

**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN MUHASEBE DENETİMİNDE
KULLANILMASI VE TÜRKİYE’DE FAALİYET GÖSTEREN
BAĞIMSIZ DENETİM FİRMALARINDA BİLİŞİM
TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIM DÜZEYİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

DOKTORA TEZİ

**DANIŞMAN
PROF. DR. N. ATA ATABEY**

**HAZIRLAYAN
MUSTAFA AY**

KONYA, 2007

İÇİNDEKİLER

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN MUHASEBE DENETİMİNDE KULLANILMASI VE TÜRKİYE’DE FAALİYET GÖSTEREN BAĞIMSIZ DENETİM FİRMALARINDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIM DÜZEYİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

İÇİNDEKİLER	I
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XI
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİ VE MUHASEBE DENETİMİ

1.1. MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ	5
1.2. MUHASEBE DENETİMİ	13
1.2.1. Muhasebe Denetiminin Tarihsel Gelişimi	16
1.2.2. Muhasebe Denetim Süreci ve İşleyişi	18
1.2.2.1. Müşteri Seçimi ve Denetim Anlaşmasının Yapılması	20
1.2.2.1.1. Müşteri Kabul Politikasının Belirlenmesi.....	20
1.2.2.1.2. Müşteri İşletmenin Tanınması.....	21
1.2.2.1.3. Önceki Denetçiyle Görüşme	22
1.2.2.1.4. Denetim Anlaşmasının Yapılması	22
1.2.2.2. Denetim Planlaması	23
1.2.2.2.1. Müşteri Hakkında Bilgi Toplama	24
1.2.2.2.2. Analitik İnceleme	25
1.2.2.2.3. Denetim Çalışmalarının Bölünmesi	26
1.2.2.2.4. Önemlilik Düzeyinin Belirlenmesi	26

1.2.2.2.5. İç Kontrol Yapısının İncelenmesi	27
1.2.2.2.5.1. Kontrol Ortamı	29
1.2.2.2.5.2. Muhasebe Sistemi	31
1.2.2.2.5.3. Kontrol Prosedürleri.....	31
1.2.2.2.6. Denetim Riski Seviyesinin Belirlenmesi	32
1.2.2.2.7. Denetim Amaçlarının Oluşturulması	35
1.2.2.2.8. Denetim Programının Hazırlanması.....	36
1.2.2.2.8.1. Muhasebe İşlemlerinin Test Edilmesiyle İlgili Denetim Programları	36
1.2.2.2.8.2. Analitik İnceleme Prosedürleriyle İlgili Denetim Programları	37
1.2.2.2.8.3. Hesap Bakiyelerinin Test Edilmesiyle İlgili Denetim Programları	37
1.2.2.2.9. Denetim Süresinin Planlanması	38
1.2.2.2.10. Denetim Personelinin Planlanması	38
1.2.2.3 Denetim Çalışmalarının Yürütülmesi	38
1.2.2.4. Denetim Raporunun Hazırlanması.....	40
1.2.2.4.1. Denetimin Tamamlanması	40
1.2.2.4.2. Denetim Raporunun Hazırlanması.....	41

İKİNCİ BÖLÜM

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİNDE UYGULANIŞI

2.1. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ KAVRAMI	44
2.1.1. Bilgisayar Teknolojilerindeki Gelişmeler	46
2.1.2. İletişim Teknolojilerindeki Gelişmeler	48
2.2. BİLİŞİM SİSTEMLERİ KAVRAMI ve UYGULAMALARI	49
2.2.1. Yönetiş Bilgi Sistemleri	53
2.2.1.1. Elektronik Veri İşlem Sistemleri.....	53

2.2.1.2. Ofis Otomasyon Sistemleri	54
2.2.1.3. Yönetim Bilişim Sistemleri	56
2.2.1.4. Karar Destek Sistemleri	58
2.2.1.5. Üst Yönetici Bilişim Sistemleri	60
2.2.1.6. Uzman Sistemler	62
2.2.2. Fonksiyonel Bilişim Sistemleri	64
2.2.2.1. Pazarlama Bilişim Sistemleri	64
2.2.2.2. Üretim Bilişim Sistemleri	65
2.2.2.3. İnsan Kaynakları Bilişim Sistemleri	65
2.2.2.4. Muhasebe-Finansman Bilişim Sistemleri	66
2.2.3. Bilgisayar Ağları	67
2.2.3.1. Elektronik Veri Değişim Sistemi	67
2.2.3.2. İnternet	70
2.2.3.3. İntranet	72
2.2.3.4. Ekstranet.....	73
2.3. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ EKSENİNDE MUHASEBE BİLİMİ	76
2.3.1. Muhasebe Biliminin, Bilişim Teknolojileri Ekseninde Gelişimi	76
2.3.2. Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Bilimi Açısından Önemi	80
2.3.3. Muhasebe Biliminde Bilişim Teknolojileri Uygulamaları.....	83
2.3.3.1. Genel Muhasebe Programları.....	84
2.3.3.2. Yarı-Otomatik Entegre Sistemler.....	85
2.3.3.3. Tam Otomatik Entegre Sistemler.....	85
2.3.4. Muhasebe Biliminin Geleceği.....	86

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN MUHASEBE DENETİMİNDE
UYGULANIŞI

3.1. MUHASEBE DENETİMİNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ	88
3.2. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN MUHASEBE DENETİMİNE ETKİLERİ.....	99
3.2.1. Bilişim Teknolojilerinin Denetim Mesleğine Etkileri.....	100
3.2.2. Bilişim Teknolojilerinin Denetim Sürecine Etkileri	101
3.2.2.1. Elektronik Kanıt	102
3.2.2.2. İç Kontrol Yapısı.....	104
3.2.2.2.1. Genel Kontroller	105
3.2.2.2.1.1. İşletim Sistemi Kontrolleri.....	106
3.2.2.2.1.2. Veri Kaynağı Kontrolleri	108
3.2.2.2.1.3. Örgütsel Kontroller	111
3.2.2.2.1.4. Sistem Geliştirme Kontrolleri	112
3.2.2.2.1.5. Sistem Bakım Kontrolleri	113
3.2.2.2.1.6. Bilgi İşlem Merkezi Kontrolleri.....	113
3.2.2.2.1.7. Veri İletişim Kontrolleri.....	114
3.2.2.2.1.8. Elektronik Veri Değişim Kontrolleri	115
3.2.2.2.1.9. Mikrobilgisayar Kontrolleri	115
3.2.2.2.2. Uygulama Kontrolleri	115
3.2.2.2.2.1. Girdi Kontrolleri.....	116
3.2.2.2.2.2. Bilgi İşleme Kontrolleri	118
3.2.2.2.2.3. Çıktı Kontrolleri	120
3.3. BİLGİSAYARA DAYALI DENETİM YAKLAŞIMLARI	121
3.3.1. Bilgisayarın Çevresinden Denetim	123
3.3.2. Bilgisayarın İçinden Denetim	125
3.3.2.1. Bilgisayar Programlarının Test Edilmesi	127

3.3.2.1.1. Veri Testi Tekniği	127
3.3.2.1.2. Bütünleşik Test Verileri Tekniği	129
3.3.2.1.3. Paralel Benzetim Tekniği	131
3.3.2.2. Bilgisayar Programlarının Güvenilirliğinin Onaylanması	133
3.3.2.2.1. Program Değişim Kontrollerinin Test Edilmesi	133
3.3.2.2.2. Program Karşılaştırması	134
3.3.2.2.3. Sürpriz Denetimler ve Programların Sürpriz Kullanımı	134
3.3.2.3. Sistem Yazılımlarının Gözden Geçirilmesi	135
3.3.2.4. Sürekli Denetim	136
3.3.2.4.1. Yerleşik Denetim Modülü	137
3.3.2.4.2. İstisnai Rapor	139
3.3.2.4.3. İşin Etiketlenmesi	139
3.3.3. Bilgisayarın Yardımıyla Denetim	140
3.3.3.1. Kullanılan Genel Yazılımlar	141
3.3.3.2. Genelleştirilmiş Denetim Yazılımları	142
3.3.3.3. Elektronik Çalışma Kâğıdı Yazılımları	143
3.4. DENETİM SÜRECİNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI	144
3.4.1. Müşteri Seçimi ve Denetim Anlaşmasının Yapılması Aşamasında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı	145
3.4.2. Planlama ve Yürütme Aşamasında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı	146
3.4.2.1. Benford Kanunu ve Tarihsel Gelişimi	149
3.4.2.2. Muhasebe Denetiminde Dijital Analiz	156
3.4.3. Denetim Raporunun Hazırlanması Aşamasında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı	162
3.5. YAPAY ZEKÂ, UZMAN SİSTEMLER ve YAPAY SİNİR AĞLARININ MUHASEBE DENETİMİNDE KULLANIMLARI	163

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
TÜRKİYE’DE FAALİYET GÖSTEREN BAĞIMSIZ DENETİM
FİRMALARINDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIM DÜZEYİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

4.1. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ, AMAÇLARI VE HİPOTEZLERİ.....	169
4.1.1. Araştırmanın Önemi.....	169
4.1.2. Araştırmanın Amaçları.....	170
4.1.3. Araştırmanın Hipotezleri.....	171
4.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	173
4.2.1. Veri Toplama Yönteminin Belirlenmesi.....	175
4.2.2. Anket Formunun Hazırlanması.....	178
4.2.3. Örnek Kütle Seçimi ve Büyüklüğünün Belirlenmesi.....	180
4.2.4. Verilerin Kodlanması, Düzenlenmesi ve Analizi.....	181
4.3. BAĞIMSIZ DENETİM FİRMALARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER	183
4.4. ARAŞTIRMA BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	187
4.4.1. Araştırmaya Katılan Denetim Firmaları ve Cevaplayıcılar Hakkında Genel Bilgiler	188
4.4.2. Denetim Firmalarında Bilişim Teknolojileri Kullanımı	190
4.4.3. Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Denetimine Olan Etkileri	205
SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER.....	217
KAYNAKÇA	223
Ek-4.1 Anket Formu	240
Ek-4.2 Sermaye Piyasasında Bağımsız Denetime Yetkili Firmaların Listesi	247

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1 Araştırmanın Kapsamı.....	3
Şekil-1.1 Muhasebe Süreci.....	7
Şekil-1.2 Denetimin Özellikleri	15
Şekil-1.3 Denetim Süreci	19
Şekil-1.4 Denetim Risk Modeli	33
Şekil-2.1 Ofis Otomasyon Sistemleri.....	56
Şekil-3.1 Bilişim Sistemlerinin Denetim Fonksiyonu	93
Şekil-3.2 Sıralı Dosyaların Yedeklenmesi	109
Şekil-3.3 Erişim Dosyalarının Yedeklenmesi	110
Şekil-3.4 Veri Tabanının Yedeklenmesi	110
Şekil-3.5 Bilişim Sistemleri Denetim Süreci	122
Şekil-3.6 Kara Kutu Yaklaşımı	124
Şekil-3.7 Veri Testi Tekniği.....	129
Şekil-3.8 Bütünleşik Test Verileri Tekniği	130
Şekil-3.9 Paralel Benzetim Tekniği	132
Şekil-3.10 Yerleşik Denetim Modülü	138
Şekil-4.1 Araştırmada Uygulanan Yöntem	174
Şekil-4.2 Veri Toplama Yöntemi	176

TABLolar LİSTESİ

Tablo-2.1 Örgütlerde Bilişim Sistemlerinin Artan Rolü.....	51
Tablo-2.2 İnternet, İnternet ve Ekstranetin Karşılaştırılması.....	75
Tablo-2.3 Muhasebe Biliminde Meydana Gelen Değişiklikler	78
Tablo-2.4 Sanayi ve Bilişim Çağı Muhasebe Sistemlerinin Karşılaştırılması.....	79
Tablo-3.1 Geleneksel ve Elektronik Kanıtların Karşılaştırılması.....	103
Tablo-3.2 Genel Kontrollerin Özeti	106
Tablo-3.3 Girdi Kontrolleri.....	117
Tablo-3.4 Bilgi İşleme Kontrolleri.....	119
Tablo-3.5 Veri Testi Tekniği Uygulaması	128
Tablo-3.6 Kontrol Şifrelerinin Parametreleri.....	136
Tablo-3.7 Benford Kanununa Göre Rakamların Ortaya Çıkış Frekansları.....	151
Tablo-3.8 Frank Benford'un Deneyinden Bazı Sonuçlar	152
Tablo-3.9 Dijital Analiz İçin Karar Destek Akış Diyagramı	159
Tablo-4.1 Anket Formunun İçeriği	179
Tablo-4.2 Ankete Cevap Verenlerin Eğitim Durumu	188
Tablo-4.3 Ankete Cevap Verenlerin İş Unvanları	189
Tablo-4.4 Ankete Cevap Verenlerin Kurum Tecrübesi	190
Tablo-4.5 Bilişim Teknolojilerinin Kullanımında Yaşanan Değişim.....	191
Tablo-4.6 Denetim Firmalarında Bilişim Teknolojilerinin İşleyişi	194
Tablo-4.7 Bilişim Teknolojilerinin Kullanımında Karşılaşılan Sorunlar	195
Tablo-4.8 Denetim Firmalarının Denetim Programı Kullanım Oranı	196
Tablo-4.9 Denetim Programlarının Kullanım Sayıları.....	197
Tablo-4.10 Farklı Bir Denetim Programının Kullanım Oranları	198
Tablo-4.11 Denetim Programlarının Kullanımıyla İlgili Memnuniyet Dereceleri	199
Tablo-4.12 Denetim Programı İle İlgili Alınan Eğitim.....	200
Tablo-4.13 Denetim Programı İçin Alınan Eğitim Şekli	200

Tablo-4.14 Denetim Programlarının Kullanımı İçin Alınan Eğitimin Yeterliliği	201
Tablo-4.15 Denetim Programlarının Tüm Personel Tarafından Etkin Kullanımı	202
Tablo-4.16 Denetim Firmalarının Çalışma Koşullarında Yaşanan Değişim	203
Tablo-4.17 Denetim Firmalarında Bilişim Teknolojilerinin Çalışma Koşullarına Etkisi.....	204
Tablo-4.18 Bilişim Teknolojilerinin Denetim Sürecinde Kullanımı	207
Tablo-4.19 Bilişim Teknolojilerini Yüksek Düzeyde Kullananların Denetim Sürecindeki Etkinliği	208
Tablo-4.20 Bilişim Teknolojisinin Kullanımında Hedeflenen Amaçlar ve bu Amaçlara Ulaşma Düzeyi.....	209
Tablo-4.21 Bilişim Teknolojilerini Yüksek Düzeyde Kullananların Kullanım Amaçlarına Ulaşma Düzeylerindeki Etkinliği	212
Tablo-4.22 Denetim Firmalarının Bilişim Teknolojilerini Kullanmadaki Amaçlarla İlgili Hipotezler	214
Tablo-4.23 Bilişim Teknolojilerinin Kullanılması ve Geleneksel Denetim Süreci Arasındaki Kıyaslama	215

