz veya birisi problemi yönetimin dikkatini çekmesi için bildirir. Fakat problem gibi gözükten şeyler sadece gerçek bir problemin belirtileridir. Başarılı olabilmek için, analist problem ile belirtileri arasındaki farkı anlamalıdır. Belirti, bir problemin ortaya çıkardığı fark edilebilir koşullar olarak tanımlanabilir. Örneğin, problem işçiler için yeteri kadar alanın olmaması gibi gözükabilir. Fakat problemi daha kesin olarak tanımlarken, gerçek problemin kayıt düzenleme sistemi olmadığı anlaşılabilir. Bu olayda, ofis alanının azlığı bir belirtidir; kayıt düzenleme sisteminin olmayışı ise asıl problemdir. Pek çok olayda, problemin belirtileri giderek belirginleşmektedir. Çünkü, belirtiler yavaş olarak gelişmektedir ve saptaması zordur. Problem ve belirtileri, durum fark edilebilir derecede kötüleşinceye kadar birbiriyle bağlantılı olmayabilir. Bir probleme karşı fark edilebilir diğer yaygın bir belirti örneği de baş ağrısıdır. Başınızın ağrması bir problem mi yoksa problemin bir belirtisi midir? Bunu bir düşünün. Muhtemelen, baş ağrısı bir problemin belirtisidir. Şimdi, ne çeşit bir problemin baş ağısına sebep olabileceğini düşünün. Baş ağrılarına, beyin tümörü gibi pek çok ciddi rahatsızlıklar veya geçici şeyler sebep olabilir. Aslında, bir doktorla görüştüğünüzde ve belirtilerinizi açıkladığınızda, doktor probleminizin ne olduğu belirlemeye çalışır. Böylece, problem ilaç, diyet, ameliyat veya diğer uygun tıbbi müdahalelerle çözülebilir. Problemi belirlemek yarı yarıya çözmek demektir. İşte bu sözün doğruluğu ve değeri sistemlerde çoğu kez ortaya çıkmıştır.

3.4 Problem Belirleme Mekanizması

Bir problemin olduğunu nasıl anlayacaksınız? Problem belirleme mekanizmasının temel parçası insanlardır. Organizasyonda çeşitli iş sistemleriyle çalışan insanlar problemleri belirleyen veya onları tanımlayan kişilerdir. Problem belirleme mekanizması, sistem analistlerinin problemleri saptamada kullandıkları bir metottur (Fitzgerald, 1987).

Bir firma içerisinde problemler, en alt yönetimden en üst yönetim kademelerine kadar oluşabilir. Bunu düşünecek olursak, sistem analistinin gerçek ya da sezgisel problemleri analiz etmesi, yeniden planlaması ve böylelikle düzeltmesi gerekir. Eğer bir sistem analisti olarak problemleri düzeltmek görevi için atanmışsanız, problemi belirleyebilmek için çeşitli alanlardaki insanların yanına gitmelisiniz. Problem belirleme mekanizması sistem analisti için fiili mesajlar içerebilir veya şekil 3.2' de gösterilene benzer bir şekilde yazılı bir formda problemi öne sürebilir. Sistem analistleri , hem iç hem de dış kaynaklardan gelen problem

raporlarıyla sık sık karşı karşıya kalırlar (Başlıgil ve Baraçlı, 1995).

Genel olarak bu kaynaklar;

Dış Kaynaklar

Yönetim danışmanları
Profesyonel kuruluşlar
Devlete bağlı ve federal acentalar
Kredi sağlayan acentalar
Toplum ilişkileri
Dış denetleyiciler
Rekabet
Müşteriler
Sendikalar
Düzenleyici acentalar

İç Kaynaklar

Veri işleme
Finansal kayıtlar
Yönetim
Resmi organizasyon
İşçiler
İç denetleyiciler
Sistem departmanları
Bütçeler
Denetimcilerin onayı
Resmi olmayan organizasyon

3.5 Problem Uyarıları Nereden Gelir?

Problem Bildiri Formu		
Problemın İfade Edilmesi : Alan kayıtlar ve formlarla doludur. İşçinin çalışabilmesi için yeteri kadar alan yoktur.		
Problemi Çevreleyen Olaylar : Burada 1971 yılından bugüne kadar ki kayıtlar bulunmaktadır. İşçiler bu dağınıklıktan memnun değildir. 1997 yılı Temmuz ayına ait belirli bir kaydı bulmakta güçlük çekmekteyiz.		
Niçin Bu Problemi Rapor Ediyoruz? Kayıtları tutma ve düzenleme sisteminin olanaklarını incelemeyi önermek için.		
İSİM	BÖLÜM	
Ahmet Yaşar	Kadro lu	
UNVAN	TELEFON	TARİH
Şef	4356	7/16/00

Şekil 3.2 Tipik Problem Bildiri Formu

Problemler, problem belirleme mekanizması sayesinde belirlenir. Fakat akla gelen soru, problem uyarıları nereden kaynaklandığıdır. Belirli bir departmanda çalışan bir işçi tarafından problem belirleme mekanizmasından geçirilen yazılı veya fiili problem tanımlamaları, kişinin problemi sezinlemesinden ya da kişinin gerçek problemi açık, kısa ve gerçeğe dayalı olarak değerlendirmesinden kaynaklanır. Burada söylemek istediğimiz iç ortamdaki finansal kayıt departmanı karın veya market payının azalmasından dolayı, problemin olduğunu saptayabilir. Şunu unutmamak gerekir ki problemi saptayan bölüm ya da kişi, problem belirleme mekanizmasının bir parçasıdır. Problemi tanımlamak için, problemin ortaya çıktığı yere mutlaka gidilmeli ve oradaki kişilerle görüşme yapılmalıdır (Fitzgerald, 1987).

Problemin belirtilerini gerçek fiziksel bir problemin ayırt edecek kadar akılcı olması gerekir. Sistem departmanı, firmanın işletim ortamında değişiklikler yapabilecek kadar duyarlı olmalıdır. Böylece, problemin ortaya çıkacağını önceden tahmin edebilir ve erkenden müdahale edebilir. Doğru bir görevi üstlenmiş sistem departmanı problemleri sezinleyecek hatta problem çıkmadan önce onları resmi olarak rapor edecektir. Alarm sistemleri departmanı sık sık gözlem yapacak ve firma faaliyetlerini gözden geçirecektir (Başlıgil, 1995).

Örneğin;

- Aktiviteleri inceleme/gözden geçirme
- Çalışma alanlarını yeniden düzenleme
- Yeni donanım kurma ve kullanma, bilgisayar gibi.
- Yeni sistem uygulaması ve kullanımı
- Ürün değişikliği
- Yönetim politikası kararı
- Müşteri, tedarikçi ve işçi bilgi akışı
- Proje bütçeleri
- İşler için ihtiyaç duyulan kişi sayısı

Belirli problem sinyallerine gelince, herhangi bir organizasyonda meydana gelen çok çeşitli problemler vardır. Bazı problemler organizasyonun veri ve finans güvenliğinden , bu bilgileri kullanan alanlara kadar ortaya çıkabilir. Problemler çoğunlukla, organizasyondaki iş sisteminin etkisiz hale geldiği anda ortaya çıkar, ancak kesinliği fazla değildir. Tutarlı veriler üretemezler ve güvenilirlikleri sıkça tartışılır. Son olarak, problemlere sistemin önermediği gerekli çıktı hızı veya üretim maliyetinin yüksekliği açısından bakalım. Yukarıda sözünü ettiğimiz bu maddelere dikkat edecek olursak, güvenlikten başlayan ve üretime kadar devam eden maliyetler detaylı bir şekilde tanımlanması gereken problem belirtileridir. Belirli problem sinyalleri aşağıdaki listede belirtildiği gibidir. Örneğin verimlilik problemlerini

araştırmaktansa düşük moralin sebeplerini, yapılan iş miktarını, işçilerin şikayetlerini araştırmak daha uygundur. Örneğin;

- Problem sinyalleri
- İş veya süreç çok yavaş
- İş için çok fazla insan gerekli
- Az sayıda kişi görevini yerine getiriyor
- Yöneticilerden dolayı problem bildirileri
- Yeni donanım kurma ve kullanmada gecikmeler
- Yeni sistem kurma ve kullanmada gecikmeler
- Kar ve Pazar payında azalma
- Kalifiye işçilerin iş miktarındaki düşüşler
- Müşteri, tedarikçi ve işçi şikayetleri
- Projedeki bütçe sapmaları

3.6 Yapılacaklar Listesi Hazırlamak

Bir analist için yapılacak işler listesi hazırlamak, yapılacak işlerin planlanmasına yardımcı olması açısından oldukça yararlıdır. Yapılacaklar listesi hazırlama yaygın olarak kullanılan eski alışveriş listelerinin değiştirilmiş hali olan bir planlama metodudur. Basit olarak analiste işlerin organize edilmesi konusunda yardımcı olur. Pek çok değişiklik olmasına karşın, yapılacaklar listesinin her iki çeşidi de oldukça yarar sağlar. Bu listenin birinci çeşidi, yarın yapılacak olan işlerin gösterildiği listedir. Çalışma gününün sonuna doğru hazırlanır. Bugün tamamlanmamış herhangi bir iş, yarınki yapılacaklar listesinde ilk sırada yer alır. Daha sonra listeye yeni işler eklenir. Her gün bir sonraki gün için yapılacaklar listesi hazırlanır. Yapılacaklar listesinin ikinci çeşidi, problem tanımlama çalışmasında ele alınan olaydaki projenin nasıl yapılacağını gösteren bir taslak niteliği taşır. Yapılması zorunlu olan işler ve nasıl yapılacakları sırayla listelenir. Aşağıda, problem tanımlama çalışması yapılacaklar listesi için önemli olan alanlar yer almaktadır.

- 1) Yönetimle ön hazırlık görüşmeleri yapma ve problem alanlarını tanımlamaya çalışma
- 2) Yazılı prosedürleri inceleme ve prosedürle ilgili problemleri tanımlamaya çalışmak
- 3) Şu anki sistemi gözlemlemek
- 4) Personelle görüşme yapmak ve örgütsel problemleri tanımlamaya çalışmak
- 5) Gerçek olaylar ve rakamlar gibi diğer verileri toplama
- 6) Bulguları değerlendirmek
- 7) Problem tanımı üzerine sonuçlar çıkarma, sadece problemin ne olduğuna değil aynı zamanda ne olmadığına da karar verme
- 8) Bulguları yönetimle tekrar tartışmak

9) Problem tanımı yazılı raporunu yayımlama

Bu ana başlıklar daha sonraki bölümlerde daha ayrıntılı bir şekilde tartışılacaktır. Listede alt başlıkların olması gerekir ve bu alt başlıklar da belirli bölümleri, kişileri, kayıtları, donanımları vb. açıklıkla ortaya koyar. Yapılacaklar listesi analistin yazılı bir eylem planıdır. Daha iyi bir plan, analistin daha iyi bir şekilde doğru problem tanımına ulaşması demektir.

Yapılacaklar listesi, duruma ve analistin kişisel tercihinine göre değiştirilebilir. Herhangi bir olayda, eğer analist insanlara etkili ve uygun bir tavırla yaklaşırsa, insanlar tarafından tanınacak ve ihtiyaç duyulan işbirliği ileride daha kolay bir şekilde kurulabilecektir.

3.7 Problemi, Konuyu, Faaliyet Alanlarını ve Amaçları Tanımlama

Sizin bir analist olarak bir problem belirtisi ortaya çıkardığınızı ve kısa problem tanımının bütün önemli evrelerine başlamak için hazır olduğunuzu düşünelim. İlk önce, konuyu tanımlayalım. Konu, merkezi temalar veya sistemin işleyişi ya da problem tanımıdır. Bunu söylemek kolay fakat yerine getirmesi oldukça zordur. Çünkü, konu problem açıkça anlaşıldığında ifade edilebilir. Belli ki, zorluk önceden görülebilir. Çünkü problemin açık ve doğru bir şekilde ifade edilmesi, bir problemin belirtileri ve sezinlemeleri ile var olan gerçek bir problem arasındaki farkın açıklığa kavuşturulduğunu varsayar.

Konu açık bir şekilde ifade edildiğinde, otomatik olarak problem tanımı raporu için bir başlık bulunmuş olur. Örneğin problemin tanımlanması çalışmasının konusu “İşçilerin Ücret Bordrosu Şikayetleri” olabilir.

İkinci olarak faaliyet alanlarını tanımlayın. Şu anda konuyu ve problemin tanımını yapmış durumdasınız ve çalışmanın sınırlarını belirlemek zorundasınız. Diğer bir deyişle, çalışmanın nerede başlayıp, nerede biteceğini ifade etmelisiniz. Çalışmaya hangi bölümlerin, kişilerin ve örgütsel alanların dahil olduğunu belirlemelisiniz. Faaliyet alanı, çalışmanın kapsadığı alandır. Bazen zamanla, bazen para kaynaklarıyla veya örgütsel kısıtlar ile sınırlandırılır ama çalışma konusu tarafından mutlaka sınırlandırılır. Eğer çalışma, konusuna bağlı olmazsa, referans çerçeveniz kaybolur ve problem alanı üzerine odaklanamazsınız. Örneğin, eğer konu “işçilerin bordro şikayetleri” ise, faaliyet alanı, sadece bordro ile ilgili faaliyetleri içermelidir. Bordro ile ilgili olmayan şikayetler üzerinde durmaya gerek yoktur.

Üçüncü olarak, amaçları tanımlayın. Amaçlar, başarmaya çalıştığınız şeylerdir. Örneğimizde konu “işçilerin bordro şikayetleri”dir. Faaliyet alanı, sadece bordro ile ilgili şikayetleri içerir. Amaçlar ise, konuya ve faaliyet alanına uymalıdır. Amaçlar, ölçülebilir olmalı ki, yönetim

amaçlara ulaşıp ulaşılmadığını değerlendirebilsin. Kısaca, problem tanımlamasında neyi başarmak isteniyorsa, bu tam olarak ifade edilmelidir. “İşçilerin Bordro Şikayetleri” çalışmasında amaçlar, zamanlama sistemi metotlarını ve formlarını gözden geçirme ve manuel veya bilgisayar destekli olarak yapılan yazılı kontrol sisteminin, iş yükü ve tekniklerle ilişkili olarak güncel olup olmadığını belirlemek.

Konuyu, faaliyet alanını ve amaçları belirlemek için, problemi saptayan kişilerle ve problemle ilgili olan personelle bir ön hazırlık görüşmesi yapılmalıdır. Nelerin yapılması gerektiği, konunun, faaliyet alanının ve amaçların ne olması gerektiği konusunda onların görüşleri alınmalıdır. Konu, faaliyet alanı ve amaçlar için fikir birliğine varılmaya çalışılmalıdır.

Problem tanımlama çalışmasıyla ilgili uygun prosedürler okunmalı ve idari personele hangi prosedürlerin uygun olduğu sorulmalıdır.

Faaliyetteki sistem incelenmelidir. Sistemi işleten işçilerle konuşulmalıdır. Problem yüzünden etkilenen personelle görüşmeler yapılmalıdır. Mümkün olduğunca çok bilgi elde edilmelidir. Mevcut yazılı prosedürler üzerinde çalışılmalıdır. Önemli olan hata sayıları, süreleri, miktarları ve tutarları gibi diğer bilgiler bir araya getirilmelidir. Süreç esnasında kaynak olarak kullanılması açısından kayıt edilmelidir. Bu bilgiler, kimin bu konuda bilgi sahibi olduğu ve gerektiğinde kimden yardım alınabileceğini, daha önce denemiş ve başarısız olunmuş yaklaşımları ve gereksiz ve geçerliliğini yitirmiş prosedürleri de içerebilir. Sistemi bu şekilde gözlemlene, yönetimin problemleri sezinlemesi açısından yardımcı olacaktır.

Bütün hazırlık verileri toplandıktan sonra, kesin bir problem tanımlaması yapabilmek için bütün bulgular analiz edilir. Daha sonra, problemi ortaya çıkaran ve bulguları önermek için çalıştığınız alandaki anahtar yönetimle tekrar görüşmeler yapılır. Son problem tanımı raporunu yayınlamadan önce uygun yöneticilerle bu bulguların tekrar tartışılması gerekir.

3.8 Görüşme Yapma

İnsanlarla konuşma ve onların yorumlarını dinlemeyle ilgili kişisel yetenek, iş dünyasında önemli bir yer edinmede büyük rol oynar. Bir sistem analisti olarak, verileri toplamadaki en önemli araç, personel görüşmeleridir. Başarılı bir görüşmenin nasıl yönetileceğiyle ilgili detayları ve görüşme sırasında nelerin sorulması gerektiğini araştırmadan önce, görüşmeyle ilgili üç önemli kuralı açıklamak istiyoruz. Bu üç kuralı aklınızda tutarsanız, bu üç kural size hayatınız boyunca görüşme yaparak bilgi toplama konusunda yardımcı olacaktır.

Bu üç kuralın zor ve herkese uygulanmasının güç olduğu düşünülmesine rağmen, gerçekler, görüşmenin nasıl yapılacağına öğrettilmesinde kullanılan örnek çalışmalardan farklıdır. Örnek çalışmalarda kişiler duyarlı olma eğilimindedir. Bir analist olarak size en iyi uyan mülakat yaklaşımını geliştirin. Bunun için resmi yaklaşımı kullanabilirsiniz. Bu yaklaşım, çok sistemli ve başarılı olup, gereksiz konuşmalara ve istenmeyen dostluklara yer vermeksizin adım adım mantıklı bir plan izlemektedir. Daha sonra yasalara uygun yaklaşım gelir. Bu bir kurallar yaklaşımıdır. Örneğin böyle bir kişi hiç kuralların dışına çıkmaz. Sonra da politik yaklaşım gelir. Bu yaklaşımın temelinde, kişilere işlerini iyi bir şekilde yapmaları için yardım etmek ve akılcı, mantıklı ve diplomatik bir davranış içinde olmak yatar. Son yaklaşım ise informal bir yaklaşımdır ve bu yaklaşım bir planı takip eder. Fakat analist kontrolü elinden bırakmaksızın bu planın dışına çıkabilmektedir. Bu yaklaşım tehlikeli olabilir. Çünkü görüşme yapılan kişi analisti bu iş için atanmadığını düşünebilir. Bu yaklaşımda, analist görüşme için hazırlık yaptığını belli etmemelidir. En iyi yaklaşım, yukarıda bahsedilen dört yaklaşımın birleştirilmiş şeklidir. Eğer analist, gerektiğinde resmi, bir şeyi savunduğunda yasal, gerektiğinde politik ve bilinmeyen durumlarda gayri resmi bir tavır içinde olabilir ise, bir esneklik oluşur ve analistin başarılı olmasına katkı sağlar. Şu kısaltmayı her zaman hatırlamalısınız. FLIP (Resmi, Yasal, Gayri Resmi, Politik). Görüşmelerde kişilerle konuşularak işlerin nasıl yürüdüğünü ve ilerde nasıl olabileceği hakkında fikirler elde edilir. Görüşmelerin, tüm sistem çalışması boyunca kullanılması gerekir. Çünkü görüşmeler analiste mevcut kaynaklardan günlük bilgiler sağlar. Organizasyon şeması ve prosedürler yaklaşık olarak o günden 6 ay öncesine ait bilgileri içermektedir. Eğer analist bunları görüşmelerde kullanırsa sorunlar çıkabilir. Bir görüşme boyunca, analist sistemin nasıl işlediğine dair sadece şu anki detayları değil aynı zamanda işçilerin kişilikleri ve davranışlarını da gözlemlemelidir. İşçilerin kişilik ve davranışlarını gözlemlemek iki durum açısından çok daha önem taşır. Örneğin, analist, dosya memurunun değişikliklere karşı çıkabileceğini anlayabilir.

Mantıklı bir analist mülakat tekniklerini çalışır ve her bir görüşme için planlanmış bir yaklaşıma sahiptir. Hepsinden de önemlisi, analist görevinin her zaman insanlara yardım etmek olduğunu aklından çıkarmamalıdır.

Uyguladığımız gibi, görüşme yapma, informal görüş elde etmenin en iyi yoludur. Görüşmeler formal bir yapıda ve bir soru listesinden oluşabilir veya informal olabilir.

Görüşme için gerekli bilgilerin toplanmasında zamanı boşa harcamaksızın, işletmenin faaliyetlerine engel olmaksızın veya kötü bir etki yaratmaksızın analistin etkin bir şekilde kullanabileceği birçok mülakat tekniği vardır. Bunlardan bir odaklanmış mülakattır. Bu

mülakat tekniğinde, işin bütün yönleri ön bir analizden geçirilir ve analist kesin bir sonuca ulaşır. Analist başlıca araştırma alanları için taslak olarak bir mülakat rehberi geliştirir. Daha sonra görüşme, görüşme yapılan kişimin sübjektif tecrübelerine odaklanır. Görüşme sonucu elde edilen yanıtlar, analistin daha önceden bahsedilen sonuçların doğruluğunu test etmesine olanak sağlar.

Diğer bir teknik ise, planlanmamış bir yaklaşımın kullanıldığı dolaylı mülakattır. Görüşme yapılan kişi, konu ile ilgili tecrübelerinden bahsetmesi, ona göre neyin önemli olduğunu belirtmesi ve ona uygun olan fikirleri açıkça ifade etmesi için cesaretlendirilir.

Yaklaşım ne olursa olsun, başarılı bir görüşme için göz önüne alınması gereken pek çok yön vardır.

İlk önce bir planınız olsun. İzlemek istediğiniz ana noktaların bazılarını önceden hazırlayın. Belki bu bir taslak formunun içinde olabilir veya bazı özel sorular olabilir. Görüşmenin amacını belirtin ve görüşme yapılan kişinin fikirlerine niçin ihtiyaç duyulduğunu açıklayın. Görüşmeler için mutlaka randevu ayarlayın. Kiminle görüşme yapacağınıza dikkate etmek açısından, görüşmeleriniz için bir zaman çizelgesi hazırlayın.

Genellikle görüşmeleri bu sırada yapmak istenilen bir durumdur: İlk olarak çalışmayı kapsayan en üst yönetim, sonra orta yönetim adı altındaki deneyleyici yönetim (şefler), çalışma kapsamındaki işçiler. Başka bir deyişle, işletmenin en üst yönetim kademesinden, en alt kademesine kadar çalışmaları gerçekleştirmeye çalışın.

İş dünyasında veya devlette, bir bölümü, bu bölümün içinde yer aldığı yönetimden izin alamadan incellerseniz, kendinizi kaba bir biçimde bu bölümden atılmış olarak bulursunuz. Unutmayın ki, daha sonra görüşmeyi yapmaya çalışırken, başka bir yöneticinin yanına gideceksiniz. Bölümler yöneticilerin sorumluluğu altındadır. Yöneticinin iznini almalı veya en azından işçilerle görüşme yapmadan önce, o bölüm içindeki çalışma yapabileceğinize dair bir onay almalısınız. Öncelikle, yönetim, niçin orada olduğunuzu ve size kimin yetki verdiğini orada neler yapacağınızı ve kimlerle görüşme yapacağınızı bilmek ister.

Olguları önceden elde edin. Uygun bir zamanda, görüşmeler sonucu elde edilen bilgilerle, tartışılan problemleri bir araya getirin. Görüşmenin konusunda, ne tür davranış biçimlerinin veya kişiliklerin bulunabileceğini belirlemeye çalışın. Görüşme yapacağınız kişi, bu tanımlamaya nasıl uyuyor? Muhtemel ön yargıları belirleyebilir misiniz?

Daha kısa iki veya üç görüşme, uzun bir görüşmeden çok daha iyidir. Çünkü insanlar

sıkılabilir ve uzun bir görüşmede ilgileri kaybolur. Aralıklarla daha kısa görüşmeler planlamak, hem görüşme yapılan kişiye hem de analiste düşünmesi için zaman tanıyacaktır. Her biri sorulan sorular ve verilen cevaplar üzerinde daha ayrıntılı bir şekilde durabilecek ve belki de bazılarını değiştirebilecektir. Fikirlerdeki birtakım değişimler, analistin sistemi daha iyi bir şekilde anlamasını sağlar.

Başarılı bir görüşmenin ikinci bir yönü de, görüşme esnasında kendini nasıl yöneteceğini bilmektir. Planı veya taslağı izleyin fakat aşırı sertlikle verimli konuşmayı değiştirmeye çalışmayın. Gerekli bilgileri, kişiyi sorgular gibi konuşmadan, sohbet havasında elde etmeye çalışın. Görüşmenin şüpheli bir şeylerin sorgulaması yapıyormuş gibi bir izlenim bırakmasına asla izin vermeyin. Gelecekte muhtemelen bu kişinin yardımını isteyeceğiniz için, bu kişinin fikirlerini diğerleriyle kıyaslayarak bu kişiyi sorguladığınıza dair bir etki yaratmamaya çalışın. Problemleri ve cevapları elde etmeye ve anlamaya ihtiyaç duyarsınız ki bu yüzden elde etmek istediğiniz etkiyi görmek için, önerilen teknikleri uygulayabilirsiniz.

Rahat ve esnek olun. Eğer daha yararlı olduğunu düşünüyorsanız, taslağa tamamen uymayın. Görüşme süresince, görüşme yapılan kişinin vücut diline dikkat edin. Görüşmeyi yapan kişiye yardımcı olabilecek pek çok fark edilmesi güç istenilmeden yapılan reaksiyon tepki vardır. Bunlar arasında, yüz ifadesindeki ufak bir değişme, ses tonundaki bir değişme, sorulara cevap verirken duraksama veya kasların gerilmesi vardır.

Çalışmanın kapsadığı alandaki kişilerin karakteri bakımından iki muhtemel düşünce vardır. Bunlardan birinde, insanlar işlerinden, çevrelerinden, yöneticilerinden ve yardımcı işçilerden oldukça memnundur. Bu durum bir analist için ideal bir durumdur. Çünkü, daha mutlu insanlar, daha fazla yardımcı olma eğilimindedirler. Sistemlerindeki bir hatayı düzeltmek isterler.

Diğer düşüncede ise, işlerinden, çevrelerinden, yöneticilerinden ve yardımcı işçilerden memnun olmayan bir grup insan vardır. Bu tutumları, analisti kabul etmelerine de yansıyacaktır. Ya analistle görüşmeyi reddedecekler ya da ona içlerini dökerek sorunlarını anlatacaklardır. İkinci durum gerçekleştiği takdirde, analistin çalışmayla ilgisi olmadıkça gruptaki günlük sorunlarla ilgilenmemesi gerekir. Yine de onları tam olarak görmezlikten gelemeyeceksiniz. Mümkün olduğu kadar kısa bir süre onları dinleyin. Daha sonra üzgün olduğunuzu ve onlara bu konularda yardım edemeyeceğinizi açıklayın. Onlara bir problem bildiri formu hazırlayabileceklerini ve bunu birinin dikkate alabileceğini, bu konunun sizin kontrolünüzün dışında olduğunu söyleyin ya da başka bir yaklaşım önerin.

Gerçekler kadar, fikirleri ve önsezileri de isteyin. Bunların hepsi mevcut sistemi öğrenmede eşit derecede önemlidir. Öznel değerlendirmeler genellikle kişinin şu anki ve gelecekle ilgili gerçekleri değerlendirmesine daha yakındır.

Görüşmeyi sürekli canlı tutun fakat sessiz kalınan anları gereksiz ifadelerle doldurmayın. Kişinin düşünmesi için daima zaman bırakın ve bunu yaparken, bir sonraki soruyu ifade etmek veya eğer istediğiniz cevabı alamadıysanız, bir önceki soruyu tekrar sormak için bu zamanı kullanın. Soruları açık bir şekilde ifade edin. Eğer kişi önemli bir sorudan kaçırıyorsa, cevabı almak için başka bir yol düşünün. Eğer hiçbir şey bulamıyorsanız ve o cevaba da mutlaka ihtiyacınız varsa, bu cevabın neden bu kadar önemli olduğunu veya sorunun ait olduğu problemleri ya da bazı taslakları o kişiye açıklayın. Muhtemelen cevabı alabilirsiniz. Belki de konuya yaklaşımınızla ilgili bir sorunun olduğunu öğrenebilirsiniz.

Cevapları dinleyin. Kişiye cevap verirken cevaplarını tamamlaması için yardım etmeyin. Kişiye cevaplarını kendi sözcükleriyle ve istediği hızda vermesine izin verin. Eğer cevap size açık gelmiyorsa, açıklama isteyin. Eğer sizin konuştuğunuz kişi fikirlerini zor ifade ediyorsa, açıklama yaparken ona yardımcı olun ama kelimeleri hemen cevaptan sonra karşıdakinin ağzına koymayın. Cevaplarda gizli anlamlar olduğuna dikkat edilmelidir.

Görüşmelerin kayda alınması asla göz ardı edilmemesi gereken bir konudur. Görüşme kayıtlarının diğer bir yönü de kayıtların özetlerinin çıkarılmasıdır. Görüşmedeki kişiyle aynı görüşler doğrultusunda görüşmenin özeti çıkarılır.

3.9 Görüşme Anketi

Kullanılacak görüşme anketleri muhtemel üç farklı şekilde olur.

- Sabit formattaki anketler. Bu durumda, görüşmeye gelen kişi siz olmadan formu dolduracaktır.
- Açık uçlu anketler. Bu durumda, yüz yüze bir görüşme olur ve sonuçlar bu görüşme üzerinden çıkarılır.
- Üçüncü format ise ilk iki formatın karışımıdır. Buna bazen yapısal anket de denir.
- Sabit formattaki anketler daha önce bir grup tarafından denenmelidir. Soruların anlaşılır ve verilecek olan cevapların anlaşılır olup olmadığından emin olunmalıdır.

Açık uçlu anket genelde analist tarafından kullanılır. Bu anket kişisel görüşmelere dayanır. Önce sorular bir yere yazılır ve bu sorulara serbest cevaplar alınır. Aşağıdaki genel düşünceler birçok açık uçlu anket için uyarlanabilir. Bu ankette önemli olan doğru soruların sorulmasıdır. Bu noktada başarılı bir analist ortaya çıkmaktadır.

Mevcut sistemdeki operasyonlar için analist şunları yapmalıdır:

- 1) Neyin yapıldığını, kimin yaptığını, ne zaman yapıldığını, nasıl yapıldığını, ne zaman başlandığını ve niçin yapıldığını belirle.
- 2) Ne kadar zaman alacağını belirle.
- 3) En tecrübeli çalışanların görüş, düşünce ve sezgilerini bir araya toplama.
- 4) Resmi ve resmi olmayan açıdan çalışma alanının kurallarını öğren.
- 5) Operasyonların doğruluğunu ve tamamlandığını takip eden kontrolleri tanımla.

Mevcut sistemdeki girişler için analist aşağıdakileri belirlemelidir:

- 1) Girişler ne zaman, nasıl ve hangi formatta alınıyor?
- 2) Nereden ve kimden alınıyor?
- 3) Gelen girişlere yapılan uygulama nedir? (gözden geçirme, yeniden işleme vb)
- 4) En son kullanımı, prosedür doldurma ve kopyaların durumu nedir?
- 5) Operasyonların doğruluğunu ve tamamlandığını takip eden kontroller nelerdir?

Mevcut sistemdeki çıktılar için analist aşağıdakileri belirlemelidir:

- 1) Hangi bilgi gönderildi ve çıktının varış noktası nedir?
- 2) Her kopyanın amacı ve her kopyanın rotası nedir?
- 3) Çıktılar nasıl derlenir, sıralanır, kontrol edilir ve hatalar için hangi düzeltici faaliyetler uygulanır?
- 4) Hatalar için düzeltici faaliyet prosedürleri nelerdir?
- 5) Çıktıların doğru olduğu, tamam olduğu ve sadece belirli kişilere dağıtıldığı nasıl kontrol ediliyor?

Bilgisayar ve ekipmanı için analist aşağıdakileri belirlemelidir:

- 1) Bilgisayarları ve ekipmanlarını tanımlama ve belirleme.
- 2) Çalışma alanına ait çalışan bilgisayarların listesi.
- 3) İş yükleme: işin miktarı ve o iş için ne kadar zaman gerektiği.
- 4) Yeterlilik: kullanılmayan kapasite, programlama ve sistemin yapabilirliği.
- 5) Bilgisayar sistemlerini kontrol eden ve güvence altında tutan sistem nedir?

3.10 Sözlü Sunuş

Başarılı bir problem belirleme işleminden sonra yönetim elde edilen bulguların sözlü bir sunuşunu isteyebilir. Sunuşun daha verimli olması için aşağıdakilere uyulması daha iyi

olacaktır.

Öncelikle sunuşta nelerin konuşulacağını bir taslağı çıkartılmalıdır. Yönetimin fazla zamanı yoktur ve konuşmayı bu yüzden kısa ve anlamlı bir şekilde hazırlamak gerekir.

Problemi nasıl farkettiğini, konusunu ve problemin tanımını özetlemelidir. Önerilen değişikliğin ne olduğu ve beklenen avantaj ve dezavantajları açıklanmalıdır. Maliyet faktörlerinden bahsedilmeli ve nelere ihtiyaç duyulduğuna dikkat çekilmelidir. Hepsinin ötesinde önemli olan açık bir anlatımdır.

3.11 Yazılı Problem Tanım Raporu

Problemin tanım raporu mutlaka yapılmalıdır. Bu hem analist hem de yönetim için gereklidir. Kısa bir rapordur ve sadece iletişim için değil ilerde kullanılması için de gereklidir.