KISALTMALAR LİSTESİ

age	: Adı Geçen Eser
AICPA	: American Institute of Certified Public Accountants
Akt.	: Aktaran
AUS	: Australia Auditing Standarts
BİM	: Bilgi İşlem Merkezi
Bkz.	: Bakınız
BR	: Bulgu Riski
BT	: Bilişim Teknolojileri
CAuP	: Committee on Auditing Procedure
CISA	: Certified Infromation System Auditors
Çev.	: Çeviren
DJIA	: Dow-Jones Industrial Avarege Index
DR	: Doğal Risk
EVD	: Elektronik Veri Değişimi Sistemi
FRISK	: Financial Risk Assessment System
GDY	: Genelleştirilmiş Denetim Yazılımları
GKDS	: Grup Karar Destek Sistemleri
GKGMİ	: Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri
GVGS	: Genelleştirilmiş Veri Girdi Sistemi
IAASB	: International Auditing and Assurance Standarts Board
IAP	: International Auditing Practice Statement
IFAC	: International Federation of Accountants
IIA	: Institute of Internal Auditor
ISA	: International Standards on Auditing
ISACA	: Information System Auditing Control Association
ISDN	: Integrated Services Digital Network
IT	: Information Technologies
KDS	: Karar Destek Sistemleri

KR	: Kontrol Riski
LAN	: Local Area Network
Ltd	: Limited
MÖDAV	: Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma Vakfı
No	: Numara
OOS	: Ofis Otomasyon Sistemleri
Ort.	: Ortalama
S&P	: Standarts and Poors
SAS	: Statements on Auditing Standards
SBS	: Stratejik Bilişim Sistemleri
SMMM	: Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavir
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
SPSS	: Statistical Package For Social Sciences
Std. Sap.	: Standart Sapma
TCP/IP	: Transmission Control Protocol/Internet Protocol
THP	: Tekdüzen Hesap Planı
TMUDESK	: Türkiye Muhasebe ve Denetim Standartları Kurulu
TMSK	: Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu
TÜRMOB	: Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odalar Birliği
ÜYBS	: Üst Yönetim Bilişim Sistemi
Vol	: Volume
VUK	: Vergi Usul Kanunu
WAN	: Wide Area Network
YBS	: Yönetim Bilişim Sistemleri

GİRİŞ

Dünyada küreselleşmenin hız kazandığı bir dönemde, teknolojik gelişmeler birçok işletme uygulamasını etkilemektedir. Özellikle son on yılda bilgisayar teknolojisinde yaşanan gelişme hızı, diğer teknolojik gelişmeleri gölgede bırakmıştır. Bilgisayar teknolojisinde yaşanan bu hızlı gelişme ve değişimlerle birlikte bilgisayarların kullanım alanları ve kullanım sıklığı da artmıştır. İşletmeler her geçen gün bilgisayarları biraz daha fazla kullanır hale gelmişlerdir. Bu da elle yapılan (manuel) işlemleri, kayıtları ve dolayısı ile kâğıdı daha az kullanılır hale getirmiştir. Manuel olarak uzun sürede ve oldukça zahmetli yapılan işlemler bilgisayarlar aracılığıyla birkaç tuşla ve daha az hata oranı ile gerçekleştirilmektedir.

Devamlı gelişen bilgisayar teknolojisi her konuda olduğu gibi muhasebe biliminde de son derece önemli uygulama alanları bulmuştur. Günümüzde işletmeler muhasebe kayıtlarını, bu kayıtlara ilişkin bilgileri ve değişiklikleri büyük ölçüde bilgisayarlar yardımıyla yapmaktadırlar. Rekabetin çok yoğun olarak yaşandığı günümüzde, muhasebe verilerinin ve finansal analiz sonuçlarının yönetim kademesine hızlı ve güvenilir bir şekilde gönderilmesi büyük önem kazanmıştır. İşletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri açısından yöneticilerin hızlı ve doğru karar alma gerekliliği, bilgisayarların, muhasebe alanında ne kadar önemli bir görev üstlendiğinin bir göstergesidir.

Bu bağlamda işletmeler, muhasebe alanında bilgisayar kullanımının kaçınılmaz olduğunun farkına varmış ve günümüzde küçük ve orta ölçekli işletmeler de dâhil olmak üzere bilgisayardan azami şekilde faydalanmaktadırlar.

Yaşanan teknolojik gelişimle birlikte muhasebe uygulamalarının bilgisayar ortamına taşınması, muhasebe denetimi uygulamalarını da etkilemiş ve denetim tekniklerindeki değişim kaçınılmaz olmuştur. Böylelikle bilgisayarların; işletmelerin günlük faaliyetlerinin yürütülmesinden, finansal tabloların üretilmesine kadar birçok

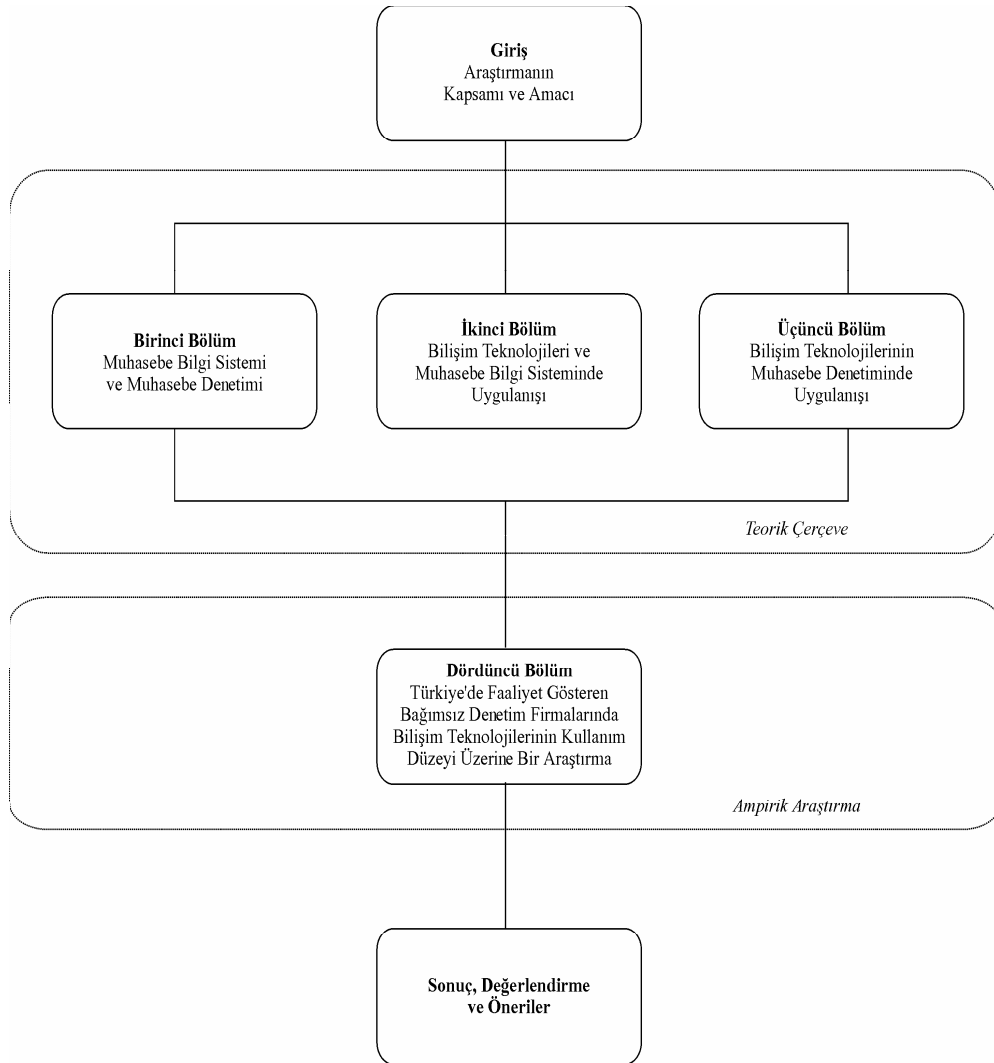
alandaki kullanılmaya başlanması, bilgilerin elektronik ortamlarda işlenip saklanması ile birlikte bu elektronik ortamların denetimlerinin yapılması zorunlu hale gelmiştir.

Elektronik bilgi ortamının varlığı denetimin genel amacını ve kapsamını değiştirmemiş fakat denetim sürecinde, tekniğinde, kanıtlarında ve en önemlisi denetim anlayışında değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur. Bu değişim sonucunda bilgisayara dayalı denetim yaklaşımları belirlenerek denetçilerin daha etkin denetim yapabilme imkânları arttırılmıştır. Türkiye’de genellikle bilgisayarın çevresinden denetim yaklaşımı benimsenmektedir. Bu yaklaşımda bilgisayar girdileri ve çıktıları incelenirken bilgi işleme süreci göz ardı edilmektedir. Böylelikle verilerin işleme sürecinde meydana gelecek olası hata ve hileler tespit edilememekte, dolayısıyla yine geleneksel yönteme benzer şekilde faaliyetler manuel olarak yapılmaktadır. Bu yaklaşım dünyada artık benimsenmemekte ve yerini bilgisayar destekli denetim tekniklerinden oluşan bilgisayarın içinden denetim ve bilgisayarla birlikte denetim yaklaşımları almaktadır. Bu yaklaşımlarda bilgisayarın veya operatörün yapabileceği olası hata ve hileler tespit edilebilirken, böylelikle genelleştirilmiş denetim yazılımları sayesinde çok daha etkin denetim yapılabilmektedir.

Bu çalışmadaki amaç, bilişim teknolojileri kullanımının muhasebe denetiminde kaçınılmaz bir yöntem olup olmadığını, denetim firmaları arasındaki rekabette büyük bir üstünlük ve olumlu bir imaj sağlayıp sağlamadığını belirlemektir. Gerek zaman, gerekse hizmet maliyetlerini nasıl etkilediğini, denetimin kalitesini ve etkinliğini artırıp arttırmadığını tespit etmek ve böylelikle denetim firmalarının teknolojinin imkânlarından faydalanmasını sağlamaktır. Bu bağlamda Türkiye’deki denetim firmaları üzerinde bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini ve etkisini ölçmek üzere bir uygulama yapılmıştır. Araştırmanın kapsamı, SPK’da bağımsız denetime yetkili firmalar olarak belirlenmiştir. SPK’ya bağlı bağımsız denetim firmalarının seçilmesinde en büyük faktör, bilişim teknolojilerinin bu firmalarda üst düzeyde kullanıldığının düşünülmesidir. Bu durumda bilişim teknolojilerinin

geleneksel denetimde meydana getirdikleri değişimin ölçülmesi için çalışma, sektörde bu teknolojileri yoğun olarak kullanan firmalar arasında yapılmıştır.

Kuramsal inceleme ve ampirik araştırmaya dayanan bu tez “*Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Denetiminde Kullanılması ve Türkiye’de Faaliyet Gösteren Bağımsız Denetim Firmalarında Bilişim Teknolojilerinin Kullanım Düzeyi Üzerine Bir Araştırma*” başlığı altında dört bölümden meydana gelmekte olup, Tezin kapsamı Şekil-1’deki gibi özetlenebilir.



Şekil-1 Araştırmanın Kapsamı

Şekil-1’de görüldüğü gibi araştırmanın amacının ve kapsamının açıklandığı giriş bölümünü takip eden birinci bölümde, muhasebe bilgi sistemi, muhasebe denetimi, denetim süreci, teori ayrıntılı olarak incelenecektir.

İkinci bölümde bilişim teknolojileri kavramı ve uygulamaları ayrıca bilişim teknolojileri ekseninde muhasebe bilgi sistemi incelenecek ve bilişim teknolojilerinin muhasebe bilgi sistemine getirdiği yenilik ve kolaylıklar ele alınacaktır.

Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Denetiminde Uygulanışı adlı üçüncü bölümde; bilgisayar destekli denetim teknikleri kavramı, bilgisayar kullanımıyla ortaya çıkan denetim yaklaşımları, BDDT’lerin denetime getirdiği yenilikler ayrıntılı olarak incelenecektir.

Son bölümde, SPK tarafından yetkili kılınan bağımsız denetim firmalarından elde edilen veriler ışığında, araştırmanın bulguları değerlendirilip, araştırmanın hipotezleri istatistiksel olarak test edilecektir.

Araştırmanın sonuç kısmında, elde edilen bulgulara göre denetim firmalarında bilişim teknolojilerinin etkileri belirlenerek, gerekli değerlendirmeler ve öneriler yapılacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİ VE MUHASEBE DENETİMİ

Birinci bölümde muhasebe bilgi sistemi ve muhasebenin tarihsel gelişimi incelenecektir. Ayrıca çalışmanın ana konusunu oluşturan muhasebe denetimi ise tarihsel gelişimi, süreci ve işleyişi olmak üzere ayrıntılı bir şekilde incelenecektir.

1.1. MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ

İnsanoğlu yaradılıştan bugüne kadar insan davranışlarını ve doğa olaylarını açıklamaya çalışmış ve çalışmaya da devam edecektir. Böyle bir uğraşta insana yardım eden, yol gösteren, onu diğer canlılardan ayırt edip, “insan” olma özelliğine kavuşturan “akıl” olmuştur. Akıl yoluyla problemlerin üzerine gitmiş, problemleri çözdükçe de yeni problemler üreten teknikler geliştirmiştir. Bilginin giderek yığılması bilgilerin sınıflandırılmasını, bu da bilimsel disiplinlerin doğmasını beraberinde getirmiştir.

Bilgi kavramını ortaya atan ve sınıflayan ilk kişi Aristo’dur. Aristo’ya göre bilgi evrensel sezgiden oluşmaktadır¹. Daha sonraları Bacon, bilginin insan zekâsının ortaya koyabildiği metotlar bütünü olduğunu ifade etmiştir². Modern anlamda bilgi kavramı, Fransız filozofu Descartes’in 1637 ve 1641 yıllarında basılan iki kitabıyla³ ortaya çıkan düşünce akımı sonucu oluşmuştur. Descartes’e göre bilgi, insanın ona olan ihtiyacı ile ortaya çıkmış ve bu bilginin ihtiyacı olan başka insanlara da ulaşabilmesi için saklanması gerektiğini ortaya koymuştur⁴. Bu bağlamda bilgi, telif hakkı veya başka bir sosyal tanıma yoluyla onaylanmış, bir isme veya isim grubuna bağlı ve objektif olarak bilinen entellektüel bir mülkiyettir şeklinde tanımlanabilir⁵. Böylelikle bilgi başkalarına iletme amacıyla yazılmış veya kaydedilmiş tutarlı

¹ J. Hessen, **Bilgi Theorisi**, (Çev: Yunus Kazım Köni), Gazete Matbaa Kütüphanesi, İstanbul: 1939, s.5.

² **Rehber Ansiklopedisi**, 4. Cilt, Meta Basım, İstanbul: 1991, s.29.

³ **Discours de la méthode**, 1637; **Meditationes de prima philosophia**, 1641.

⁴ Arda Denkel, **Bilginin Temelleri**, Metis Yayınevi, İstanbul: 1984, ss.14-15.

⁵ Cihan Dura, **Bilgi Toplumu**, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara: 1990, s.104.

ifadeler bütünü olarak, toplumun sosyal alt-yapı yatırımlarının bir unsuru haline gelmiştir.

Bilim kavramı modern anlamda ilk kez İngiltere’de XIX. Asırda ortaya çıkmıştır. Bu anlamda bilim, olgulara dayanmaktadır. Bilim, Bertrand Russell’a göre; gözlem ve gözleme dayalı, akıl yürütme yoluyla önce dünyaya ait olguları, sonra bu olguları birbirine bağlayan yasaları bulma çabasıdır⁶. Bugünkü anlamda bilimin amacı, incelenen konudaki olguları tanımlamak, olgular arasında nedensellik ilişkisi kurmak ve bu ilişkileri genelleştirip teoriler içinde toplayarak, bilimsel kanunlara ulaşmaktır⁷.

Bilgi sistemi ise, verilerin belirlenmesi, sisteme dâhil edilmesi ve ihtiyaçları karşılayacak bilgilerin elde edilmesinin yol, yöntem ve usulleri üzerinde durur. Bir bilgi sisteminin kurulması ve yürütülmesi için en azından;

- İhtiyaç duyulan bilgilerin belirlenmesi,
- Elde edilecek bilgi için gereken verilerin tespiti ve toplanması,
- Verilerin işlenmesi,
- Sonuçların raporlanması aşamalarının gerçekleştirilmesi gerekir⁸.

Muhasebe bilimi açısından bakıldığında; bir örgütün kaynaklarının oluşumunu, bu kaynakların kullanılma biçimini, örgütün işlemleri sonucunda bu kaynaklarda meydana gelen artış veya azalışları ve örgütün finansal açıdan durumunu açıklayan bilgileri üreten ve bunları ilgili kişi ve kuruluşlara ileten bir bilgi sistemi olarak tanımlanmaktadır⁹.

⁶ Cemal Yıldırım, **Bilim Felsefesi**, Remzi Kitabevi, İstanbul: 1979, ss.13-15.

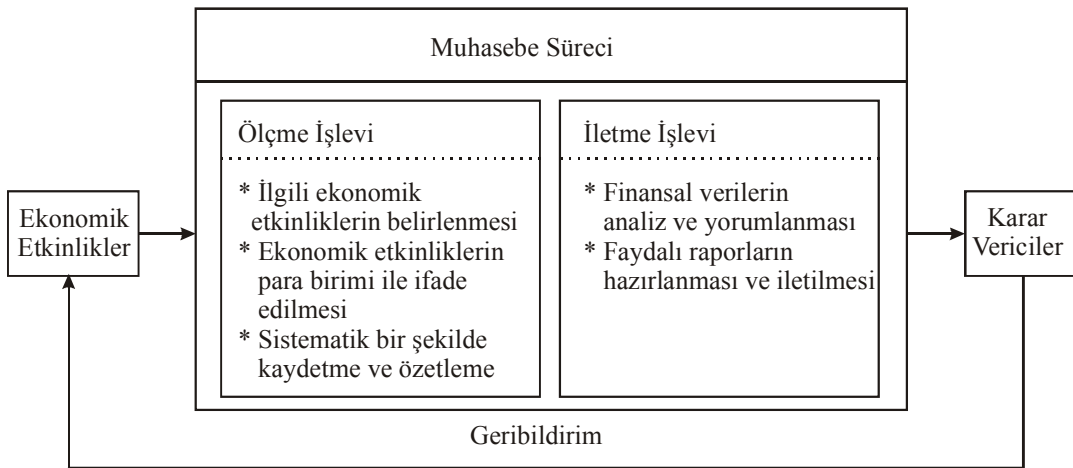
⁷ Halil Seyidoğlu, **Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı**, 6. Baskı, Güzem Yayınları, İstanbul: 1995, s.1.

⁸ N. Ata Atabey, Raif Parlakkaya ve Ali Alagöz, **Genel Muhasebe Dönem Sonu İşlemleri**, 2. Baskı, Konya: 2003, s.7.

⁹ Orhan Sevilengül, **Genel Muhasebe**, 11. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara: 2003, s.9.

Muhasebe bilgi sistemini yukarıdaki şekilde tanımladıktan sonra muhasebe süreci ve muhasebe biliminin fonksiyonel olarak tanımlanması gerekmektedir.

Şekil-1.1’de görüldüğü gibi muhasebe sürecini, ekonomik etkinliklerin ölçülmesi ve iletilmesi olarak iki temel işleve ayırabiliriz¹⁰. Ölçme işlevi; işletme ile ilgili ekonomik etkinliklerin belirlenmesini, ekonomik etkinliklerin parasal olarak ifade edilmesini ve para ile ifade edilen sonuçların sistematik bir şekilde kayıtlanmasını kapsamaktadır. İletme işlevi ise ölçme işlevi sonucunda üretilen işletme ile ilgili finansal bilgilerin karar alacak ilgili taraflara iletilmesi sürecini oluşturmaktadır.



Şekil-1.1 Muhasebe Süreci

Kaynak: Cemalcılar, s.3.

Muhasebe sürecinden yola çıkarak muhasebenin fonksiyonel tanımını yaparsak; işletmenin varlıklarında ve kaynaklarında değişme yaratan, tamamen veya kısmen finansal nitelikteki ve para ile ifade edilebilen işlemlere ait bilgilerin ilgili kaynaklardan toplanması, doğruluklarının saptanması, kaydedilmesi,

¹⁰ Özgül Cemalcılar ve Saime Önce, **Muhasebenin Kuramsal Yapısı**, 2. Baskı, AÜ Yayınları, Eskişehir: 1999, s.2.

sınıflandırılması, elde edilen sonuçların rapor halinde ilgili kişilere sunulması ve bu bilgilerin analiz edilip yorumlanması diyebiliriz¹¹.

Tanımdan hareketle muhasebenin fonksiyonlarını; bilgi ve belgelerin toplanması, kaydedilmesi, sınıflandırılması, raporlanması ve yorumlanması şeklinde sıralayabiliriz¹².

Muhasebenin tarihsel gelişim süreci incelendiğinde, muhasebenin uygarlık düzeyine ve ekonomik ilişkilere paralel bir gelişme süreci gösterdiği görülür.

İnsanoğlu yeryüzünde yaşantısını sürdürebilmesi için ihtiyaç duyduğu maddelerin sağlanması, korunması ve tüketimi ile ilgili işlemlere başladığı zaman, ortaya adı bilinmemekle birlikte bir hesap, kuralları net belirlenmemiş bir muhasebe çıkmıştır¹³.

Hesap tutma biçimlerini tarih boyunca geçirdiği aşamaları inceleyenler, çalışmalarını genellikle iki yönde geliştirmektedirler. Bunlardan birincisi hesap tutma tekniğinin kendi içindeki evriminin incelenmesidir. İkincisi ise iktisadi ve ticari faaliyetlerle ilgili sosyal yapının söz konusu teknik üzerinde meydana getirdiği etkilerin tespitidir. Muhasebenin tarih içindeki akışına bu iki açıdan bakıldığında; her zaman ve her yerde geçerli olan bazı esasların bulunduğu dikkati çekmektedir. Bu gözlemin ortaya çıkardığı gerçekleri şu şekilde özetlemek mümkündür¹⁴; hesap tutma biçimleri ve bununla ilgili olarak muhasebede geçerli çeşitli kayıt teknikleri, bir tek eserle ya da bir tek uygulayıcının çabası ile ortaya çıkmış değildir. Hesap tutma

¹¹ Nihat Küçüksavaş, **Kişisel Bilgisayar (PC) Destekli Genel Muhasebe İlkeler ve Uygulaması**, 5. Baskı, Beta Basım Yayın Dağıtım, İstanbul: 1995, s.4.

¹² Carl S. Warren, James M. Reeve and Philip E. Fess, **Corporate Financial Accounting**, South Western Publishing Co., Ohio, USA: 1994, s.8.

¹³ Yusuf Sürmen, **Muhasebe-1**, İbaf Yayınları, Trabzon: 1998, s.1.

¹⁴ Mazhar Hiçşmaz, **Muhasebenin Teorisi ve Teknik Yapısı**, Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayın No: 20, Ankara: 1970, s.3.

biçimleri yani muhasebe, iktisadi faaliyetlerdeki gelişmeye bağlı olarak günlük hayatın ihtiyacın ve zorunluluklarını karşılamak üzere kendiliğinden gelişmiştir.

Muhasebenin çok basit bir şekilde olsa bile “mübadele” kavramı ile beraber ortaya çıktığı ve geliştiği tahmin edilmektedir. Bundan dört bin yıl önce, Babil’de iş yaşamına ilişkin kayıtlar çivi yazısı ile kilden yapılmış levhalar üzerinde tutulmuştur. Bunlar ticari yaşama ilişkin ilk belgeler olarak kabul edilmektedir¹⁵. Muhasebenin gelişim süreci içerisinde ortaçağda hesap tutma işini tacirler ve bankerler yapmaktaydı. Özellikle Roma’da ticari gelişmelerin etkisiyle Romalı tacirler ve bankerler hesap tutma açısından en ileri seviyedeydiler. Daha sonraları Ortaçağda yaşanan siyaset ve ekonomik sorunlar, Romalı tacirler ve bankerlerce geliştirilen hesap tutma tekniklerinin geçerliliğini yitirmesine sebep olmuştur¹⁶. Sonraki dönemlerde yaşanan sanayi devrimi, birbirini izleyen ekonomik, sosyal, kültürel ve teknolojik gelişmeler ile “yönetim” kavramının bir uzmanlık dalı durumuna gelmesi, muhasebe kuram ve uygulamalarının dinamik bir görünüm kazanmasına imkân sağlamıştır.

Bugünkü muhasebe teorisinin temelini oluşturan çift taraflı kayıt yönteminin 13.Yüzyıldan itibaren İtalya’da kullanılmaya başlandığı, 1226 tarihinde Floransa’da tutulmuş kayıtlardan anlaşılmaktadır¹⁷. Batıda muhasebeye ait ilk eser 1458 yılında Napoli’de, Benedetti Cortigli Di Ragusa tarafından yazılmıştır¹⁸. Uygulamadaki gelişmeler sonucu çift taraflı kayıt yöntemi, Toskanalı bir rahip olup geniş bir matematik bilgisine sahip Luca Paciolo’nun 1494 yılında İtalya’da yayınladığı “Aritmetik, Geometri, Oran ve Orantı Hakkında Özet¹⁹” adlı eserde yöntemin esasları açıklanmaya çalışılmıştır. Luca Paciolo’nun muzaaf kayıt tutma usulüyle ilgili açıklamaları bugün için de geçerlidir.

¹⁵ Yüksel Koç Yalkın, **Genel Muhasebe İlkeler-Uygulamalar**, Turhan Kitabevi, Ankara: 1998, s.9.

¹⁶ Mazhar Hiçşasız, **Muzaaf Muhasebe Usulünün Kurucusu Luca Paciolo, Eseri ve Tesirleri**, SBF Yayını No: 83-65, Ankara: 1958, ss.8-9.

¹⁷ Sevilengül, s.12.

¹⁸ Küçüksavaş, s.7.

¹⁹ **Summa Arithmetica, Proportioni Et Proportionalita.**

Luca Paciolo'dan sonra 17.Yüzyılda Belçikalı yazar Simon Stevin'le birlikte muhasebenin tarihi akışı içinde modern bir anlam kazanmaya başladığı görülür²⁰. Ayrıca Fransa da 1773 tarihinde “Colbert Kararnamesi” ile muhasebe defterlerinin kullanılmasını bir düzen altına sokulmuş, böylece muhasebe ile hukuk arasında sıkı bir işbirliği kurulmuştur²¹.

18.Yüzyılda Fransız yazarları, hem eserlerinin nitelikleri hem de meydana getirdikleri etkiler bakımından önemlidir. Söz konusu yazarlardan Samuel Ricard “Muzaaf Usule Göre Defter Tutma Sanatı”²² adını taşıyan eserinde, kayıtlarda tekrarlamaları önlemek amacıyla birleşik maddeler yazılmasını öngörmüştür.

19.Yüzyılda Sanayi Devrimi'nin de etkisiyle muhasebe kuram ve uygulamasında önemli değişimler olmuştur. Bu hususta 1800–1900 yılları arasında 727 yazarın 1172 adet eserinin yayınlanmış olduğunu belirtmek, yayınların hacmi hakkında bir fikir vermeye yeterlidir. Yayınların çoğu ticaret amacı ile yapıldığı için kapsam bakımından ilgi çekici değildir. Çoğu İtalyan yazarlara ait kitaplarda, muhasebe konularına ilmi bir seviye kazandıracak olan önemli çalışmalar da yer almıştır. Ayrıca belirli ilkeleri ortaya koyup kurallar çıkarmak ve muhasebe usullerini geliştirip sadeleştirmesi konularında ciddi çabalar gösterilmiştir. 19.Yüzyılın ikinci yarısından sonra düzenlenmeye başlanan muhasebe kongreleri de, muhasebe metotlarının yayılıp genişlemesine, eğitim usullerinin rutin bir iş olmaktan kurtarılarak, zamanın ticari ve iktisadi gerçeklerine ayak uydurabilmesine imkân sağlamıştır²³.

Ülkemizde muhasebenin gelişim sürecine bakıldığında, Türk Devletleri'nin tarih sahnesine çıkışından önce de muhasebenin varlığı görülmektedir. Türk

²⁰ Hiçşaşmaz, **Muhasebenin Teorisi ve Teknik Yapısı**, s.42.