Sözlü sunuş için hazırlanan taslak yazılı problem tanımı için de bir temel oluşturacaktır. Problem tanımı birçok durumu içerebilir ama genel olarak aşağıdakileri içerir.

- 1) Problemi tanıtmak: konu, faaliyet alanı, amaçları.
- 2) Orjinal plandaki değişiklikler.
- 3) İşin hangi bölümlerinin içinde yada dışında olduğunu belirt.
- 4) Problemi açıkça tanımla.
- 5) Hangi amaçlarla karşılaşıldığını, hangileriyle karşılaşılmadığını ve sebebini belirt.
- 6) Problemler ve durumlar arasındaki bağlantıyı göster.
- 7) Tavsiyelerde bulun.
- 8) İhtiyaç varsa mantığını anlat.
- 9) Gerekiyorsa, tablolar, grafikler, resimler ve akış diyagramları kullan.

3.12 Diğer Hususlar

Analistin yapmaması gereken pek çok tehlike vardır. Bunlar zarara sebebiyet verebilir.

- 1) Yanlış problem tanımı. Bu noktada analist ve yönetim aynı düşünceleri paylaşmalıdırlar, aksi takdirde yapılan işin hiçbir değeri olmaz.
- 2) Analist üzerindeki aşırı hırs. Koyulacak son noktanın analistin fikriyle aynı olması gerektiğidir.
- 3) Yeni sistemin kullanıcılara göre ayarlanması gerekir. Aksi takdirde yeni bir problem daha oluşacaktır.

- 4) Problemin amacında sapmamalıdır.
- 5) Analistin esnek olmaması. Yaklaşımın başarılı olması için diğer insanların da dinlenmesi gerekir.
- 6) Görüşmeden yanlış yargılara varılmamalıdır. Burada yapılması gereken en iyi şey neden insanların bazı sorulara yanlış cevaplar verdiğini bulmaktır. Analistin görevlerinden biri de güvenilir bilgileri elde etmektir (Fitzgerald, 1987).



4. SİSTEM ÇALIŞMASININ PLANINI HAZIRLAMA

4.1 Çalışma Planı

(SGHD) sistem çalışmamızın ayrıntılı yada ana planıdır. Burada istenilen adım adım izlenilen detaylandırılmış planın ortaya çıkarılmasıdır. Plan her adımda değişecektir ve biz de planı her 10 adımda bir değiştirmeliyiz. Bu basit olarak ne yapacağımızın ana taslağıdır. Çalışmaya başlamadan önce yapılan bu yaklaşım zorunludur. Böylece amaçlara ulaşmak için kimin, ne zaman, ne yapacağını adım adım belirlemiş oluruz.

Bu plan ayrıca formları, notları, veri akış diyagramlarını yönetmek için de gereklidir. Plan analistin tercihlerine göre yada hedeflerin tarihlerine göre düzenlenebilir. Yada analist her bir grup görev için bir başlık belirleyebilir (Başlıgil, 1995).

Bu noktada analist bütün anahtar kişiler tarafından anlaşılabilir açık ve kısa problem tanımlarına sahip olmalıdır. Yine analist planla ilgili bir fizibilite çalışması da yapmalıdır. Plan için birden fazla yaklaşım vardır bunlardan biri de Gantt şemasıdır. Öncelikle bu yaklaşımı anlatıp, çalışmanın bir taslak dahilinde nasıl organize edileceğini göstereceğiz.

4.2 Gantt Chart

Gantt şeması proje yönetimlerinde kullanılan genel bir formdur. Gantt şeması zaman ihtiyacına göre sistemin performansını gösterir. Oldukça verimli bir şema olan Gantt'te sisteme dahil olan yada olmayan kişiler planı çözebilir, kısa ve basit çözümlere ön ayak olabilir.

Çizelge 4.1 Gantt Şemasına bir örnektir. Görüldüğü gibi yatay eksen zaman, soldaki dikey eksen farklı projeler yada tek bir proje vardır. Örnekte sol düşey eksene "Proje İsimleri" yazılabilir. Sol düşey eksenin sağında bulunan P ve T harfleri sırasıyla planlanmış ve tamamlanmış anlamına gelmektedir. Örneğin analist haziran ayının 7,14,21, ve 28'i için bir proje planlamış olsun. P satırında mevcut tarihlere X işareti koyar, projeler tamamlandıkça T satırına X işareti koyar. Çizelge 4.1 de görüldüğü gibi 8 tane proje var ve hepsinde belirli tarihlerde P satırları X işaretiyle işaretlenmiş ve başlama ve bitiş tarihleri belirlenmiştir. Yine aynı projelerin T satırları da işaretlenmiş buralarda ise projenin ne kadarının bittiğini görebilmekteyiz (Fitzgerald, 1987).

4.3 Çalışmayı Ana Alanlara Ayırma

Sistem çalışma taslağının birincil amacı analiste çalışmayı ana alanlara ayırmada yardım etmektir. Bölümler konuya, hareket serbestliğine ve amaçlara göre belirlenirler (Başlıgil, 1995).

Aşağıda analistin hareket serbestliğine göre ayırdığı örnek 12 bölüm vardır. Bunların bazılarını yada hepsine ihtiyaç duyulabilir. Yada bunlara yenileri de eklenebilir.

- 1) Organizasyon Yapısı: Mevcut resmi organizasyon yapısı ve eğer mümkünse resmi olmayan organizasyon yapısını belirlemek. Analist resmi olmayan organizasyon sınırlarında çalışmalı ama diğer yandan da resmi organizasyonun sınırlarını göz ardı etmemelidir.
- 2) Ürünler: Hangi ürünler üzerinde çalışılacak? Bir ürün çeşitli formlarda olabilir. Bu bir bitmiş ürün olup pazarda satışa sunulabilir. Ürün bir hizmet olabilir, form doldurmak yada yönetimin bir kararı da bir üründür.
- 3) Pazarlama: Şirket marketinin isteklerini amaç edinmelidir. Sistem müşteri ihtiyaçlarıyla ne derece ilgilidir? Örneğin sistem müşterilere yeterli bilgi sunuyor mu?
- 4) Haberleşme. Bağımsız alanlar arasındaki iletişim zayıflığı sistem hatasının başlıca sebebidir. Çalışma altındaki iletişim örnekleri belirlenir ve başarısızlıklar belirtilir. Zayıf iletişimlerde organizasyonel çatışmalar oluşur. Mevcut organizasyondaki resmi iletişimin boyutu belirlenir.
- 5) Alan veya Yerleşim planı: Personel, ekipman ve iş akışlarının yerleşim planı üzerindeki değerini belirlemek. Ofis planı kişisel ilişkiler açısından önemli bir yer tutabilir.
- 6) Personel: Sistemle ilgili olan personeli değerlendirmek. Görev tanımları, sorumluluklar, yetki ve görevle ilgili becerileri dikkate almak. Kişisel görev ilişkileri departman içinde problemlere sebebiyet verebilir.
- 7) Gereçler: Teçhizat, bina, telefonlar, mobilyalar bilgisayar ilgili parçaları dikkate almak.
- 8) Prosedürler: Mevcut operasyonel sistemleri gözden geçirmek. Mevcut prosedürler ne oranda dokümanite edilmiş ve anahtar kontrol noktalarının neler olduğunu belirlemek. Analist prosedürlerin tarif ettiğiyle insanların neler yaptıklarının farkını anlayabilmelidir.
- 9) Politika: Yönetim politikasını gözden geçir. Bu politikaya; basit politikalar, genel politikalar ve yerel politikalar dahildir. Şirketler bütün şubeleri için ana politikalara sahiptir ve şubelerin bunlara uymalarını ister. Burada ihtiyacımız şubelerin bu politikalara uyup uymadıklarını gözden geçirmektir.
- 10) Kayıtlar: Çalışma altındaki alanda kayıtları incele. Kayıtların nasıl doldurulduğunu ve nasıl depolandığını not et.
- 11) Veri İşleme: Çalışmadaki ara yüzey veri işleme prosesini tanımla. Yeni bir veri tabanı mı dizayn edilecek yoksa eskisi üzerinde mi çalışılacak?
- 12) Güvenlik: İster elle ister bilgisayar ortamında olsun yeni sistemin bütün güvenlik unsurlarının tanımlarını kontrol et.

Bu 12 alandan önemli olanlar sistem çalışma planını hazırlarken dikkate alınır. Başka bir

Çizelge 4.1 Gantt şeması

[illegible]

analistle hangilerinin gerekli olduğu bulunur.

Çizelge 4.2 Gantt şeması kullanarak proje çizelgeleme.

[illegible]

Plan kendi başına organize edilirken bir taslak dahilinde bir araya getirilir. Genelde kronolojik bir sıra izler. Bu önemlidir çünkü bir değişiklik gerektiğinde ve sistemi baştan değiştirmek istendiğinde çalışma planı otomatik olarak günden güne hazırlanır. Unutmamalı ki iyi bir sistem analisti olmanın ön şartı esneklik sağlamaktır. Her zaman yeni eklemelere sistemde yer sağlanabilmelidir.

Basit bir çalışma sisteminin ana hatları Çizelge 4.3'te gösterilmiştir. Her aktivite zaman planında gösterilmelidir. Gantt şeması planlanmış ve tamamlanmış görevleri göstermekte yardımcı olur.

Çizelge 4.3 Seviye III-IV'ü içeren basit bir sistem çalışmasının ana hat örneği.

Bir Sistem Çalışmasının Ana hatları

- I: Alt fonksiyonlar içeren (Seviye IV) ve belirli problemi olan (Seviye V) X Departmanı
 - A. X departmanı içindeki alt fonksiyonlar
 - 1. Yazılı herhangi bir prosedür ve tabloyu çalış.
 - 2. Personelle ilgili görüşme.
 - 3. Mevcut sistemi gözlemek.
 - 4. Yoğun veriler toplama.
 - B. Alt fonksiyonlara özgü bir problem.
 - 5. Yazılı herhangi bir doküman üzerinde çalışma.
 - 6. Personelle ilgili görüşme.
 - 7. Problemi gözle.
 - 8. Yoğun veriler topla.
- II: Y Departmanı (Bütün departmanları kapsar.(Seviye III))
 - A. Yazılı herhangi bir doküman üzerinde çalışma.
 - B. Personelle ilgili görüşme.
 - C. Mevcut sistemi gözlemek.
 - D. Yoğun veriler topla.
- III. Genel altyapı ve Departman X ile Y arasındaki etkileşimi öğren.
- IV. Departman X ve Y'den aşağıda belirtilenlere değer biçmek.
 - A. Departman X ve Y'deki mevcut sistemi anlama.
 - B. Her departmanın sistem gereklerini belirleme.
 - C. Her iki departmana da uyan bir sistem dizayn etme.
 - D. Ekonomik değer mukayesesini ortaya çıkarmak.
- V. Sistemi satma ve tamamlama.

Şimdi de sistem çalışmasına daha detaylı bir örnek veriyoruz. Bu örnekte, satış, sipariş alma, kredi kontrol ve üretim kontrol departmanları da gözönünde bulundurulmuştur.

1) Sipariş Alma Departman çalışması

- 1.1) Şirket içindeki anahtar personelle çalışma altındaki bölümle diğer bölümler arasındaki etkileşimi görüşme.
- 1.2) Yazılı prosedürleri ve operasyon halindeki mevcut sistemi inceleme.
- 1.3) Yapılması gereken tahminler ve örnekler kayıtlardan incelenerek yerine getirilir.
- 1.4) Departmana ait mevcut sistemi anlama.
- 2) Kredi Departmanında çalışma
 - 2.1) Şirket içindeki anahtar personelle çalışma altındaki bölümle diğer bölümler arasındaki etkileşimi görüşme.
 - 2.2) Yazılı prosedürleri ve operasyon halindeki mevcut sistemi inceleme.
 - 2.3) Yapılması gereken tahminler ve örnekler kayıtlardan incelenerek yerine getirilir.
 - 2.4) Departmana ait mevcut sistemi anlama.
- 3) Üretim Kontrol Departmanında çalışma
 - 3.1) Şirket içindeki anahtar personelle çalışma altındaki bölümle diğer bölümler arasındaki etkileşimi görüşme.
 - 3.2) Yazılı prosedürleri ve operasyon halindeki mevcut sistemi inceleme.
 - 3.3) Yapılması gereken tahminler ve örnekler kayıtlardan incelenerek yerine getirilir.
 - 3.4) Departmana ait mevcut sistemi anlama.
- 4) Çeşitli boyutlarda ve farklı bölgelerde olan Satış şubelerinde çalışma
 - 4.1) Şirket içindeki anahtar personelle çalışma altındaki bölümle diğer bölümler arasındaki etkileşimi görüşme.
 - 4.2) Yazılı prosedürleri ve operasyon halindeki mevcut sistemi inceleme.
 - 4.3) Yapılması gereken tahminler ve örnekler kayıtlardan incelenerek yerine getirilir.
 - 4.4) Departmana ait mevcut sistemi anlama.
- 5) Genel arka alanı, etkileşimleri ve her departmanın sistem içindeki anlayışlarını bir araya getir ve birbirine bağla.
- 6) Yeni sistem gereklerini belirleme.
 - 6.1) Her departman için uzun dönem planı hazırlama.
 - 6.2) Yeni sisteme özgü gereksinimleri belirleme.
 - 6.1.1) Girdileri, çıktıları, operasyonları ve kaynakları belirle.
 - 6.1.2) Mevcut sistem gereklerini, gelecek sistem gereklerini ve yönetimin zorunlu gereklerini tanımla.
 - 6.1.3) Yeni sistem gereklerini doküman et.
- 7) Yeni sistemi dizayn et.

- 8) Ekonomik değer mukayesesini ortaya çıkar, son sistem raporunu yaz, ve eğer yönetim çok istekliyse yeni sistemi uygula (Fitzgerald, 1987).

4.4 Başarı İçin Girişimi Planlama

Buradaki yaklaşımda en önemli faktör zihinsel yaklaşımdır. Olumlu düşünmek gerekir çünkü her sistem analistinin yapısı buna eğilimlidir (Burch ve Grudnitski, 1989).

Ulaşılabilir sonuçlara, hedef sistemdeki baskı ve kısıtlamaların neler olduğu bulunur ve sistem geliştirilir. Örneğin, eğer üst yönetim fizibilitesi elle yapılan sisteme karşı çıkıp bilgisayara dayalı bir sistem isterse manuel sistem dizayn edilmez. Eğer hala bunun mantıksız olduğu düşünülüyorsa yönetime çok güzel bir raporla rapor edilmelidir. Bu diğer başarı etmenlerine de liderlik eder (Gore ve Stubbe, 1982).

Diğer taraftan yeni sistem şirketin kültürüne paralel olmalıdır. Burada kültür diye kastedilen; şirket davranışını etkileyen sosyal normların hepsidir. Örneğin, gelenek, görenek, politik ve ekonomik sistem. Yine başka bir örnek vermek gerekirse, öğretmenler, mühendisler ve avukatlar arasında da farklılıklar vardır. Bunların hepsi sisteme farklı yanıtlar verir. Hiçbirine iyi yada kötü dememeli ve bu kısıtlarla çalışmayı öğrenmelidir (Başlıgil ve Baraçlı, 1995).

Satılabilir bir sistem isteniyorsa aşağıdaki 5 prensipten emin olunmalıdır.

- Teknik yeterlilik. Sistem gerçekten çalışacak mı? Kağıt üzerindeki her sistem gerçek hayatta çalışmayabilir. Bu yüzden mühendisler modeller ve simülasyonlar yapar.
- Operasyonel yeterlilik. Sistem operasyon çevresinde işleyecek mi? Bu çevre devlet, şirket yapısı, yerel yönetim, şehir kuralları ve geleneklerle oluşur.
- Organizasyonel yeterlilik. Yeni sistem her iki organizasyon yapısında da çalışabilmeli. Yani hem resmi organizasyon yapısında hem de resmi olmayan organizasyon yapısında işleyebilmeli.
- Politik yeterlilik. Sistem politik etkileşimler altında çalışabilir mi?
- Ekonomik yeterlilik. Organizasyon sistemi satın alabilecek mi? Örneğin bir şirketin yıllık geliri 500.000 \$ iken yeni bir sistem için 1.000.000 \$ harcayamazsınız.

Yeni sistem görüşlerini gerçekleştirmek için sistemi nasıl satabileceğinizi de düşünmek zorundasınız.

Çalışma altındaki alanların limitlerini sınırlandırmak. Gelişme için büyük çalışmalara gerek yoktur ve analistin kendine güvenini de sağlaması için küçük boyutta bir çalışma yapılmalıdır.

Kesin olmayan zaman planlarını geliştirme, yaklaşık maliyeti, sistemin hazırlık zamanını ve proses zamanını tahmin etmek, genelde aşağıdaki 4 önemli parçayı içinde bulunduran düzenli, basit gelişme raporları oldukça yararlı olmaktadır.

- 1) Şimdiye kadar olan gelişmenin yazılı kısa bir tanımı.
- 2) Tahmini bütçe planıyla gerçekleşen harcamaların karşılaştırılması.
- 3) Şimdiye dek olan tamamlanmış işlerle tahmini tamamlanması gereken işlerin karşılaştırılması.
- 4) Herhangi bir problem rastladığında onları hemen rapor etme.

İlerleme raporu yönetime basit ve sade bir şekilde sunulmalıdır. Yönetim istemediği sürece ayrıntılarla uğraşmamalıdır (Fitzgerald, 1987).



5. ÇALIŞMA ALTINDAKİ ALAN HAKKINDA GENEL BİLGİ VE ETKİLEŞİMLERİ

5.1 İşin Gelişimi

Her işletmenin bir diğeriyle benzerlikleri ve farklılıkları vardır. Bu karakteristik özellikler analist için önemlidir. Şirket içindeki hiçbir bölüm kendi bağımsızlığını ilan etmiş bir ada gibi davranamaz. Bu anlayış tarzları analistin sistemi dizayn etmesine yardımcı olacaktır. Bu bölüme son 20-30 yıl içindeki işletme sistemlerinin gelişimini gözden geçirmekle başlayacağız (Başlıgil ve Altuntaş, 1996).

İşletme sistemleri ilk olarak bütün aktivitelerin kağıtlara ve hesap defterlerine kaydıyla başlamıştır. Bilgisayara dayalı sistemlerin olduğu modern çağa başlayınca gruplara yönelmiş iş sistemlerine geçiş oldu. Bu sistemlerde veriler bir yere toplanır ve veri işleme departmanı tarafından değerlendirilirler. Diğer bir gelişme de veri iletişimiyle sağlanmıştır. Bu sistemle verileri orijinal sistemden başka sistemlere online olarak aktarılması sağlanır. Bu online sistemler hala aynı yöntemlerle uygulanmaya devam edilmektedir.

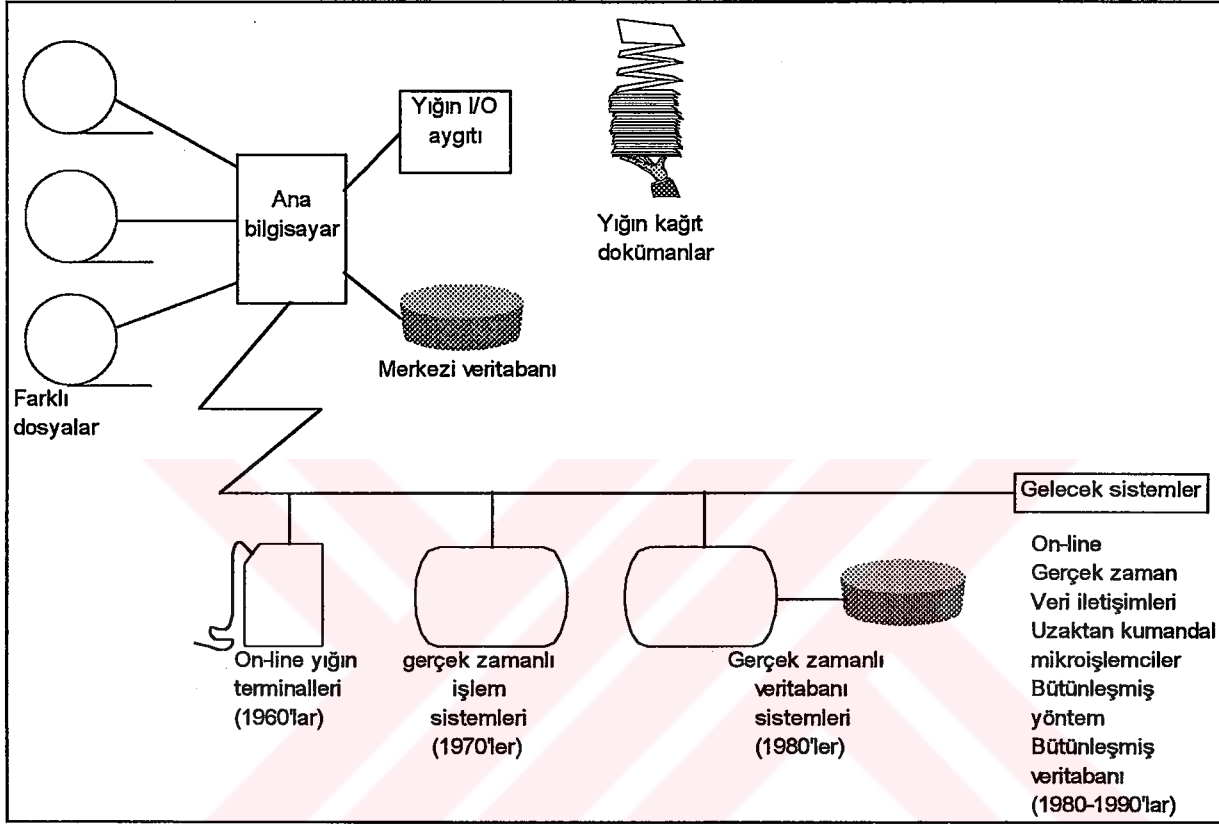
Bir sonraki ise verilerin anlık sisteme dahil edilip işlendiği sistemdir. Biz buna eş zamanlı sistem diyoruz. Bu sistemden bir sonraki sistemde ise veri tabanında bulunan bir veri birden fazla yerde kullanılabilir. Bir sonraki adımda ise entegre sistemler vardır. Burada ise girilen bir veri otomatik olarak gerekli yerlere gönderilir ve işlemler birbirini takip eder. Örneğin bir siparişin girilmesiyle, üretim planının yapılması, finans durumunun ayarlanmasının otomatik olarak yapılması gibi.

Bütün bu faktörler birleştirildiğinde şu anki durum göz önüne alındığında şu noktaya varılıyor. Her kullanıcı kendi veri tabanına sahip olacak ve bütün verilerin toplandığı belli bir merkez olmayacaktır. Her kullanıcı kendi verilerini sisteme girecek, işleyecek ve çıktılarını düzenleyebilecek. Böylece yüzlerce kullanıcının veri tabanından oluşmuş ve dağılmış bir sistem meydana gelecektir.

Son olarak da gelecekte gözüken sistem ise dağılmış veri tabanı sisteminin bir gelişmiş modelidir. Yani veriler sadece dağılmış olarak durmayacak ayrıca bir merkezde de toplanacaktır.

Biz bu sistemlerden, analistin dizayn etmeye çalıştığı sistemde bu sözü edilen veri tabanı sistemlerinden hangisinin kullanıldığını rahatlıkla kavrayabilmesi için bahsettik. Sistem acaba

ayrı dosyalar mı kullanıyor yoksa belli bir veri tabanından mı faydalaniyor? Veri iletişim döngüsü var mı? Bu entegre sistem diğer sistemlerle otomatik olarak entegre olabiliyor mu? Eğer bilgisayarlar veri iletişim ağıyla birbirine bağlıysa buna network denir. Hangi kullanıcılar hem kendi veri tabanına sahip ve onun yöneticisi?



Şekil 5.1 Sistemin gelişimi

Özet olarak sistemin gelişimi hakkında karar vermek gerekecekse Şekil 5.1'e bakılması önerilir. Şekil bize sistemlerin gelişimini ve gelecek sistemlerde içereceği unsurları göstermektedir (Kroeber ve Watson, 1987).

5.2 Neden Genel Bilgi?

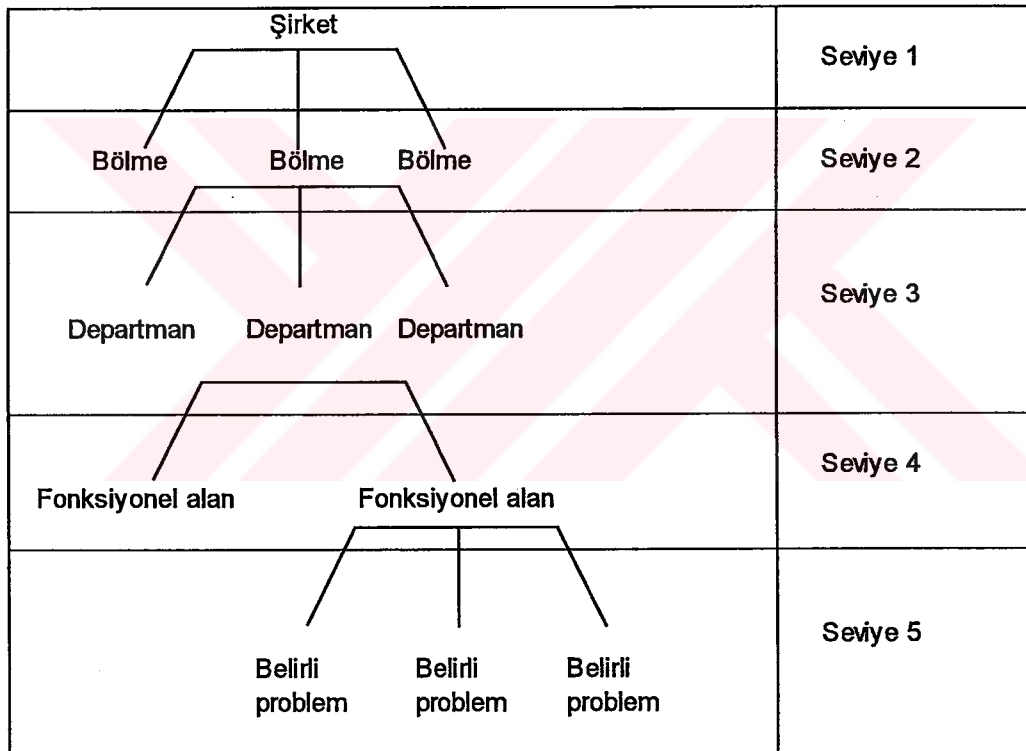
Eğer analist sistemin karakteristik özelliklerine aşık değilse, dizayn safhası büyük bir engel teşkil edecektir. Sistem dizaynına yaklaşım endüstri ve organizasyona, amaçlara ve metotlara göre değişir. Bununla beraber benzerlikler de vardır. İki sistem arasındaki farklar anahtar unsurları oluştururlar ki bunların karşılaştırılması sonucunda yeni sistemin başarılı olup olmadığına karar verilir (Başlıgil, 1995).

Bu geniş perspektifle başlayan çalışma analistin organizasyonda her noktada girişken olmasıyla devam eder. Analist bütün noktalarda etkin olmalıdır. Organizasyonun tabanına kadar inen detaylı incelemeler çalışmanın odak noktasıdır.

Bu yaklaşımda analist o sisteme özgü dili konuşabilmeli hem de onları anlayabilmeli ki sistemlerini geliştirebilsin. Bu yönden bakıldığında sistem analistleri antropologlara benzerler. Her ikisi de bilinmeyen kültürlerden güvenilir bilgiler edinerek makul sonuçlar çıkarırlar.

5.3 Çalışma Altındaki Alanı Tanımlamak

Çalışılacak bölümlerin seviyelerini açıkça tanımlayabilmelidir. Örneğin, şirket, bölüm, departman, işlevsel alanlar. Bu bölümle ilgili Şekil 5.2'ye göz geçirin.



Şekil 5.2 Çalışma altındaki alan.

5.4 Endüstri, Şirket ve Çalışma Alanının Geçmişi

Çalışmanın içeriğine göre endüstrinin geçmişiyle ilgilenir yada ilgilenmez. Endüstri geçmişi, şirketi kendi çevresinin görüş açısıyla görür. Bu ayrıca şirketin neden kesin bir yolda olduğunu da açıklar. Örneğin endüstride 50 yıldır kullanılan bir prosedür varsa ve şirket prosedürde bir değişikliğe giderse şiddetle uyarılır çünkü insanlar ona alışmıştır ve uzun süreli bu prosedürle kendilerini daha rahat hissetmektedirler. Şirketler belirsiz çevre koşullarından

zararsız çıkmak için hayati olasılık planları hazırlarlar. Bu demek oluyor ki şirketler umulmayan çevre şartlarına göre yön değiştirmeyi kabul etmektedirler. Olasılık planı aşağıdaki beş seviyede kullanılabilir.

Endüstride dikkate alınan faktörler:

- 1) Endüstrinin ürünleri ve hizmetleri
- 2) Endüstrideki büyüme ve küçülme
- 3) Teknolojik eğilimler
- 4) Endüstri çapında atış hacmi ve kar marjı
- 5) Endüstrinin tipi (tekel, rekabet ortamı vb.)
- 6) Yabancı ve iç rekabetin etkileri
- 7) Sendikaların etkisi
- 8) Yasal sınırlamaların etkileri
- 9) Endüstriyel ortaklıkların ve standart grupların etkileri
- 10) Endüstriyel çaptaki durulma yada vergi avantajları
- 11) Şirketin endüstri içindeki büyüklüğü ve gücü
- 12) İnsana ilişkin ihtiyaçlar
- 13) Genel iş ortamı
- 14) Devletin mali politikası
- 15) Mevcut ürünler için pazar talebi
- 16) Olası ürünler için pazar talebi

Şirketin geçmiş iş letmenin kendi içindeki karakteristik özelliklerine hassasiyet verir. Yönetimdeki personelin görüşleri, tutumları ve düşünceleri analist için çok önemlidir. Şirketin geçmiş bilgisini öğrenmek amaçlara ulaşmada analiste yardımcı olacaktır. İşverenlerin neden orada olduklarını ve şirketi yıllarca nasıl geliştirdiklerini bilmek işin yönünü belirtmemizde yardımcı olur. Firma içinde bazı şeylerin araştırılması gerekir:

- 1) Yönetici ve işverenlerin davranışları: Çalışma alanının uyum içinde çalışmasını nasıl sağlıyorlar?
- 2) Yıllardır süre gelen gelişmenin ve gelecekteki beklentilerin seyri.
- 3) Firmanın geleceği için ürün ve hizmetlerin önemi.
- 4) Satış hacmi ve kar marjı eğilimleri.
- 5) İşletmenin herhangi bir bölümündeki genişleme veya daralma.

- 6) Şirket evliliği, yan ürünler, satın alınan malzemeler ve diğer şirketlerle ilgisi.
- 7) Yabancı ve iç rakiplerin, hükümetin ve sendikaların etkisi.
- 8) Pazar durumu (tekeli, rekabet ortamı, vb.)
- 9) Teknolojinin firma üzerindeki etkisi.
- 10) Geçmiş ve şimdiki amaç ve hedefler.
- 11) Uzun dönem planları.

Çalışma alanının geçmişini elde etmek zorunlu bir adımdır. Endüstri ve şirketlerin geçmişleri bazı sistem çalışmaları için gerekli değildir fakat çalışma alanının geçmişi bütün çalışmalar için gereklidir. Çalışma alanında bazı araştırmalar yapılmalıdır:

- 1) İlgili personelin sistem ve yönetime karşı düşünceleri.
- 2) Geçmiş ve şimdiki amaçlar
- 3) Geçmiş ve şimdiki politikalar ve prosedürler
- 4) Bütçeyi artırma yada azaltma
- 5) Çalışma alanındaki miktarı artırmak yada azaltmak
- 6) İş girişimlerinin önemi
- 7) Görünen moral problemleri
- 8) Bu ve diğer alanlar arasındaki güç savaşı
- 9) Bu alanın müdürüne karşı denk ve altındaki personelin saygısı
- 10) Çalışma alanı dışındaki personelin çalışma alanındaki personele karşı düşünceleri

Aşağıdaki liste hatırlatıcı olarak oldukça faydalıdır. Bunun anlamı maddelerin hepsinin bütün konularla ilgisinin olmadığıdır. Yapmamız gereken yerine getirmeye çalıştığımız sistem çalışmasına hangisinin uyduğunu seçmektir.

Endüstrinin, şirketin ve çalışma alanının altyapısını önceki bölümde inceledik. Bu incelemeleri sistem çalışmasına dahil etmek isteyebiliriz. Eğer bunları çalışmaya katmak istersek bazı faktörleri göz önüne almak gerekir.

- 1) İşleyen organizasyonun bulunduğu ülkedeki yasalar ve inançlar.
- 2) Çeşitli çevresel etkiler
- 3) Yayınların işsizliği ortaya çıkarması
- 4) Tüketici ve müşterinin korunması
- 5) Devletin ayarlayıcı kontrolleri

- 6) Askeri otorite yapısı
- 7) Profesyonel organizasyonların etkisi
- 8) İş ahlakı yada çalışan ve yöneticilerin ahlakı
- 9) Uluslararası yasal yada politik etmenler
- 10) Dini mevcudiyetin etkisi
- 11) Organizasyon içindeki politikanın etkisi
- 12) Ulusal yada yerel seviyedeki ekonomik politikalar
- 13) Sendikaların etkisi
- 14) Davranış tarzı. Bir şirketin diğer şirketlerden farklı bir düşünce tarzı yada zihniyeti olabilir. Bu tarzı iyi yada kötü diye tanımlamadan anlamaya çalışmalıdır.