²¹ age, s.43.

²² **L'art De Bien Tenir Les Livres De Comptes En Parties Doubles.**

²³ Harry I. Work, Jere R. Francis and Michael G. Tearney, **Accounting Theory**, South Western Publishing Co., Ohio, USA: 1992, s.49.

muhasebe tarihinde, uzun dönemlerce muhasebe uygulamalarında kullanılmış olan siyakat yazı rakamlarının özel bir yer tuttuğu görülmektedir.

Türk muhasebe tarihini Güvemli'ye göre üç döneme ayırmak mümkündür²⁴.

- 1071 yılına kadar olan dönem,
- 1071–1839 yılları arasındaki dönem,
- 1839 yılından sonraki dönem.

Ülkemizde muhasebenin belli bir düzene sokulması 1850 tarihli “Kanunname-î Ticaret” ile başlar. 1807 tarihli Fransız Ticaret Kanunu’nun tercümesi olan bu metin, tacirlerin tutmakla yükümlü bulundukları defterler hakkında hükümler getirmiştir²⁵. Bu nedenle ülkemiz uzun süre Fransız muhasebe literatürünün etkisinde kalmıştır. 1926–1940 yılları arasında ise 1926 yılında yürürlüğe giren Ticaret Kanunu’nda; şirket hesaplarının tutuluş şekliyle, kârın hesaplanması üzerinde durulmuştur. Ayrıca hesap dönemleriyle sınırlı olarak envanter çalışmaları, bilanço ve kâr/zarar tablolarının düzenlenmesi gibi konulara belli esaslar getirilmiştir²⁶. Ayrıca bu dönemde Alman muhasebe literatürünün etkileri de sıkça görülmüştür.

Türkiye’de, 1940 yılından sonra çıkan Kazanç Vergisi Kanunu, 1950 yılında çıkarılan Gelir Vergisi Kanunu muhasebenin önemini daha da artırmıştır²⁷. 1968 yılında Tek Düzen Muhasebe Sistemi’ne geçilmesi kararlaştırılmış bu sistemin, İktisadi Devlet Teşekkülleri için zorunlu ve özel sektör içinse isteğe bağlı olarak uygulanması önerilmiştir. 1971 yılında oluşturulan Tek Düzen Muhasebe Sistemi Uygulama Komisyonunca Tek Düzen Muhasebe Sistemi ile ilgili öneriler değerlendirilmiş ve 01.01.1972 tarihinden itibaren 27 Kamu İktisadi Teşebbüsünde uygulanmaya başlanmıştır.

²⁴ Oktay Güvemli, **Türk Devletleri Muhasebe Tarihi**, Avcıol Yayınevi, İstanbul: 1995, s.13.

²⁵ Sevilengül, s.13.

²⁶ Hiçşamaz, **Muhasebenin Teorisi ve Teknik Yapısı**, s.61.

²⁷ Yalkın, s.10.

Muhasebecilik mesleğinin 3568 sayılı kanun ile yasal bir yapıya kavuşturulmuş olması, muhasebe kuram ve uygulamalarının gelişmesi açısından çok önemli bir aşama olmuştur. Bu kanunla beraber oluşturulan meslek odalarının yoğun ilgi ve destekleri sonucunda, Vergi Usul Kanunu uyarınca oluşturulan Tek Düzen Genel Hesap Planı ve Açıklama Komisyonu'nun hazırladığı “Tek Düzen Muhasebe Sistemi” Maliye Bakanlığının 1 sıra nolu Muhasebe Uygulama Genel Tebliği ile 1994 yılı başından itibaren yürürlüğe konulmuştur. Böylelikle Tek Düzen Hesap Planı ile ülkemizdeki farklı uygulamalar ortadan kalkmıştır. Ayrıca 9 Şubat 1994 tarihinde kurulan TMUDESK'le birlikte muhasebe uygulamalarında harmonizasyon ve finansal tabloların bağımsız denetimine esas alacakları denetim standartları saptanmaya çalışılmıştır.

Globalleşen dünya ekonomisinde çok uluslu şirketlerin hızla çoğalması ve karışıklıkların artması sonucunda; TMUDESK'in 14 Nisan 1996 tarihindeki toplantıda aldığı karar ile, uluslararası farklılıkların da ortadan kaldırılması amacıyla ilk adım atılmış ve 11 standarttan oluşan “Türkiye Muhasebe Standartları” oy birliği ile kabul edilmiştir.

Daha sonra kurul, 17.06.1999 tarihinde dört yıllık bir süre için yeni üyeleri ile ilk toplantısını yapmış, üyeler kendi aralarında bir başkan, bir sekreter ve iki sekreter yardımcısı seçmiştir. Aynı toplantıda daha önceki dönemde hazırlanan muhasebe standart taslakları ele alınmış, biri Türkiye Muhasebe Standardı 1'in yerini almak üzere beş adet Türkiye Muhasebe Standardı oybirliği ile kabul edilmiştir. Yeni Muhasebe standartları 01.01.2000 tarihinden itibaren yürürlüğü girmiştir. Böylece kurulca kabul edilen Türkiye Muhasebe Standartları 15 adete ulaşmıştır²⁸.

Son olarak Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu (TMSK), TMUDESK'in görevlerini bugüne kadar yapmış olduğu çalışmalarla birlikte devralmıştır. 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanununa 18.12.1999 tarih ve 4487 sayılı Kanunla eklenen Ek-

²⁸ <http://www.turmob.org.tr/tmudesk/tmudesk.html>, (01.06.2004).

1'inci madde uyarınca kurulan ve idari ve mali özerkliği bulunan Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu 07.03.2002 tarihinde ilk toplantısını yaparak faaliyete geçmiştir. Buna ilişkin karar, 14.04.2002 tarih ve 24726 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır.

TMSK; Hazine Müsteşarlığı, Maliye Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Sermaye Piyasası Kurulu, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Yüksek Öğretim Kurulu ile Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğinden birer, Türkiye Serbest Muhasebeci Malî Müşavirler ve Yeminli Malî Müşavirler Odaları Birliğinden bir yeminli malî müşavir ve bir serbest muhasebeci malî müşavir olmak üzere 9 üyeden oluşmaktadır. 03.03.2006 tarihi itibarıyla TMSK'nın yayımladığı standart sayısı 23'e ulaşmıştır²⁹.

1.2. MUHASEBE DENETİMİ

Bir toplumda siyasal, sosyal ve kültürel amaçlı örgütler yanında kâr amacı güden birçok örgüt ve bireysel işletme vardır. Hukuk devletinde kişiler ve örgütlerin faaliyetleri, hakları ve sorumlulukları tanımlanmış; kanun, tüzük, kararname, yönetmelik ve genel tebliğlerle belli bir düzene sokulmuştur³⁰.

Günümüzde ekonomik şartların hızla değişmesi ve gelişmesi ekonomik etkinlikleri daha da karmaşık bir hale getirmiştir. Bu karmaşık iktisadî yeniliklere uyum sağlamak da her geçen gün zorlaşmaktadır. Zorlaşan ekonomik şartlarda, iş çevrelerinin denetime duydukları ihtiyaç günden güne artmakta ve denetim hem toplumda hem de iş çevrelerinde önemli hale gelmiştir.

İşletmeler tarafından işletmeyle ilgili çıkar gruplarına açıklanan bilgilerin güvenilir olup olmadığının araştırılması çok önemlidir. Çünkü güvenilir bilgi, bütünlüğü, doğruluğu ve tarafsızlığı doğrulanmış bilgi anlamına gelmektedir³¹. Örgütlerin ve bireysel işletmelerin hukuk düzenine uygun faaliyette bulunup

²⁹ www.tmsk.org.tr, (15.03.2006)

³⁰ Celal Kepekçi, **Bağımsız Denetim**, 4. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara: 2000, s.1.

³¹ Tamer Aksoy, **Tüm Yönleriyle Denetim**, 1. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara: 2002, s.37.

bulunmadıklarını belirlemek, aynı zamanda örgüt yöneticilerinin örgütle çıkar ilişkisi içinde bulunan kişilere ve devlete hesap verme yükümlülüklerini yerine getirmelerini sağlamak amacıyla kayıt ve belge düzeni getirilmiştir. Ayrıca, belli bir dönemi kapsayan faaliyetlerle ilgili bilgilerin ilgili kişilere ve devlete raporlanması gerekmektedir³².

Açıklanan bilgilerin güvenilir olup olmadığının araştırılmasında başvuru genel yöntem, bu bilgilerin bağımsız bir kişi tarafından denetlenerek doğrulanmasıdır. Bütünlüğü, doğruluğu ve tarafsızlığı denetlenip doğrulanmış bilgi, artık karar işlemi için güvenilir bir bilgi olarak kabul edilmektedir³³.

Gerek bireysel gerekse toplumsal faaliyetlerin belirli bir amaca yönelik olarak gerçekleştirildiği kabul edilirse, amaçlanan sonucun elde edilip edilmediği ve bu amaca ulaşmak için izlenen yöntemlerin önceden bilinen norm ve standartlara uygun olup olmadığının saptanmasına yönelik yapılan araştırma ve muhakeme, denetim faaliyeti sayesinde olmaktadır.

Dilimize muhasebe denetimi olarak çevrilen denetim kavramının Anglo-Sakson ülkelerindeki karşılığı “Auditing”dir. Auditing kavramının kökeni, Latince “işitme veya dinleme” anlamına gelen “audire” fiiline dayanmaktadır. Bunun anlamı, tarihi toplumlarda seçilmiş kişilerin yapılan işleri dinleyerek, doğruları bulmaya çalışmalarıdır³⁴.

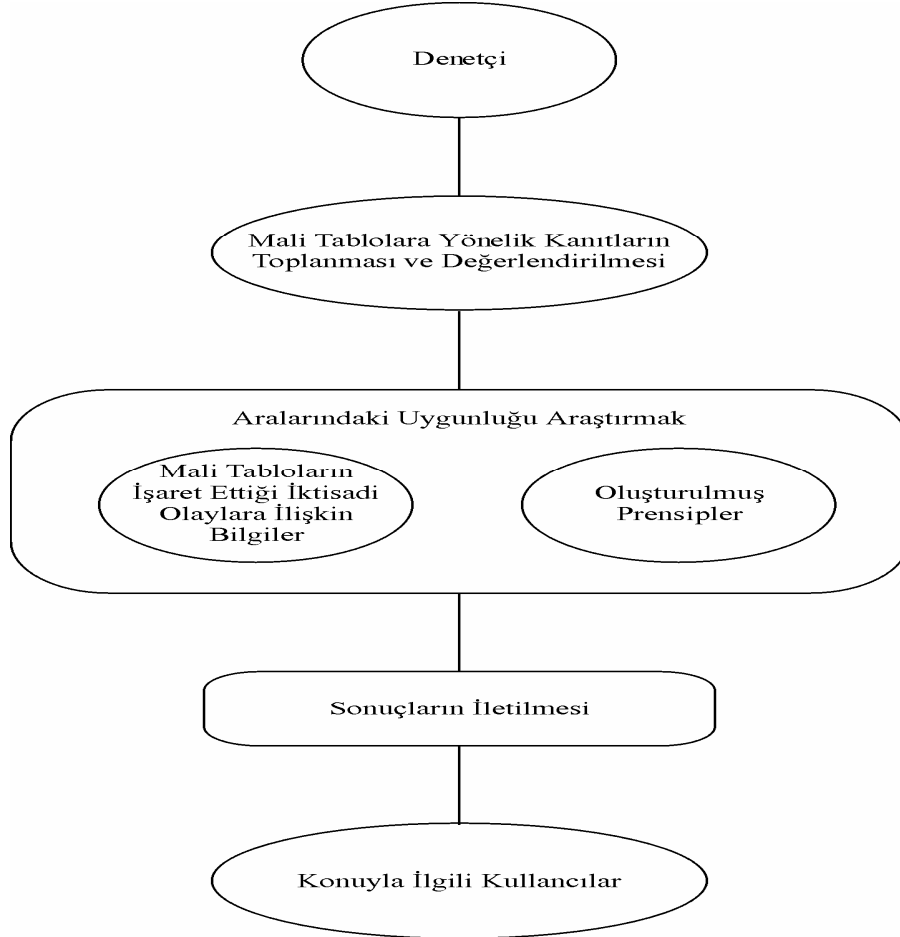
Muhasebe organizasyonu içinde denetim kavramı, Amerikan Muhasebe Kurumu’na bağlı olarak çalışan Temel Denetim Kavramları Komitesi tarafından 1973 yılında yayınlanmıştır. Tanıma göre denetim; iktisadi faaliyet ve olaylarla ilgili iddiaların önceden saptanmış ölçütlere uygunluk derecesini araştırmak ve sonuçları

³² Kepekçi, s.1.

³³ Ersin Güredin, **Denetim**, 6. Baskı, Beta Basım Yayım, İstanbul: 1994, s.4.

³⁴ Nejat Bozkurt, **Muhasebe Denetimi**, 2. Baskı, Alfa Basım Yayım, İstanbul: 1999, s.17.

ilgi duyanlara bildirmek amacıyla, tarafsızca kanıt toplayan ve bu kanıtları değerlendiren sistematik bir süreçtir³⁵.



Şekil-1.2 Denetimin Özellikleri

Kaynak: <http://homepages.utoledo.edu/dfranz/Chapter1.pdf>, (02.06.2004).

Tanımdan ve Şekil-1.2'den hareketle denetimin özellikleri şu şekilde sıralanabilir;

- **Denetim sistematik bir süreçtir.** Bu süreç denetim faaliyeti için gerekli olan kanıt ve bilgilerin sağlanması, bunların işlenmesi ve değerlendirilmesi,

³⁵ <http://homepages.utoledo.edu/dfranz/Chapter1.pdf>, (02.06.2004).

değerlendirme sonuçlarına göre bir denetim görüşüne ulaşılması ve bu görüşün denetim raporu ile ilgili yerlere iletilmesini içermektedir.

- **Denetimin konusu iktisadi faaliyet ve olaylara ilişkin belgelerdir.** Bu özellikte muhasebenin iktisadi bilgileri teşhis etme, ölçme ve raporlama işlevleri belirtilmek istenmektedir.
- **Önceden saptanmış ölçütler vardır.** Denetçinin bilgiyi değerlendireceği standartları ifade etmektedir.
- **Uygunluk derecesi vardır.** Açıklanan bilgilerin, elde edilmesinde ve raporlanmasında önceden belirlenmiş ölçütlere ne ölçüde uyulduğunu anlatır.
- **Kanıtlar tarafsızca toplanır ve değerlendirilir.** Denetçinin bir ön yargısı olmadan bağımsız bir uzman kişi olarak, yapılmış bildirimleri özenle incelemesi ve sonuçlarını titizlikle değerlendirmesi gerekmektedir.
- **İlgi duyanlar vardır.** Buradaki ilgi grubu genel anlamda kamuyu ifade etmektedir (Ortaklar, kredi kurumları, yöneticiler, kamu kurumları).
- **Denetim sonuçları bildirilmelidir.** Denetçinin elde ettiği bulguların ilgi gruplarına iletilmesini ifade eder.

1.2.1. Muhasebe Denetiminin Tarihsel Gelişimi

Muhasebe denetiminin ilk defa ne zaman ve nerede yapılmış olduğu hakkında net bir bilgi yoktur. Fakat Mezopotamya uygarlığı kayıtlarında finansal işlemleri gösteren rakamların yanında bir doğrulama sistemi kullanıldığına ilişkin işaretler ve noktalar bulunması, bir kişi tarafından hazırlanan kayıtların bir başka kişi tarafından doğrulanma işleminin günümüzden 5500 yıl önceye kadar uzandığı anlaşılmaktadır³⁶. Diğer tüm mesleklerde olduğu gibi denetim de çevresinde meydana gelen önemli değişikliklere uyum sağlamak amacıyla zaman içinde değişmiş ve gelişmiştir³⁷. Buna bağlı olarak denetim, uygulama olarak eski dönemlere dayanmasına karşın,

³⁶ L. B. Sawyer, "Sawyer's Internal Auditing, The Practices of Modern Internal Auditing", **The Institute of Internal Auditors**, Almonda Springs, Florida: 1988, s.18.

³⁷ Güredin, s.6.

günümüzdeki anlamıyla gelişimini Sanayi Devriminden sonra tamamlamıştır. Sanayi Devrimi ile başlayan hızlı değişim, günümüze dört aşamadan geçerek gelmiştir³⁸.

- **Belge Denetimi Yaklaşımı:** Sanayi Devrimi öncesini kapsamaktadır. Bu dönemde denetçiler çalışmalarını belge incelemesinde yoğunlaştırmışlardır. Bu tür yapılan denetimde amaç, belgelerde olası hata veya hileleri ortaya çıkartabilmektir.
- **Mali Tablo Denetimi Yaklaşımı:** 1900–1930 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Bu dönemde, işletmelerdeki hata ve hileleri tek tek ortaya çıkartılması yerine, finansal tablolar hakkında genel bir denetim görüşüne varılması benimsenmiştir. Bu sayede günümüz modern denetim anlayışının temellerinin bu dönemde atıldığı söylenebilir.
- **Sisteme Dayalı Denetim Yaklaşımı:** 1930 yılından sonraki dönemi kapsamaktadır. Bu dönemde istatistikî örnekleme yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca işletmelerin bünyelerinde gelişmiş iç kontrol yapıları kurmaları, denetçi çalışmalarını yönlendirmeye başlamıştır. İç kontrol yapılarının nitelik düzeyleri, işletmelerin finansal tablolarının güvenilirliklerinin göstergesi olarak algılanmıştır. Yapıyı inceleyen ve değerlendiren denetçiler, çıkan sonuçlara göre denetim çalışmalarını planlamışlardır.
- **Yönetim Denetimi Yaklaşımı:** Günümüz denetim anlayışını kapsamaktadır. Elektronik bilgi işlem sistemlerinin ortaya çıkmasıyla, denetim çalışmalarında bilgisayar programları kullanılmaya başlanarak dijital analiz yapılabilmektedir. Çeşitli istatistiki ve matematiksel yöntemler denetimin vazgeçilmez parçası olmuştur. Denetim çalışmalarının alanı genişlemiş ve denetçiler işletmelere muhasebe dışındaki yönetim işlevleri konusunda da hizmet verir duruma gelmişlerdir.

³⁸ Bozkurt, s.17.

1.2.2. Muhasebe Denetim Süreci ve İşleyişi

Denetim süreci, birbirini izleyen ve deyim yerinde ise bir zincirin halkalarını oluşturan aşamaların bir araya getirdiği bir süreç olarak tanımlanabilir³⁹. Bu süreç, müşterinin seçimi ve işin kabul edilmesiyle başlar, denetimin planlanması ve denetim çalışmalarının yapılması ile devam eder, denetim raporunun yazılmasıyla da sona erer⁴⁰. Bu süreci belirleyen hususlar 1979 yılında yayınlanarak yürürlüğe giren denetim işletmelerinin faaliyetlerini düzenleyen standartlarla belirlenmiştir. Mesleki standartlar adı altında ayrı bir bölüm olarak yayımlanan bu standartlar sırasıyla bağımsızlık, görevlendirme, danışma, gözetim, işe alma, mesleki eğitim ve gelişme, denetçilerin terfisi, müşteri kabul etme ve göreve devam, kalite kontrolünü teftiş gibi konularda açıklamalar getirerek uyulması gereken temel prensipleri saptamıştır⁴¹.

Denetim sürecinin ayrıntılı akış şeması, Şekil-1.3'de görülmektedir. Akış şemasından da anlaşılacağı gibi denetim süreci temelde dört aşamadan oluşmaktadır⁴².

- **Müşteri Seçimi ve Denetim Anlaşmasının Yapılması:** İlk aşamada, denetim talebinde bulunan işletmenin tanınması ve varılan sonuca göre işin kabulü ve denetim anlaşmasının yapılması işlemleri gerçekleşmektedir.
- **Denetim Planlaması:** İkinci aşama, denetim işine yönelik ayrıntılı plan yapma ve denetim programlarının hazırlanması sürecini kapsamaktadır.
- **Denetim Çalışmalarının Yürütülmesi:** Üçüncü aşama, hazırlanan denetim planına uygun olarak denetim çalışmalarının yapıldığı bölümdür.
- **Denetim Raporunun Hazırlanması:** Dördüncü ve son aşama, denetim görüşünün oluşturulduğu, denetim raporunun yazılıp denetimin tamamlandığı bölümdür.

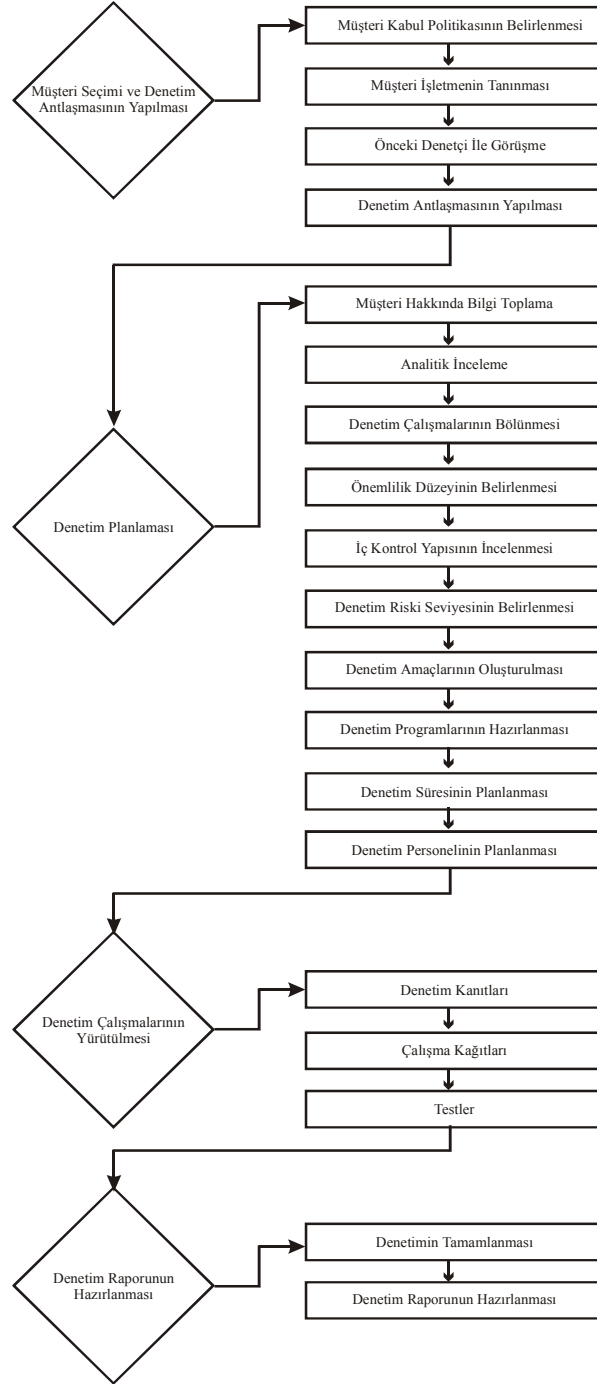
³⁹ Seval Kardeş, **Denetimin Etkinliğinin Artırılmasında Analitik İnceleme Prosedürlerinin Kullanımı ve Türkiye'deki Denetim Firmalarına Yönelik Bir Araştırma**, SPK Yayını, No: 29, Ankara: 1996, s.11.

⁴⁰ Alvin A. Arens, Randall Elder and Mark Beasley, **Auditing**, Prentice Hall Inc., New Jersey, USA: 2002, s.295.

⁴¹ <http://acc.ohio.gov/ethrule.html>, (07.06.2004).

⁴² Alvin A. Arens and James K. Loebbecke, **Auditing**, 8th Edition, Prentice Hall International Inc., USA: 2000, s.382.

Bundan sonraki kısımda ise denetim sürecinin aşamaları ayrıntılıyla anlatılacaktır.



Şekil-1.3 Denetim Süreci

Kaynak: Arens, s.297.

1.2.2.1. Müşteri Seçimi ve Denetim Anlaşmasının Yapılması

Denetim faaliyetine başlanabilmesi için öncelikle bir müşterinin denetim yapılması isteğine ilişkin bir teklifinin olması ve denetim konusunda karşılıklı bir anlaşmanın yapılması gerekmektedir. Anlaşma yapılmadan önce denetim firmasının son derece dikkatli ve titizlikle planlama yapması denetim çalışmasının başarısı için çok önemlidir. Bu yüzden denetim firması müşteri seçimi ve denetim anlaşmasının yapılması sırasında yeni müşteri kabulü konusunda son derece titiz davranmalı ve müşteri firma hakkında iktisadi anlamda çok fazla bilgi toplamalıdır⁴³.

Denetim planlaması öncesi uygulanması gereken adımları; müşteri kabul politikasının belirlenmesi, müşteri işletmenin tanınması, önceki denetçiyle görüşme, denetim anlaşmasının yapılması şeklinde sıralanabilir.

1.2.2.1.1. Müşteri Kabul Politikasının Belirlenmesi

Denetçilerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri için doğal olarak müşterilere ihtiyaçları vardır. Ancak kendilerine başvuran her müşteriyi kabul etme zorunlulukları yoktur. Genel kabul görmüş denetim standartları ve kalite kontrol standardı, müşterinin kabul edilmesinden önce gerekli araştırmaların yapılmasını şart koşturmaktadır⁴⁴. Bulundukları sektörde veya kamuoyunda, özellikle dürüstlükleri ve iş ahlâkı hususlarında olumlu bir imaja sahip olmayan veya uygun bir denetim faaliyetinin gerçekleştirilmesini engelleyecek ve sınırlandıracak durumlar yaratan bir müşterinin kabulü, denetim firmasına kârdan çok zarar getirebilir⁴⁵.

Denetçiler bu risk unsurunu en aza indirmek zorundadırlar. Bu nedenle önemli risk unsurları taşıyan işletmelerin denetim isteklerinin reddedilmesi yoluna gidilebilir.

⁴³ Karla M. Johnstone, “Client-Acceptance Decisions: Simultaneous Effects on Client Business Risk, Audit Risk, Auditor Business Risk, and Risk Adaptation”, **Auditing**, Vol: 19, Issue:1, Sarasota: 2000, s.1.

⁴⁴ SAS No: 83, **Establishing an Understanding With the Client, Statement on Auditing Procedures**, American Institute of Certified Public Accountants/AICPA Professional Standards, USA: 1997.

⁴⁵ Johnstone, s.5.

Denetçilerin, kendilerine başvuran işletmelerin isteklerini kabul edip etmeyeceklerini belirleyebilmeleri için belli bir politika oluşturması ve buna göre bir ön inceleme yapması gerekmektedir⁴⁶. Özellikle bu politikaların belirlenmesinde müşterinin yeni veya eski olması büyük önem taşımaktadır. Çünkü eski müşteri daha önceden tanındığı için denetim firması açısından karar verme işlemi daha kolaylaşmaktadır.

1.2.2.1.2. Müşteri İşletmenin Tanınması

Bir işletmeden denetim isteği geldiğinde, müşteri işletmenin yaptığı işin ve içinde olduğu sektörün durumunun tespit edilmesi, müşteri seçiminde doğru kararın verilebilmesi, etkin ve amaçlara uygun bir denetimin gerçekleştirilebilmesi için son derece önemlidir. Genel olarak denetçiler müşteri hakkında ihtiyaç duydukları bilgileri önceki denetçinin çalışma kâğıtlarından, yönetim kurulu toplantı tutanaklarından, finansal tablolarından, ön analitik inceleme sonuçlarından, müşteri işletmenin yönetici ve personeli ile görüşmelerden, müşteri işletmenin bağlı bulunduğu sektörle ilgili çeşitli yayınlardan öğrenebilirler⁴⁷. Bu amaçla denetim firmasının yükleneceği riskin belirlenebilmesi için aşağıdaki çalışmalar yapılabilir;

- İşletmenin sektördeki durumu ile ilgili bilgi toplanır,
- İşletmenin geçmiş faaliyetleri incelenir,
- Çeşitli kurumlarla olan ilişkileri araştırılır,
- İşletmenin finansal tabloları incelenir,
- Denetim isteğindeki amaç öğrenilir,
- Denetçinin kendi itibarını etkileyip etkilemeyeceği incelenir,
- Önceki denetçi ve denetçilerle görüşülür,
- İşletmede bağımsız bir çalışmanın yapılıp yapılamayacağı incelenir,
- İşletmenin muhasebe sistemi incelenir.

⁴⁶ Bozkurt, s.87.

⁴⁷ Mary York Christ, "Evidence on the Nature of Audit Planning Problem", *Accounting Review*, Vol: 68, Issue: 2 USA, Apr,1993, s.309.