5.5 Uzun Dönem Planları

Eğer analist şimdiye kadar yapmadıysa, uzun dönem planları bu bölümde gözden geçirilmelidir. Kararlar hangi iş operasyonlarının aynı kaldığı, değiştirildiği ve elimine edildiği ile ilgili olmalıdır. Bu çalışma alanındaki uzun dönem planlarını direkt etkileyen bir araştırma gerektirmektedir. Yeni sistem gereksinimleri tespit edilmeden önce böyle bir araştırma gereklidir. Bu yaklaşım analiste sistem gereksinimlerini tanımlamasını sağlar. Örneğin eğer işletme gelecekte daha yumuşak bir gelişme niyetindeyse, sistem vadesi geçmiş hesap artışlarına, veri ve kağıt akışına (kırtasiyecilik) bağlı bir oluşuma yatkın olmalıdır. Uzun dönem etmenlerine örnekler aşağıdadır:

- 1) Şirketteki amaç ve politikaların değişimi
- 2) Yeni ürün ve hizmetler için gelişim planları
- 3) Satış, işgücü ve nakit akışı değişimlerinin gösterimi
- 4) Proje araştırma ve geliştirme
- 5) Ana büyümeler: yeni fabrikalar, bilgisayarlar vs.
- 6) Ürün birleşimindeki olası değişiklikler
- 7) Yeni bir dosya güvenlik seviyesi

Uzun dönem planı farklı kişilerce farklı anlamlarda yorumlanabilir. Pratikte, bazı insanlar uzun dönemli tahminlere göre şirketin kendini ayarlaması olarak görülmektedir. Uzun dönem plan şirketin gelecekteki yol haritasıdır. Şirketin gelecekte hangi noktaya varacağını gösterir. Analist yeni sistem gereksinimlerini uzun dönem planına göre uydurmaya çalışır. Analist uzun dönem planın gerçeğe yakın olup olmadığını da göz ardı etmemelidir. Bu yüzden uzun

dönem plan yeni sistem gereksinimlerini de belirleyebilir, yada sistem çalışması da uzun dönemi belirleyebilir. bu durum biraz garip gelse de büyük organizasyonların gelişiminde sıkça görülmektedir. bunun sebebi organizasyonun karmaşıklığı, iletişim problemleri ve bilgi eksikliğidir.

Bir uyarı yapmak gerekirse, bazen uzun dönem planı olmayan küçük yada orta ölçekli işletmeler, kar amacı gütmeyen işletmeler ve devlet acentaları bulunabilir. Bunların uzun dönem planları analist tarafından yöneticilerle iletişim halinde olarak çıkartılır ve sistem çalışmasında kullanılır. Analist olası çatışan planların mevcudiyetini yada olasılıklarını araştırmalıdır.

5.6 Yasal Gereklere

Devletler şirketlerin hareketlerini etkileyen yasalara sahiptirler. Genel olarak bakıldığında bile şirket lisans almalı, vergi vermeli ve yasalara uymalıdır.

Birçok sektör devletin bazı yasalarıyla kontrol altında tutulmakta ve kontrol edilmektedir. Örneğin; sigorta, havacılık, gümrük, demiryolları, bankacılık, sendika, kirlilikle ilgili sektörler devlet tarafından yakından takip edilmektedirler ve yasalarla da kontrol altında tutulmaktadır.

Yasal gereklere hakkında bir araştırmada 3 basit soru sorulur. Bunlar:

- 1) Devletin hangi yasaları şirketimize yardımcı olur? (Sübvansiyon, kota, gümrük vergisi, işçi yasaları)
- 2) Devletin hangi yönetmelikleri şirketi sınırlandırır? (Gümrük vergisi, ihracat sınırlamaları, güvenlik yasaları, kirlilikle ilgili yasalar, diğer ülkelerde ortaklık çalışmalarına sınırlama)
- 3) Devletin hangi yasaları şirketin kayıtlarını korumasını etkiliyor? (Çalışanların vergilerine el koyma, sosyal güvence, çalışanların tazminatları, diğer ülkelerde ortaklık çalışmalarına sınırlandırma, çevreyi koruma yasaları, insan hakları yasaları)

Yasal gereklere diğer bir yaklaşımsa, işletmeyi etkileyecek bütün yasaları incelemektir. Bu yaklaşımda oldukça zeki olmak gerekmektedir. Burada en iyi çözüm bu işi bilen kişilerden danışmanlık talep etmektir (Fitzgerald, 1987).

5.7 Organizasyon (Resmi/Gayri Resmi)

Kendi başına organizasyon hakkında karar vermeden önce organizasyon yapısı ve organizasyon şemasını gözden geçirmeliyiz. Organizasyon yapısı işletmenin resmi bir

tanımıdır yada resmi hiyerarşiyi, karar verme yetkisini, sorumluluk ve yetkileri gösterir. Her organizasyon yapısında bir de organizasyon şeması vardır. Sorumluluklar çeşitli alt alanlara ayrılmıştır (Başlıgil ve Altuntaş, 1996).

Dikkate alınması gereken iki çeşit organizasyon vardır. Biri resmi organizasyon diğeryse, gayri resmi organizasyondur. Bu organizasyonların birbirine yakınlığı olabilir yada olmayabilir ama yeni bir sistem dizayn edilirken mutlaka gözönünde bulundurulmalıdır.

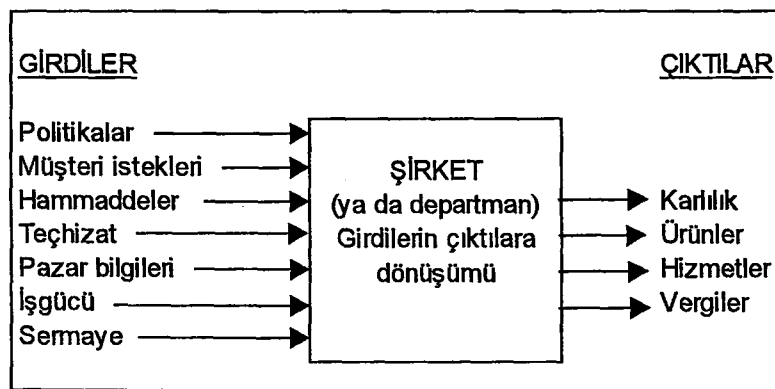
Resmi organizasyon işletmenin amaçlarına göre yöneticiler tarafından belirlenir. Ürünleri, politikaları ve prosedürleri içerir. Gayri resmi organizasyon ise sistem çalışmadığında, prosedürlerin etkisi geçtiğinde yada müdür kontrolü kaybettiğinde ortaya çıkar. Böyle bir durumda görevler yerine getirilir fakat verimli bir şekilde değil. İşletme içindeki uyum kaybolur ki bu son derece önemli bir durumdur.

Analist her iki organizasyon yapısını da inceleyip, ikisinin çıkışan noktalarını incelemelidir. Daha sonra da uygun olanlara karar verip yeni sistem dizaynında kullanmalıdır.

5.8 Organizasyon Yapısı

İş prosesi bir entegre sistem olarak görülebilir. Dış çevreden elde edilen girdiler operasyona tabi tutularak çıktı haline getirilirler. Bu bir ürün, müşteri siparişi veya bir şikayet olabilir (Başlıgil ve Baraçlı, 1995).

Sürekli bir girdi, operasyon ve çıktı vardır.



Şekil 5.3 Girdi, operasyon ve çıktı.

Tipik bir işletmede departmanlar kendi amaçlarıyla ve problemleriyle beraber birleştirilir. Bütün departmanlar kendi girdilerini, proseslerini ve çıktılarını kabul ederler. Analist bu girdi, proses ve çıktıları düzenleyerek en iyi işleyişi sağlamalıdır.

Analistin etkileşimi ve verimliliği kolaylaştırma amacından önce bir sistem dizayn edilmelidir. Bu sistemin belli alanlarda verimli olduğu ve diğer alanlarla uyum içinde çalıştığı garantiye alınmalıdır.

Analist herhangi bir organ veya bölümdeki fonksiyonel yalnızlığı fark edip düzeltmeli yada oluşmasını önlemelidir. Eğer organizasyonun bir parçası organizasyonun genel amacına ulaşmasına engel teşkil ediyorsa yenilenmeli yada elimine edilmelidir. Yönetim, analistin bu aksaklıkları bulmasına kadar haberdar değildir. Temel etkileşimi sağlamak için çalışanlar, departmanlar, yönetim personeli veya bunların bir kombinasyonu ile çalışılmalıdır. Analist işe resmi organizasyonu inceleyerek başlamalıdır. Bazen iş akışları da mevcut olabilir. Ardından yönetimle etkileşimlerle ilgili bir görüşme yapılmalıdır. Görev tanımlarını ve iş akışlarını incelemek bazı etkileşimleri ortaya çıkaracaktır. Son olarak da gayri resmi organizasyon yapısı incelenir ve günlük süregelen işler takip edilerek ilişkiler saptanır (Fitzgerald, 1987).

5.9 Girdi, Çıktı Ve Kaynaklar Arasındaki Etkileşim

Bu bölümde sistemin çıktıları, girdileri ve sistem kaynakları arasındaki etkileşimden bahsedilecektir. Örneğin, finans, personel, depo ve tesisler. Bu noktada girdilerin, çıktıların ve kaynakların belirlenmesi gerekmektedir. Burada sözedilmek istenen neyi nerede aradığımızdır.

Çıktılar raporlardan, işlenmiş bilgisayar dosyalarından, yarı mamul ve mamullerden oluşur. Bir departmanın çıktısı bir diğer departmanın girdisi olabilir. Analist genel bir bakış açısıyla çıktıların diğer girdilerle olan bağlantısını gözden geçirmelidir. Analist üretim hattını öğrenmeli ve son olarak da çıktıların nereye gittiğini ve nerede kullanıldığını belirlemelidir.

Girdiler ham veri, hammadde, kırtasiye malzemeleri, işlenmiş bilgisayar dosyaları, raporlar ve yarı mamullerden oluşur. Bir departmanın girdisi diğer bir departmanın çıktısı olabilir. Çıktılarda olduğu gibi girdilerde de analist geniş bir görüş açısıyla bu girdilerin diğer girdilerle olan ilişkisini anlamalıdır. Çalışma alanına giren her girdinin kaynağı ve giriş sebebi belirlenmelidir. Çalışmanın bu safhasında sadece ana girdiler üzerinde çalışılmalı ve diğer önemsiz girdiler göz ardı edilmelidir. Analist örneğin, girdilerin yaklaşık miktarları, zamana bağlı mevcudiyetleri, dönemsel ihtiyaçları gibi karakteristiklerini öğrenmelidir. Bu bilgiler bize çalışma alanıyla diğer bölümler arasındaki etkileşimi belirlememizde yardımcı olacaktır.

Kaynaklar ise girdileri çıktıya çeviren operasyonlardır. İşletme için kaynaklar değerli varlıklardır çünkü işletme onlara yatırım yapmıştır. Sistemdeki etkileşimleri açıkça

inceleyebilmek için kaynakları 4 gruba ayırmak gerekir. Bunlar, finansal, personel, envanter ve tesislerdir.

Finansal kaynak, yeni projeler ve sistemler için gerekli bütçeden, oluşur. Burada analist için önemli olan çalışma alanının finansal olarak sağlam olup olmadığını bilmektir.

Personel kaynakları ise anahtar yöneticiler ve kalifiye çalışanlardan oluşur. Analist personeli becerilerine, yerlerine ve yaptıkları işe göre değerlendirmelidir. Personel kaynakları genelde şirketin genel durumu hakkında bize bilgi verir.

Envanter kaynaklarına iki bakış açısıyla bakılabilir. İlki ticaret amacıyla alınanlar. Bunlar, hammaddeler, yarı mamuller ve bitmiş ürünlerdir. İkinci kısma giren ise yıllardır toplanan iletişim kayıtlarıdır. Analist etkileşimler üzerinde çalışırken aşağıdaki bilgi dosyalarını kontrol etmelidir.

- 1) Dosyaların tamlığı; genişliği; neden tutulduğu
- 2) Dosyalanmış dokümanların kaynağı
- 3) Diğer departmanlardaki kopyaları
- 4) Dokümanların çalışma alanındaki ve diğer alanlardaki akışı
- 5) Dosyadaki en eski bilgi nedir ve ne zamana kadar yeni bilgi girecektir?
- 6) Dosya gerçekten kullanılıyor mu? Eski bilgiler içeriyor mu?
- 7) Dosya ne sıklıkta değerlendiriliyor? Nasıl indekslenmiş?

Tesislerle ilgili kaynaklar arazi, bina, veri işleme teçhizatı ve diğer ana teçhizatlardan oluşur. Hangi bölüm bilgisayarları yönlendirmekte ve bu bölümün diğer bölümlerle ilişkisi araştırılmalıdır. Analist fiziksel kapasiteyi tespit etmelidir. Son olarak da bilgisayarlarla olan doküman dağıtımını tanımlamalıdır. Bu sistem çalışmasını etkileyebilir (Kendall, 1998).

5.10 Şirket Politikası

Şirket politikasının elde edilen yada edilecek olan başarı yada başarısızlıkta faktörü büyüktür. Politik manevralar resmi olmayan organizasyon yapısında mevcuttur. Analist politik durumu anlayıp tanımlamalıdır.

Analistin dikkat etmesi gereken konu işletme personelinin stres altında olup olmadığını anlayabilmektir. Genelde iki durum olduğunda işletmede stres oluşur. Birincisi, işletmenin hızlı büyümesidir diğer bir deyişle yönetim personelindeki hızlı değişim. Bu durumda çalışanlar yeni duruma alışana kadar sıkıntı çekerler ve bu da çalışanlar üzerinde stres

oluşturur. İkincisi, yeni metotların adapte edilmesidir. Bu durumda yine çalışanlar yeni sisteme alışma zorunluluğundan dolayı stres yaşarlar. Yeni sistemde anlaşılmayan ve karmaşa yaşanmasına sebep olan durumlar meydana gelebilir.

Görüldüğü gibi şirket politikasını belirlemek oldukça zordur. Bu durumu oldukça geniş bir çerçevede değerlendirmek gerekir. Eğer burada analist politikayla çok ilgilenirse kendi verimliliğini de düşürmüş olur.

Analist için bazı öneriler vardır. Bunlar her ne kadar politikanın tanımına ulaşmamıza yeterli değilse de bize yardımcı olacaktır.

Öncelikle personele varlığını belli etmeniz gerekir. Bunun için en önemli fırsat toplantılardır. Dikkat çekmenin bir yolu toplantıda gündem dışı bir olaydan bahsetmektir.

İyi görünümlü olmalı. Amirinin değer yargılarını iyi öğrenmeli.

Verilen işi tam ve hızlı yapmalı. Sözlü veya yazılı hiçbir görev için şikayette bulunulmamalı. Hoşlanmadığınız işleri bile istekli bir şekilde kabul edin. Sıkıntılarınızı ve dertlerinizi iş arkadaşlarınızla paylaşmayın.

Dürüst olun. Öncelikle şirket için ne yapabilirimi, sonra da şirketin benim için ne yapabileceğini sor.

Saygı göster. Üstlerine ünvanlarıyla hitap et. Otoriteni kötüye kullanma çünkü bu düşmanlığa yol açar.

Söyleyeceklerini söylemeden önce iyi düşün ve gerekli olanları söyle.

Her zaman en iyisini yapmaya çalış. Ama hiçbir zaman böbürlenme. Yaptıklarını farklı yollardan göster.

Herhangi bir çatışma durumunda aynı yöntemleri kullanma. Her defasında farklı yöntemleri dene.

Sadece bir üst için çalış. İki üstün olursa, savunmasız durumlara düşersin, özellikle de bu iki üst çatışma halindeyse.

Eğer ne iş yaptığını kimse bilmezse, terfi etme şansın yoktur. Yapılan işi en iyi yapan kişinin kendin olduğunu kanıtlamalısın.

Sinirlendiğinde kınama için yazı yazma. Eğer bir şey yapman gerekiyorsa bunu sözlü yap.

Birçok yönetici diğer yöneticileri açıkça kınamaz. Açıkça bir kınama çok sakıncalıdır özellikle de yazılı olanlar. Eleştiriler yapıcı ve direkt olarak nesnelere ve prosedürlere yapılmalıdır (Bentley ve Whitten, 1998).

5.11 Departmanlar Arası Etkileşimler

Çalışanlar ve yöneticiler arasındaki etkileşim analistin gözlem yapması açısından çok önemlidir.

Analist departman içinde amirin astlarına karşı nasıl davrandığını gözlemlemelidir. Amirin astlarına karşı kabul etmiş bir düşüncesi vardır. Acaba astlarını korkuyla mı yoksa sevecenlikle mi yönlendiriyor? Analist bunu araştırmalıdır.

Ayrıca sistem içindeki bütün amirlerin davranış stilleri ve birbirlerine olan davranışları da incelenmelidir. Bazı kişiler Douglas McGregor'ın teorisine göre Teori X'e göre yada Teori Y'ye göre davranır.

Teori X'e göre; işten hoşlanmama insanların çoğunun doğasında vardır ve mümkün olduğunca işten kaçarlar. Bunun sebebi insanların zorla iş yaptırılması, kontrol altında olması ve yönlendirilmesidir. Sorumluluktan kaçarlar ve güvenlik isterler.

Teori Y'ye göre; iş için harcanan fiziksel veya zihinsel çabalar doğaldır. Dışardan kontrol etme veya cezalandırma insanları işletmenin amaçlarına uygun çalıştırmaya yönelik tek çözüm değildir. İnsanlar kendilerini yönlendirerek ve kontrol ederek amaçların gerçekleştirilebilmesi için kendilerini sorumlu kılabilirler. Uygun koşullarda insanlar sadece sorumlulukları kabul etmeyi değil sorumlulukları aramayı da bilir.

Analist işletme içinde birkaç yöneticiyle beraber bu iki teoriye göre yeni sistem dizaynı için çalışma yapmalıdır. Bir yöneticinin nasıl davranış gösterdiğini bulmak için onu personeliyle beraber iş başında görüp gözlem yapmalıdır.

Çalışanlar bu iki yönetim şeklini de istemeyebilirler. Diğer bir ifadeyle çalışanlar Teori X ve Teori Y'ye uyabilirler. Bu yüzden çalışanların bir kısmı kendilerinin sıkı kontrol altında tutulmaları gerektiğini desteklerken, bir kısmı da serbest bırakılmaları gerektiğini düşünebilir.

Bölümsel etkileşimi görmenin diğer bir yolu da ünlü psikolog Abraham Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisini dikkate almaktır. Bu hiyerarşide Maslow beş ihtiyacı gerçek olarak varsaymıştır. Bunlar: fizyolojik ihtiyaçlar, güvenlik, sevgi, saygı ve yaratıcılıktır.

Temel ihtiyaçların başında fizyolojik ihtiyaçlar vardır. Bunlar, açlık, susuzluk gibi ihtiyaçlardır. Bir üst seviyede güvenlik vardır. Burada kastedilen, dış çevreden gelecek kayıplar ile iş kaybetme yada gelirden azalma gibi durumlardır. Sonraki ihtiyaç sevgidir. Bu ihtiyaç ilişkileri destekleyen bir yapıya sahiptir. Aile, arkadaş ve iş ortaklığı gibi. Bir sonraki ihtiyaç saygıdır. Her insan kendi görüşlerine saygı duyulmasını ister. Yeni verilen işlerin ve görevlerin yerine getirildiğini diğer kişilerin de bilmesini ve takdir etmesini bekler. En yüksek seviyedeki ihtiyaç da yaratıcılık yada diğer bir deyişle insanların görevlerini kendi başlarına yöneticiye ihtiyaç duymadan yapabilmeleridir.

Burada Maslow'un beş ihtiyacını göstererek analistin bunları anlamasını ve buna göre çalışanların neye ihtiyaç duyduklarını kolayca tespit edebilmesini gösterdik.

Analist belirlenmiş bir departman içindeki güç sahibinin kim olduğunu aşağıdaki sorular yardımıyla belirleyebilir. departman içindeki gerçek yapıyı öğrenir. Güç sahibi kişinin ast mı yoksa üst mü olduğunu belirler. İşe alma yetkisi kime aittir? Yeni alınacak kişiler diğer işletmelerden mi alınır yoksa terfi mi ettirilir? Yeni alınacak kişilerde tecrübe aranıyor mu?

Maaş yapısı nedir? Terfi yetkisi kime aittir? Terfi edilenler müdürlerinin sevdikleri miydi? Yoksa hak ederek mi geldiler?

Kimler ödüllendiriliyor? Patronlarla arası iyi olanlar mı? Çalışanlar mı?

Kimler cezalandırılıyor? Hangi müdür sürekli eleman kaybediyor?

Ödüllendirme ve cezalandırma şekilleri doğru mu? Kimileri için verilen ödül bir ceza olabilir. Örneğin, verilen bir büro o kişiye verilmiş bir ödül gibi görünse de eğer o kişiyi diğer kişilerden soyutluyorsa bu bir cezadır.

Ofisin görevi nedir? Yasaklar nelerdir? Kime güvenilir?

Departmanlar arasında analist bazı şeyleri belirlemelidir. Örneğin, bazı bölümler daha yüksek kategorilere dahil edilebilirler. Bu yüzden o bölümler yeni sistemin gelmesini güçlerinin azalacağını umarak istemezler. Bu bölümler güç, prestij ve tanınma peşinde olabilirler. Şirket için hayati önemlerinin olduğuna inanırlar. Analiste böyle bir durumda tarafsız davranması öğütlenir. Analist bu güç savaşında kendini bir piyon gibi kullandırmamalıdır. Analist bu durumda uzlaşmacı bir tavır sergilememelidir.

Bazı kimseler diğer departmanların taleplerine karşılık vermekten hoşlanmayabilirler. Analist bu gibi durumların varlığına da hazırlıklı olmalı ve yeni sistemin dizaynında gözönünde

bulundurmalıdır.

Sonuç olarak analist çalışmalarında resmi karakterlerin haricinde gayri resmi karakterlerin de önemli olduğunu bilip, yeni sistem dizaynını bunların bileşkesinden oluşturmalıdır. Böylece yeni sistem hem çalışabilir özellikte hem de kabul edilebilir nitelikte olacaktır (Fitzgerald, 1987).

5.12 Kritik Başarı Etmenleri

Analistin yeni yapmış olduğu sistem dizaynı hem işletmenin amaçlarını desteklemeli hem de departmanların amaçlarını desteklemelidir. Kritik başarı etmenlerini belirleyebilmek için en az 2-3 üst düzey yöneticiyle görüşme yapmak gerekmektedir. Bu görüşmeler esnasında 3 adımlık bir yol izlenir. İlk adım, yönetici yada müdürlerin amaçlarını tanımlamaktır.

İkinci adımda ilk adımda görüşülerek belirlenen amaçların ne derece yerine getirildiği gözlemlenir ve buna göre bazı eklemeler yada çıkarmalar olabilir.

Üçüncü adımda en son belirlenen amaçların hangisinin gereksiz olup olmadığı tartışılır.

Dördüncü adımda ise dizayn edilen yeni sistemin yanlışlarını ve başarılarını belirleyen kritik başarı etmenlerinin üzerinde odaklanır. Bu kritik başarı etmenleri sistemin çalışmasında anahtar rol oynamaktadır.

Bu noktadan sonra bu kritik başarı etmenlerini neden belirlediğimizi açıklayalım. Bu etmenler şirketten şirkete değişir. Aşağıda bunlara örnekler vardır.

- Japon otomobil üreticileri kalite kontrolü bir kritik başarı etmeni olarak görmüşlerdir. Şimdi ise Amerikan otomobil üreticileri bunun önemini anlamaya başladılar.
- Havayolları şirketleri petrol fiyatlarının büyük oranda artmasına kadar kritik başarı etmenini jet yakıtı olarak belirleyememişti.
- Uluslararası borçlanmanın artması bankalarda borçluların borçlarını geri ödeme durumlarını kritik başarı faktörü olarak belirlemelerini sağlamıştır.

İlk iki örneğe bakılırsa, kalite kontrol her iki endüstri için de bir kritik başarı etmenidir. Yine diğer taraftan benzin fiyatlarındaki artış havayolları şirketlerinden çok otomobil şirketleri için bir kritik başarı etmenidir ve daha fazla önceliğe sahiptir.

Diğer bir nokta da kritik başarı etmenleri hakkında tanımlamalar yapmaktır. Bu tanımlamalar müdürlerin kritikliği algılamalarına bağlıdır. Kritik başarı etmenleri üçüncü adımda belirlenir ve müdürler de kritik başarı etmenlerinin ne demek olduğunu algırlar. Ve diğer işleri için de kritik başarı etmenlerinin ne derece önemli olduğunu anlarlar. Kritik başarı etmenleri şirketten

şirkete ve müdürden müdüre değişir.

Kritik başarı etmenlerini bir öncekiyle bağdaştırmak ve bağlamak için analist aşağıdaki dört ana kaynağı göz önünde bulundurarak çalışır. İlki endüstrinin altyapısı veya geçmişidir. Her endüstri tipinin kendine has kritik başarı etmenleri vardır. Örneğin müşterileriyle birebir ilişkide olan bir sektör için reklam için ayrılması gereken bir bütçe kritik başarı etmenidir.

Kritik başarı etmeninin ikinci kaynağını şirketin o endüstri kolundaki yeridir. Örneğin sektör içinde birkaç tane büyük işletme varsa ve sen de küçük bir işletmeysen ve pazar payını artırman da çok zor bir işse kritik başarı etmenlerini ona göre belirlemelisin. Burada kritik başarı etmeni rekabet üzerine kurulmalıdır.

Çevre ve zaman faktörleri kritik başarı etmeninin belirlenmesinde ve yeni sistem dizaynında üçüncü ve dördüncü ana kaynaklardır. Çevresel faktörlerde ekonominin şimdiki ve gelecekteki durumu söz konusudur. Ülkeler arasındaki ambargolar, veri akışı sınırlamaları, ülke ve yerel yönetimlerin yasaları şirketin kritik başarı etmenlerini etkilemektedir. bazı zamansal faktörler de yönetime ait son ve olası değişiklikleri içeren kritik başarı etmenlerine liderlik etmektedir. Finansal yapıdaki büyük değişiklikler zamanı daha kritik bir faktör haline getirmektedir.

Kritik başarı etmenlerinin belirlenmesinde özel bilgilere önem verilmelidir. Yeni sistem dizaynının kullanılması esnasında kritik başarı etmenleri yönetimin ihtiyaçlarının belirlenmesine yardımcı olur. Böylece de işletme tarafından olumlu karşılanır. Bu yaklaşımın birçok faydası vardır:

- Yönetici veya müdürlerin sorumlu oldukları alanla ilgili kritik başarı etmenlerini tanımlamalarına yardımcı olur. Böylece onlar da yeni sistemin bir parçası olmuş olurlar.
- Organizasyonun amaçlarını yerine getirip getirmediğini ölçmeyi geliştirir.
- Yeni dizayn edilmiş sistem, uygun verilerin toplanmasını, raporlar düzenlenmesini ve yöneticilerin uygun davranışlarda bulunmalarını garanti eder.
- Endüstriye, şirkete ve departmana uyuşan sistemin dizaynında yardımcı olur.
- Yetenekli olma yolunda bir araçtır. Yöneticilere planlama prosesinde ve diğer yönetici ve müdürlerle iletişimde yardımcı olur (George vd., 1998).

6. MEVCUT SİSTEMİ ANLAMA

6.1 Neden Mevcut Sistemi Anlama?

Analist için esas problem yapılandırılmış analiz teknikleri üzerinde durmak değil, bu teknikleri şirketin değişikliklerine en iyi biçimde nasıl adapte edeceğini belirlemektir. Yeni sistem değişen sistem dizayn teknikleridir. Teknikler değişmekte, çünkü teknoloji de sürekli değişmektedir. Yine de analist yeni bir sistem dizayn etmeden önce mevcut sistemi anlamalıdır.

Sistem çalışmasındaki bu safhanın amacı, çalışma alanındaki operasyonların tam olarak anlaşılmasıdır. Ölçüm için “benchmark” yani kıyaslama şart koşulmaktadır. Operasyon zincirlerinin, proses zamanlarının, iş hacminin ve maliyetlerin açık bir resmi çekilmelidir.

Kıyaslama ölçümler esnasında bir referans noktası olacaktır. Yeni sistemin dizayn aşamasında kıyaslanacak olan nokta ve referans alınan değerler çok iyi tespit edilmelidir. Çoğu insan belli operasyonları anlayabilir ama çok az insan bütün sistemi anlayabilir. Analistin görevi, bir değişiklik yapmadan önce bütün sistemi anlamaktır.

Analistin ilk öğrenmesi gereken mevcut sistemin nasıl oluştuğunu anlamaktır. Sistem nasıl dizayn edildi ve kuruldu? Kim tarafından? Sistem gelişme gösterdi mi? Bu işten çıkar sahibi olan varsa kimdir? Mevcut sistemi savunacak yada haklı çıkarmaya çalışacak biri var mı? Sistem dizaynını etkilemiş olan durumlar nelerdir? Hala etkileri sürmekte midir?

Mevcut sistemi anlama adına birçok sebep vardır. Bunlardan birincisi, görevin geri dönüşleri engellemek için nasıl uygulandığıdır. Herhangi açıklanamayan bir hata söz konusu olduğunda iş adımlarının tekrar oluşturulması zorunludur. İkincisi, birçok insan aynı görevin benzerini yerine getirebilmektedir. Bu yüzden mevcut sistemde çakışan görevlerin tespit edilip, tanımlanması gerekmektedir. Üçüncüsü, iş dağılımlarındaki adaletsizlikleri belirlemektir. Örneğin bazı kimseler görüldüğünden fazla çalışırlar bazıları da fazla çalışıyormuş gibi görünürler. Bu problemler mevcut sistemde probleme sebebiyet verebilir. Yeni sistemde bu yanlışlar düzeltilmelidir. Dördüncüsü, aynı kayıtlardan 2 tane tutulmasıdır. Bunun sebebi mevcut sisteme güvenilmiyor olmasıdır. Yeni sistemde bu problem de engellenmelidir. Beşincisi, çalışanların sistemin nasıl çalıştığına ilişkin eğitilip eğitilmediklerini öğrenmektir. Sonuncu sebepse, mevcut sistemdeki kontrolleri tanımlamaktır. Mevcut sistemde çok az kontrol sistemi varsa kurulacak yeni sistemde bu durum da göz önünde bulundurulmalıdır (Fitzgerald, 1987).

6.2 Çalışma Alanının Güvenini Kazanma

İnsanlar genel kural olarak değişikliklere karşı çıkarlar. Analistin buradaki görevi çalışma alanındaki personelin içten tavırlarıyla güvenini kazanarak bu değişikliğe karşı çıkmamalarını sağlamaktır. Böylece beraber çalışmaya daha uygun olurlar.

Bunu yapmanın birçok yolu vardır. Çalışanların neler düşündüklerini ve problemlerini anlayabilmek gerekmektedir. Önerilerini yazılı veya sözlü olarak dinlemek gerekir.

Çalışanlara sistemin gelişmesinde aktif bir rol almışlar hissi verilmelidir. Eğer böyle bir hisse kapılırlarsa sistemin gelişmesinde büyük katkıda bulunurlar. Böylece yeni sistemi kabullenmeleri daha kolay olacaktır. Yeni sistem organizasyon içindeki farklı olan her iki sınıf için de kabul edilebilir olmalıdır. Birinci grupta olan müdürler sistemin çıktılarını karar verme aşamasında kullanmayı kabul etmelidirler. Diğer sınıftakiler de işçilerdir ve yerine getirilmesi gereken günlük işleri yapmaktadırlar. Görüldüğü gibi yöneticiler sistemin çıktılarını kabul edecek ve çalışanlar da sistemi kullanmayı kabul edeceklerdir. Unutulmamalıdır ki sistemdeki hatanın muhtemel sebebi insanlardır.

Birlikteliğin ve ortak çalışmanın olmadığı ortamların oluşmasını engellemek için personelin mümkün olduğunca toplantılara katılmalarını sağlamak gerekmektedir. Analist gelecek olan bütün önerileri göz önünde bulundurmalıdır. Analist final kararından önce sistemle ilgili lider görevi üstlenmektedir. Bütün önerileri farklı görüş açılarıyla değerlendirip yönetimi haberdar etmelidir.

Sistem kullanıcıları mevcut sistemi bilmeli ve önerilerde bulunarak onarılması için katkıda bulunmalıdırlar. Eğer analist kullanıcıların önerilerine kulak asıp onları dinlerse, kullanıcıların da yeni sisteme adapte olmaları o kadar kolay olacaktır.

6.3 Kayıtları Araştırmak

Resmi bilgiye ulaşmanın en kolay yolu kayıtları incelemektir. Resmi olmayan metotlar genellikle kayıtlara alınmaz. Analistin bilmesi gereken kayıtların incelenmesiyle sadece resmi bilgilere ulaşılır. Görüşmeler sayesinde ise hem resmi hem de resmi olmayan bilgilere ulaşılabilir.

İlk ve en önemli olan analistin çalışma alanındaki prosedür ve kayıtları incelemesidir. Kayıtlar, analiste işlerin nasıl yapılması gerektiğini gösterirler. Operasyon personeliyle yapılan tartışmalarda genellikle çeşitli sebeplerden dolayı iyi veya kötü sapmalar açığa

çıkılmaktadır. Unutmamalı ki akıllı bir analist direkt olarak kişilerin söylediklerinden etkilenmemelidir.