1.2.2.1.3. Önceki Denetçiyle Görüşme

İşletme hakkında sağlıklı bilgi almanın en kolay yolu, işletmenin önceki denetçisi ile görüşme yapılmasıdır. Müşteri firma daha önce bir denetimden geçmişse SAS No: 84 uyarınca yeni denetim faaliyetini gerçekleştirecek olan denetçi, eski denetçi ile görüşerek müşteri firma yönetiminin dürüstlüğü, genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri hakkındaki tutumları, denetçi ile uyumlulukları ve denetim ücreti konusundaki tavırları hakkında bilgi toplayabilir⁴⁸. İki denetçi arasındaki görüşmede ortaya çıkan bilgiler gizli olmalı ve açıklanmamalıdır. Bu görüşmede yeni denetçi eski denetçiden bazı konular hakkında bilgi toplayabilir, bu konular şu şekilde sıralanabilir;

- Önceki denetçinin işine son verilmesi veya ayrılmasının sebepleri,
- Yöneticilerin dürüstlüğü hakkındaki düşünceleri,
- İşletmenin muhasebe sistemindeki olası aksaklıklar hakkındaki düşünceleri,
- Çalışmalar sırasında engellemeler ve olağanüstü durumlar ile karşılaşp karşılaşmadığı hakkında eski denetçi veya denetçilerden bilgi toplayabilir.

1.2.2.1.4. Denetim Anlaşmasının Yapılması

İşletme hakkında toplanan bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda denetim anlaşmasının yapılıp yapılmamasına karar verilir. Yeni müşterinin kabul edilmesi halinde uluslararası denetim standartları ISA No: 210⁴⁹ gereğince durum ilgili tarafa yazılı olarak bildirilir. Gönderilen ve taraflarca imzalanan yazıya “Denetim Sözleşmesi” veya “Denetim Anlaşma Mektubu” adı verilir. Sözleşmede bulunması gereken konular şu şekilde sıralanabilir⁵⁰;

- Anlaşmanın amacı belirtilir,
- Denetim çalışmasının kapsamı ve bu çalışmanın genel kabul görmüş denetim standartlarına uyumlu bir şekilde yürütüleceği belirtilir,

⁴⁸ SAS No: 84, **Communication Between Predecessor and Successor Auditors, Statement on Auditing Procedures**, American Institute of Certified Public Accountants/AICPA Professional Standards, USA: 1997.

⁴⁹ ISA No: 210, **Terms of Audit Engagement**, International Standards of Auditing, 1999.

⁵⁰ Güredin, s.70.

- Denetimdeki amacın hataları bulmak, yolsuzlukları ortaya çıkarmak olmadığı, sadece finansal tabloların dürüstlüğü hakkında bir görüş bildirmek olduğu belirtilir,
- (varsa) Gereken durumlarda yönetime belirli hususların raporlanacağı bildirilir,
- (varsa) Vergi danışmanlığı, yönetime danışmanlık hizmeti veya diğer hizmetlerin sunulacağı belirtilir.

1.2.2.2. Denetim Planlaması

Genel kabul görmüş denetim standartlarından çalışma alanı standardının birincisine göre “denetim çalışması yeterli şekilde planlanmalı ve varsa, yardımcıları gerektiği gibi gözlemlenmelidir” ifadesi yer almaktadır. Son yıllarda, denetçilerden yaptıkları denetimin kalitesini yükseltmeleri beklenmektedir. Bu beklentileri karşılayabilmesi için denetçilerin, etkin bir denetim planlaması yapması gerekmektedir⁵¹. Daha önceki yıllarda yapılan denetimlerde, denetim planlaması genellikle saha çalışmaları başlamadan önceki bir hafta içerisinde yapılmaktaydı. Günümüz denetçileri ise denetim süresinin %20-%50 arasındaki bölümünü denetim planlamasına ayırmaktadırlar. Bu da denetim planlamasının önemini ortaya net bir şekilde koymaktadır⁵².

Hazırlanan denetim planı esnek olmalıdır. Bu plan denetim sırasında meydana gelebilecek değişikliklere uyum sağlayabilecek bir şekilde, çeşitli olasılıklar göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

Denetim planlaması; müşteri hakkında bilgi toplamadan başlayıp, denetim personelinin planlamasına kadar uzanan kapsamlı bir süreçtir. Bu süreç başlıklar halinde incelenecektir.

⁵¹ Anita Dennis, “Best Practices for Audit Efficiency”, **Journal of Accountancy**, Vol: 190, Issue: 3, USA: 2000, s.66.

⁵² Joel F. Kramer, “Planning for World-Class Audits”, **The Internal Auditor**, Vol: 56, Issue: 5, USA: 1999, s.89.

1.2.2.2.1. Müşteri Hakkında Bilgi Toplama

Denetim anlaşmasının imzalanmasından sonra, sağlıklı bir denetim çalışmasının yapılabilmesi için işletmeyle ilgili ve işletmenin faaliyette bulunduğu sektörle ilgili finansal tabloları etkileyebilecek olaylar, işlemler ve uygulamalar hakkında yeterli bilgiye sahip olunması gerekmektedir⁵³.

Bu açıdan bakıldığında sağlıklı bir denetimin yürütülebilmesi için denetçi öncelikle işletmenin faaliyette bulunduğu sektör hakkında bilgi toplamalıdır. Denetçi müşteri işletmenin yer aldığı sektörün ekonomik durumu, müşterisinin sektördeki payı, müşteriye etkileyen rekabet koşulları, sektöre ilişkin yasal düzenlemeleri ve teknolojik gelişmeler hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Bu bilgilere sahip olabilmek için farklı yollara başvurulabilir, bu yollar şu şekilde sıralanabilir;

- Önceki denetçiden bilgi alınabilir,
- Aynı sektörde faaliyet gösteren diğer denetçilerden bilgi alınabilir,
- İşletme personelinin bilgi alınabilir,
- Çeşitli kuruluşlardan ve sektörde yayınlanan dergi ve diğer kaynaklardan bilgi alınabilir.

Sektör incelemesinden sonra işletme ile ilgili bilgilerin toplanıp değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmeyi yapabilmek için işletmenin örgüt yapısı, üretim türü ve diğer hizmetleri, öz kaynak yapısı, merkez-şube yapısı, pazarlama ve dağıtım sistemleri, stok değerlendirme yöntemleri hakkında bilgi toplanması gerekmektedir.

Bu bilgilerin bir kısmı, müşterinin hazırlamış olduğu yönetmelik ve genelgelerin okunması, personeline sorular sorulması, müşterinin fabrikasının ve bürolarının gezilerek gözlemlerde bulunulmasıyla elde edilebilir. Denetçi, sürekli çalışma dosyasındaki çalışma kâğıtlarını inceleyerek bu dosyadan işletme hakkında

⁵³ Melek Akgün, “Bağımsız Denetim Firmalarında Faaliyet Tabanlı Müşteri Karlılık Analizi”, **Muhasebe ve Denetime Bakış**, Yıl: 4, Sayı: 12, Ankara: 2004, s.36.

daha ayrıntılı bilgi elde edebilir. Denetçi bir önceki dönemde müşterisinin denetimini yapmışsa, kendi çalışma kâğıtlarını gözden geçirerek bilgi edinebilir. Ayrıca denetçi, müşterisinin yönetim kurulu karar defterini, genel kurul tutanaklarını, şirket ana sözleşmesini ve diğer önemli sözleşmeleri gözden geçirmek suretiyle de bilgi elde edebilir⁵⁴.

1.2.2.2.2. Analitik İnceleme

Denetim süreci içerisinde analitik inceleme, finansal tablolarda yer alan verilerin karşılaştırılması ve aralarındaki ilişkilerin belirlenmesi esasına dayanmaktadır⁵⁵. Bu tekniğin amacı, veriler arasında anlamlı ilişkilerin varlığını belirlemek ve bunlar arasında olağan kabul edilmeyecek farklılıkları ortaya çıkarmaktır⁵⁶.

Analitik inceleme yöntemine denetim sürecinin değişik safhalarında başvurulabilir, hangi safhada uygulanacağı denetçinin amacına göre değişir⁵⁷. Denetim sürecinin planlama aşamasında analitik incelemenin yapılması denetçiye şu faydaları sağlamaktadır;

- İşletmenin yapısını ve faaliyetlerini anlamaya yardım eder,
- Doğal ve kontrol risklerini etkileyen muhasebe işlemlerini ortaya çıkarır,
- Önemli muhasebe politikalarının anlaşılmasını sağlar,
- Önemlilik düzeyinin belirlenmesine yardımcı olur,
- Uygulanacak diğer denetim prosedürlerinin yapısını, zamanını ve kapsamını belirlemede rol oynar.

⁵⁴ Kepekçi, s.34.

⁵⁵ SAS No: 56, **Analitical Procedures**, American Institute of Certified Public Accountants/AICPA Professional Standarts, USA: 1990.

⁵⁶ Joanna L. Ho and Robbert G. May, “Auditor’s Causal Probability Judgements in Analytical Procedures for Audit Planning”, **Behavioral Research in Accounting**, Vol: 5, USA: 1993, s.82.

⁵⁷ Güredin, s.76.

Analitik inceleme prosedürleri, etkin bir denetim faaliyetinin planlanabilmesi için denetçiler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır⁵⁸.

1.2.2.2.3. Denetim Çalışmalarının Bölünmesi

Denetimde bölünme, denetim çalışmalarının küçük birimlere ayrılarak yürütülmesi olarak ifade edilebilir. Bu sayede, denetimle ilgili her bir birim ayrı ayrı denetlenmiş olacak ve denetime katkı sağlayanların performansı da izlenerek denetim çalışmasının verimliliği artırılmış olacaktır⁵⁹.

Denetim çalışmasını planlamak için faaliyetleri şu şekilde bölümlendirebiliriz⁶⁰;

- Hâsılat işlemleri (satışlar, satış iade ve iskontoları, para ve çek tahsilât işlemleri),
- Harcama işlemleri (satın alma, para ve çek ile ödeme işlemleri, personel ücret ödemeleri),
- Üretim işlemleri,
- Finansman işlemleri (sermaye, kısa ve uzun vadeli borç sağlama ve ödeme, vergi ve diğer yasal yükümlülüklerin tahakkuku ve ödeme),
- Yatırım ve duran varlık işlemleri.

1.2.2.2.4. Önemlilik Düzeyinin Belirlenmesi

Önemlilik kavramı, hem muhasebede hem de denetimde aynı anlamda kullanılmaktadır. Finansal tablolarda açıklanan bilgilerin yanlışlığı, bilginin doğru olduğuna güvenen kişilerin kararını değiştirecek veya etkileyecek düzeydeyse, finansal tablolardaki bilgi yanlışlığının önemli olduğu kabul edilmesi gerekir. Bu kavram çerçevesinde denetim faaliyetleri sırasında denetçilerden tüm hata ve hilelerin ortaya çıkarılması istenmemektedir. Genel olarak denetçilerden beklenen finansal

⁵⁸ Steven M. Glover and Marshall B. Romney, “Analytical Procedures and Audit-Planning Decissions”, **Auditing**, Vol: 19, Issue: 2, Sarasota: 2000, s.29.

⁵⁹ Mehmet Bakır, **Denetim**, Akademi Yayınevi, Rize: 2002, s.48.

⁶⁰ Kepekçi, ss.36-37.

tablolarda önemli kabul edilen unsurların bulunup bulunmadığının tespit edilmesidir. Burada önemli olarak kabul edilen unsurlar, bağımsız denetim ile ilgili teori ve uygulamalarda anlatılan önemlilik kavramında ve genel kabul görmüş denetim standartlarının önemlilik kavramı ile ilgili standartlarında açık olarak ifade edilmektedir⁶¹.

Önemlilik düzeyinin belirlenmesi, denetim sürecinin başlangıcından sonuna kadar üç aşamayı yakından ilgilendirmektedir bu aşamaları şu şekilde sıralayabiliriz⁶²;

- Denetimin planlanma aşaması,
- Toplanan kanıtların değerlendirilmesi aşaması,
- Finansal tablolar hakkında bir görüş oluşturma aşamasıdır.

Önemlilik düzeyinin belirlenmesi, planlama aşamasında gerçekleşmekte ve sonraki aşamalarda bu belirlenen düzeyden yararlanılmaktadır.

1.2.2.2.5. İç Kontrol Yapısının İncelenmesi

İşletmeler, gelişen ekonomik ilişkilerin etkisiyle fiziki olarak büyüdükçe faaliyetlerin ve meydana gelen kıymet hareketlerinin sayısı ve karmaşıklığı artmaktadır. Böylelikle işletme yönetiminin faaliyetleri, direkt olarak kontrol etme olanağı ortadan kalkmaktadır. İşletme yönetimi açısından ortaya çıkan bu olumsuz gelişme, ancak etkin bir iç kontrol sistemi kurularak giderilebilir. İç kontrol, belirlenen amaçlara ve hedeflere ulaşmak için yönetim tarafından kabul edilen politikalar, uygulanan usul ve yöntemler olarak tanımlanabilir⁶³.

İç kontrol denetim açısından bakıldığında, genel kabul görmüş denetim standartlarından çalışma sahası standartlarının ikincisinde açıklanmıştır. Denetim

⁶¹ SAS No: 47, **Audit Risk and Materiality in Conducting an Audit**, American Institute of Certified Public Accountants/AICPA Professional Standards, USA: 1983.

⁶² Bozkurt, s.98.

⁶³ Celal Kepekçi, **İç Kontrol Sistemi**, TÜRMOB, Tesmer, Yayın No: 6, Ankara: 1994, s.5.

görüşünün oluşturulmasında, testlerin yapısının, zamanının ve kapsamının belirlenmesinde, iç kontrol sisteminin incelenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca iç kontrol sistemi uygulanacak olan denetim planına ve programına güvenilir bir altyapı hazırlar. Buna göre denetçiler, denetim planlama safhasında müşteri işletmede var olan iç kontrol yapısını tanımaya ve anlamaya yönelik çalışmalar yapmak zorundadırlar. Müşteri işletmede varolan iç kontrol sisteminin yapısı, denetçinin belirleyeceği kontrol riskini, denetim çalışmalarının kapsamını, zamanını ve niteliğini doğrudan etkilemektedir. Denetçiler müşteri işletmedeki iç kontrol sistemini inceleme çalışmalarını genellikle iki aşamada gerçekleştirirler⁶⁴;

- İşletme tarafından hazırlanan iç kontrol politikası ve prosedürlerini inceleyip anlamaya çalışırlar.
- Hazırlanan bu plan ve prosedürlerin işletme faaliyetlerinde etkin bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını incelerler.