Analist anahtar bir kişiyle görüşmeden önce içeride kullanılan dosyaların bir listesini hazırlamalıdır. Böylece bu listede olan dosyaların hangilerinin gerçekten sistemde kullanılıp kullanılmadığını saptamış olur.

Analist iş gören dosya ve dokümanları belirlemelidir. Örneğin, bazı belgeler birden fazla yerde doldurulmuş olabilir ki bunun engellenmesi gerekmektedir. Bunun gibi değişiklikler ve istisnalar bir liste halinde analist tarafından takip edilmelidir (Kendall, 1998).

6.4 Tahmin Etme Ve Örneklemeye

Tahmin etme ve örneklemeye mevcut veya önerilen sistemdeki proforma maliyetlerin, miktarların, zaman periyotlarının ve bunun gibi parametrelerin hesaplanmasında kullanılabilir. Bu teknikler dahili yada harici kayıtların eksik veya hatalı olduğu durumlarda uygundur.

Genel olarak sistem çalışmasına yardımcı olan üç çeşit tahmin etme prosedürü vardır. Bunlar, küme (yığın) tahmini, mukayese tahmin ve detaylı tahmindir. Küme tahmininde her fonksiyonel alanın bir temsilcisi bir araya gelir ve geçmiş deneyimlere dayanan bir tahmin çalışması geliştirirler. Mukayese tahmininde ise analist sisteme yakın olan şirket içinde veya dışında olan herkesle birebir görüşür. Analist bu görüşmeleri değerlendirir ve bir tahmin türetir. Detaylı tahminde ise, analist maliyetler, zaman ihtiyaçları ve diğer yerinde faktörleri sistemin her prosesinin her adımında detaylı olarak değerlendirir. En iyi doğruluk derecesinin istendiği durumlarda detaylı tahmin kullanılır.

Örneklemeye sınırlı miktardaki verinin toplu halidir. Mevcut olan bütün verilerden sadece bir kısmı alınır. Bunun amacı örneklerden toplamı etkileyecek sonuçlar çıkarmaktır. Örnek genişliğini belirlemek için birçok yöntem vardır. Bunlardan en basit ve güvenilir olanı aşağıdaki gibidir.

$$\text{Örnek genişliği} = 0.25 \times \left(\frac{\text{istenen kesinlik}}{\text{kabuledilebilir hata}} \right)^2 \quad (6.1)$$

Aşağıdaki listeden istediğimiz kesinlik derecesine göre bir oran seçeriz ve o orana karşılık gelen değeri kullanırız. Bu bizim o değer için ne kadar toleranslı olduğumuzu gösterir. Listede %97'den %80'e kadar sıralanmış yüzdeler ve onlara karşılık gelen değerler vardır.

Çizelge 6.1 Kesinlik dereceleri.

İSTENEN KESİNLİK				
İçin;	%97	kesinlik	kullan	2,170
	%95	kesinlik		1,960
	%90	kesinlik		1,645
	%80	kesinlik		1,281

Analist eğer %95'lik kabul edilebilir hata istiyorsa, örnek genişliği 384 olmalıdır.

$$\text{Örnek genişliği} = 0,25 \left(\frac{1,96}{0,05} \right)^2 = 384 \quad (6.2)$$

Görüldüğü gibi yukarıdaki formülü kullanarak örnek genişliğinin 384 olması gerektiğini bulduk. Formülde bulunan 0,25 değeri bir sabittir ve her zaman kullanılır. Arzulanan hata değeri ise kullanıcı tarafından belirlenir. Yukarıdaki örnekte bu 0,05 olarak alınmıştır.

Zaman çalışması, metot çalışması yada metot ve zaman ölçümleri endüstri mühendisliğinin görevleridir. Ama yine de sistem analisti mevcut sistemi anlamak için bir iş örnekleme yapmalıdır. İş örnekleme çalışmasında farklı aralıklarda fazla sayıda örnek alınıp incelenir. Her defasında da elde edilen bulgular not edilir. Çalışanın ne yaptığı ve bir önceki aşamada ne kaydedildiği kontrol edilir. İş örnekleme aşağıdaki biçimlerde gerçekleştirilir.

- 1) Yönetime iş örneklemesinin sürekli gözlemden daha etkili olduğunu anlatmalı ve yönetimi ikna etmelidir. Sürekli bir gözlem için bir aralıkta alınmış örneklerin istenen sonuca götüreceği açıklanmalıdır.
- 2) Görevin operasyonlarını belirle. (Kayıt için önceden belirlenmiş kategoriler kaydedilmiştir.) Şekil 6-1'de örneği verilen bir Gözlem Kayıt Formu alınır ve çalışma esnasında kayıtlar bu forma işlenir.
- 3) Tekrarlanmayan görevler için gözlem yapmak daha kolaydır. Eğer 2401 gözleme ihtiyaç varsa, bunları günlere bölüştür ve her gün bu gözlem sayısı kadar gözlem yap.
- 4) Yapılan gözlemlerin rasgele zamanlarda yapılmasına dikkat edilmelidir. Aynı zamanda yapılmış gözlemleri dikkate alma.
- 5) 2401 veya daha fazla sayıda yapılan gözlemden sonra bütün veriler hesaplanır ve bir tabloda aşağıdaki gibi gösterilir.
- 6) Yüzdelere 5. adımdaki gibi bütün kişiler için hesaplanır. Böylece her kişiye ait yüzdelere kategorilere göre bulunmuş olur.

Bu yüzdelere belirlendikten sonra artık analist için mevcut sistemi anlama adına mükemmel bir bilgi var demektir. Ve yine bu verilerle karşılaştırılacak olan yeni sistemle de kıyaslama yapılabilir. Bu bilgileri edinmenin amacı görev sorumluluklarını yeniden düzenlemek, iş

standartlarını yeniden belirlemek ve gereksiz prosedürleri elemektir (Fitzgerald, 1987).

Çizelge 6.2 İş örnekleme.

Önceden Belirlenmiş Kategoriler	Gözlemler	
	1	Yüzde
Telefonda	241	241/2401=%10
Okuma	501	501/2401=%21
Yazma	362	362/2401=%15
Görüşme	831	831/2401=%35
Yürüme	345	345/2401=%14
Asansörde	30	30/2401 = %1
Boş	91	91/2401 = %4
Toplam gözlem	2401	%100

6.5 Verileri Saklamak İçin Bir Metot Geliştirme

Mevcut sistemi anlamak için elde edilen verilerin nasıl saklanacağını belirleyen bir sistem gereklidir. Bazı dokümantasyon sistemleri yararlı olabilir. Akış şemaları geleneksel metotların kullanıldığı bir çalışma alanında başarılı olacaktır. Bunun gibi metotlar aşağıda açıklanmıştır (Bentley ve Whitten, 1998).

Analistin yapmış olduğu görüşmeler, kayıt araştırmaları, yaptığı tahminler ve örnekler toplanıp kayıt altına alınmalı, özetlenmeli ve değerlendirilmelidir. Buradaki amaç mevcut sistemi anlamaktır. Bu bilgiler saklanmalıdır ki önerilen sistemle ileride karşılaştırılabilir.

Dokümantasyonun ilk parçası, Alan Değer Sayfasıdır. Çalışma alanındaki her sahayı daha büyük bir alana uydurur. Alan Değer Sayfası'nın amacı resmi organizasyondaki ve çalışma alanına ait ekonomik verilerin dokümente edilmesidir. Daha ayrıntılı söyleyecek olursak Alan Değer Sayfası aşağıdakileri yapar:

- 1) Resmi organizasyonu gösterir.

- 2) Çalışma alanına uygun bütün yapılarda hızlı bir analize olanak verir.
- 3) Bütün değer yapılarına uyarak çalışma alanının değer etkisini gösterir.

GÖZLEM KAYIT FORMU							
Önceden belirlenmiş kategoriler	Gözlenmiş birimler: İnsanlar ya da olaylar						
	1	2	3	4	5	6	7
Telefonda	III	III	II	II			I
Okuyor	I	III	III	III	III	I	III
Yazıyor	III	III	II	II	III	II	
Görüşme yapıyor	II		III	III			
Yürüyor	III	II	III	III	III	I	I
Asansörde	I	I				III	
Boş	III	II					I
Toplam gözlem	2401	2401	2401	2401	2401	2401	2401

Şekil 6.1 Gözlem Kayıt Formu

Alan Değer Sayfası üç kısımda incelenir (Şekil 6.2).

- 1) Resmi organizasyon şeması. Bu organizasyon şemasının çalışma altındaki bütün alanı kapsamaması gerekir.
- 2) Bütçe inceleme kısmı. Bunlar, organizasyon şemasındaki her organizasyonun aylık veya yıllık maliyetleridir. Muhasebe bölümünden alınan departmanlara ait bütçeler ve eski kayıtlar maliyet için en iyi kaynaklardır.

3) Çalışma alanı. Sadece bu bölüm için olan maliyetler diğer bölümlerinkinden ayrılmalıdır.

I. Organizasyon şeması							
İdareci (2) Kredi (2) Kabul edilebilir hesaplar (3) Birikimler (2) Yeni hesaplar (5) Değişiklikler (2) Police (20) Ayarlama (5) Birikim (7) Kasiyer (4)							
II. Bütçe inceleme							
Personel	21,000	9,000	84,000	21,000	31,500	18,000	184,500
Teçhizat	1,000	0,500	40,000	24,000	1,000	10,000	76,500
Levazım	1,500	0,500	10,000	6,000	4,000	1,500	23,500
Diğer	4,000	1,000	8,000	8,000	3,000	2,000	26,000
Eğitim	-	-	3,000	3,000	-	6,000	12,000
Toplam	\$27,500	\$11,000	\$145,000	\$62,000	\$39,500	\$37,500	\$322,500
III. Çalışma altındaki alan							
Personel	4,500	2,250	21,000	-	31,500	-	59,250
Teçhizat	-	-	1,000	-	1,000	-	2,000
Levazım	300	100	2,500	-	4,000	-	6,900
Diğer	300	100	2,000	-	3,000	-	5,400
Eğitim	-	-	-	-	-	-	750
Toplam	\$5,100	\$2,450	\$27,250	-	\$39,500	-	\$74,300

Şekil 6.2 Alan değer sayfası

Analist şimdi çalışma alanına ait bütün bir maliyet resmi çıkarmış durumdadır. Bütün bir sisteme ait maliyet ve ayrı ayrı bütün bölümlere ait maliyetler artık analistin elindedir. İkinci bölümde bahsedilen veri akış diyagramları verilerin saklanması için en iyi yöntemlerden biridir.

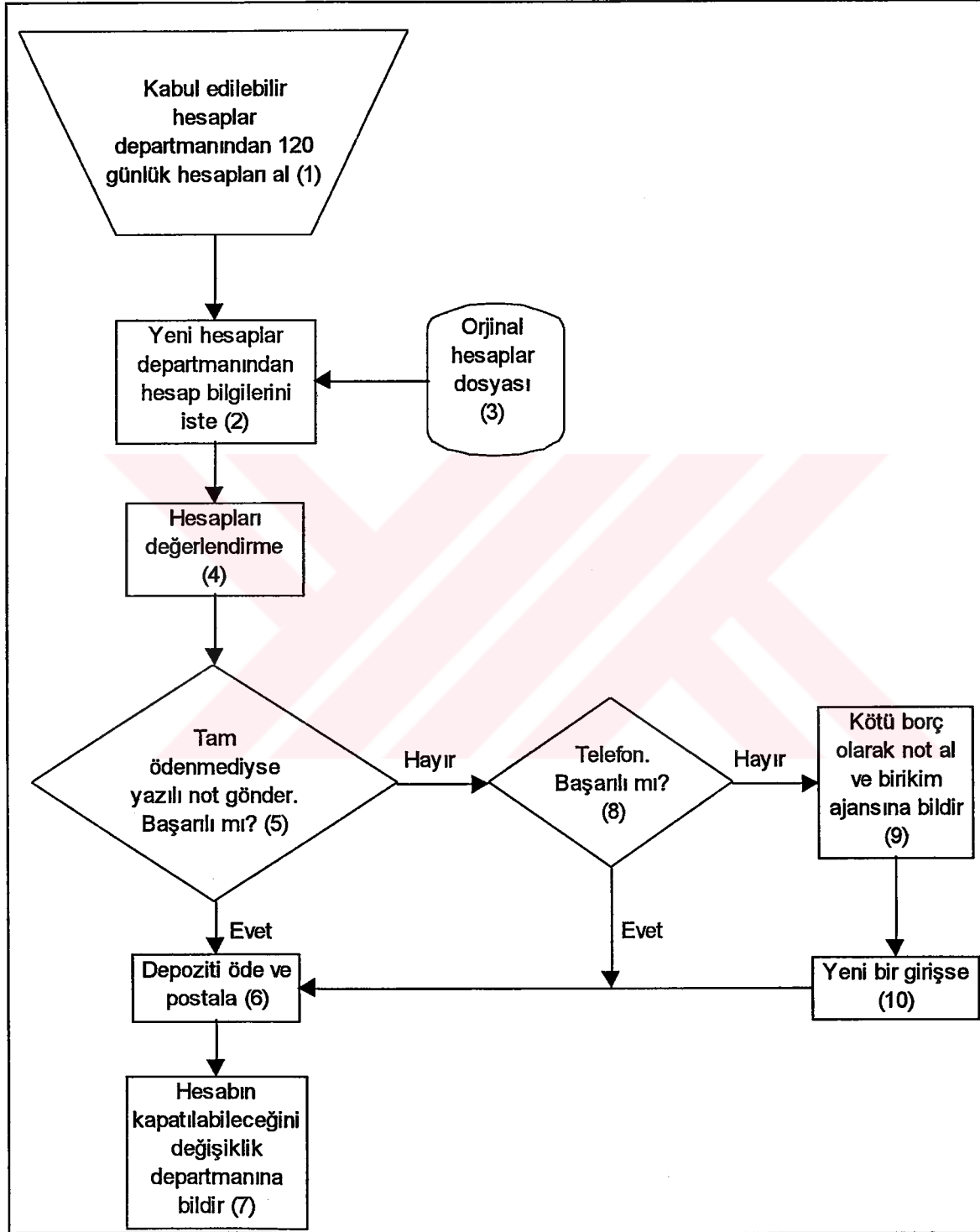
Ayrıca akış şemalarının gösterimi için de uygundur. Eğer veri akış diyagramlarını mevcut sistemin verilerinin dokümantasyonu için kullanacaksan, bu tekniği kullanmana gerek yok.

Mevcut sistemin dokümantasyonunu sağlayan genel bir metot Dokümante Edilmiş Akış Şemalarını kullanmaktır. Dokümante Edilmiş Akış Şemaları tek bir aktivitenin geçtiği bütün operasyon noktalarını gösterir. O aktivitenin başlangıcından sonuna kadar bütün hareketleri gösterir. Bu şemaya bir örnek Şekil 6.3'te gösterilmiştir. Her kutucuğun içinde bir numara vardır. Bu numaralar dokümantasyona geri dönebilmek için kullanılmaktadır.

Analist bu dokümantasyon aşamasında aşağıdaki kayıtları almalıdır.

- 1) Hangi şartlar altında, ne sıklıkta, hangi kaynakları (finans, personel, envanter yada tesis) kullanarak, ne yapılmıştır?

- 2) Geçen zaman, sıklık, hacim ve karar noktaları. Bunlar mümkün olduğunca detaylandırılmalıdır.
- 3) Sistemde kullanılmış formları topla. Form için bir kullanma talimata varsa, toplanan verileri o formda biriktir. Bu formları uygun bir dokümantasyon kısmında topla.



Şekil 6.3 Dokümente edilmiş akış şeması

Görüldüğü gibi hem Alan Değer Sayfası hem de Dokümente Edilmiş Akış Diyagramları

6.7 Mevcut Sistemle İlgili Bir Özet Hazırlama

Her ne kadar mevcut sisteme ait mükemmel bir dokümantasyon sistemi hazırlanmış olsa da hala bulguların özetinin hazırlanmasına ihtiyaç vardır. Bu özetle çalışmanın bu safhasında öğrenilen bütün önemli bilgiler kullanılmalıdır.

Özette, şu an kullanımda olan yeterli yada yetersiz bütün formlara ait notlar ve dizayn düşünceleri olmalıdır. Gelişime yardımcı olan, gelişimi engelleyen ve bu gibi bütün etkileri içermelidir. Görüşmelerden, toplantılardan, kayıtlardan ve iş örneklerinden elde edilen bilgileri de içermelidir.

Mevcut sisteme ait bir özetin taslağı aşağıdaki gibi olacaktır:

1) Mevcut sistemin tanımı

1.1) Girdiler

1.2) Operasyonlar

1.3) Çıktılar

1.4) Kaynaklar

1.1.1) Personel

1.1.2) Envanter

1.1.3) Finans

1.1.4) Tesis

1.5) İşlemsel ve rakamsal kontrol

2) Dokümantasyon

2.1) Görüşmeler

2.2) Kayıtlar

2.3) Veri akış diyagramları

2.4) Yerleşim planları

2.5) Akış şeması

2.6) Örnekler

2.7) Maliyet analizleri

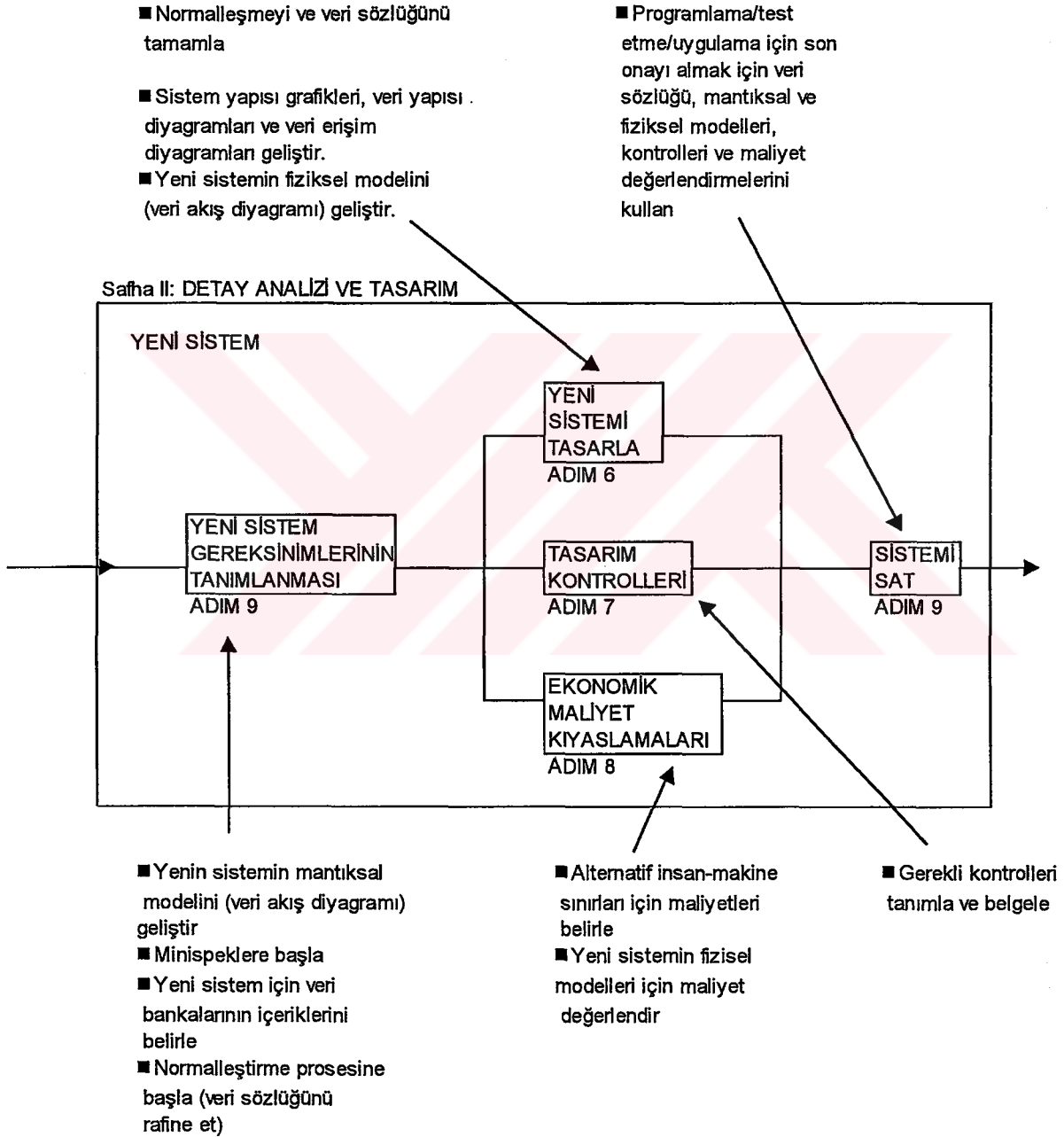
3) Mevcut sistemin olumlu kazançları

4) Mevcut sistemde yetenek ve kontrollerin zayıflığı

5) Mevcut sistemle ilgili diğer maddeler (George vd., 1998).

7. YENİ SİSTEM GEREKSİNİMLERİNİN TANIMLANMASI

Şu anda sistem gelişimi zaman sürecinin detay analizi ve tasarım safhasına başlıyoruz. Şekil 7.1, Adım 5'te gördüğünüz üzere yeni sistemin gereksinimlerinin tanımlanması sıradaki önceliklidir. Safha II sırasında Adım 6, yeni sistem tasarımı; Adım 7, tasarım kontrolleri; Adım 8, ekonomik maliyet karşılaştırmaların yapılması; ve Adım 9, sistemin satılması süreçleri



Şekil 7.1 Safha II-Detay analizi ve tasarım.

tamamlanabilir. Adım 6, 7 ve 8 aynı anda yapılmaktadır. Bir başka şekilde, sistem ve kontroller tasarlanıp aynı anda maliyetler incelenir. Tasarım safhasında bu üç adım

tekrarlanır. Şekil 7.1’de nasıl paralel gösterildiğine dikkat edin (Fitzgerald, 1987).

7.1 Neden Gereksinim Tanımlaması

Yeni sistemin gereksinimlerini tanımlanmasının amacı, işletmenin şimdiki ve gelecekteki gereksinimlerini karşılayabilmek için sisteme gerekli girdi, çıktı, işlem ve kaynakların toplu bir resminin oluşturulmasıdır. Bu safhanın bir başka faaliyeti de yeni sistemin performansını değerlendirmek için kullanılacak değerlendirme kriterinin ana hatlarının belirlenmesidir. İlk amaç yeni sistemin neyi yapabilmesinin zorunlu olduğunun tanımlanmasıdır. İkinci amaç yeni sistemin performansının değerlendirilmesinde kullanılabilecek kriterin oluşturulmasıdır.

Bu bölümde, süresi geçmiş hesapları toplamaktan sorumlu bir departman için tasarlanan yeni bir sistemi örnek olarak kullanacağız.

7.2 İşlemsel Amaçlar

Yapılması zorunlu büyük işlerden biri departman ve/veya tasarladığımız belli bir sistem için işlemsel amaçların tanımlanmasıdır. İşlemsel amaçlar firmanın, departmanın ve/veya incelenen alanın uzun dönem planlarını desteklemek zorundadır. Bunu yapmak için ana, orta ve küçük amaçları tanımlamaya çalışmalıyız.

Ana amaçlar zorunlu öğelerdir. Orta amaçlar arzu edilir öğelerdir. Küçük amaçlar dilekler listesi öğeleridir.

7.3 Yeni Sistemin Belli Gereksinimlerinin Tanımlanması

Yeni sistem gereksinimleri belirlerken yeni sistemin hedeflerinin taslağını ortaya koyan ve yeni sistemin kapsamındaki tüm faaliyet ve iş prosedürleri gösteren bir özet sürekli hazırlanmalıdır. Analizci yeni sistemin gereksinimlerini şunlara göre belirlemelidir:

- 1) Üretmesi gereken çıktılar
- 2) Çıktıları üretmesi gereken girdiler
- 3) Çıktıları üretmek için gereken işlemler
- 4) Çıktıları üretmek için gereken kaynaklar
- 5) İşlemsel ve muhasebe kontrolleri

Önce çıktıları belirle. Sonra girdileri tanımla. Bundan sonra işlemleri ve kaynakları belirle. Ayrıca kontrolleri tanımla. Yeni sistem için çıktı, girdi, işlem, kaynak ve kontroller

tanımlanırken dört genel soru üzerinde düşünölmelidir.

- 1) Yeni sistemin güncel gereksinimleri nelerdir?
- 2) Yeni sistemin gelecekteki gereksinimleri nelerdir?
- 3) Zaman limitleri, parasal başka sınırlandırmalar gibi yönetim tarafından empoze edilen gereksinimler nelerdir?
- 4) Anahtar işlemsel ve muhasebe kontrol noktaları nelerdir? Bölüm 9 matrisi burada kıymetli olacaktır.

Çıktıları tanımlarken şunları hesaba katmalıyız:

- Kullanıcılara günlük olarak dağıtılacak programlanmış, bir gecelik raporlar. Bunlar veri içeriğini tam olarak sunan detaylı raporlar olabilir, veya biriken toplamaları gösteren özet raporları olabilir.
- Önceden belirlenen bir duruma dikkat çekmek için tasarlanan ve sadece bu koşul gerçekleştiği zaman basılan istisna raporları.
- Herhangi bir zamanda istenebilen ve on-line gerçek zaman sistemlerinden birkaç saniye içinde gelen soru yanıtları.
- Çıktı dokümanları olan geri dönüş tipi raporları, hatalı bir durumu düzeltmek için verinin tekrar girilmesine yarayan gelecek girdi dokümanlarıdır veya birisini tekrar girmesine izin veren durum hakkında haberdar ederler.

Girdileri tanımlamayla ilgili olarak üzerinde düşünmek isteyeceğiniz iki ana alternatifimiz şunlar: veriyi kümelendirerek hepsini bir anda girmek veya muamele temeline dayanan gerçek zaman girişini kullanmak. Yığın girişi için kullanıcı departmanı veriyi kümelendirip ayrı bir veri girişi departmanına yollayabilir. Değişimli olarak kullanıcı departmanının normal iş işlemleri sırasında veri girebileceği on-line terminalleri ve verinin veri merkezinde yığın halinde saklanabileceği bir disk aleti olabilir. Diğer seçenek verinin muamele bazında girildiği bir on-line gerçek zaman sisteminin kullanılmasıdır. Tabii böyle bir sistemle kullanıcılar muamelelerine tepkiyi neredeyse hemen alırlar. Kullanılmaya başlanan diğer girdi metotları ses, dokunabilen ekran, fare, hafif kalem ve daha önceden hazırlanmış bir sayfayı okuyabilen optik okuma aletleridir.

İşlemleri tanımlarken girdileri gereken çıktılara dönüştürecek tüm işlem adımlarının belirlenmesi gerekir. Bu noktada veri akış diyagramları gibi değişik veri proses metotlarıyla ilgili olunacaktır.

İşlemleri tanımlarken değişik kaynakları belirlememiz gerekecektir. Bu durumda kaynaklar bilgisayar, dosya yapısının çeşidi (ayrı veya aynı veri tabanı), olası paket program kullanımı, veri iletişiminin değişik bileşenleri gibi öğelerdir (Bentley ve Whitten, 1998).

7.4 Yeni Sistem İçin Değerlendirme Kriterinin Geliştirilmesi

Son olarak yeni sistem gereksinimlerinin tanımlanması görevi sona yaklaşırken bir değerlendirme kriterinin geliştirilmesi gereklidir. Yeni sistemin tasarımında önce bu değerlendirme kriterini geliştirerek yönetime yeni sistemin performansını değerlendirmede kullanabileceği geçerli bir ölçüm metodu verilir. Başka kelimelerle, değerlendirme kriteri performansı değerlendirmek için bir kıyaslama sağlar.

Analizci gerekli sistem değerlendirme kriterlerini sağlamayı hem yönetime hem de kendine borçludur. Eğer yeni sistem eskisinden daha maliyetliyse analizci yüksek maliyeti haklı çıkaran sistem niteliklerine dikkat çekmelidir. Bir sistemin toplamına değer biçerken değerlendirilmesi gereken birçok sistem özelliği vardır. Bazı değerlendirme kriterleri:

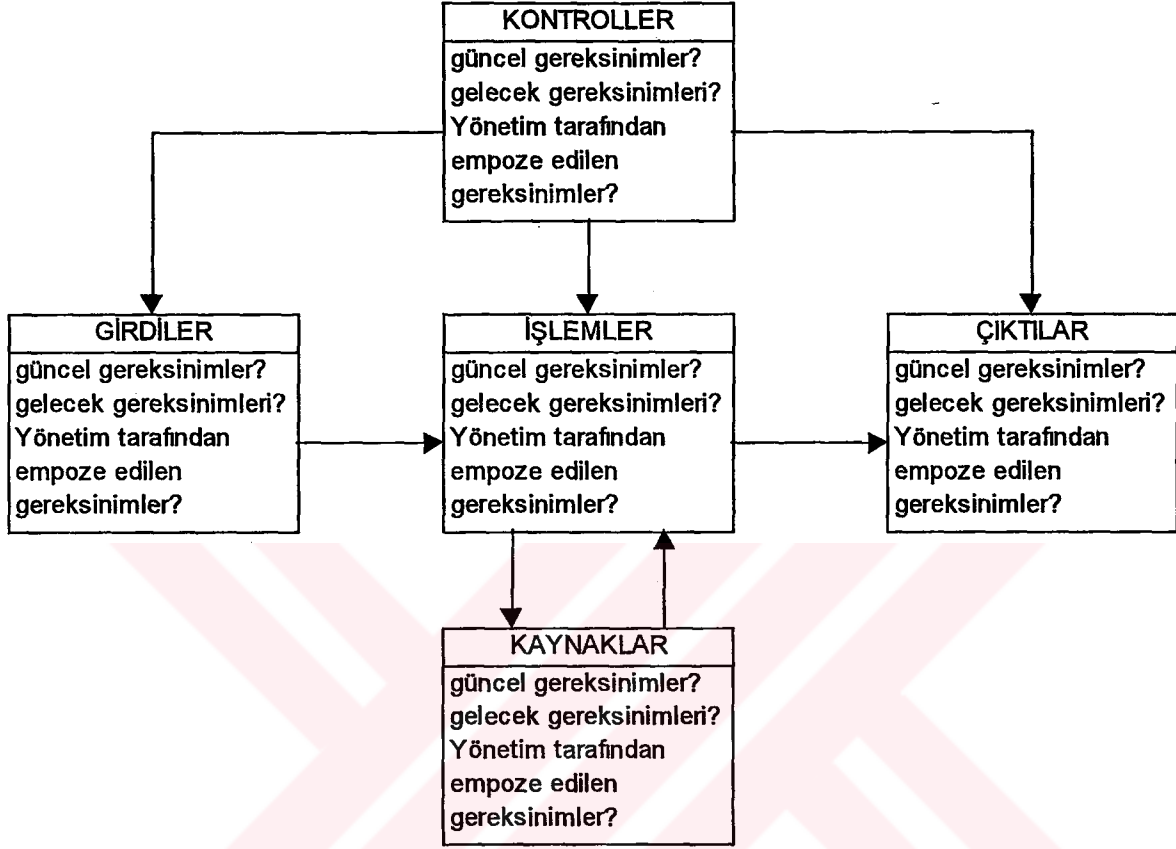
- Amaçlar. Yapmak için tasarlandığı şeyleri yapabiliyor mu? Kullanıcıların kendi hedeflerine ulaşıyor mu?
- Zaman. Bu geçen zaman, muamele zamanı, toplam işlem zamanı, tepki zamanı veya başka işlemsel zamanlar olabilir.
- Maliyet. Bu sistemin yıllık maliyeti, birim maliyete göre, bakım maliyeti veya işlemsel, yatırım ve uygulama gibi başka maliyet öğeleri olabilir.
- Kalite. Daha iyi bir ürün veya hizmet üretebiliyor mu?
- Kapasite. Bu sistemin iş, zirve ve ortalama yüklerinin altından kalkma kapasitesiyle beraber sistemin gelecek 10 yılda işletmenin ihtiyaçlarını karşılayacak uzun dönem gelecekteki kapasitesini kapsar.
- Etkinlik. Sistem bir öncekinden daha etkin mi?
- Verimlilik. Kullanıcı (bilgi sağlayıcı) ve yönetimin (bilgi kullanıcı) verimliliği arttı mı?
- Doğruluk. Daha az hata var mı? Yönetim bu sisteme eskisinden daha fazla güvenilir mi?
- Esneklik. Yeni sistem daha önce mümkün olmayan çeşitli işlemleri yapabiliyor mu?
- Güvenilirlik. Eskisiyle kıyaslanınca daha az arıza var mı?
- Kabul etme. Hem bilgi sağlayıcıların hem de bilgi kullanıcılarının sistemi kabul edip etmediğini değerlendir.
- Kontroller. Hata ve atlamalar, hile ve suistimal, kaybolan veri, gizliliği çiğneme vb. gibi sistem tehditlerini önlemek için yeterli güvenlik ve kontrol mekanizmaları var mı?
- Dokümantasyon. Sistemin tüm donanım, yazılım ve kullanıcı kılavuzlarını belgeleyen yeterli yazılı ve görsel tarifler var mı?
- Eğitim. Özellikle terminal operatörleri için eğitim kursları yeterli ve sürekli mi?
- Sistem süresi. Sistemin süresi yeterli mi?

7.5 Yeni Sistemin Gereksinimlerinin Dokümantasyonu

Analizci yukarıdaki soruları cevapladıktan sonra sistem gereksinimleri modeli geliştirilebilir. Şekil 7.2 bu modellerden birini genel hatlarıyla gösterir ve sadece yeni sistemin gereksinimleriyle ilgilidir.

Yeni sistemi işletmek için gerekli çıktı, girdi, işlem, kontrol ve kaynakların hiçbirini

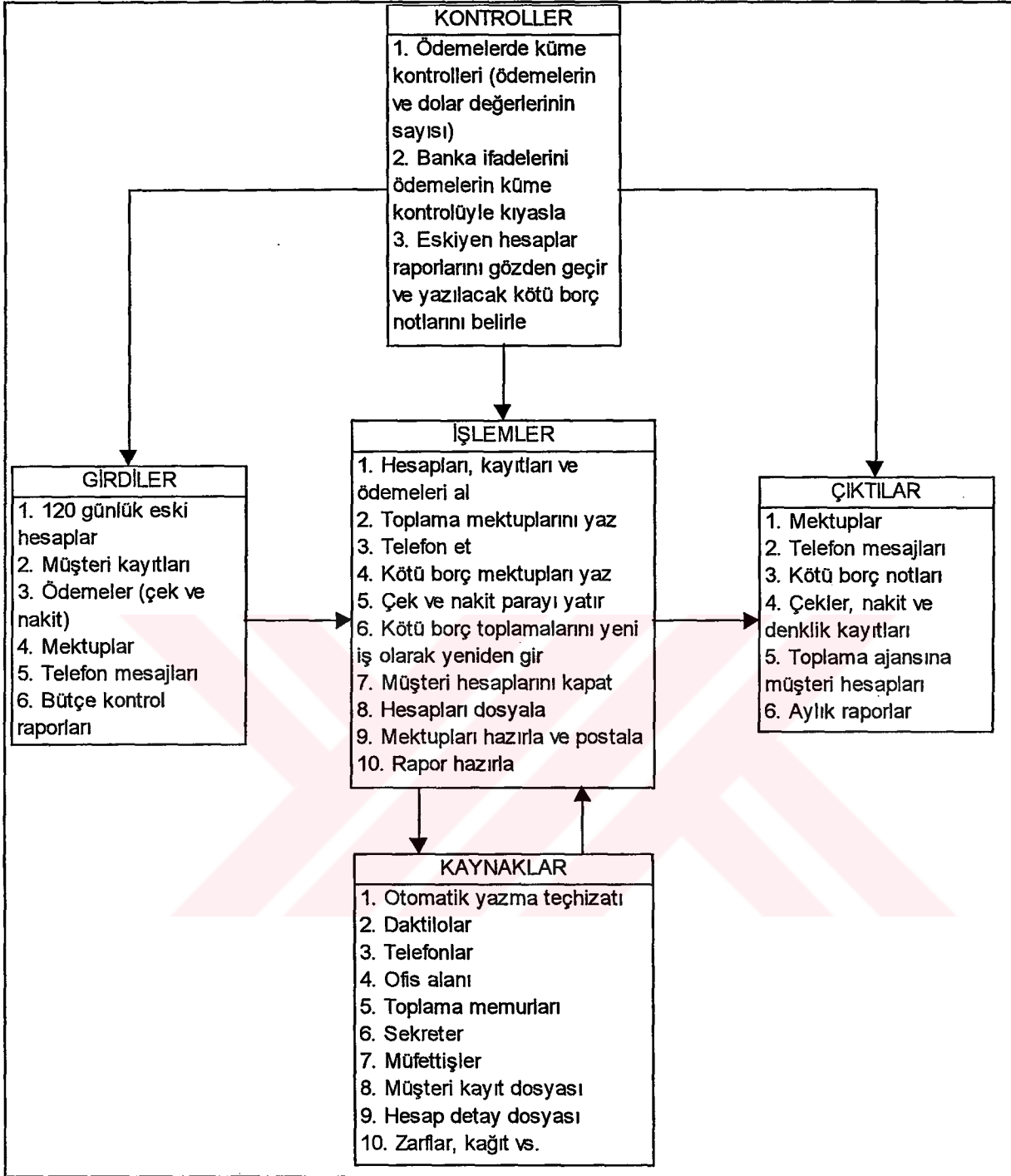
analizcinin unutmamasını sağlamak için bir kontrol listesini sağlar. Bir sistemin resmini başkalarına iletmek için de mükemmel bir araçtır. Bir Girdi/Çıktı (G/Ç) Sayfası (Şekil 7.4) şimdiki sistemde kullanılanlardan farklı olan girdi ve çıktıları belgelemek için kullanılmalıdır.



Şekil 7.2 Sistem gereksinimleri modeli

Belki eski sistemin bazı girdi ve çıktıları oldukları gibi yeni sistemde de kullanılacaktır. Fakat bazıları değişikliğe ihtiyaç duyacaklardır ve bazılarının ise tamamen yeniden tasarlanması gerekecektir. Analizcinin dokümantasyon paketi, oldukları gibi kullanılacak G/Ç formatlarıyla beraber değiştirilen ve yeni formatların G/Ç sayfalarından oluşmalıdır. Yeni gereksinimlerimiz hakkında kesin olmalıyız.

- Hangi belli veri öğeleri gerekli?
- Bunlar nasıl gösterilecek (kelimelerle yada rakamlarla)?
- Eğer veri bir elektronik araç tarafından değerlendirilecekse her veri öğesi için maksimum karakter sayısı belirlenmelidir. Ayrıca öğenin nümerik (sadece rakam), alfabetik (sadece harfler) veya alfanümerik (rakamların, harflerin ve olası başka özel karakterlerin karışımı) olup olmadığını kesinleştirmeliyiz.



Şekil 7.3 Toplama maliyetleri için sistem gereksinimleri modeli.

GİRDİ/ÇIKTI SAYFASI																			
GİRDİ VEYA ÇIKTININ ADI	SİSTEM ANALİZCİSİ																		
Müşteri kaydı	Adem Yılmaz																		
GİRDİ VEYA ÇIKTININ FONKSİYONEL TANIMI (NE OLDUĞU VEYA NASIL ÇALIŞTIĞI) Bu her müşteri için yıllık veri kaydı. Ödemeleri ve satışları gösterir. Bu kayıt bir mal satıldığında veya ödeme yapıldığında güncelleştirilir. Kredi durumu bu kayıttadır.																			
GİRDİ VEYA ÇIKTININ HER ALAN İÇİN İZİN VERİLEN KARAKTER SAYISINI İÇEREN SKEÇİ <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>VIDEO EKRANI FORMATI</u></th> <th><u>ALAN BÜYÜKLÜĞÜ</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Müşteri numarası</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Müşteri adı</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Müşteri adresi</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Kredi rating</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ödemeler</td> <td>20-60</td> </tr> <tr> <td>Teslim talimatları</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>İndirimler</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Yorumlar</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>		<u>VIDEO EKRANI FORMATI</u>	<u>ALAN BÜYÜKLÜĞÜ</u>	Müşteri numarası	9	Müşteri adı	30	Müşteri adresi	45	Kredi rating	2	Ödemeler	20-60	Teslim talimatları	50	İndirimler	15	Yorumlar	75
<u>VIDEO EKRANI FORMATI</u>	<u>ALAN BÜYÜKLÜĞÜ</u>																		
Müşteri numarası	9																		
Müşteri adı	30																		
Müşteri adresi	45																		
Kredi rating	2																		
Ödemeler	20-60																		
Teslim talimatları	50																		
İndirimler	15																		
Yorumlar	75																		

Şekil 7.4 Girdi/Çıktı (G/Ç) Sayfası

Veri öğelerinin amaç ve işlevlerini G/Ç sayfasının üst kısmında belirtiriz. Tabii ki, adından da anlaşılacağı gibi Girdi/Çıktı sayfası girdi veya çıktı verilerinin kaydedilmesi için kullanılır (Fitzgerald, 1987).

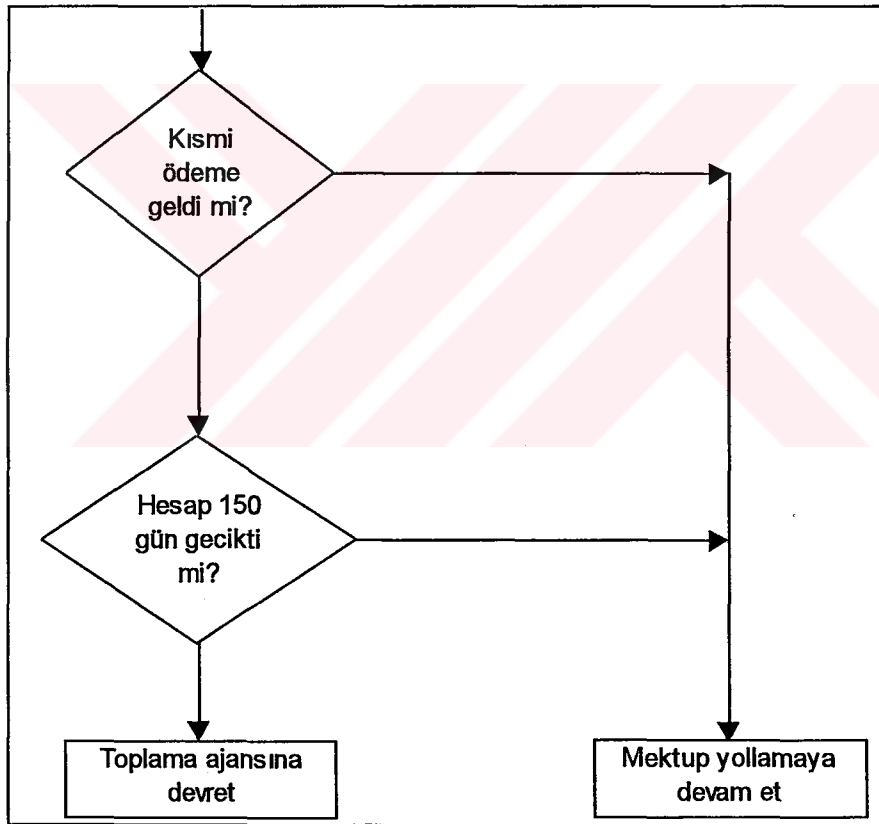
Yeni bir sistemin gereksinimleri girdi veya çıktı aracı olarak ve olası proses için mikrobilgisayarların kullanımını garanti ederse analizci uygun donanım hususlarını iyice araştırmalı ve mikrobilgisayar için yazılım gerekleriyle beraber mikrobilgisayar gereklerini

tanımlamalıdır. Bilgisayar donanımı veri iletişimini desteklemeli ve kullanıcıların ihtiyacı olan gerekli yanıt zamanını sağlamalıdır.

Analizci bir kere mikrobilgisayarın nasıl kullanılacağına karar verdikten, donanım hususlarını araştırdıktan ve terminal gereksinimlerini saptadıktan sonra girdi ve çıktı tasarım safhasının temelleri atılmıştır (Başlıgil ve Altuntaş, 1996).

Yeni sistemdeki gerekli işlemleri belgelemek için akış şemaları parçaları, veri akış diyagramları, karar masaları veya öyküsel tanımlar kullanabilirsiniz. Her birinin açıklaması aşağıdadır.

Akış şeması parçasının kullanımı Şekil 7.5'te gösterilmiştir. Akış şeması parçası analizci ve başkalarına kapsamlı bir bakış sağlıyor.



Şekil 7.5 Akış şeması parçası

Yeni toplama sistemimizde karar masasının kullanımı Çizelge 7.1'de gösterilmiştir. Bu örnek akış şeması parçası örneğine paraleldir (Şekil 7.5). karar masaları bir işlemle ilgili olabilecek tüm olası karar kriterlerini listelediği için çok kullanışlıdır.

İşlemlerin öyküsel tanımları hikaye şeklinde yazılmış tanımlardır. Bu analizcinin gerekli

işlemlerle adımların sırasını detaylandıran sözlü bir modeldir.

İşlemsel ve muhasebe kontrollerinin tanımı kontrol matrisleri yaklaşımı kullanılarak hazırlanmalıdır.

Çizelge 7.1 Karar masası

KİSMİ TOPLAMA PROSEDÜRÜ			
Kısmi ödeme geldi mi? (Koşul)	Evet	Hayır	
Hesap 150 gün gecikti mi? (Koşul)		Evet	Hayır
Mektup yollamaya devam et (Aksiyon)	X		X
Toplama ajansına devret		X	

Teçhizat sayfaları, personel sayfaları, dosya sayfaları ile yeni sistemde gerekli kaynakları belgeleyin. Tipik bir teçhizat sayfası Şekil 7.6'da görülmektedir. Genelde sadece göreceli olarak ana öğeler listelenir.

Tipik bir personel sayfası Şekil 7.7'de görülmektedir. Analizci iş tarifini, iş unvanını, müsait pozisyon sayısını ve sistemde gerekli her pozisyon için yaklaşık ödeme aralığını açıkça belirtmelidir.

Tipik dosya sayfası Şekil 7.8'de görülmektedir. Dosya sayfası bir bilgi yığınıdır yani bir dosyayı tarif eder. Dosya sayfasındaki her öğe aşağıda anlatılmıştır.

- 1) Dosya adı: Bu dosyaya özel isim.
- 2) Yer: Dosyanın fiziksel veri.
- 3) Saklama ortamı: Tüp dosya, bilgisayar disket girişi, manyetik kaset, dosya dolabı, üç delikli dosya vb.
- 4) Dosyanın yaşı: Dosyadaki en yaşlı kaydın yaşı veya öğelerin bu dosyadan çıkarılıp kayıt tutma alanına gönderilene dek dosyada tutulma zamanı.
- 5) Ne kadar güncel: Kaydın dosyaya ilk girişinin yaşı.
- 6) Neye göre sıralandı: Dosya için sıralayan öğe, mesela müşteri adı, bölüm sayısı.
- 7) Format: Çizelgeleyen veya elektronik bir gereç tarafından proses edilecek her kaydın karakter bazında planı.
- 8) Kayıt başına karakter: Kayıt başına tahmini ortalama karakter sayısı ve mümkün maksimum sayı.
- 9) Dosya başına kayıt: Dosya başına kayıt tahmini ortalama kayıt sayısı ve mümkün maksimum sayı.

Yeni sistem gereksinimlerinin dokümantasyonu için analizci anlatılan araçların hepsini veya bir kısmını kullanabilir veya tamamen yeni metotlar kurulabilir. Yeni sistemlerin geliştirilmesi çok pahalı olabilir. O yüzden başlıca hedef uzun ömür olmalıdır (Fitzgerald, 1987).

TEÇHİZAT SAYFASI			
İSİM VE TARİF	YER	SAYI	YAKLAŞIK DEĞER
IBM-PC, 512K hafıza, iki disket, renkli monitör, modem, matris yazıcı ve kablo	Satış ve alınabilen hesaplar	2	\$ 9,350

Şekil 7.6 Teçhizat sayfası

7.6 Modelleme

Model yapma en yeni sistem tasarım araçlarından biridir. Bununla yeni bir sistem, dördüncü nesil yazılım dili kullanılarak oluşturulan bir modelin kullanımıyla taklit edilir. Model yapmada sistem analizcileri, programcılar ve kullanıcılar yeni işlemsel sistemler geliştirmek için beraber çalışırlar. Model aslında çalışan bir sistemdir fakat on-line olabilen bir üretim sistemi değildir. Sistem tasarımında kullanılan model ve model kelimeleri aynı anlama gelir ve birbirinin yerine kullanılabilir. Modelleme kullanıcıların sistemden istediklerini açığa vurmalarını sağlayan en iyi yollardan biridir (Kroeber ve Watson, 1987).

PERSONEL SAYFASI			
İŞ ADI	POZ.SAYISI	İŞ TARIFI	YAK. MAAŞ DAĞILIMI
Mikro bilgisayar operatörü (Bunlar satış ve alınabilen hesaplar için)	2	Personel iş tarifine bakınız A-279	\$ 14.000- \$ 19.000

Şekil 7.7 Personel sayfası

Modellemede genelde sadece fiziksel modeller kurarsınız. Mantıksal modeliniz ait bir fikriniz veya planınız vardır fakat yeni sistemin fiziksel modelinde olduğu kadar geniş bir şekilde belgelenmemiştir.

Modellemede bir dördüncü nesil yazılım programı sistem modelini kurmanızı sağlar. Bu yazılım veri dosyaları oluşturur/saklar (bu dosyalar birbirini etkiler), proses etme faaliyetleri yapar, video ekranlarına veya yığın raporlarına çıktı verir, veri girdilerini kabul eder vb. Dördüncü nesil modelleme yazılım paketini kullanmayı bildikten sonra şu adımları kullanarak yeni sistemi geliştirebilirsiniz.

- Problemi belirle.
- Genel bilgi topla ve etkileşimleri incele.
- Var olan sistemi analiz et.
- Sistemin bir modelini geliştir.
- Video ekranlarının ve basılı raporların bir taklidini yap.
- Veri tabanının bir taklidini yap.
- Proses etme ve on-line faaliyet/basılı raporlar arasında etkileşim oluşturun.
- Sistem kullanıcılarını dahil et ve çalışan modelinize gereksinimleri birer birer ekleyerek sistem gereksinimleri geliştir.

- Alternatifleri değerlendir ve yeni sistem modelinizi tamamla.
- Programlamayı tamamla ve yeni sistemi işletmenin toplam veri proses etme işlemlerine entegre et (Gore ve Stubbe, 1982).

DOSYA SAYFASI			
DOSYA ADI (1) Öğrenci notları		YERİ (2) # 3 Veri merkezi	
SAKLAMA ORTAMI (3) Silinebilen disket paketleri	DOSYA YAŞI (4) 6 yıl	NE KADAR GÜNCEL (5) 3 ay	
NEYE GÖRE SIRALANMIŞ (6) Öğrenci numarası-Temel anahtar İkincil anahtarlar-İsim, alan ve ortalama			
BİLGİSAYARLAŞMIŞ DOSYALAR İÇİN AŞAĞIDAKİNİ DOLDURUN			
FORMAT (7) Öğrenci numarası-9 nümerik İsim-30 alfa Sokak adresi-45 alfanümerik Şehir, Eyalet, Posta Kodu-27 alfanümerik Cinsiyet-1 alfa Alan-15 alfanümerik Güncel sönestr ortalaması-4 nümerik Not ortalaması-6 nümerik Sınıf listesi-100 alfanümerik tamamlanan sönestr başına (tamamlanan sönestr sayısına göre bu büyüyecektir). ve her veri ögesi için bunun gibi....			
(8)		(9)	
KAYIT BAŞINA KARAKTERLER		DOSYA BAŞINA KAYIT	
ORTALAMA	TEPE	ORTALAMA	TEPE
1700	16200	6000	9000

Şekil 7.8 Dosya sayfası

7.7 Yeni Sistem Gereksinimlerinin Bir Özeti Hazırlanması

Analizci gelecekte hatırlamaya yardımcı olması için not ve doküman paketini özetlemelidir. Özet hem var olan sistem belgelerindeki hem de yeni sistem gereksinimleri dokümantasyonundaki önemli noktaları içermelidir.

Yeni sistem gereksinimlerinin tanımlanması adımının sonunda hazırlamanız gereken dağıtılabilen doküman sistem tasarımı şartnamesidir. Temel olarak şartnamenin maksadı yeni sistem gereksinimlerinin detaylı bir listesine sahip olmaktır. Başarısızlığın tohumları genelde burada ekilir. En önemli ikazlar aşağıdadır:

- Gereksinimler ve istenilir özellikleri birbirinden ayır.
- Nicel, kesin ve performans odaklı ol.
- Gereksinimler ve çözümleri birbirinden ayır. Mesela, normal ofis aydınlatması altında sağlıklı gözler tarafından rahatlıkla okunabilecek bir baskı yapmak gereksinim olabilir. Ama italik fontunda baskı 0,1 inç olacak şekilde bir ifade gereksinim değildir; sadece gereksinim görünümündeki bir çözümdür. Bu ayrımı yapmayan tasarımcı çözümün sistemin temelinde olan sorunu çözemeyeceğini kabul etmek zorundadır.
- Şunlar için gereksinimleri dahil ettiğinden emin ol:
- Çıktılar/girdiler
- Proses etme
- Donanım/yazılım
- Dosya yapıları/veri tabanı
- İletişim devreleri
- Başka sistemlerde arasında arayüz olması
- Bu bölümde daha önce bahsedilen tüm değerlendirme kriterlerini dahil et.

Yeni sistem gereksinimlerini kağıda döktüğünüzde veya sistem tasarım şartnamesini yazdığınızda aşağıda sıralanan tüm öğeleri hesaba katmalısınız. Bazıları tasarlanan belli bir sisteme uymayabilir ama sadece tasarlanan sistemle ilgili olanlar kalacak şekilde diğerleri ayıklanmalıdır.

- Tüm proje üstünde haklılık çerçevesi sağlamak için orjinal fizibilite çalışmasını kullan.
- Problem tanımı kısa ve öz bir şekilde tekrar ifade edilmelidir.
- Bir seçenek genel bilgiler, etkileşimler ve var olan sistemin şu an nasıl işlediği hakkında kısa bir kısım dahil etmektir.
- Yani sistemin hedef ve amaçlarını tarif et. Ana, orta ve küçük amaçları birbirinden ayır. Yeni sistemin başaracaklarını anlat.
- Çıktıları tanımla.
- Girdileri tanımla.
- Proses etme ve kaynakları tanımla.
- Dosya yapılarını, veri iletişim bağlantılarını ve/veya mikrobilgisayar kullanımını tanımla.
- Eğer metodolojiniz oysa veri akışı diyagramlarını kullanarak kullanıcı arayüzlerini ve sistem içerisindeki muamelelerin akışını anlat.
- Yeni sistemde olacak kontrol ve güvenlik seviyelerini tanımla.
- Yeni sistemin ona göre işlevlerini yerine getireceği performans kriterlerini belirle. Yönetimin hedeflere yeni sistemle ulaşıp ulaşılmadığını tayin edebilmesi için bu kriterleri değerlendirme kriterleriyle eşleştir.
- Bu sistemi etkileyen özel uzun dönem hedefleri veya politika etmenleri varsa onları burada anlat.
- Yeni sistemi kullanacak departmanla bilgisayar işlemleri arasındaki arayüzü ve gerekebilecek herhangi bir özel teknik desteği de burada belirle (Fitzgerald, 1987).

8. YENİ SİSTEMİN TASARLANMASI

Genelde bir şeyleri geliştirmek için şu an işlerin ne şekilde olduğu ve gelecek için hedef ve gereksinimler hakkında açık kavramlara sahip olmamız gerekir. Daha sonra tüm fikirlerimizi amaçlarımızı yerine getirecek bir tasarımda toplayabiliriz.

Bu noktaya ulaştığınızda sadece tasarlamadan daha fazla şeyler yapacaksınız; üç paralel adımları aynı anda başarıyla uygulayacaksınız. Eğer sistem geliştirme zaman devrini yeniden inceleyecek olursak Safha II'de yeni sistem tasarlama, kontrolleri tasarlama ve ekonomik maliyet kıyaslamalarını değerlendireceğiniz anlamına geliyor.

Sistem tasarım prosesinin içine doğru girdikçe “sistem ne yapmak zorunda” dan (Bölüm7) “sistem bunu nasıl yapacak” a (Bölüm 8) geçtiğimizi hatırlamak zorundayız.

8.1 Problem Çözme Karar Vermeye Karşı

Problem, çözüm veya karar isteyen ve tam bir çözüm veya karar için hatırı sayılır bir düşünce veya beceri gerektiren halledilmemiş bir meseledir. Bir probleme çözüm bulunan prosese problem çözme denir.

Karar verme, belirlenen alternatifler arasında probleme en iyi çözümü seçmektir. Güncel iş uygulamalarında sistem analizcisi, bir problem çözücü ve bir yönetici bir karar vericidir.

Analizci probleme çözümler getirir ve en lehte gözüken çözümü tavsiye eder. Yönetim daha sonra analizcinin hesaba katılan yargısına dayanarak bir karar verir.

8.2 Zeminin Tasarlanması

Analizci yeni sistemi tasarlamaya başlamaya hazır olduğu zaman bazı öğeler kurulmuş olmalıdır. Problem tanımı, inceleme altında olan alan hakkında genel zemin bilgileri, incelenen alandaki etkileşimler için bir his, şimdiki sistemi iyice anlama ve yani sistem için bir dizi gereksinimler olmalıdır.

Sistem tasarımı aşağıdakilerle kolaylaştırılabilen çok yaratıcı bir prosestir:

- 1) Güçlü problem tanımı.
- 2) Var olan sistemin resimsel tanımı.
- 3) Yeni sistem için bir dizi gereksinimler.

Tanım olarak tasarım, kısımların tasarlanması, planlanması ve ayarlanmasını dahil olan

hedefleri tatmin edecek bir şekilde yapmak anlamına gelir. Sistem tasarımı çoğunlukla organizasyonel hedeflere ulaşılması için faaliyetlerin koordine edilmesi, iş prosedürleri ve teçhizat kullanımı ile ilgilidir. Sistem tasarımcısı seçeneklerle karşı karşıyadır. Tüm elverişli alternatiflerden oluşan bir seçenek-kümesi vardır. Her alternatif başka bir sistem veya başka bir sistemin biraz değiştirilmiş bir versiyonudur. Tasarım safhasında tasarımcı:

- 1) Seçenek kümesini yani tüm olası sistemleri belirler.
- 2) Seçenek kümesini ulaşabilir veya ulaşamayan kümeler olarak ayırır. Ulaşabilirler seti sadece yönetim tarafından kabul edilme şansı yüksek olan alternatifleri içerir.
- 3) Ulaşılabilirler kümesindeki alternatifleri en lehte olandan en az lehte olana şeklinde sıralar.
- 4) Gözden geçirmesi ve içlerinden birinin onaylanması için en lehte olan alternatifleri yönetime sunar.

Tasarımcı bu noktada önerilen sistemin birşeyi maksimize mi, optimize mi veya tatmin mi edeceği bilmelidir. Maksimize etmek diğer sistemler göz önüne alınmadan bir sistemden olası en fazla kullanımı elde etmektir. Optimize etmek tüm sistemleri hesaba katarak bir sistemden en uygun düzeyde kullanım almaktır.

Size sistem tasarımcısına yardımcı olacak bir başka husus tradeofflar bazında düşünmektir. Politikacılar buna uzlaşma derler. Bir sistem tasarımında birçok tradeoff durumuna rastlanır. Uygun olabilecek bir örnek şu olabilir, mikro bilgisayar sistemim için ucuz bir video monitörü mü almalıyım yoksa pahalı, yüksek çözümülemesi olan bir tane mi almalıyım? Belli ki maliyet düştükçe çözümleme ve sonuç olarak video ekranındaki görüntülerin kalitesi de düşer.

Tasarımcı yeni sistem içindeki iş prosedürlerinin dört seviyede bağımlılıklarının olduğunu farkında olmalıdır.

- 1) Rassal bağımlılık: Bir prosedür başka bir prosedür yüzünden gereklidir.
- 2) Sırasal bağımlılık: Bir prosedür başka bir prosedürden önce gelmeli veya onu takip etmelidir.
- 3) Zaman bağımlılığı: Başka bir prosedüre bağımlı olarak bir prosedüre konulan bir zamanda gereklidir.
- 4) Paralel: İki prosedüre aynı anda yapılabilir.

Sistemin prosedürleri zaman içinde yeni ihtiyaçları karşılayabilmeliler; göz ardı edilecek kadar sert olmamalı ve büyümeye izin verecek şekilde açık uçlu olmalıdır (Fitzgerald, 1987).

8.3 Sistem Tasarımının Seyri

Sistem tasarımının seyri tekrarlayıcı bir teknik izler. Sistem tasarımı analizcinin bir bir farklı faaliyetleri veya iş prosedürlerini tekrarladığı ve tüm sistemi çizdiği yaratıcı bir prosestir. Analizci olarak aşağıdaki iki nokta akılda tutulmalıdır:

- 1) Bir anda bir problem çöz. Aynı anda kafanızın birçok problemle dolmasına izin verme.
- 2) Yeni sisteminiz, inceleme altında olan alanın ve firmanın kendisinin toplam hedef ve amaçlarına uymalıdır.

Bir sistemi tasarım etmenin ilk mantıksal adımı problemi doğru olarak tanımlamadır. İkinci adım problemle ilgili gözüken olguları sıralamaktır. Hedef tüm bu olguları aklınızda bulundurup onları orjinal sistemden daha iyi bir tasarımda toplamaktır. Üçüncü adım, düşündürmektir. Tasarımcı dikey veya yan düşünme kullanabilir. Dikey düşünme, probleme en umut verici yaklaşımla başlamak ve o noktadan çözüme gitmektir. Yan düşünme sisteme bakmanın tüm değişik yollarını araştırır.

Mesela, dürüstlüğü sorgulanabilir bir kişinin şans oyunu oynayacağını varsayalım. Şapkadan bir taş çekeceksiniz; pul kırmızıysa kaybediyorsunuz; maviyse kazanıyorsunuz. (Şapkada bir mavi bir kırmızı taş olmalı). Problem rakibimizin dürüst olmayan karakteridir. Hedefiniz dürüst bir oyunu kazanmaktır. Ama şapkaya taşları koyan kişi rakibiniz.

Rakibinizin dürüstlüğünü kanıtlamada dikey ve yan yaklaşımlar nelerdir? Dikey yaklaşım, seçmeden önce şapkada bir mavi bir kırmızı taşın olduğunu kesinleştirmektir. Bu kesinlikle kabul edilebilir bir çözümdür. Ama yan düşünme ilk çekilen taşın atılacağını ve renginin kalan taş tarafından belirleneceğini önerebilir.

Dikey düşünmenin, olayın başlangıcıyla yani taşların şapkaya konduğu zaman ile başladığına dikkat edin. Yan düşünme genelde bir olayın sonunda başlar (taşlar şapkadan çekildikleri zaman). Sistemin çıktılarıyla başlamak ve sistem içinde geriye doğru çalışmak iyi bir yan düşünme örneğidir. Dikey düşünme girdilerden çıktılarına giderken, yan düşünme çıktılarından girdilere gider (George vd., 1998).

Tekrar eden gidişatları keşfetmek için toplanan verinin işlenmesi özellikle bir bilgisayar müsaitse verimli olabilir. Bilgisayar bir faktörün bir diğerine göre dengelendirecek şekilde veri işleyebilir. Bu tekniğe faktör analizi denir. Birçok kişinin tasarımda çalıştığı çok büyük sistemlerde her alternatife analiz etmesi için ayrı bir grup verilebilir.

Önemli olan şey kelimeler yerine resimlerle düşündürmektir. Faaliyet ve iş prosedürleri ile

birlikte çeşitli tasarım fikirlerini gözönünde canlandırın. Kelimeler yerine resimler görmeye başlayın. Bir fikir ne kadar gülünç olursa olsun onu gözünüzün önünde canlandırmaya çalışın. Yanlış veya aptalca gözüküyor diye bir fikri hemen atmayın. Tasarım safhasının her adımında tamamen doğru olma isteği yaratıcı düşünceye büyük bir engeldir. Aklınızın gezinmesine izin verin. Tasarımın bir kısmına yeni yararlar sağlayabilecek tamamen yeni bir yaklaşım bulabilirsiniz. Sizin, değerlendiricilerinizin yani yöneticinizin kafasında yaratıcı bir düşünür olarak imajınızın oluşması veya güçlenmesi böyle bir yararadır. Kendinizi kasetten dinlemek iyi bir fikirdir; kötü veya iyi fikirler göze bataabilir.

Her zaman çözümlenmemiş problemleri bilinçaltınızın onları çözme kabiliyetini harekete geçirmek için her gün gözden geçirin. Bilinciniz başka problemlerle meşgulken bilinçaltınızın kendi başına parçaları bir araya getirme gibi bir yöntemi vardır. Gelişimi size parlak fikirler sunarak gösterecektir.

Dördüncü adım gelen fikirleri veya sistemleri değerlendirmektir. Çok sert olmadan aşağıdakileri yapmaktır:

Hangi girdilerden hangi çıktılara (dikey) veya hangi çıktılardan hangi girdilere (yan) giderek sistemin hangi işlemlerle ve hangi kaynakları kullanarak ne yapacağına karar verilir. Geri dönüp, incelenen alanın yönetimi ile alternatifler veya tasarımın kendisi için geçici bir onay almak için konuşulur.

Özet olarak yeni bir sistem tasarlarırken takip edilmesi gereken noktalar:

- 1) Müsait tüm verileri incele.
- 2) Çok ve yaratıcı olarak düşün.
- 3) Farklı girdi, çıktı, işlem, kontrol ve kaynak teknikleri bul.
- 4) İlk önce en önemli prosedürleri değerlendir.
- 5) Değişik alternatifleri değerlendir.
- 6) Yönetime sonuçları sürpriz olarak sunma çünkü genelde sürpriz sonuçlar reddedilir.

8.4 Nasıl Net Düşünmeli

Önceki kısımda net düşünmeyi sistem tasarımı safhasıyla ilgili olarak anlattık. Şimdi insanların net düşünmesini engelleyen birçok engeli anlatalım. Bu engeller yeni durumlara nasıl bakıldığını engellediği için onların iş arkadaşları ve yöneticileriyle olan ilişkileri de ters etkilenir. Ahmet, Mehmet ve Hasan'ın bir problemi tartışmak üzere saat 2'de buluşmaya karar

verdiklerini varsayalım. Hasan “Ahmet 5 dakika geç kaldı.” der. Mehmet de “Evet, Ahmet hep geç kalır.” der. Bu doğru bir ifade olabilir ama büyük bir olasılıkla Mehmet Ahmet’in birkaç durumda geç kaldığını bilmektedir ve buradan Ahmet’in her zaman geç kaldığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çarpıtılmış mantığa dayanan mantıklı olmayan bir sonuçtur. Böyle çarpıtmalar net düşünmeyi zorlaştırır. Net düşünmeye engel olan bazı çarpıtmaları inceleyelim.