Denetçiler, müşteri işletmenin iç kontrol sistemi hakkında, önceki denetçi ve denetçilerin çalışma kâğıtlarından, işletme yönetiminden, iç denetçilerden ve personel ile yapılan görüşmelerden, anketlerden, iç kontrol sistemiyle ilgili çeşitli belge ve kâğıtlardan, iş başındaki personelin gözlenmesinden, işletmede konu ile ilgili el kitapçıklarından bilgi toplayabilirler. Genel anlamda denetçinin planlama aşamasında iç kontrol yapısı ile ilgili ortaya koymak isteyeceği sonuçları şu şekilde belirtebiliriz⁶⁵;

- Finansal tablolardaki bilgilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini etkileyebilecek önemli hataların türlerini belirlemek,
- Ortaya çıkabilecek hataların kontrol riskini etkileme derecesini belirlemek, diğer bir deyişle iç kontrol sisteminin finansal tabloları etkileyebilecek önemli hataları önleme veya ortaya çıkarma konusundaki etkinliğini belirlemek,
- Maddi doğruluk testleri ile ilgili denetim programlarını oluşturmak.

⁶⁴ www.pwccomperio.com; (20.07.2004).

⁶⁵ ISA No: 400, **Risk Assessment and Internal Control**, International Standards of Auditing, 1999.

Denetçiler, iç kontrol sisteminin üç temel unsuru olan iç kontrol ortamı, muhasebe sistemi ve kontrol prosedürlerinin etkin bir şekilde incelemek ve anlamak durumundadırlar. Böylelikle uygulayacakları denetim prosedürlerindeki testlerin türünü, kapsamını ve zamanını belirleyebilir, oluşturacakları denetim risk modelini direkt olarak etkileyen kontrol risk seviyesini doğru bir şekilde tahmin edebilir ve etkin bir denetim çalışması yapabilirler⁶⁶.

1.2.2.2.5.1. Kontrol Ortamı

Bir işletmede etkili bir kontrol yapısı kurabilmenin ön koşulu, uygun bir ortamın sağlanmasıdır. İşletmedeki iç ve dış unsurların oluşturduğu bu ortama, “Kontrol Ortamı” adı verilmektedir. Uygun ortamın oluşmasını sağlayan çeşitli faktörler şu şekilde belirtilebilir⁶⁷;

- **Yönetim Felsefesi:** Yönetim, işletme içinde uygun bir kontrol ortamı sağlamakla yükümlüdür. Bu yüzden, işletmede etkin bir iç kontrol sisteminin oluşturulması ve uygulanmasının ana şartı işletme yönetiminin bu hususun önemine ve gerekliliğine inanmasıdır.
- **Organizasyon Yapısı:** Organizasyon yapısı işletmedeki faaliyetlerin, planlanması, yürütülmesi ve kontrol edilmesine katkı sağlamaktadır. Denetçi müşteri işletmenin organizasyon yapısını inceleyerek etkin bir iç kontrol sisteminin kurulmasına ve işleyişine olanak tanıyıp tanımadığını tespit etmelidir.
- **Denetim Komitesi:** İşletmede iç denetim görevini yerine getiren denetim komitesi, iç kontrol yapısının uygun bir biçimde işleyip işlemediği konusunda sürekli olarak inceleme yapması gerekir. Denetçi ise iç kontrol sisteminin etkinliği hususunda bir görüş oluşturmaya çalışırken denetim komitesinin faaliyetlerini, görev, yetki ve sorumluluklarını yakından incelemelidir.

⁶⁶ David N. Ricchiute, **Auditing**, Third Edition, South-Western Publishing, Ohio: 1999, s.227.

⁶⁷ AUS No: 402, **Risk Assessment an Internal Control**, Australia Auditing Standarts, 1995.; Bozkurt, ss.123-125.; Kepekçi, **Bağımsız Denetim**, ss.66-69.

- **Yönetim Kontrol Yöntemleri:** İç kontrol yapısı aracılığı ile oluşturulan kontroller, sürekli olarak işletme yönetimi tarafından izlenmelidir. Kontrol yapısının gerektiği gibi işleyip işlemediğini ve amacına ulaşip ulaşmadığını değerlendirmek yönetimin sorumluluk alanındadır. Bu nedenle yönetim, bütçeler ve çeşitli tahmin yöntemleri ile kontrol görevlerini yerine getirmelidir. Denetçi bu durumda iç denetim biriminin görev, yetki ve sorumluluklarını ayrıca bağımsız olarak çalışabilme ortamını incelemeli ve değerlendirmelidir.
- **Yetki ve Sorumluluk Dağılımı:** Etkin bir iç kontrol yapısının oluşturulabilmesi için, çalışanların yetki ve sorumluluklarının düzgün ve yazılı bir biçimde birbirinden ayrılması gerekmektedir. Bunun yapılmadığı işletmelerde, etkili bir kontrol yapısından söz etmek mümkün değildir. Ayrıca görevlerin ayrılığı ilkesi gereğince, yapılan bir iş başlangıcından sonuna kadar tek bir kişiye verilmemelidir. Yürütme, kayıt ve koruma işlemleri mümkün olduğunca farklı görevliler tarafından yapılmalıdır.
- **İç Denetim İşlevi:** İç denetim, işletmeye hizmet etmek amacıyla işletme içinde oluşturulan bağımsız bir değerlendirme fonksiyonudur. İç denetçiler, işletmenin gövdesi ile tepe yönetimi arasında iletişimi sağlamak amacıyla köprü görevi yaparlar. İç denetçiler, hazırladıkları raporlar sayesinde iç kontrol yapısının başarıya ulaşmasında önemli bir görev üstlenirler.
- **Personel Politikaları ve Prosedürleri:** Bütün sistemlerde olduğu gibi iç kontrol sisteminin de etkin bir şekilde işleyişini sağlayan önemli bir faktör de çalışanlardır. İç kontrol sisteminin başarılı olabilmesi için işletmede yeterli sayıda ve kalitede personelin bulunması son derece önemlidir. Denetçinin bu şartın sağlandığına dair bir fikre ulaşması için işletmenin personel seçimi ve istihdamı ile ilgili yazılı politika ve prosedürleri dikkatle incelemesi gerekmektedir.
- **Dış Etkenler:** Dış etkenler, bir işletmenin faaliyetlerini ve uygulamalarını etkileyen işletme dışındaki kişi ve kuruluşlar tarafından uygulanan baskıların tümüdür.

1.2.2.2.5.2. Muhasebe Sistemi

Etkin bir iç kontrol sisteminin oluşturulması için iyi bir muhasebe sisteminin kurulması gerekmektedir. İyi organize edilmiş bir muhasebe sistemi etkili bir iç kontrolün gerçekleştirilmesinde çok önemlidir. İşletmenin hesap planında eksiklik olması, belgelerin düzensiz olması, defterlerin kötü tutulmuş olması, sonradan yapılacak denetimi güçleştireceğinden hatalı ve hileli işlemlere yol açabilir. Bu bağlamda etkili bir iç kontrol yapısını meydana getirebilmek için bazı hedefler bulunmaktadır, bunlar⁶⁸;

- Kayda alınan işlemlerin gerçekten varolup olmadığı,
- İşlemlerin verilmiş olan yetkiye dayanılarak yapıp yapılmadığı,
- Gerçekleşen işlemlerin kayıtlara alınıp alınmadığı,
- İşlemlerin uygun bir biçimde değerlendirilip değerlendirilmediği,
- İşlemlerin doğru hesaplara kaydedilip kaydedilmediği,
- İşlemlerin zamanında ve doğru olarak kayıt altına alınıp alınmadığı,
- İşlemlerin tablo ve raporlara uygun bir şekilde yansıtılıp yansıtılmadığı araştırılır.

İç kontrol yapısı içinde oluşturulmuş bir muhasebe sisteminin, yukarıdaki unsurlara olumlu yanıt vermesi gerekmektedir. Ayrıca etkili bir muhasebe sistemi, işletmedeki muhasebe bilgilerinin güvenilirliğini sağlayacağından, hata ve düzensizlikleri önleme ve ortaya çıkarma görevini yapacağından, bağımsız denetçilerin denetim çalışmalarında vazgeçemedikleri bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır⁶⁹.

1.2.2.2.5.3. Kontrol Prosedürleri

Kontrol prosedürleri, işletme amaçlarına ulaşmayı sağlamak için yönetimin oluşturduğu işletme ortamına eklenen politikalar, usuller ve yöntemler bütünüdür. Kontrol prosedürleri çeşitli amaçlara sahip olmakla beraber farklı örgüt ve bilgi süreci

⁶⁸ Aksoy, s.274.

⁶⁹ Bozkurt, s.126.

düzeylerinde uygulanır. Aynı zamanda, bu prosedürler kontrol ortamının unsurlarıyla birleştirilmiş olabilir. Genellikle, kontrol prosedürleri aşağıdaki konulara ilişkin usul ve yöntemler olarak sınıflandırılabilir⁷⁰.

- İşlemlerin yürütülüşünün uygun yetkilere dayandırılması,
- Hata ve hilelerin yapılmasını ve gizlenmesini azaltmak amacıyla işbölümünün yapılması,
- İşlemlerin uygun şekilde kaydedilmesini sağlayacak gerekli belgelerin, elektronik ortamın tasarlanması ve kullanılması,
- Varlıkların ve kayıtların yeterli düzeyde korunabilmesi için varlıkların kullanım yetkisinin sınırlandırılması,
- Sorumluluk kayıtlarının, mevcut varlıklarla karşılaştırılması.

1.2.2.2.6. Denetim Riski Seviyesinin Belirlenmesi

Denetlenen işletmenin muhasebe kayıtlarında ve finansal tablolarında önemli bir hata veya düzensizlik bulunması ve bu hata ve düzensizliğin denetçiler tarafından ortaya çıkarılmaması durumunda, meydana gelecek olaylar ve sonuçlar denetimde denetim riski olarak tanımlanır⁷¹. Bir başka deyişle denetim riski, önemli hata ve düzensizliklerden ekilenmiş olan bir finansal tablo hakkında istemeden olumlu görüş verme olasılığıdır.

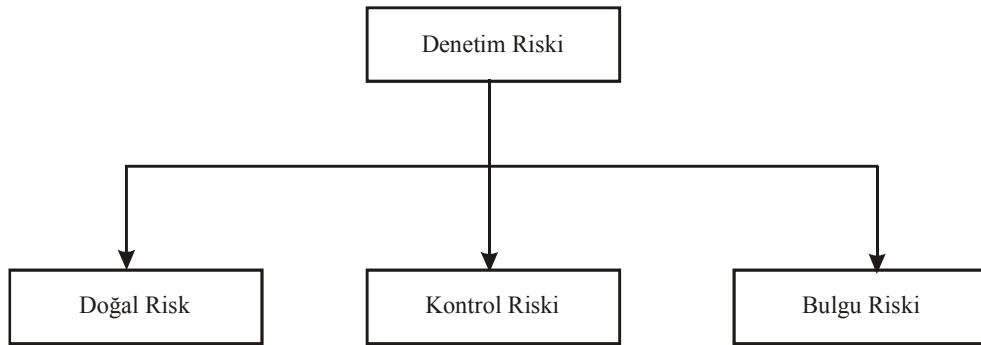
Denetim çalışmalarında denetçilerden beklenen, risk unsurlarını mümkün olduğu kadar asgari düzeye indirmesi ve önemli kabul edilen hataları ortaya çıkarmasıdır. Bu amaca ulaşabilmek için denetçiler denetimin planlama safhasında katlanacakları risk düzeyini belirlemek durumundadırlar. Denetim planlama aşamasında denetçinin belirleyeceği risk düzeyi uygulanacak denetim programını,

⁷⁰ Kepekçi, **Bağımsız Denetim**, s.70.

⁷¹ Howard F. Stettler, **Auditing Principles, A Systems Based Approach**, Prentice-Hall Inc., New Jersey: 1982, s.112.

gerçekleştirilecek denetim prosedürlerinin yapısını, zamanını ve kapsamını doğrudan etkileyecektir⁷².

Denetçinin inceleyeceği finansal tablolarda yer alan hesapların önemlilik düzeyleri ve her hesap için uygulanacak denetim prosedürleri farklı olacağından, denetçi inceleyeceği her bir hesap için farklı bir risk düzeyi belirleyebilir⁷³. Yapılacak denetim çalışmasını etkileyecek olan risk düzeyinin belirlenmesi için, denetim risk modelinin oluşturulması gerekmektedir⁷⁴.



Şekil-1.4 Denetim Risk Modeli

Kaynak: <http://www.stir.ac.uk/Departments/Management/Accountancy/stfpages/beattie/auditrisk.pdf>, (30.07.2004).

Şekil-1.4’de görüldüğü gibi denetim risk modelini oluşturan unsurlar doğal risk (DR), kontrol riski (KR) ve bulgu riskidir (BR).

- **Doğal risk:** Denetlenen işletmenin finansal tablolarında önemli hataların bulunma olasılığına doğal risk adı verilir. Bu riskin değerlendirilmesinde işletmedeki iç kontrol yapısı ile ilgili politika ve prosedürlerin etkisi dikkate alınmamaktadır. İşletmede politika ve prosedürlerin bulunmadığı varsayılmaktadır. Bundan amaç finansal tablolara önemli hataların yansımaları

⁷² Theodore J. Mock and Arnold M. Wright, “Are Audit Programs Risk-Adjusted?”, **Auditing**, Vol: 18, Issue: 1, Sarasota: 1999, s.56.

⁷³ Richard W. Houston and Michael F. Peters, “The Audit Risk Model, Business Risk and Audit Planning Decisions”, **The Accounting Review**, Vol: 74, Issue: 33, Seattle: 1999, s.285.

⁷⁴ <http://www.stir.ac.uk/Departments/Management/Accountancy/stfpages/beattie/auditrisk.pdf>, (30.07.2004).

eğilimini ortaya çıkarabilmektir. Doğal risk düzeyini etkileyebilecek önemli unsurları; işletmenin yapısı, yönetimin dürüstlüğü, işletmenin eğilimi, önceki denetim çalışmalarının sonuçları, denetimin ilk olması, ilgili taraflar, olağanüstü işlemler, işletmede süregelen sorunlar, personeldeki sürekli değişim ve teknolojik gelişmeler olarak sıralayabiliriz⁷⁵.