Fazla genelleştirme yukarıdaki Ahmet ve Mehmet örneği gibidir. İnsanlar olan birkaç şeyi alıp o kadar fazla genelleştirilir ki ifadeler her zaman, herkes, her yerde ve daima şekline dönüşürler. Aslında bazen olan bir durum daimaya dönüşür. Sistem tasarımı sırasında girdiler bazen mi kaynak A’dan geliyor yoksa her zaman mı? Eğer her zaman kaynak A’dan geliyorsa etkilenebilecek diğer alanları düşünmenize gerek yoktur. Ama eğer sadece bazen kaynak A’dan geliyorsa diğer kaynakların da incelenmesi gerekir.

Öneriler kendileri veya başkaları için imkansız standartlar koyan kişilerdir. Öneri insanı her zaman neyin yapılması gerektiğini veya yapılmasının olacağını bilir. Tüm ifadeler o kadar pozitif bir şekilde söylenir ki başarı garanti edilir. Bu kişi makul değildir. Makul insanların önerileri daha az kesindir; “şu daha iyi” yerine “şu daha iyi olabilir” gibi cümleler kullanırlar. Sistem tasarımı prosesinde analizci böyle zorunluluk durumlarında kaçınmalıdır çünkü birşeyi yapmanın daha iyi yolları olabilir.

Hepsi veya Hiç insanı her şeye siyah veya beyaz olarak bakar ve arada gri alanların olacağını kabul etmez. Hepsi veya hiç insanı sadece iki alternatif olduğunu düşünür. Gerçekte bir üçüncü vardır. Sistem tasarımıda hepsi veya hiç insanı başka kişilerin önerilerini hem iyi özellikleri hem de kötü özellikleri olsa da ya kötü ya da iyi olarak düşünür. Başarılı tasarımcı bunu fark eder ve önerilerin iyi taraflarını kullanmaya çalışır.

Önceden kavranılan görüşler kişisi tüm durumlara kendi varsayımları cinsinden bakar. Genel tasarım durumunda biz duymaya meyilli olduklarımızı görür, görmeye meyilli olduklarımızı görür ve önceden kavranılan görüşlerimizle çelişenleri ayıklarız.

Akıl okuyucusu her zaman başkasının düşündüklerini bilir. Akıl okuyucusu olan analizci, incelenen alanın güncel yazılımın idare edemediği başka birkaç görevi de idare edebilen yeni bir yazılım programı istese de yeni bir bilgisayar istediğini bilir. Gerçekliğini kontrol etmeden inandıklarınıza göre hareket ederseniz başınız belaya girer. Genelde akıl okumanın düşük bir başarı oranı vardır. Kullanıcının tüm istediği yeni bir yazılım programıyken sakın yeni bir bilgisayar sistemi tasarlamayın.

Felaketleştirme her şeyi felaket olarak görmektir. Felaketleştirici için bir sistem tasarımının veto edilmesi iyi bir sistem tasarımı kariyerinin sonudur. Felaketleştirme her şeyin en kötü olduğu korkusudur.

Yanlış etiketlemede tüm yaptığınız bir hatayken kendinizi başarısız olarak görebilirsiniz. Yanlış etiketleyen kişi gerçekten var olanın yerine istenen veya korkulanın resmini çizer. Bu sistem durumunda tehlikeli olabilir çünkü, ilk problem ifadesini yanlış etiketleyebilirsiniz. Böylece mülakatlarda insanların söyledikleri sizi yanlış problemi çözmeye götürür.

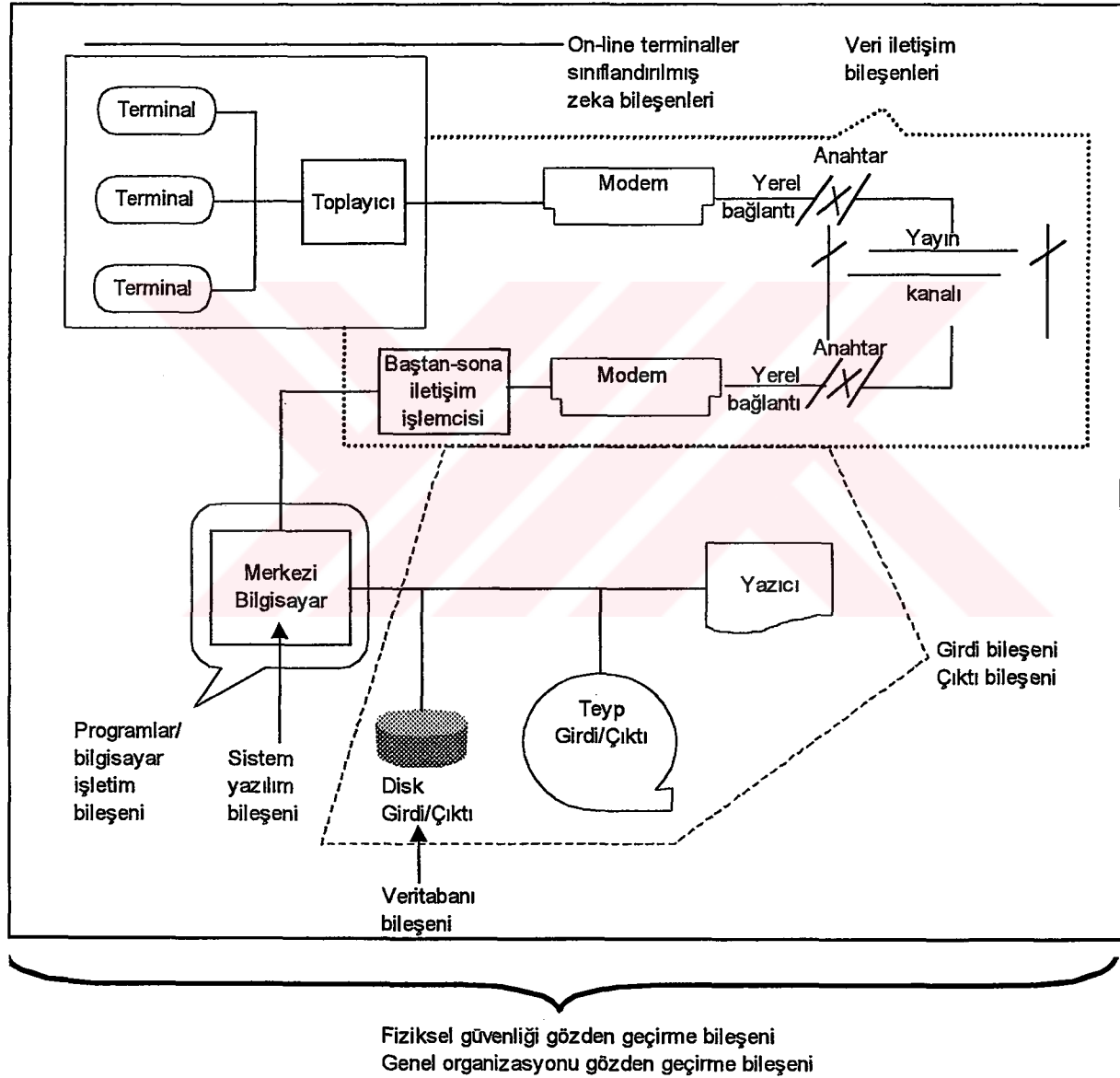
İnsanlar sistem tasarımının sonucunu etkileyecek şekilde olayları bytebilirler veya kltebilirler. İyi bir sistem tasarımına sahip olmak için girdilere, proses etmeye ve çıktılara gerçekçi bir şekilde bakmak gerçek bir gerekliliktir (Fitzgerald, 1987).



9. YENİ SİSTEM KONTROLLERİ GELİŞTİRMEK

9.1 Kontrol Gerekliliği

Günümüzde başarılı bir sistem oldukça karmaşıktır. Hızla gelişen bir iş çevresinde operasyonel ve rakamsal kontrollerin çatısı altında sağlam bir iskelete oturtulmalıdır. Bir işletmenin yönetimi yeterli iç kontrolleri kurmak ve devam ettirmekle sorumludur. Aslında kurma ve devam ettirme çalışmaları yönetimin önemli bir zorunluluğudur.



Şekil 9.1 Veri işleme sisteminin dokuz kontrol bileşeni

Artık kontrol sistemleri elle yapılmayıp, tamamıyla bilgisayar kontrolüne geçmiştir. Bu da yazılım, donanım ve veri işleyebilen personel gerektirmektedir (Burch ve Grudnitski, 1989).

Kompleks bir eş zamanlı veri iletişim sistemi birçok yazılım, donanım, eleman ve bunlara ait prosedür ve talimatlardan oluşmaktadır. Böyle bir sistemde departmanlara ait veri girişleri ve kullanımları kısıtlanmalı ve her bölüme ait bir bölge olmalıdır. O bölgeden sorumlu ise o departman olmalıdır. Daha sonra bu veriler ortak bir tabanda toplanır.

Özel uygulama kontrol alanları özel uygulama sistemlerinin içine bina edilir (ücret bordrosu ve faturalama sistemi gibi). Sistem kontrol seviyeleri bilgisayarın operasyon sistemi, veri tabanı ve yazılımına bina edilir. Güvenlik kontrol sistemi, veri merkezinin güvenliğini sağlar. Diğer bir deyişle herhangi bir başvuru sistemi merkezi bilgisayarı kullanır.

Matris kontrol yaklaşımını açıklamadan önce iki kontrol tanımı yapmak gerekir. Birincisi, iç kontrol bütün metotları, politikaları ve organizasyonel prosedürleri kapsar. İkinci ise, iç rakamsal kontroller organizasyon planı, prosedürleri ve kayıtları olarak tanımlanmaktadır. İç rakamsal kontrol verilerin tutarlı, doğru, yerinde, ekonomik olarak makul ve konu ile ilgili olduğunu garanti etmektedir.

Bilgisayarlı iletişim sisteminin dokuz ana kontrol alanı Şekil 9.1’de gösterilmiştir. Bu dokuz alan sistemin parçalarıdır. Sistem dizayn aşamasında hangi ana kontrol parçaların çevreyi etkileyeceğini belirlemek analistin sorumluluğundadır.

9.2 Kontrol Matrislerinin Tanıtımı

Bu bölümde yeni sistemin gelişimi esnasında sürekli kontrolü sağlayan bir yöntemi sunacağız. Altı gözden geçirme kontrol adımı aşağıda özetlenmiştir ve her biri detaylı olarak tanımlanmıştır.

- 1) Gelişmekte olan sistem için bileşen ve tehlikeleri göstererek ilk kontrol matrisini geliştir.
- 2) Gerekli kontrolleri tanımla ve sistemde yapılıyorsa da tanımla.
- 3) Kontrolleri kontrol matrisinde topla.
- 4) Kontrolleri bir sistem gelişme döngüsü olarak değerlendir.
- 5) Kontrol değerlendirme raporunu yönetime sun.
- 6) Kontrollerin doğru işlediğini kanıtlamak için test et ve böylece doğruluğunu kanıtla.

Bu altı kontrol adımı yeni sistem analizleri ve dizayn safhalarında rehberlik etmiştir. Birinci adım sistem gelişim döngüsünün birinci safhasında başlatılmalıdır. Birinci adımın başlatılması asla beşinci adımdan sonraya bırakılmamalıdır. İkinci ve üçüncü adımlar yeni sistem gereksinimleri tanımlandığında ve yeni sistem analiz edilip dizayn edildiğinde

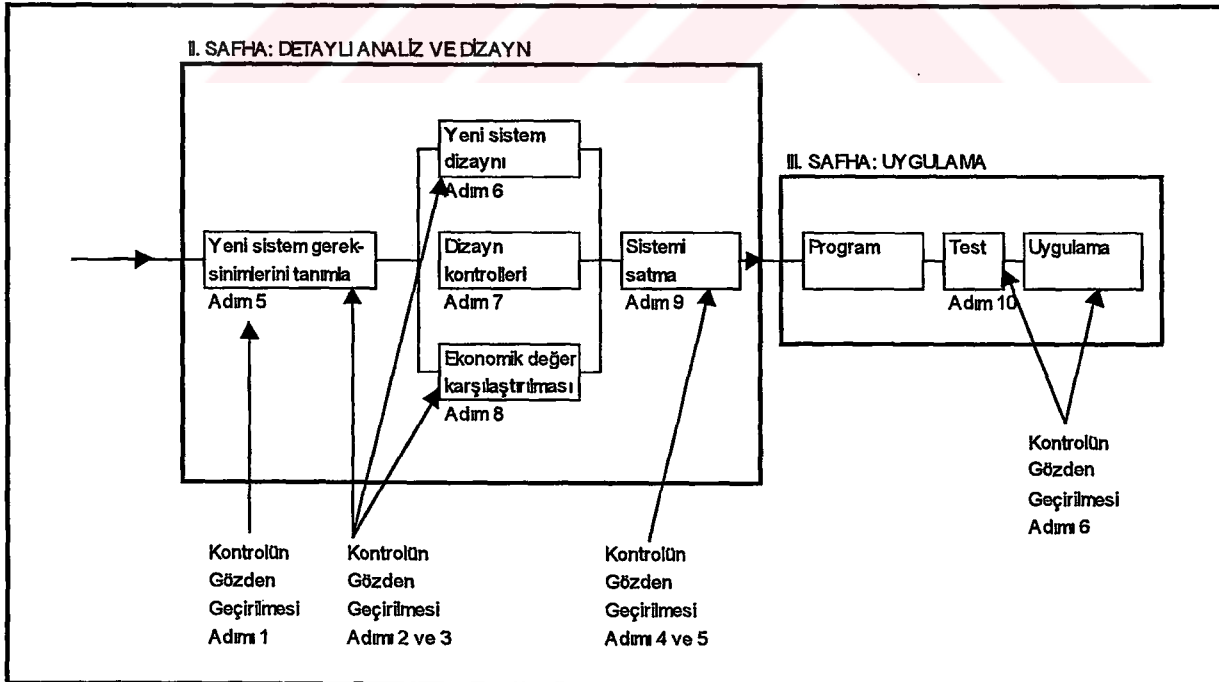
tamamlanır. Şekil 9.2'ye göz atıldığında, altı kontrol adımı arasındaki ilişkiyi görürüz. Yeni sistem ihtiyaçlarını belirlemeden önce kontrolleri gözden geçirmek gerekmektedir. Ayrıca iki ve üçüncü adım sistem gelişim döngüsündeki beş, altı ve sekizinci adımla eş zamanlı olarak gerçekleştirilir (Şekil 9.2).

Dördüncü ve beşinci adımlar yeni sistem dizaynının yönetime sunulduğu esnada tamamlanmalıdır. Bu gereklidir çünkü, yönetime önerilen sistemdeki kontrolleri sunuyor olacağız. Yönetimin kararının bir parçası da bu kontrollerin yeni sistemle ne derece uyumlu çalışacağını görmesidir. Altıncı kontrol adımı ise uygulama esnasında doğruluğu kanıtlanmış ve test edilmiş kontrol noktasıdır.

Altı adımlı bu kontrol metodunu tam anlayabilmemiz için matris yaklaşım ve düzenlenmiş tekniklerle aralarındaki ilişkiyi tanımlamamız gerekir. Ve her adım detaylandırılmalı ve örneklendirilmelidir.

9.3 Matrisler ve Düzenlenmiş Tekniklerle Arasındaki İlişki

Matrisler ve düzenlenmiş tekniklerle arasındaki ilişki oldukça basittir. Bütün yapılması gereken meydana gelmesini istemediğimiz olayları tanımlamak, bileşenleri tanımlamak ve onları bir matriste gerekli kontrollerle birbirine bağlamaktır.



Şekil 9.2 Sistem gelişim hayat döngüsüyle ilişkili kontrolün gözden geçirilmesi adımları

Burada sözü geçen istemediğimiz olaylar; veri kaybolması, gizliliğe uymama, hatalar, bilginin atlanması, sahtekarlık yada hırsızlık, talihsizlikler veya bozulmalar, yetkisiz giriş, yetkisiz program değişikliği gibi olaylardır.

Bileşen ise sistemi oluşturan parçalardan biridir. Bileşenler bir araya geldiklerinde sistemi oluştururlar.

9.4 Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (1)

Bu adım yeni sistem dizayn gereksinimlerinin belirlenmesi aşamasında yada daha önce başlar. Örneğin mevcut sistemin anlaşılması aşamasında başlatılabilir. Bu aşamada bütün istenilmeyen olaylar ve bileşenler teşhis edilir ve yeni sistemin neyle karşı karşıya olduğu görülür.

İstenmeyen olayların belirlenmesi için kullanıcı, veri operatörü ve denetçi analistin liderliğinde çalışırlar. Bulunanlar bir liste haline getirilip birkaç cümleyle tanımlanırlar. Daha önce belirlenen bileşen listesi de bize istenmeyen olayların bulunmasında yardımcı olacaktır.

Toplantı esnasında bir prosese ve proseslere karşılık gelen olası istenmeyen olayların listesi yapılır. Her proses için ayrı bir liste çıkardıktan sonra bu listelerin de birleştirildiği bir ana liste oluşturulmalıdır. İstenmeyen her olay bir yada iki kelimeyle hatırlanacak şekilde isimlendirilmelidir.

Eğer düzenlenmiş teknikler kullanılmıyorsa dizayn gözden geçirme takımı sistemin bütün bileşenlerini tanımlamalıdır. Bileşenlerin parçaları akış şemalarından alınabilir. Eğer kullanılmıyorsa toplantıda belirlenir.

Kontrol gözden geçirme takımı bütün bileşenleri ve olması istenmeyen olayları belirledikten sonra tanımlamalar, prosedürler ve sistemin gelişimi için ilk matris oluşturulabilir. Her bileşen ve istenmeyen olay için ufak bir tanım yapılır ve ayrıca farklı bir sayfada da daha ayrıntılı tanımları yapılır.

Çizelge 9.1’de görüldüğü gibi istenilmeyen olaylar aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

- Hatalar ve atlamalar. Kasıtlı veya kaza olarak gerçekleşen hatalar ve atlamalardır. İnsanla ilgili hatalar ve atlamalar elle olan veri işleme esnasında oluşmaktadır.
- Hırsızlık. Organizasyona dahil olan güvenilir personelin, dahil olmayan personelin, satıcıların ve şirket dışındaki insanların yaptığı yetkisiz taşımalarıdır. Buna dolandırıcılık ve hırsızlık dahildir.
- Yetkisiz giriş. Veri tabanına, veri merkezine ve bilgisayarlara yapılan yetkisiz girişleridir.

- Gizliliği çiğneme. Gizli bilgilerin kazara yada niyetli olarak şirket dışına yada ilgisi olmayan kişilere sunulmasıdır.
- Kayıp veri. Programda, veri iletişiminde ve yazılımda gerçekleştirilen düzeltme ve yeniden başlatma durumlarında ortaya çıkar.
- Talihsizlikler ve bozulmalar. Veri tabanı, veri merkezi, veri iletişimi ve bilgisayarlarda olan ana bozulmalardır.

Bütün istenilmeyen olayların ve bileşenleri belirlenmesinden sonra 2. adıma geçilebilir.

Çizelge 9.1 Kontrolsüz ilk matris

BİLEŞENLER	TEHLİKELER					
	Hatalar ve atlamalar	Hırsızlık	İzin verilmemiş bilgi	Gizliliği çiğneme	Kayıp veri	Kazalar ve bozulmalar
1.0 Siparişi onayla	1					
2.0 Krediyi onayla	1					
3.0 Ödemeyi uygula	1	3				3
4.0 Yeni müşteri girişi	1					
5.0 Envanteri onayla	1					
6.0 Gönderme duyurusunu ve faturayı hazırla	1					

9.5 Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (2)

Bu adım tüm proses içinde en uzun olan adımdır. Çünkü analiz ve dizayn aşamasının en yavaş işleyen bölümüdür. Bu adımda analist yaratıcı olmalıdır. Diğer insanlarla verimli bir şekilde çalışabilmelidir. Bu adımda matris bir anket gibi kullanılır. İstenilmeyen olaylardan biriyle bileşenlerin kesiştiği her hücre incelenir. Matristeki her hücrenin kendine özgü bir önerisi vardır. Matriste bulunan her hücre için bir kontrol tanımlamak gerekmektedir. Böylece tüm

sistem için bir kontrol elde etmiş oluruz.

Kontrol matrisinin amacı her hücre için yeterli bir kontrolün varlığını garanti etmektir.

Her hücre için kontroller denetçi, departman personeli yada veri işleyenler tarafından tanımlanır. Kullanıcı personel genelde mantıksal kontrol önerilerinde başarılıdır. Veri işleyen personel genelde teknik kontrol önerilerinde iyidirler. Denetçiler ise genelde yönetimle ilgili kontrollerde iyidirler. Orta ve üst yönetim finansal kontrollerin fazla olmasını isterler. Böylece sistemin daha verimli olacağını düşünürler.

Kontroller belirlendikten sonra bunlar bir liste haline getirilir. Liste bir numaradan başlar ve kaç tane varsa o sayıya kadar devam eder. Bunun amacı matris üzerinde gerekli yerlere bu rakamları referans olarak yazmaktır. Matristeki her hücreye ona ait kontrolü yazacağımıza sadece o kontrolün numarasını yazmak yeterli olacaktır.

Çizelge 9.2 Kontrol listesi

ÖRNEK KONTROL LİSTESİ	
1.	Belirtilen girişler için sistemin otomatik ve/veya ön programlanmış düzenlemeyi yapmasına izin ver: uygunluk kontrolleri, boşluk testi, alanlar arasında tutarlık kontrolü, bir limit testi uygulamak, tamlık kontrolü, ardışık kontrol, kendinden kontrollü numaralar yada kritik verinin çift girişi. (Uygulama için kabul edildi 15.12.1997). Uygulama kullanıcıları tarafından tamamlanma.
2.	Yanlış veriler için listeleme geliştirme ve bunları bu girişlerin düzeltilmesine emin olmak için kullanma. Gerçek zamanlı bir dosya gözüyle bakılmalıdır. (Yüksek programlama maliyeti yüzünden reddedilmiştir 20.12.1997).
3.	Gerçekleşmiş program talimatlarının, çalışma zamanının, uygulamaya yönelik diğer verilerin ya da hassas program arayüzlerinin sayısal hesabını bilmek. Düzensizlikleri ortaya çıkarmak ve otomatikleşmiş etkileşimlerin izlenmesi için önceki periyottaki benzer veriyle beraber periyodik olarak karşılaştırılabilir. (Uygulama için kabul edilmiştir 14.01.1998). Sistem programlama departmanı tarafından uygulanması için.
.....	
41.	Merkez terminalden veriyi sınırlamak için mikro bilgisayar tabanlı bir kayıt sistemi kullan. (Yeni binanın bitişine kadar karar ertelenmiştir 29.01.1998). Gelecek Aralık ayında kontrol et.

Eğer bir kontrol uygulamaya alınacaksa bundan sorumlu olacak bölümün ve kişinin belirlenmesi gerekir. Ayrıca bir kontrol reddedilecekse yada ertelenecekse bunun sebebini yazmak gerekir ve eğer ertelenecekse hangi tarihe ertelendiğinin belirtilmesi gerekir.

Görüldüğü gibi kontrol adımı 2 orijinal matriste her hücrenin yerine geçecek olan kontrolü tanımlamayı ilgilendirir. Potansiyel kontrolleri tartışırken bunların bir çoğu çeşitli sebeplerden dolayı reddedilir. Önerilen, bu reddedilmiş kontrollerin bir liste halinde tutulmasıdır. Çünkü, ilerdeki tarihlerde bu reddedilen kontroller bize sistem dizaynında yardımcı olacaktır.

9.6 Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (3)

İkinci adımda çeşitli kontroller belirlendi ve kararlaştırıldı. Bundan sonra hangi kontrolün hangi matris hücresine geleceği belirlenecektir. Aslında bu çok kolay bir işlemdir çünkü, kontroller belirlenirken zaten o hücre üzerinden hareket edilmişti. Her kontrolü kendine ait bir hücreye yazmak yeterli değildir. Yapılması gereken; bir kontrolü uygun olan bütün hücelere yazmaktır. Belli bir kontrol ögesini matristeki uygun bir hücreye yerleştirmek için şu iki soru sorulmalıdır. Bu işlem her kontrol için gerçekleştirilmelidir.

- 1) Bu kontrol hangi istenmeyen olayın yada olayların azalmasına yardım eder?
- 2) Bu kontrol hangi bileşen yada bileşenleri koruyacaktır?

Çizelge 9.3 Kontrolün gözden geçirilmesi adımı 3'ün sonundaki matris

BİLEŞENLER	TEHLİKELER					
	Hatalar ve atlamalar	Hırsızlık	İzin verilmemiş bilgi	Gizliliği çiğneme	Kayıp veri	Kazalar ve bozulmalar
1.0 Siparişi onayla	1,7	11,19	17	11	4	5,14
2.0 Krediyi onayla	1,2	2	2	2,13	13	5,14
3.0 Ödemeyi uygula	1,20	3,16,21	17,20			3,14
4.0 Yeni müşteri girişi	1	9		10	10	10,14
5.0 Envanteri onayla	1,8	8,19	8	8	8,25	8,14
6.0 Gönderme duyurusunu ve faturayı hazırla	1	9,15	A	12,24	15,24	14
			Yeni öneri			

Çizelge 9.2'deki listede birinci kontrole bakalım. İlk soruyu bu kontrole sorduğumuzda hatalar ve atlamalara dahil olduğunu görürüz. İkinci soruyu sorduğumuzda da bu kontrolün

bütün bileşenlerde olduğunu görürüz.

Görüldüğü gibi görevimiz uygun kontrolleri adım 2’de belirlemek ve onları uygun matris hücrelerine adım 3’teki gibi yerleştirmektir. Her kontrol numarası bir hücreye gider. Hangi hücrelerin aynı numaraya sahip olduklarını belirlemek için ise yukarıdaki iki soruyu sormak gerekir.

Kontrol adımı 3 için sonuç olarak şu denebilir. Çizelge 9.3’te görüldüğü gibi, kontrol matrisi mevcuttur. Bunlardan bazıları boştur. Bunun sebebi bilinmeyen kontrollerin olmasıdır. Matriste sadece sayılar mevcuttur, uygulama için bu kabul edilmiştir.

Matriste yeni yada değişmiş istenilmeyen olaylar olabilir. Bunun sebebi bazı kontrollerin geniş bir yapıya sahip olması ve bunların daha dar bir çerçevede incelenmesi gerektiğinin anlaşılmasıdır. Bu durumda ufak kontrol matrisleri de oluşturulabilir. Bu ufak matrislere detaylı mikro matrisler adı verilir. Detaylı mikro matrisler derinlemesine kontroller için kullanılırlar.

Bundan sonraki adım matrisin her hücresindeki kontrollerin yeterliliğinin ölçülmesidir.

9.7 Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (4)

Bu noktada yeni sistemin özellikleri tamamlanmıştır. Adım 4 muhtemelen sistem gelişim sürecinin 5,6 ve 8. adımlarının tamamlanmasından sonra başlar. Böylece sistem analiz ve dizayn çalışmaları 9. adıma yani sistemin satılması aşamasına gelmiş olur.

Kontrol adımı 4’ün açıklanması çok basittir. Ama tüm kontrol sistemi hakkında karar verilmesi açısından oldukça zor bir adımdır. Bu adımdaki amaç her bir hücrenin başvurduğu kontrollerin yeterli olup olmadığını anlamaktır. Acaba bu kontrol meydana gelebilecek olan istenmeyen olayları önleyebiliyor mu? Ortaya çıkarabiliyor mu ve düzeltebiliyor mu?

Üç farklı kontrol çeşidi vardır. Bunlar, önleyici kontrol, tespit edici kontrol ve düzeltici kontroldür. Önleyici kontrol hem caydırıcı hem de önleyici olabilir. Tespit edici kontrol hem ortaya çıkarabilir hem de bildirici olabilir. Düzeltici kontrol ise hem düzeltici hem de iyileştirici olabilir.

Kontrol adımı 4’te yapılması gereken şey her hücredeki kontrol numaralarını gözden geçirmektir. Zor olan kontroller hakkında kişisel karar vermektir. Eğer hücrede yeterli kontroller mevcut değilse bu hücrelere yeni ek kontroller önerilebilir. Bu yüzden 2. adımda

hazırlanmış olan kontrol listesine uygun bir kontrol bulmak için göz atılır. Daha önce reddedilmiş kontrollerin içinden biri de olabilir.

Mevcut kontroller hücreler üzerinde numaralarla ifade edildiğinden yeni kontrollerin alfabetik simgelerle ifade edilmesi tavsiye edilir. Böylece bir hücrede hem numara hem de alfabetik simgeler gördüğümüzde o hücrenin kontrolü için bir önerinin getirildiğini anlarız. Bu görev tamamlandığında matris Çizelge 9.3'teki gibi olacaktır. Görüldüğü gibi bazı hücrelerde yeni önerilen kontroller alfabetik olarak gösterilmiştir.

Kontrolün gözden geçirilmesinin ardından hemen bununla ilgili bir rapor hazırlanmalıdır.

Çizelge 9.4 Önleyici, ortaya çıkarıcı ve düzeltici kontroller

Önleyici Kontroller

- Caydırıcı kontroller şüphe sayesinde bir olayı engeller.
- Önleyici kontroller bir olayın meydana gelmesini durdurur ya da azaltır.

Ortaya Çıkarıcı Kontroller

- İstenmeyen olayları ortaya çıkarır.
- Bir olayı, bir durumu ve bir tecavüzü kontrol dokümanına rapor eder.

Düzeltilici Kontroller

- Düzeltici kontroller, istenmeyen bir olayı ya da tecavüzü iyileştirir ya da doğru şekilde düzenler.
- Bir olay yada tecavüzün etkisini iyileştirir.

9.8 Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (5)

Kontrolün gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi raporu denetçi tarafından hazırlanır. Çünkü, yönetim böyle bir raporu denetçiden bekler. Bu rapor çok kısadır ve matris ve kontrolleri hakkında kısa bilgi verir. Ayrıca gerekli olan öneriler için de kısa bir açıklamada bulunulur.

Verilecek olan raporda birbiriyle çakışan öneriler bulunmalıdır. Böylece yönetim her iki bakış açısını da anlayarak bir karar verebilir. Bu rapor kararın hızlı verilmesine sebep olur ve uygulamaya da bir an önce başlanmış olur. Unutulmamalıdır ki sistem dizaynı yeni öneriler uygulamaya geçecek olsa bile yönetimin vereceği kararı bekleyemez.

Yönetimin önerileri de dikkate alarak verdiği kararın ardından, kontrolün gözden geçirilmesi prosesinin son adımı başlatılabilir.

9.9 Kontrolün Gözden Geçirilmesi Adımı (6)

Kontrolün gözden geçirilmesinin son adımı birkaç hafta yada aylık bir zaman almaz. Şekil 9.2’de altıncı adım gösterilmektedir. Bu aşamada verilerin doğruluğunun kanıtlanması ve test yapılır. Programlama safhasından sonra test etme ve kurma aşamaları vardır. Test işlemi esnasında bütün programlanmış kontrollerin doğruluğu kanıtlanır ve test edilir. Programlanmış kontrollerle kastedilen, sistem programına ve bilgisayar uygulamalarına inşa edilen kontrollerdir. Sistemi kurma safhasında elle kontrol edilen arabirimlerin girişleri kontrol edilir.

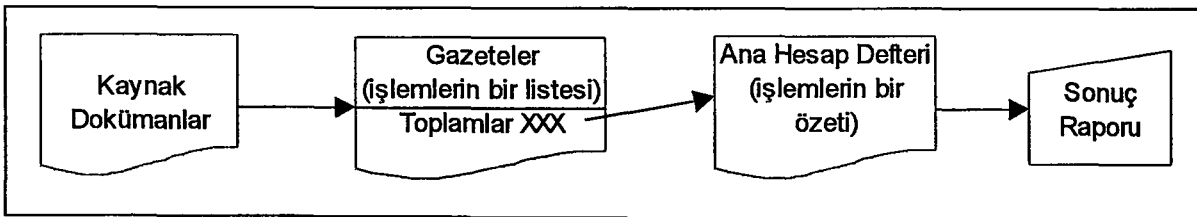
Bu adımın amacı yönetimin kabul ettiği kontrollerin varlığını onaylamaktır.

Son olarak yine kısa bir kontrollerin gözden geçirilmesi raporu hazırlanabilir. Bunun amacı bütün kabul edilen kontrollerin kurulduğu ve uygun bir şekilde çalıştığını göstermektir (Fitzgerald, 1987).

9.10 İşlemlerin Takibi

Her ne kadar analist manuel yada bilgisayarlı bir sistem dizayn ettiyse de işlemlerin takibi de göz önünde bulundurulmalıdır. İşlemlerin takibi bize çeşitli raporlarla izlenebilirlik ve süreklilik sağlar. İşlemlerin takibi kullanıcıya kaynak dokümandan son dokümana kadar takibini ve son dokümandan ilk dokümana kadar olan bütün takibi sağlar. Analist bir sistem için gerekli olan ihtiyaçları belirlerken şirketin kaynaklarını da göz önünde bulundurmalıdır (Kendall, 1998).

Elle yapılan işlemlerin takibinde kaynak dokümanlar, günlükler, hesap defterleri ve raporlar göz önüne alınır. Bu sistemdeki gerçek işlerin izlenebilirliğine olanak verir. Şekil 9.3’te geleneksel bir işlem takibi gösterilmiştir. Şirket kaynaklarıyla ilgili her sistem için sunulabilir.



Şekil 9.3 Geleneksel yıllık denetim takibi

Eğer analist bilgisayar tabanlı bir sistem geliştirdiyse, işlem takibi elle yapılan işlem takibine göre farklı olacaktır. Genelde bilgisayarlı sistemlerde bir veri tabanı, verileri işleyen bir program ve sürekli sisteme girişleri yapılan veriler mevcuttur. Analistin böyle sistemlerde

yapması gereken istenilen girişe bütün detaylarıyla ulaşılabilmeyi sağlamaktır. Gerekğinde istenilen kayıtlar bilgisayar ortamından alınabilmelidir.

Bilgisayar sistemli işlem takibinde analistin sağladığı metot sadece analistin becerisiyle sınırlandırılmıştır.

Bir işlem takibindeki detayların miktarı organizasyonun kendine özgü ihtiyaçlarına bağlıdır. Bilgisayardan elde edilen birçok raporun birleştirilmesinden oluşan bir veri topluluğu daha detaylı bir işlem takibi gerektirmektedir. Analist yeni sistemi işlem takibine göre yapmalıdır. Böylece işlem takibi için bilgisayar ortamında daha az yer işgal edilmiş olur. Bunun sonucunda, dosya kayıtlarının çıktılarında daha az karmaşa olur ve bilgisayar sisteminde daha az hata oluşmasına sebep olur. Bilgisayarda oluşan basit gözükken bu hatalar işlem takibi için hayati öneme sahip olabilir. Çünkü, bu hata işlem takibinin son aşamasına denk gelmektedir ve sonda yapılan bu hata bütün işlemlerin tekrarını gerektirir.

Denetçi işlem takibini sistemin güvenilirliğini test etmek için kullanır. Yönetim işlem takibini aksaklıkların giderilmesi ve problemli parçaların izlenmesi için kullanır. Yönetim ayrıca işlem takibini proseslerin doğruluğunu kanıtlamak için kullanır. Sistem analisti denetim kararlarını tek başına almamalıdır. Analist gelişimin teknik görünümünü, kullanılan işlem takibini ve bilgisayar programlarını dizayn edebilir ama bir denetçinin hangi bilgilerin elde edildiğinin ve hangi test verilerine ihtiyaç duyulduğunun belirlenmesinde analiste yardımcı olması gerekir (Fitzgerald, 1987).

10. UYGULAMA

10.1 Mevcut Sistem

Uygulamamızın bu bölümünde mevcut sistem hakkında bilgi verilecektir. Problem tanımlanıp, çalışma alanı hakkında bilgi verilerek alanlar arası etkileşimler de anlatılacaktır.

Uygulama çalışması Komeks Defter Fabrikasının Matbaa Bölümünde yapılmıştır. Bundan sonra bu bölümden Komeks olarak bahsedilecektir. Komeks, müşteri siparişlerine göre üretim yapan bir bölümdür. Yılda ortalama olarak 2600 müşteri siparişi kabul edilmektedir. Bu siparişler termin tarihlerine göre üretilip müşterilere teslim edilmektedir. Her siparişin özelliği genellikle diğerlerinden farklıdır. Bu siparişler açıldıkları andan itibaren üretim sistemi içinde takip edilmekte ve yönetime bilgi verilmektedir.

Sistem çalışmasının bu aşamasında problemi tanımlayacağız. Problem sadece bir bölüme bağlı olan bir problem değildir. Bu problemten şirket içinde pazarlama bölümü, satın alma bölümü, planlama bölümü, muhasebe bölümü, kalite güvence bölümü ve üst yönetim kademesi etkilenmektedir.

Sistemde problem üretim takibi, maliyetlerin analiz edilmesi ve üretime raporlamanın yapılması aşamasında yaşanmaktadır. Sistem adım adım gelişme gösterdiğinden dolayı işletme içinde zamanla problemler oluşmuş fakat farkına varılamamaktadır. Problemin fark edilmesi planlama bölümündeki şikayetlerin artması ve muhasebe bölümünün planlama bölümü hakkında şikayetlerini bildirmesiyle başlamıştır.

Planlama bölümünün yaptığı işler ve sorumlulukları şöyledir: matbaa bölümünün üretim planını yapmak, yapılan işlerin günlük olarak yönetime raporunu sunmak, biten siparişlerin maliyet analizlerini yapıp yönetime bildirmek, üretimdeki siparişlerin takibini yapmak, stokları kontrol etmek ve yönetmektir.

Planlama bölümü bu işlemleri gerçekleştirebilmek için 4 farklı bilgisayar programı kullanmaktadır. Her bir programın veri tabanları birbirinden bağımsız olarak çalışmaktadır. Bölümde çalışan 5 kişi bu farklı programları kullanıp gerekli işlemleri yapmaktadırlar.

Ana problem planlama bölümünün işleri yeterince düzgün yapamadığının ve yavaş yaptığının muhasebe bölümü tarafından ortaya atılmasıyla başlamıştır. Bu yüzden yönetim bir sistem çalışmasının yapılmasına karar vermiştir.

Yapılan bir incelemeden sonra asıl problemin birden fazla program ve birden fazla veri tabanı kullanıp bu veri tabanlarına aynı bilgilerin girilmesinden kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Şöyle ki:

Öncelikle sistemde kullanılan 4 programı kısaca tanıtmak istiyorum:

Birinci program tüm sistem içinde kullanılan bir stok kontrol ve muhasebe programı olan Netsis programıdır. Program MİP esasına göre düzenlenmiş fakat işletmenin üretim hattının bu programa uymamasından dolayı bazı modülleri kullanılamamakta ve bu modüller yerine her departman kendine göre kayıtlarını düzenlemektedirler.

İkinci program Matbaa takip programıdır. Planlama bölümü tarafından kullanılan ve excel programından yararlanılarak hazırlanmış bir programdır. Bu programın doğuş sebebi üretim takibini yapan bir başka programın daha olmaması ve Netsis programında üretime verilen hammaddelerin stokta ancak üretim bittikten sonra kayda alınabilmesinden dolayıdır. Bu sebepten ihtiyaç duyulan her iki iş de bu programla yapılmaktadır. Yani üretimin takibi ve üretimde olan hammaddenin takibi.

Üçüncü program ise Maliyet Analizi programıdır. Netsis programının yetersiz kaldığı maliyet hesaplama yöntemine alternatif olarak kullanılan bir excel programıdır. Netsis programındaki genel üretim giderlerinin ve genel yönetim giderlerinin istenen kalemlere göre dağıtılamamasından dolayı Netsis'te hazırlanan maliyetler yanlış sonuç vermektedir. Netsis'le bu program arasındaki bağlantı sadece aylık olarak genel üretim ve genel yönetim giderlerinin karşılaştırılmasıdır. Ay sonu geldiğinde muhasebe bölümüyle irtibata geçilip geride kalan ayın genel üretim ve genel yönetim giderleri istenir ve doğru miktarda harcanıp harcanmadığı kontrol edilir. Bu program ayrıca satın alma bölümüyle de ilişkilidir. Çünkü, maliyetlerin hesaplanmasında bilinmesi gereken direkt hammadde maliyetleriyle ilgili bilgilerin bu bölümden alınması gerekmektedir. Satın alma bölümü sadece bu iş için bir veritabanı tutmakta ve bunu planlama bölümünün talebi olduğu zaman veritabanının bilgilerini paylaşmaktadır.

Dördüncü program İş takip programıdır. Üretimin takibi için bir programcı tarafından Visual Basic dili kullanılarak yazılmış bir programdır. Programın tabanı geniş olmasına rağmen üretim sistemine tam uymamasından dolayı ve arayüz olarak kullanışsız olmasından dolayı her modülü kullanılamamaktadır. Sistemde kullanılma amacı üretim raporlarını kullanarak yönetime günlük üretim raporu ve fire raporu vermektir.

Yukarıda belirtilen programların hepsi birbirinden farklı veritabanları kullanmaktadır. Ama veritabanlarına girilen bilgilerin aynı bilgiler olması sebebiyle programlarda ortak bir veri tabanının kullanılmasına karar verilmiştir.

Şimdi programları daha geniş olarak tanıyalım:

1) Netsis:

Bu program işletmenin muhasebe bölümünün ana programıdır. Bütün hammadde girişleri ve mamul çıkışları bu programla yapılmaktadır. Resmi olarak üretim sistemi içinde yapılması gereken üretimler bu program yardımıyla yapılmakta ve stoklar resmi olarak bu programla takip edilmektedir. Kısaca işletmenin resmi işlerinin takibi için kullandığı temel bir programdır ama eksikleri çok fazladır. Bu eksiklerden en önemlileri maliyet modülünün yeterli olmaması ve üretimin takip edilememesi ve bu yüzden stokların doğru takip edilememesidir. Bu eksiklikler farklı programlarla giderilmeye çalışılmıştır. Üretimin takibi konusunda İş Takip programı ve Matbaa Takip programı kullanılmaktadır. Maliyet konusunda ise Maliyet Analizi programı kullanılmaktadır. Şimdi de bu programlara değinelim.

2) İş Takip:

Üretimin takibi amacıyla yazılmış bir programdır. Üretimin takibinden çok firelerin hesaplanması ve yönetime günlük üretim raporlarının hazırlanması için kullanılır. Bir gün önce üretimde bulunan makinelerin raporlarını bir veritabanına girerek raporların hazırlanmasını sağlar. Oluşan veri tabanına ait bilgiler aşağıdaki gibi olmaktadır.

Çizelge 10.1 İş takip programı veritabanının 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. sütunları.

ADI	NO	İSLEM	MAKİNA	MİKTAR	TARİH
0067 ito 141-r-141-145 kilit kutusu	0067	Ebatlama	Ebatlama 1	5000	09-Oca-01
0066 ito 150 kilit kutusu	0066	Ebatlama	Ebatlama 1	5300	09-Oca-01
0059 ito 454-554 barel iç kutu (alt)	0059	Ebatlama	Ebatlama 1	5300	09-Oca-01
0064 ito 155-r kilit kutusu (alt)	0064	Ebatlama	Ebatlama 1	10400	09-Oca-01
0065 ito 155-r kilit kutusu (üst)	0065	Ebatlama	Ebatlama 1	10500	09-Oca-01
0060 ito 454-554 barel iç kutu (üst)	0060	Ebatlama	Ebatlama 1	5500	09-Oca-01
0063 ito 156 b kilit kutusu (üst)	0063	Ebatlama	Ebatlama 1	5300	09-Oca-01
0068 gulsan helvana 24x14	0068	Ebatlama	Ebatlama 1	10500	09-Oca-01
0069 gulsan helvana 18 cm tencere kutusu	0069	Ebatlama	Ebatlama 1	4400	09-Oca-01
0061 ito 170 k kilit kutusu	0061	Ebatlama	Ebatlama 1	13400	09-Oca-01
0061 ito 170 k kilit kutusu	0061	Selefon / UvLak	Roland 5+1	13150	09-Oca-01
0020 akaş comics kutu	0020	Yapıştırma / Dikiş	Domino 110	1700	09-Oca-01
0020 akaş comics kutu	0020	Yapıştırma / Dikiş	Domino 110	4750	09-Oca-01
0014 ihlas 64884 z yeni göv.tem.rob.b yü	0014	Yapıştırma / Dikiş	Domino 110	2060	09-Oca-01
0004 güçlü merdane terlik kutusu	0004	Yapıştırma / Dikiş	Domino 145	12000	09-Oca-01

Çizelge 10.2 İş takip programı veritabanının 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ve 15. sütunları.

BAS SAATI	BIT SAATI	FIRE	ACIKLAMA	BOYA	VERNIK	UVLAK	DISLAK	TESTLAN
23:00	23:59	30		0	0	0	0	0
22:30	23:00	20		0	0	0	0	0
20:00	21:30	10		0	0	0	0	0
18:00	20:00	30		0	0	0	0	0
16:00	18:00	20		0	0	0	0	0
15:15	15:45	30		0	0	0	0	0
14:45	15:10	25		0	0	0	0	0
12:55	14:40	20		0	0	0	0	0
11:45	12:50	25		0	0	0	0	0
09:30	11:35	150		0	0	0	0	0
20:30	23:30	200		0	0	0	0	0
16:00	23:59	0	el işçiliğinde yapıldı.	0	0	0	0	0
16:00	19:00	0	matsan teldikişte yapıldı.	0	0	0	0	0
08:00	15:00	0	otomatik dikişte yapıldı.	0	0	0	0	0
12:45	15:45	50		0	0	0	0	0

Çizelge 10.3 İş takip programının 16, 17, 18, 19, 20, 21 ve 22. sütunları.

SAMAN	NISASTA	KACTUT	DOMTUT	SELTUT	SELEFON	KALIP
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

Çizelgelerden görüldüğü gibi işe ait bilgiler bilgisayar vasıtasıyla veritabanına gönderilmektedir.

Bu programla işin adı, iş emri numarası, gördüğü işlemin adı, işlem gördüğü makinenin adı, işlem gördüğü adedi, işlem gördüğü tarihi, başlama saati, bitiş saati, fire miktarı, varsa açıklaması ve hammadde miktarlar girilmektedir. Veri tabanında kısaltılarak yazılmış olan bu hammaddelerin isimleri şöyledir: matbaa boyası, vernik, ultraviyole lak, dispersiyon lak, testliner, saman kağıt, nişasta, kachier makinası tutkalı, domino makinası tutkalı, selefon tutkalı, selefon ve baskı makinası kalıbı.

Görüldüğü gibi programın amacı ancak firelerin hesaplanması ve günlük üretim raporunun hazırlanması aşamasında yönetime faydalı olabilmektedir. Bu amaçları yerine getirmek için oldukça fazla veri girişi yapılmaktadır. Çizelge 10.1’de görüldüğü gibi ilk sütundaki işlerin başına iş emri numarası ilave edilmiş ve aynı numara daha sonra ikinci sütunda tekrar girilmiştir. Üçüncü sütunda yapılan işlem girilmiş ve dördüncü sütunda da aynı işlemin yapıldığı makinanın adı dirilmiştir. Bu bilgi tamamıyla gereksiz bir bilgidir. Yapılan işlemin türünün hiçbir önemi yoktur. Zaten işlemin yapıldığı makinanın ismi girildiği zaman hangi işlem olduğu da belirtilmiş olmaktadır.

Açıklama bölümüne yazılan notlar da aslında makine sütununa yazılması gereken notlardır. Bu problemin de kaldırılmasıyla açıklama sütununa gerekli bilgiler girilerek programın daha verimli kullanılması sağlanmış olur. Yine hammadde sütunlarının hiçbirine veri girilmemiştir. Bunun sebebi bu sütunların kullanılmayacak olmasıdır.

Çizelgelerden görüldüğü gibi veritabanına gereksiz bilgiler girilmekte ve veritabanında bazı kullanılmayan sütunlar bulunmaktadır.

3) Matbaa Takip:

Bu program Netsis ve İş takip programlarının yetersizliğinden dolayı planlama bölümünde kullanılan bir üretim takip ve stok kontrol programıdır. Bu programla üretimdeki iş emirlerinin hangi aşamalarda olduğu takip edilebilmekte ve üretimde bulunan hammaddelerin kullanımları da takip edilebilmektedir. Böylece Netsis’in stok kontrolündeki eksikliği ve İş takip programının üretim kontrolündeki eksikliğini bu program kapatmış olmaktadır.

Program bir excel sayfasında hazırlanmakta ve çeşitli formüllerin yardımıyla bazı hesaplamaları yapabilmektedir. Şimdi bu girdileri inceleyelim:

Çizelge 10.4 Matbaa takip programının 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9. sütunları.

İŞ EM. NO	İŞİN ADI	EBAT	GRAMAJ	VERİLEN	TS
46	Elvan napolyon asorti	100 x 71	350	100	Alfaprint
47	Elvan napolyon asorti	100 x 71	350	100	Alfaprint
48	Titan Hipp Beslenme	57 x 82	135		kuşe
49	Güçlü ladies zenne terlik k.	95 x 121	225	095	Alfaprint
51	Gür-al cam ser 85 kuşe sargı	32 x 45	90		kuşe
54	İhlas gövde kut.1	86 x 127	300	090	Alfaprint

Çizelge 10.5 Matbaa takip programının 10, 11, 12, 13, 14, 15 ve 16. sütunları.

	SIVAMA	ADET	TABAKA	BASKI	LAK	SELEFON
TESTLINER		16000	8000	x		
TESTLINER		8000	4000	x		
TESTLINER		20000	25000	x		
TESTLINER	TS	200000	50000	12000		
TESTLINER		20000	3333	x		
TESTLINER		3500	3500	x		

Çizelge 10.6 Matbaa takip programının 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 ve 24. sütunları.

SIVAMA	KESİM	YAPIŞTIRMA	TEL	SÜREKLİ	İPLİK	KIRIM	DEFTER
	x	x					
	x	x					
			x			x	
x	x	x					
x	x		x				

Programa girilen veriler bir veritabanında toplanıp formüller yardımıyla bilgiye erişilmektedir.

Programın veritabanından görüldüğü gibi iş emri numarası, işin adı, baskı ebadı, karton gramajı, verilen karton bobinin genişliği, kartonun cinsi, sıvama işlemi varsa sıvamanın genişliği, sıvama işleminin türü, siparişin adedi ve siparişin tabaka adedi girilir. Bunlardan ayrıca olması muhtemel operasyonlar sütunlarda belirtilir ve var olan operasyonlar “x” ile işaretlenir. Daha sonra işlemler gerçekleştikçe o hücrelere kalan işin miktarı girilir.

Bu programda da İş takip programında olduğu gibi fazlalık bilgiler bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla, 4. sütunda bulunan “x” işaretleri, 10. sütundaki testliner yazısı ve 12. sütundaki adet sütununa girilen değerler gereksiz bilgilerdir. Bu program için adet miktarının hiçbir önemi yoktur çünkü bütün üretimler tabaka adedi üzerinden yapılmaktadır. Bu sütuna girilen hiçbir değer programda kullanılamamaktadır. 4. sütuna girilen “x” işareti sadece görsel anlaşılabilirlik olsun diye kullanıcı tarafından girilmektedir. 10. sütundaki testliner yazısı ise ilerdeki formüllerde kullanılmak üzere girilmektedir.

Görüldüğü gibi bu programda da gereksiz bilgi girişleri olmakta ve verimsiz bir çalışma yapılmış olmaktadır.

4) Maliyet analiz:

Bu programla, matbaa bölümünde üretilmesi için açılmış iş emirlerine bağlı işlerin bittikten sonra kar/zarar durumları görülür. Bu program Netsis programındaki eksiklikten doğan bir sebeple planlama bölümü tarafından üretim sistemine uygun şekilde yapılmıştır. Kar/zarar durumu çıkarılacak işler için sisteme girilen hammadde miktarları, işçilik giderleri, genel üretim ve genel yönetim giderleri aylık olarak Netsis programındaki bilgilerle karşılaştırılır ve gelecek ay için bazı düzenlemeler yapılır. Bu programında kendine ait iki veritabanı vardır. Bunlardan birincisi iş emrine ait bilgilerin girildiği veritabanı, ikincisi ise sabit değerlerin girildiği veritabanıdır. Birinci veritabanında hammadde kullanımları, işçilik giderleri ve genel üretim giderleri gibi veriler yer almaktadır. İkinci veritabanında ise, satın alma bölümünden aylık olarak alınan hammadde fiyatları ve vadelerine ait bilgiler bulunmaktadır.

Program bu iki veritabanına girilen bilgilerden faydalanarak her iş emrine ait kar/zarar analizini yapabilmektedir. Şimdi bu veritabanlarına girilen verilere bir göz atalım:

Çizelge 10.7 Maliyet analiz programının 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. sütunları.

İş Emri	Firmanın Adı	İşin Adı	Giden	Satış	Vade
No			Miktar	Fiyatı	
2478	TİTAN A.Ş.	HİPP BEBEK BROŞÜRLERİ	117.250	18.995	3
2504	SÜLEYMAN ÖZARSLAN AYAKKABI	SULİ-RIPOSO AYAKKABI KUTUSU	21.135	200.000	3
2510	GÜÇLÜ TERLİK	GÜÇLÜ FİLET KUTU	96.380	73.000	3
2539	BİRLİK MENSUCAT	BATTANİYE KUTUSU	5.037	1.000.000	1
2545	DOKTOR TARSA	HELMUT+ATTACK+DOCTO KUTULAR	20.361	74.000	2
2551	YENİ ZAMAN PLASTİK	PLASTİK KALEMLİK KUTUSU	24.530	105.000	3
2552	SOLMAZ MERCAN	PTZ-2 NOLU KUTU	10.495	90.000	3
2553	SOLMAZ MERCAN	PTZ-3 KUTU	15.648	90.000	3
2517	UGURLU	ESKİ KING GRİ LİKİT KUTUSU	16.663	62.000	2

Çizelge 10. 8 Maliyet analiz programının 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ve 21. sütunları.

Karton Cins	Gramaj	Renk	Baskı	Karton	Verim	Tabaka	Kalıp	Boya	Disp	UV	Selefon	Selefon
			Ebat	Ebat								Tutkalı
İTHAL KUŞE	135	4+4	64	90	64	90	4	30200	12	9		
Alfaprint225	225	3	55	75	55	75	1	21750	12	11,8	16	
Alfaprint450	450	4	90	110	90	110	4	25180	4	24	75	
Alfaprint225	225	5	102	136	102	136	1	5600	5	5,5	30	
Alfaprint225	225	6	65	97	65	97	4	5500	6	3		40
Alfaprint225	225	4	64	80	65	80	2	12500	4	5,5	10	
Alfaprint225	225	4	67	70	67	70	2	5500	5	2	4	
Alfaprint225	225	4	67	70	67	70	2	8000	5	3	6,5	
Alfaprint400	400	4	58	82	60	82	2	8630	10	3,25	8	

Çizelge 10.9 Maliyet analiz programının 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 ve 35. sütunları.

Nakliye	Sıvama	Tes,S	Sa,Sa	Bey.S	Dopel	Kulp	Domino	Koli	Asetat	Vernik	Dextri	Tel	Renk Ayrım
	tabaka	cm	cm	cm	cm		Tutkalı						
	21.090	60											
							20	428					
	5.080	105											
	5.120	72					3,5	128					
	12.330		70				8	246					
	5.260		70				3	105					
	7.840		70				3	157					
							3	67					

Çizelge 10.10 Maliyet analiz programının 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 ve 49. sütunları.

Grafik	Montaj	Ebat	Hei	R800	R5+1	R2+1	R200	Ayık	elle	Kaşir	B102	Domino	Mücellit
12	6	5,03	13,5										34
16	6	3,63	5,33			4,75				4,33	7,16		2,4
9	2	4,2		13							13,75	18	
7	2	0,93		8						2,5	5		
9	3	0,92	1,33							1,66	2,66	3,25	1,2
6	2	2,08	2,25			3				2,66	6,25	3,5	2,4
	1	0,92	1,75			1,5				1,5	3	1,86	
	1	1,33	2,16			2,5				1,83	5	2,66	
4,25	3,75	1,44	2,66			2,33					4	2,5	

Çizelge 10.11 Maliyet analiz programının 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56 ve 57. sütunları.

selefon	Fason/Adet	Taba/ Adet	Fason Fiyat	Fason İş	İş Emri Tarihi	İ.E.Bitiş	Fatura tarihi
					08,12	04,01	
					18,12	04,01	
					18,12	03,01	
	5070	TABAKA	270000	B/S/S/S/T	18,12	04,01	
2,4					20,12	08,01	
					22,12	04,01	
					22,12	04,01	
					22,12	05,01	
					22,12	08,01	

Çizelgelerden görüldüğü gibi maliyet analiziyle ilgili olan bütün hammadde, işgücü ve satışla ilgili veriler bu veritabanına işlenmektedir.

Bu programda da diğerlerinde olduğu gibi bazı veriler fazlalık olarak girilmektedir. 7. ve 8. sütunlarda karton cinsinin olduğu sütunda bazı isimlere kartonun gramajı da ilave edilmiştir.

Aslında bütün karton cinslerinin sonuna o kartona ait gramaj girilerek 8. sütun iptal edilebilir.

Bu program diğer programlara göre daha fazla veriye sahiptir.

Kullanılan bu dört program yukarıdaki gibi veritabanlarıyla beraber tanıtılmıştır. Görüldüğü gibi her program bir diğer programın açığını kapatmakta fakat bu açığı kapatırken bazı veriler birden fazla yere farklı veritabanlarında olacak şekilde işlenmektedir. Bu problem ancak bu programların hepsinin görevini tek veritabanıyla yapabilen bir başka programla giderilebilir.

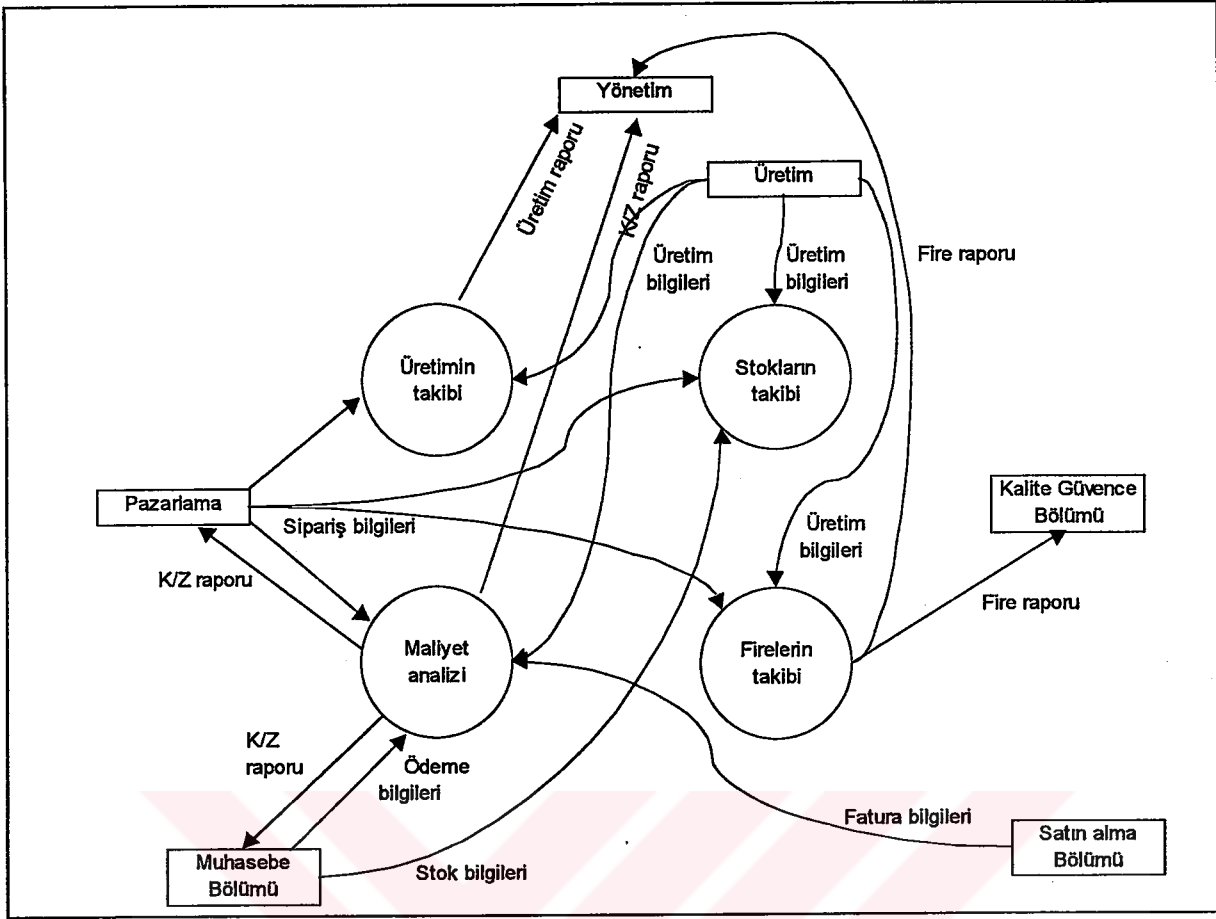
Problem bölümler arası bir problem olup 3. seviyede bir problemidir.

Aşağıdaki şekli açıklamak gerekirse (Şekil 10.1), görüldüğü gibi üretim planlama bölümünün sorumluluğunda olan dört farklı proses ve bunların veri alış verişinde bulunduğu altı dış varlıkla olan ilişkileri yukarıda gösterilmiştir.

Görüldüğü gibi pazarlama ve üretim bölümlerinden alınan bilgiler bu dört proses için de kullanılmaktadır. Her bir prosesten elde edilen bilgiler de farklı bölümlere gönderilmektedir. Yukarıdaki diyagramdan da kolayca anlaşılabileceği gibi bütün prosesler için gerekli olan veriler üretim, pazarlama, muhasebe ve satın alma bölümlerinden gelmektedir. Bu bilgilerin hepsi birbirini tamamlayıcı niteliktedir. Bu verilerin aynı veritabanında toplanıp oluşan bilginin dağıtılması daha verimli bir ortam oluşturacaktır.

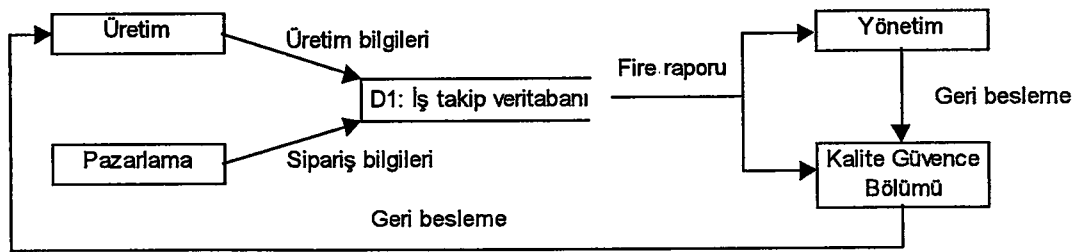
Mevcut sistemde 103 veri birbirinden farklı 3 programın veritabanlarına girilmektedir. Bu 103 veri içinde gereksiz olanlar çıkarıldığında ve yeni programda da aynı verilerin girilmeyeceği düşünüldüğünde geriye gerekli olan 72 veri kalmaktadır. Girilen bu 72 veri ile üretimin takibi, üretimdeki hammaddelerin takibi, maliyet analizleri ve fireler takip edilebilmektedir.

Sözü edilen 3 programdan iş takip programında 6. sütuna girilen veriler hariç diğer bütün veriler diğer programlara da girildiğinden dolayı gereksizdir. Yine aynı şekilde matbaa takip programına girilen her iş emrine ait 24 farklı verinin hepsi gereksizdir. Çünkü bu verilerin farklı formları maliyet analiz programında zaten girilmektedir. Maliyet analiz programında da karton gramajının girildiği 8. sütun verileri gereksizdir.

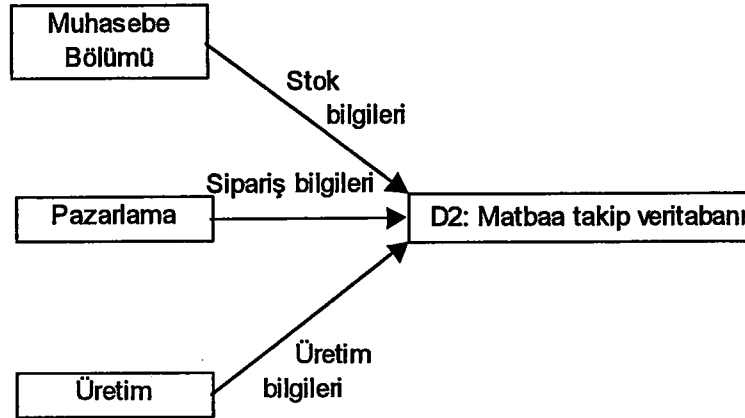


Şekil 10.1 Komeks'in maliyet analizi, stok takibi, üretimin takibi ve firelerin takibine ait bağlam diyagramı.

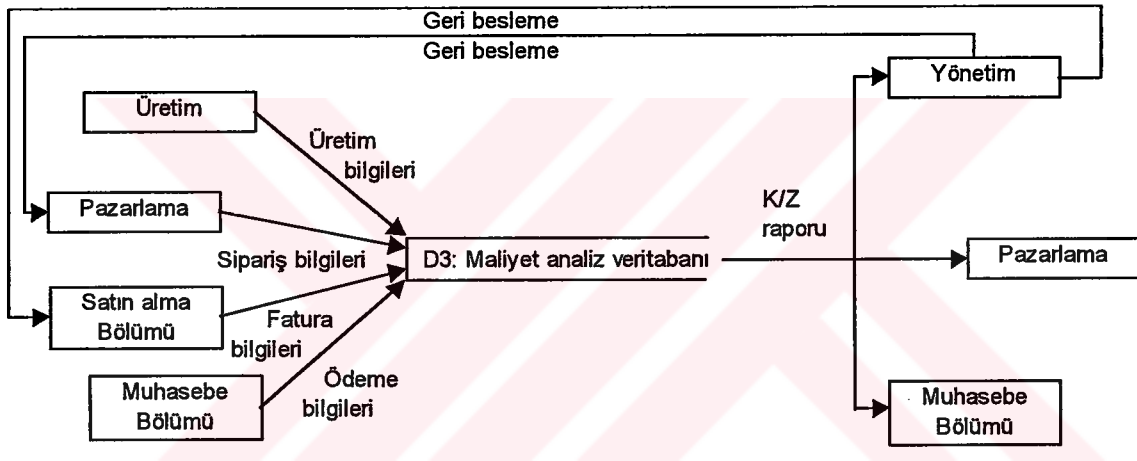
Şimdi mevcut sistemde kullanılan veritabanlarının bölümlerle olan ilişkilerine ait veri akış diyagramlarını çizelim:



Şekil 10.2 İş takip veritabanının dış varlıklarla ilişkisini gösteren veri akış diyagramı.



Şekil 10.3 Matbaa takip programının dış varlıklarla ilişkisini gösteren veri akış diyagramı.



Şekil 10.4 Maliyet analiz programının dış varlıklarla ilişkisini gösteren veri akış diyagramı.

10.2 Önerilen Sistem

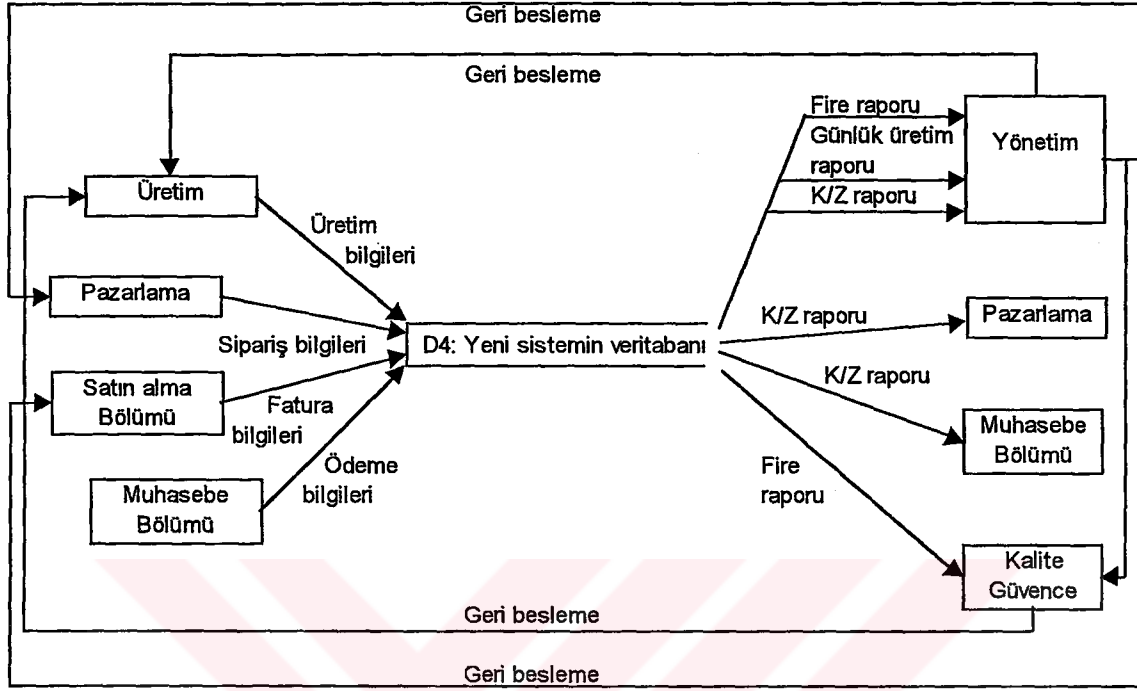
Mevcut sistemin veritabanlarına ait veri akış diyagramlarını gösterdikten sonra şimdi de yeni sisteme ait veritabanının veri akış diyagramını çizelim.

Önerilen sistemden de görüleceği gibi bütün veriler bir veritabanında toplanıp bilgiye çevrilmekte ve gerekli dış kaynaklara gönderilmektedir.

Önerilen sistemin diğer sisteme göre avantajları aşağıdaki gibi olmuştur:

- Daha fazla kişi tarafından kontrol edileceğinden dolayı hata oranı en aza indirilmiştir.
- Elde edilmesi gereken bilgiler daha kısa zamanda oluşmaktadır.
- Planlama bölümüyle ilişkide olan bölümler istedikleri bilgiye tek kaynaktan ulaşabilmektedirler.
- Planlama bölümünün daha verimli çalışmasını sağlamıştır.

- Bir hata oluştuğunda düzeltmelerin eski sisteme göre daha çabuk yapılması sağlanmıştır.
- Sistemde çıkan işler kaldırılmıştır.
- Birbirinden farklı kayıtların tutulmasından doğan farklı raporların elimine edilmesi sağlanmıştır.



Şekil 10.5 Yeni sistem veritabanının dış varlıklarla ilişkisini gösteren veri akış diyagramı.

10.3 Yeni Dizayn Edilmiş Sistem

Şimdi bu sisteme ait girdileri ve çıktıları tek tek görelim. Sisteme girdiler yine eski sistemde olduğu gibi üretim sisteminden alınan günlük üretim formlarıdır. Bu form vasıtasıyla planlama bölümüne bir önceki günde hangi makinanın hangi saatlerde ne yaptığı bilgisi imalat tarafından verilmiş olmaktadır. Buna bir örnek aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Şekil 10.6). Bu bilgiler ayrıca, pazarlama bölümü tarafından açılan iş emirlerine de yazılmaktadır (Şekil 10.7, Şekil 10.8). Bu girdiler hem mevcut sistemde hem de yeni sistemde de aynıdır. Aradaki fark istenen çıktıların, verilerin tek bir veritabanında toplanıp elde edilmesini sağlamaktır.

Çizelge 10.12 Satınalma bölümünden gelen örnek hammadde giriş bilgileri.

Malzeme Adı	Şirket Adı	Tarih	Vade	Fiyat	Birim
Testliner	TİRE KUTSAN	08.12.2000	3 AY	357.000	Kg.
Saman Fluting	TİRE KUTSAN	08.12.2000	4 AY	306.000	Kg.
Dopel	HUZUR AMBALAJ	15.12.2000	2 AY	202.000	M2
Normal Boya	ANADOLU KİMYA	09.11.2000	4 AY	1.458.000	Kg.
Kokusuz Boya	ANADOLU KİMYA	09.11.2000	4 AY	1.854.000	Kg.
Gümüş Yıldız Boya	ANADOLU KİMYA	09.11.2000	4 AY	10.850.000	Kg.
Altınyıldız Boya	ANADOLU KİMYA	09.11.2000	4 AY	16.008.050	Kg.

İŞ EMRİ					
NO: 1500		STOK KOD NO: 7100010606		TARİH: 01/08/2000	
MÜŞTERİ: İTO KİLİT SANAYİ					
DANIŞILACAK KİŞİ: TANER ŞENER					
İŞİN ADI: 155-R İTO KİLİT KUTUSU (ALT)				TEL:	
				TESLİM TARİHİ: 15/08/2000	
MİKTAR (Tek Adet)	50.000	RPT	-	KARTON EBADI	65 x 82
BASKI ADEDİ	8.333	RENK ADEDİ	-	BASKI EBADI	64 x 82
				VERİM	1 / 6
SIVAMA TÜRÜ: -				NUMUNE VAR MI? VAR	
LAK TÜRÜ: -				KOMEKS YAZISI VAR MI? VAR	
KARTON Gr: <u>350</u>			CİNSİ: Alfaprint 65'lik bobin		
PANTONE NUMARALARI:					
NOT: ALT KUTU OLDUĞU İÇİN BASKISIZDIR.					
MÜŞTERİ İSTEKLERİ:					
	GİRİŞ	ÇIKIŞ	KULLANILAN MALZEME	HARCANAN ZAMAN	
RENK AYRIM					
GRAFIK					
FİLM					
MONTAJ					
KALIP					
Form-PZ-001/Rev-0					

Şekil 10.6 Pazarlama bölümü tarafından açılan ve üretim bölümü ile ortak doldurulan örnek bir iş emrinin ön yüzü

	MAKİNA ADI	GİRİŞ	ÇIKIŞ	HARCANAN ZAMAN	KULLANILAN MALZEME	BASKI ADEDİ	FİRE
OFSET MAK. ☐							
SÜREKLİ FORM ☐							
SELEFON ☐							
SIVAMA ☐							
BOBST ☒	BOBST SP 102	03/08 2000	03/08 2000	2 SAAT 30 DAKİKA		8.750	3
YAPIŞTIRMA ☒	DOMİNO 110	04/08 2000	04/08 2000	2 SAAT 45 DAKİKA	6 Kg. TUTKAL	52.420	70
TEL DİKİŞ ☐							
İPLİK DİKİŞ ☐							
KIRIM ☐							

AMBALAJ ŞEKLİ ☒ KOLİ ☐ KRAFT ☐ SHRINK ☐ PALET ☐ ÇEMBER
750 ADET

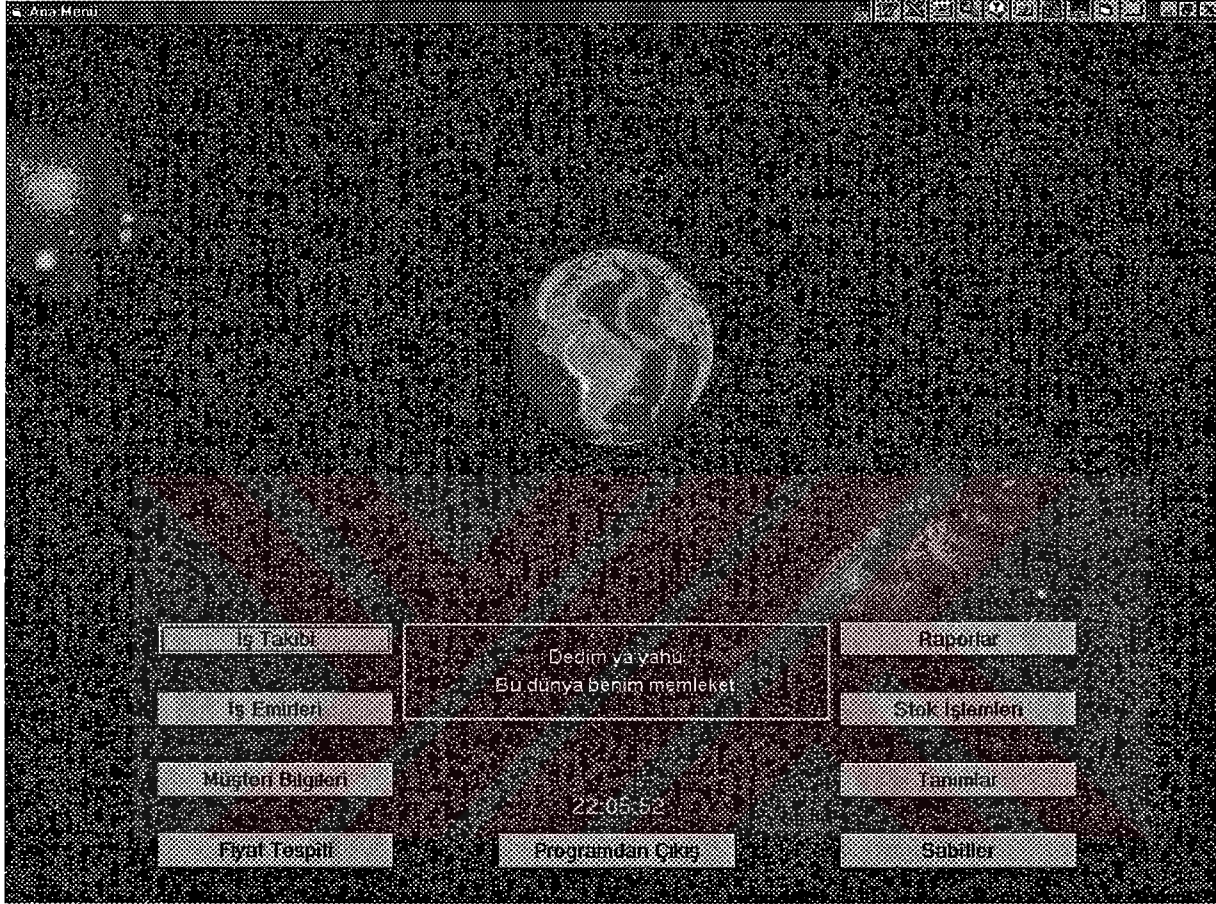
SEVK EDİLEN MALLAR	
TESLİM TARİHİ	MİKTAR
04/08/2000	52.420 ADET

GİDEN ADET: 52.350 ADET
FİYAT:
TUTARI:
HİZMET MASRAFI:

Şekil 10.7 Pazarlama bölümü tarafından açılan ve üretim bölümü ile ortak doldurulan örnek bir iş emrinin arka yüzü

Bu girdi kaynaklarından alınan verilerle bir veritabanı oluşturulmakta ve bu veritabanı yeni dizayn edilmiş bir programla içinde bulundurduğu verilerin kullanımıyla bilgilere dönüşmektedir.

Bu programa ait menüler aşağıdaki gibidir.



Şekil 10.9 Üretim ve stok kontrol programının ana menüsü

Bu programla mevcut sistemde çıkarılan raporların hepsi çıkarılabilmektedir. Şimdi bu programın veritabanına bir göz atalım.

Çizelge 10.13 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. sütunları

İş Emri No	Firmanın Adı	İşin Adı	Giden Miktar	Satış Fiyatı	Vade (ay)	Karton Cinsi
158	MELDA BİSKÜVİ	ÇİLEK AROMALI ETİKET	10.000			Kuşe çıkartma
159	PULATHANELİLER	1000 GR ŞEKER KUTUSU	301.500	15.000	0	Alfaprint350
161	ELEKTROPAK	3703 4060 CONTİ EL. SÜP. KUTUSU	1.605	1.000.000	3	Alfaprint225
176	OFÇAYSAN	100 GR OFÇAY FİLİZİ KUTUSU	104.880	11.000	1,5	Alfaprint300
201	TÜRK PHILIPS	E 50 GECE LAMBASI 7,5 WATT/220 V GREE	2.215	15.000	0	Alfaprint250
203	MELDA BİSKÜVİ	201 29 ŞİLT TURTA KUTUSU	20.130	110.000	2	Alfaprint225
204	MELDA BİSKÜVİ	509-30 ÇİKODİ TURTA KUTUSU	39.500	110.000	2	Alfaprint225
205	ELEKTROTEK	CONTİ ETERNO SAÇ KURUTMA MAK. KUT.	10.560	85.000	2	Alfaprint225

Çizelge 10.14 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,23 ve 24. sütunları.

Gramaj	Renk	Baskı	Karton	Verim	Tabaka	Kalıp	Boya	Disp	UV	Selefon	Selefon	Nakliye	Sıvama	Tes,S
	Sayısı	Ebadı	Ebadı			sayısı		Lak	Lak		Tutkah		tabaka	cm
	2	25	35	25	35	12	890	2	0,5					
350	4	58	78	60	78	4	76000	4	16,5	160				
225	8	88	104	88	104	0,5	3670	8	1	15			4.554	
300	4	55	90	55	90	10	10550	4	3		62	31		
250	4	68	85	70	85	16	280	4	0,25					
225	4	76	80	76	80	2	10500	4	2,5	35			10.145	80
225	4	80	91	80	91	2	20550	5	0,75	50			20.020	85
225	4	67	82	70	82	2	5600	4	0,5	4,5			5.300	85

Çizelge 10.15 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 ve 38. sütunları

Sa,Sa,	Bey.S	Dopel	Kulp	Domino	Koli	Asetat	Vernik	Dextrin	Tel	Renk	Tarih	Grafik	Tarih
cm	cm	cm		Tutkalı	(adet)	kg.	kg.	kg.	kg.	ayrım			
												1,5	
												4	
		X							2				
				8	59							3	
				0,25	25							4	
				14						0,25		4	
				16								6	
				4,5	106								

Çizelge 10.16 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 ve 52. Sütunları

Montaj	Tarih	Ebatlama	Tarih	Hei.	Tarih	R-800	Tarih	R 5+1	Tarih	R 2+1	Tarih	R 200	Tarih
1													
2		12,67		10						14,5			
1		0,6				3,25							
1,5		1,6		2,7									
4,5		0,1		0,75				0,75					
2		1,7				5							
2		3,4				8							
1,5		0,9		2,33				1,5					

Çizelge 10.17 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65 ve 66. sütunları

Aynklama	Tarih	elle sivama	Tarih	Kaşır	Tarih	B102 B1420	Tarih	Domino	Tarih	Mücellit	Tarih	selefon	Fason/Adet
										2			
						13							
		4,5				3				19			
						3,5		4,5				6	
						1,2		0,75					
				2,33		7,5		4,5					
				5		9,5		9,5					
				1,5		2,75		2,5					

Çizelge 10.18 Üretim ve stok kontrol programının veritabanının 67, 68, 69, 70, 71 ve 72. sütunları

Tabaka/ Adet	Fason Fiyat	Fason İş	İş Emri Tarihi	İ.E.Bitiş Tarihi	Fatura tarihi
			04,02,2000	28,02,2000	
			03,03,2000	19,04,2000	22,04,2000
			04,02,2000	17,02,2000	17,02,2000
			07,02,2000	17,02,2000	17,02,2000
			04,02,2000	01,03,2000	03,03,2000
			08,02,2000	14,04,2000	14,04,2000
			08,02,2000	29,03,2000	31,03,2000
			08,02,2000	15,02,2000	15,02,2000

Veritabanından da görüldüğü gibi programda 72 sütuna veri girilmektedir. Daha önceki programlarda ise toplam 103 sütuna veri girilmekteydi.

Bu veritabanına bağlı olarak 3 farklı rapor çıkmaktadır. Bunlar; biten iş maliyetleri, matbaa bölümü günlük üretim raporu ve matbaa-kutu ambalaj fire raporudur. Bunlara ait formlar aşağıda gösterilmiştir.

Tarih : 12.01.2001

Matbaa Bölümü Günlük Üretim Raporu

Makine	İşin Adı	Çal.	Ayr.	Arz.	Diğ.	Apkılama	Yapılan(Tb)	Top. Yap.(Tb)	Fire(Kg)	Top. İş(Tb)	Kalan(Tb)	Bilen
Ebatlama 1	0098 omaks açık köşe rafı 2	02:00	0	0	0		5500	5500	15	5000	-500	% 110
	0099 omaks açık köşe rafı 1	01:30	0	0	0		5500	5500	10	5000	-500	% 110
	0080 maki 10 nolu yeni kutu	00:30	0	0	0		4000	29500	20	25000	-4500	% 118
Heidelberg	0077 omaks taç dergi	15:15	350	30	0		52420	110280	1180	25000	-85280	% 441
Roland 800	0090 gülşan mega 25*16 lencere kutusu	01:15	90	0	135		2500	10200	200	10000	-200	% 102
	0073 kumtel ix 2830 nolu kutu	01:00	60	0	0		3325	3325	175	3000	-325	% 110
	0080 maki 10 nolu yeni kutu	07:30	60	0	0		29850	29850	120	25000	-4850	% 119
Roland 2+1	d511 A4 formali papalya-karanfil serisi	06:30	0	0	90		25800	25800	0	22800	-3000	% 113
	0077 omaks taç dergi	08:40	0	0	0		34920	51630	0	25000	-26630	% 208
Selefon 1	d497 A5 defter kapağı spor serisi	03:00	0	0	0		6280	27975	50	34500	6525	% 81
	d502 A5 defter kapağı classic cars serie	04:00	0	0	0		6570	24010	30	34500	10490	% 89
Kachler	0058 iklas 64885z yenigöv.tem.rob.a yüzü	06:30	0	0	0	laminalasyonda yapıldı.	3740	3740	0	3500	-240	% 106
Bobst SP 102	0067 lto 141-r-141-145 kilit kutusu	01:30	0	0	0		5310	20310	0	20000	-310	% 101
	0063 lto 158 b kilit kutusu (üst)	02:15	0	0	0		5170	5170	3	5000	-170	% 103
	0065 lto 155-r kilit kutusu (üst)	02:30	0	0	0		10420	10420	0	10000	-420	% 104
	0059 lto 454-554 barel iç kutu (alt)	01:45	0	0	0		5365	5365	3	5000	-365	% 107
Bobst SP 1420	0049 güçlü ladies zenne terlik kutusu	16:00	0	0	0		29000	49700	5	50000	300	% 99
	0057 iklas 64885z yenilap.tem.rob.b yüzü	12:45	0	0	0		2500	2550	5	3500	950	% 72
	0062 lto 156 b kilit kutusu (alt)	02:15	0	0	0		31850	31850	150	30000	-1850	% 106
Domino 110	0064 lto 155-r kilit kutusu (alt)	04:45	0	0	0		63000	63000	0	60000	-3000	% 105
	0020 akaş comics kutu	07:00	0	0	0	otomatik dikişte yapıldı.	3058	63218	0	30000	-33218	% 210
	2521 titan hipp tablo 020101	05:30	0	0	0	matsan tedikşte yapıldı.	232	401	0	750	349	% 53
	2521 titan hipp tablo 020101	01:00	0	0	0	el işçiliğinde yapıldı.	46	401	0	750	349	% 53
	2522a titan hipp tablo 030101	07:00	0	0	0	el işçiliğinde yapıldı.	485	1061	0	750	-311	% 141
Domino 145	2424 doğuş 10 nolu maki kutu	07:00	0	0	0		23700	29860	40	100000	70140	% 29
	0049 güçlü ladies zenne terlik kutusu	07:15	0	0	0		32030	63980	70	200000	136020	% 31
Süreklil Form	0050 kap amb11*24 110 gr cevap kağıd.	07:30	0	0	0		354200	924800	0	2200000	1275200	% 42

Şekil 10.10 Matbaa bölümü günlük üretim raporu

Tarih : 17.01.2001
Dönem : ARALIK

MATBAA-KUTU AMBALAJ FİRE RAPORU

MAKİNA ADI	BİRİMİ	MAKİNALARDA KULLANILAN	FİRE	
	(Kg)	KARTON MİKTARI (Kg)	(Kg)	Hata oranı (%)
EBATLAMA	KG	120.858	460	%0,38
HEIDELBERG	KG	88.265	1.367	%1,55
ROLAND 200	KG	2.542	34	%1,34
ROLAND 800	KG	127.482	1.668	%1,31
ROLAND 5+1	KG	39.627	89	%0,22
ROLAND 2+1	KG	92.640	169	%0,18
SELEFON	KG	23.068	130	%0,56
KACHIER	KG	92.640	915	%0,99
BOBST 102	KG	129.795	81	%0,06
BOBST 1420	KG	81.115	207	%0,26
DOMINO 110	KG	335.586	312	%0,09
DOMINO 145	KG	133.468	241	%0,18
SÜREKLİ FORM	KG	67.647	624	%0,92

KULLANILAN HAMMADDE MİKTARI	
Aralık ayı üretimde kullanılan karton miktarı (kg)	272.762
Aralık ayı üretimde kullanılan kuşe karton miktarı (kg)	12.698
Aralık ayı üretimde kullanılan testliner/saman miktarı (kg)	192.325
Toplam	477.785

PROSES FİRE MİKTARLARI	
Aralık ayı proses fire miktarı (kg)	6.297
- Matbaa bölümü proses firesi (kg)	4.541
- Kutu-Ambalaj bölümü proses firesi (kg)	1.756
Aralık ayı yanlış boya kullanımı bozuk miktarı (kg)	0
Aralık ayı bobin patlağı miktarı (kg)	1.174
Aralık ayı karton baskı bozuğu (kg)	4.555
Aralık ayı saman bozuğu miktarı (kg)	4.477
Toplam	16.503

PROSES FİRE YÜZDESİ	
Aralık ayı proses fire yüzdesi (%)	%1,3180
- Matbaa bölümü proses fire yüzdesi (%)	%1,5908
- Kutu-Ambalaj bölümü proses fire yüzdesi (%)	%0,3776
Aralık ayı toplam fire yüzdesi (%)	%3,4541

Şekil 10.11 Matbaa-kutu ambalaj fire raporu

BİTEN İŞ MALİYETİ						18.01.2001	
İş Emri No: 2332						İş Emri Tarihi: 20.11.2000	
						Fatura Tarihi:	
						İş Emri Bit. Tarihi: 03.01.2000	
Firmanın Adı		OSMANLI GIDA					
İşin Adı		900 GR'LIK ŞEKER KUTUSU					
Kağıt Cinsi		Alfaprint300		Fire%		0,5	
Kağıdın Gramajı		300 gr					
Renk Adeti		4					
Baskı Ebadı		69 X 86		Verim: 1/ 6		TB: 249.750	
Tabaka Ebadı		70 X 86					
Giden Miktar		1.489.750 Adet					
		148.202 m2					
Malzeme Adı		Birim Fiyatı		Miktarı		Topl. Tutarı	
HAMMADELER							
Karton		359.500		45.105		16.215.193.575	
Boya		3.366.000		82		276.012.000	
Kalıp		2.549.089		4		10.196.357	
Vernik		6.732.000		19		127.908.000	
Hammadde Toplamı						16.629.309.932	
Hammadde / Toplam Maliyet Oranı				%		88	
Hammadde Birim Maliyet						11.162	
DİREKT İŞÇİLİK				Teorik		Gerçekleşen	
				Saat		Saat	
Heidelberg		(32,2)				29,8	
Bobst		(60,5)				22,0	
Direkt İşçilik Toplamı						591.036.750	
GENEL ÜRETİM GİD						712.038.521	
GENEL YÖNETİM GİD						322.808.985	
PAZARLAMA DAĞT GİD						165.086.564	
AMORTİSMAN						490.652.100	
GRF+FLM+MNTJ GİD						3.450.000	
TOPLAM GİD						18.914.382.852	
						Teorik	
						Maliyet	
						13.910	

Şekil 10.12 Biten iş maliyeti raporu

Yeni kurulan bu sistemle aşağıdaki faydalar sağlanmıştır:

- Sistem daha fazla kişi tarafından kontrol edilmiş ve eski sisteme göre meydana gelen hata sayısında düşüş meydana gelmiştir.
- Eski sisteme göre istenen bilgiler yerine daha çabuk ulaştırılmaktadır. Biten iş maliyetleri eski sisteme göre iş bittikten yaklaşık olarak 48 saat içinde çıkarılmaktaydı. Yeni sisteme göre ise günlük üretim raporları veritabanına girildikten hemen sonra rapor haline getirilebilmektedir. Bu da yaklaşık olarak bir iş emri bitiminden 12 saat sonra rapor haline getiriliyor demektir.
- Planlama bölümüyle ilişkide olan bölümler istedikleri bilgiye tek kaynaktan ulaşabilmektedirler.

- Planlama bölümünün daha verimli çalışmasını sağlamıştır. Planlama bölümünde çalışan 5 kişi eski sistemde haftada ortalama 52 saat çalışmaktayken yeni sistemden sonra haftalık çalışma saatleri 45 saate düşmüş ve bu zaman içinde daha fazla iş yapabilmektedirler.
- Bir hata oluştuğunda düzeltmelerin eski sisteme göre daha çabuk yapılması sağlanmıştır. Eski sistemde yapılan bir hata sonucu hatalar 4 veritabanında da değiştirilmekteydi. Yeni sistemde ise sadece bir veritabanındaki verileri değiştirmek yeterli olmaktadır ve bu da dolayısıyla daha kısa zamanda yapılmasını sağlamaktadır.



11. SONUÇLAR

Bu çalışmada yapılan teorik ve pratik incelemeler sonucu bazı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar aşağıda belirtildiği gibidir.

Çalışmada sistem analizi üzerinde durulmuş ve sistemlerde oluşan değişimlerde süreçlerin gösterdiği tepkiler incelenerek mevcut sisteme alternatif yeni sistemler aranmıştır. İlk olarak mevcut sistem incelenmiş ve problemin tespitine çalışılmıştır. Daha sonra bu tespiti dayanarak mevcut sistem tarif edilmiş ve alternatif olan yeni sistem çalışmalarına başlanmıştır. Yeni sistem mevcut sistemin problemleri ve eksiklikleri dikkate alınarak dizayn edilmiştir.

Yapılan çalışmada görüldüğü gibi problemler araştırılmadan kolay bir şekilde su yüzüne çıkamamaktadır. Bu yüzden öncelikle problemin olabileceği düşünülerek çalışmalara başlanmalıdır. Problemin tespitinden sonra problemi gidermek için mevcut sistemde değişiklikler yapılmalı, eğer olmuyorsa yeni bir sistem dizayn etmelidir.

Sistemlerin değişiminin zamanla olduğu ve bu değişimin kolay bir şekilde gözlenemeyeceği açık bir şekilde ortadadır. Sistem kullanıcıları problemlerini dışarıya yansıtmadan kendilerince çözmeye çalıştıklarından dolayı verimsiz çalışma oluşmaktadır. Bu sebeple sistemler belirli aralıklarla sistem analiz çalışmasına tabi tutulmalıdır.

Uygulama aşamasında elde edilen sonuçlar ise aşağıda belirtilmiştir.

Sisteme girilen veriler ve elde edilen bilgiler aynı anda daha fazla kişi tarafından kontrol edilmiştir ve bu sebepten dolayı veri girişlerinden doğan yanlış bilgi elde edilmesinde azalma görülmüştür.

Eski ve yeni sistemde çıkan raporlar değişmemiş fakat raporların daha kısa sürede ilgili birimlere iletilmesi sağlanmıştır. Daha önce eski sistemde biten iş maliyetleri iş bittikten yaklaşık 48 saat içinde çıkarılmaktayken, yeni sisteme geçildikten sonra bu süre 12 saate düşmüştür. Bunun sebebi ise günlük üretim raporları veritabanına girildikten hemen sonra rapor haline getirilebilmektedir.

Planlama bölümüyle veri alış-verişinde olan bölümler istedikleri bilgiye tek kaynaktan ulaşabilmektedirler.

Bu sistem çalışması sonucunda planlama bölümünün daha verimli çalışması sağlanmıştır. Planlama sisteminde çalışan 5 kişi eski sistemde haftada ortalama 52 saat çalışmaktayken yeni

sistemden sonra haftalık çalışma saatleri 45 saate düşmüş ve bu zaman içinde daha fazla iş yapılabilir.

Haftalık çalışma saatlerindeki düşüşten dolayı bütün yapılan işlerde daha dikkatli çalışma sağlanmıştır. Hata sayılarında azalma gözlenmiştir.

İncelenen sistemde bir hata oluştuğunda düzeltmelerin eski sisteme göre daha çabuk yapılması sağlanmıştır. Eski sistemde yapılan bir hata sonucu hatalar 4 veritabanında da değiştirilmekteydi. Yeni sistemde ise sadece bir veritabanındaki verileri değiştirmek yeterli olmaktadır. Bu sebeple hata düzeltme işlemi eskiye göre daha çabuk yapılmaktadır.

Planlama bölümünde çalışan kişiler zaman kazanmalarından dolayı daha stressiz bir çalışma ortamında çalışabilmektedirler.

Öneriler:

Bu sistem ve tez çalışmasında mevcut sistem incelenmiş, problemler tespit edilip bu problemler doğrultusunda yeni sistem dizayn edilip, bu sistemin uygulanması gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama sürecinden sonra ise eski ve yeni sistemler birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda bu tezin çerçevesinden çıkmadan eski ve yeni sistemlerin performanslarının karşılaştırılması üzerinde özenli ve dikkatli çalışmalar yapılmalıdır. Böylece sistem çalışmasının değerlendirilmesinin olasılığı biraz daha artmış olmakta ve uygulanabilmesi için gerçekliği yönetim tarafından biraz daha artmış olmaktadır.

KAYNAKLAR

- Başılgil, H., (1995), “Sistem Mühendisliği”, 1. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu, 11-12 Ekim 1995, Kara Harp Okulu, Ankara.
- Başılgil, H. ve Altuntaş, R., (1996), “Yönetim Bilişim Sistemleri”, YA/EM 96 XVIII. Ulusal kongresi, İ.T.Ü., İstanbul.
- Başılgil, H. ve Baraçlı, H., (1995), “Yönetim Sistemi”, 1. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu, 11-12 Ekim 1995, Kara Harp Okulu, Ankara.
- Burch, J.G. ve Grudnitski, G., (1989), “Information systems”.
- Fitzgerald, J. ve Fitzgerald, A., (1987), “Fundamentals of Systems Analysis”.
- George, J.F., Hoffer, J.A. ve Valacich, J.S., (1998), “Modern Systems Analysis and Design”.
- Gore, M.R. ve Stubbe, J.W., (1982), “Computers and Information Systems”.
- Kendall, K.E. ve Kendall, J.E., (1998), “Systems Analysis and Design”
- Kroeber, D.W. ve Watson, H.J., (1987), “Computer-Based Information Systems”.
- Whitten, J.L. ve Bentley, L.D., (1998), “Systems Analysis and Design Methods”.

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	10.12.1976	
Doğum yeri	İstanbul	
Lise	1990-1993	Bağcılar Lisesi
Lisans	1993-1997	Yıldız Üniversitesi Makina Mühendisliği Fak. Endüstri Mühendisliği Bölümü
Yüksek Lisans	1998-2001	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Müh. Anabilim Dalı, Endüstri Müh. Programı

Çalıştığı kurumlar

1997-1998	Borusan Makine San. A.Ş. (Bilgisayar eğitmeni)
1999-Devam ediyor	Komeks Defter A.Ş. (Üretim planlama elemanı)