- **Kontrol riski:** İşletmenin iç kontrol mekanizmasının denetçinin daha önceki aşamalarda tespit etmiş olduğu üst tolerans limitlerini aşan, yani önemli kabul edilen hata ve düzensizlikleri önleyememe veya ortaya çıkaramama olasılığına kontrol riski adı verilir. Kontrol riski işletmenin yapısında oluşturulmuş olan iç kontrol ortamının etkinliğiyle ilgilidir. İşletme tarafından oluşturulmuş olan etkin bir iç kontrol sistemi riski azaltırken, yetersiz bir iç kontrol sistemi kontrol riskini arttıracaktır. Denetçiler iç kontrol yapısını tanımaya yarayan prosedürleri uygulayarak, işletmede uygulandığı belirtilen kontrol politikalarını ve prosedürlerini test ederek, katlanacakları kontrol riskini belirlemektedirler⁷⁶.
- **Bulgu riski:** Finansal tablolarda var olan önemli kabul edilen bilgi yanlışlığını, denetçinin denetim uygulamalarıyla bulamaması olasılığına bulgu riski adı verilir. Bulgu riski, denetçinin çalışmalarında uyguladığı denetim prosedürlerinin etkinliğinin ölçüldüğü bir risktir. Doğal ve kontrol riskinin aksine bulgu riski denetim çalışmalarının etkinliğiyle değişebilen bir risk çeşididir.

Denetçinin bu üç riski denetim altında tutmaya çalışmasının sebebi, güvenilir bir denetim yoluyla etkin, verimli ve efektif bir denetim çalışması yapmaktır. Ayrıca yukarıda açıklanan risk unsurlarından hareketle oluşturulacak bir formül ile denetçinin kabul edebileceği risk modeli oluşturulabilir⁷⁷.

$$\text{Denetim Riski} = \text{Doğal Risk} \times \text{Kontrol Riski} \times \text{Bulgu Riski}$$

⁷⁵ Bozkurt, ss.107-108.

⁷⁶ age, s.109.

⁷⁷ Thomas E. McKee, **Modern Analytical Auditing**, Grennwood Press Inc., USA: 1989, s.29.

1.2.2.2.7. Denetim Amaçlarının Oluşturulması

Denetim çalışmalarının amacı, işletme faaliyetlerinin planlandığı şekilde gerçekleşip gerçekleşmediğini tespit etmektir. Muhasebe çalışmalarının denetlenmesindeki amaç ise, işletme faaliyetlerinin sonucunu yansıtan finansal tablolarda sunulan bilgilerin, genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri ve yasalar açısından doğru olup olmadığının tespit edilmesidir⁷⁸. Bu anlamda, genel denetim amaçları şu şekilde sıralanabilir;

- **Gerçeklik:** İşletmenin finansal tablolarında yer alan bilgilerin ve bunlara ait değerlerin gerçekten işletmede var olup olmadığını ya da gerçeği yansıtıp yansıtmadığını ifade eder.
- **Bütünlük:** İşletmede finansal nitelikte olan her bilginin, kayıt altına alınması gerektiğini ifade eder.
- **Sahiplik ve yükümlülükler:** Bilânçoda yer alan varlıklar, bilânço tarihi itibarıyla mülkiyetinde olan varlıklar ve alacak haklarından oluşmalıdır. Ayrıca bilânçoda yer alan borçlar işletmenin kendi yükümlülüklerini göstermelidir.
- **Değerleme ve gidere dönüştürme:** İşletmenin finansal tablolarında yer alan değerlere ilişkin tutarların, VUK'un değerlemeye ilişkin hükümleri ile genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri (GKGMİ)'ne göre belirlenmesi gerekir. Ayrıca, gidere dönüştürme işlemlerinin yapılmasında da yine, VUK hükümleri ve GKGMİ'nin dikkate alınması gerekmektedir.
- **Sınıflandırma:** İşlemlerin ilgili hesaplara kaydedilmesini ve finansal tablolarda ilgili hesaplarda gösterilmesini anlatır. Denetçi tek düzen hesap planı (THP) sınıflamasına uygun olarak, hesapların finansal tablolarda gösterilip gösterilmediğini kontrol eder.
- **Zamanlılık:** İşletme faaliyetlerinin kayıtlara aktarılmasında VUK'da öngörülen sürelerin dikkate alınması ve muhasebenin dönemsellik kavramı gereğince, işlemlerin ait olduğu dönemde kayıtlara aktarılmasını ifade eder.

⁷⁸ Bakır, s.59.

- **Açıklama:** Finansal tablolarda veya dipnotlarında yer alan bilgilerin, gerektiği şekilde açıklanıp açıklanmadığını ifade eder.
- **Kayıtsal doğruluk:** İşletme faaliyetlerinin kayıtlara aktarılmasında ilgili hesaplara, hesapların doğru taraflarına (borç-alacak) ve doğru tutarlarla kayıt yapılması gerektiğini anlatır.

1.2.2.2.8. Denetim Programının Hazırlanması

Denetim planının uygulama aşaması olan denetim programı, denetçinin uygulamak üzere seçmiş olduğu denetim prosedürlerinin türünü, kapsamını, uygulama zamanını ve bunların kimler tarafından uygulanacağını gösteren bir listedir⁷⁹.

Denetim programı genellikle; muhasebe işlemlerinin test edilmesiyle ilgili denetim programları, analitik inceleme prosedürleriyle ilgili denetim programları, hesap bakiyelerinin test edilmesiyle ilgili denetim programları olmak üzere üç ana bölümde hazırlanabilir.

1.2.2.2.8.1. Muhasebe İşlemlerinin Test Edilmesiyle İlgili Denetim Programları

Muhasebe işlemlerinin kontrolüne yönelik denetim programları, muhasebe sistemindeki iç kontrol yapısının incelenme süreci şeklinde ifade edilir. Programın içeriğinde, muhasebe işlemlerine yönelik maddilik testleri yer alır. Başlangıç risk seviyesinin düşük veya yüksek olmasına göre, kontrol testleri ve maddilik testlerinin ağırlığı belirlenir. Başlangıç kontrol riskinin düşük olması durumunda, kontrol testlerine ağırlık verilmesini gerekir. Yüksek çıkmışsa maddilik testlerine ağırlık verilir. İşlemlerin test edilmesiyle, hangi denetim prosedürlerinin uygulanacağı, örneklemeye incelemeye tabi tutulacak birim sayısı, incelenecek birimlerin hangisi olacağı ve zamanı belirlenir.

⁷⁹ Walter B. Meigs, John E. Larsen and Robert F. Meigs, **Principles of Auditing**, 5th Edition, Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois: 1976, s.10.

1.2.2.2.8.2. Analitik İnceleme Prosedürleriyle İlgili Denetim Programları

Planlama safhasında denetçi, ön analitik inceleme sonuçlarını ve işletmenin muhasebe sistemi hakkında elde ettiği diğer tüm bilgileri kullanarak test etme safhasında uygulanacak analitik inceleme prosedürleriyle ilgili programları oluşturur. Analitik inceleme prosedürlerinden çıkan sonuçlara göre denetçi hesap bakiyelerinin denetimini şekillendirir.

1.2.2.2.8.3. Hesap Bakiyelerinin Test Edilmesiyle İlgili Denetim Programları

Hesap bakiyelerinin test edilmesi işleminde, denetçi daha önce ortaya konulan denetim hedeflerine ulaşacak biçimde programlar düzenler. Ayrıca; hesap bakiyelerinin test edilmesinde uygulanacak denetim prosedürlerinin saptanması, incelenecek örnek kütle, birimleri ve uygulama zamanı bu süreçte tespit edilir⁸⁰.

Tüm aşamalarda düzgün bir şekilde yapılmış olan denetim programı denetçiye şu faydaları sağlar⁸¹;

- Denetim sürecinde yapılacak işlerin genel çerçevesini belirler,
- Denetçiler arasında dengeli bir işbölümü yapılabilmesini sağlar,
- Denetim çalışmalarının eksiksiz yapılabilmesine olanak tanır,
- Bir denetçinin başlamış olduğu çalışmayı gerektiğinde başka bir denetçinin sürdürebilmesine olanak tanır,
- Denetim çalışmalarında performansların izlenebilmesine ve kontrol edilebilmesine olanak tanır,
- Denetim çalışması sonrası ortaya çıkan soruşturmalarda kanıt olarak kullanabilmesine olanak tanır,
- İleride yapılacak olan denetim çalışmalarında kılavuz olarak kullanılmasını sağlar,

⁸⁰ Aksoy, s.155.

⁸¹ Bozkurt, s.188.

- Denetim elemanlarının genel kabul görmüş denetim standartlarına uymalarını sağlar.

1.2.2.2.9. Denetim Süresinin Planlanması

Uygulanması önerilen denetim yöntemlerinin belirlenmesinden ve denetim programlarının hazırlanmasından sonra işin tamamlanması ile ilgili zaman planlaması yapılır.

Denetimde zaman planlaması, yürütülecek denetimin aynı işletmede yapılan ilk denetim veya yinelenen bir denetim olmasına göre farklılık gösterir. Yinelenen denetimlerde denetçi, işletme hakkında yeterince bilgiye sahip olduğu için zaman planlamasının yapılması daha kolaydır⁸².

Denetim çalışmalarının yapılma zamanının ayarlanması kadar süresinin de planlanması önem arz eder. Denetçi, yapacağı denetim çalışmasını, belirlenen denetim amacına ulaştıracak en uygun süreyi belirlemelidir. Denetim çalışmalarının planlanan zamanda ve sürede tamamlanması hem denetime katılan denetçiler hem de denetlenen işletme açısından verimliliği artıran, maliyetleri düşüren bir unsurdur.

1.2.2.2.10. Denetim Personelinin Planlanması

Personelin planlanması ile sürenin planlanması arasında çok sıkı bir ilişki vardır. Personel planlaması büyük ölçüde zaman planlamasına bağlıdır. Bu bağlamda müşteri işletme ve faaliyet gösterdiği sektör ile ilgili bilgilerin toplanması denetim planının hazırlanmasından sonra, denetim işini yürütecek denetçi takımının görevlendirilmesi yapılır. Denetçi takımının yapısı oluşturulurken sorumluluk, gözetim, teknik bilgi ve deneyim ile ilgili hususlara dikkat edilmelidir.

⁸² Güredin, s.80.

1.2.2.3 Denetim Çalışmalarının Yürütülmesi

Denetim sürecinde üçüncü aşama denetim çalışmalarının yürütülmesi safhasıdır. Bu aşamada denetçiler denetim çalışmalarını yürütürken çeşitli denetim teknikleri kullanırlar ve elde edilen denetim kanıtlarını çalışma kâğıtlarına aktarırlar.

Denetim çalışmalarının yürütülmesi aşamasında, öncelikle işletmenin iç kontrol yapısının incelenmesi ve etkinliği açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu incelemeye uygunluk denetimi adı verilmektedir. Zira denetim çalışmalarının planlandığı şekilde yapılması için iç kontrol sisteminin incelenmesi yani uygunluk denetimin yapılması çok önemlidir. Eğer işletmede etkin bir iç kontrol sistemi varsa, denetim çalışmalarının planlandığı şekilde yürütülmesi mümkün olacak, aksi durumda iç kontrol sisteminin yetersizliği ya da güvenilir olmadığı kanısına varılarak, denetim programında değişikliğe gidilebilecektir.

İç kontrol sisteminin incelenmesinde sırası ile şu yollar izlenebilir⁸³;

- Ortaya çıkacak olası hata ve düzensizlik türleri dikkate alınır,
- Bu tür hata ve düzensizliklerin önlenmesi ya da ortaya çıkarılması amacıyla, uygulanmakta olan muhasebe kontrol prosedürleri belirlenir,
- Bu prosedürlerin işletmede yazılı talimatlara dayandırılması ve yazılı talimatlara da uyulup uyulmadığı belirlenir,
- Varsa aksaklıklar ve zayıf yönler belirlenir. Kontrol prosedürlerinin bulunmaması veya zayıf olması halinde denetim işlemlerinin türüne, kapsamına ve uygulama zamanına olası etkiler saptanır ve müşteriye iyileştirici önerilerde bulunulur.

Uygunluk denetimi yapıldıktan sonra, farklı denetim teknikleri aracılığıyla denetime ilişkin kanıtların toplandığı maddi denetim aşamasına geçilir.

⁸³ Güredin, s.85.

Maddi denetim, işletmenin finansal tablolarında yer alan bilgilerin doğru olup olmadığını test etmeye yönelik kanıtların toplandığı aşama olarak tanımlanabilir.

Denetçi maddilik testleri yardımıyla muhasebe işlemlerinin uygun bir biçimde sınıflandırılmış, kaydedilmiş ve özetlenmiş olduğu hususunda kanıt toplamaya çalışır. Bu amaçla denetçi; muhasebe kayıtlarını, büyük defter kayıtlarını, yardımcı defterler ile büyük defter arasındaki geçiş kayıtlarını, hesapların bilanço ve gelir tablosuna doğru olarak aktarılıp aktarılmadığını inceler. Denetçi, denetlenen yıla ait finansal tablo hesaplarında, özellikle de bilanço hesaplarında yer alan dönem sonu bakiyelerinin doğru olup olmadığına yönelik incelemeler yapar. Bu amaçla yapılan testlere maddi doğruluk testleri adı verilmektedir. Muhasebe işlemleri ile ilgili yapılan maddilik testlerinde muhasebe kayıtlarında gösterilen tutarların aritmetik doğruluğu araştırılırken, hesap bakiyeleriyle ilgili maddilik testlerinde ise denetçi fiziki sayımlar ve doğrulamalar yapmak suretiyle hesap bakiyelerinde gösterilen tutarların doğruluğunu araştırır⁸⁴.

1.2.2.4. Denetim Raporunun Hazırlanması

Denetim sürecinin son aşaması olan denetim çalışmasının tamamlanma safhasıdır. Denetçiler bu safhaya kadar yaptıkları incelemelerden ve testlerden elde ettikleri sonuçları gözden geçirir, özetler, değerlendirir, çeşitli sonuçlar çıkarır ve daha sonra ulaştığı denetim görüşünü, düzenleyeceği denetim raporunda belirtir⁸⁵.

Denetim sürecindeki bu son aşama; denetimin tamamlanması ve denetim raporunun hazırlanması olmak üzere ikiye ayrılabilir.

1.2.2.4.1. Denetimin Tamamlanması

Denetlenen işletme ile ilgili denetim çalışmaları bitirildikten sonra, denetim sırasında yapılan yanlışların, eksikliklerin tespit edilmesi, işletmenin son bilanço

⁸⁴ McKee, s.11.

⁸⁵ ISA No: 100, **Preface to International Standards on Auditing and Related Services**, International Standards of Auditing, 1999.

tarihinden sonraki olay ve işlemlerin gözden geçirilmesi, varsa birtakım belirsizliklerin giderilmesi, denetlenen işletme ile ilgili olan tarafların tespit edilmesi, müşteri işletmeden garanti mektubu alınması, denetim çalışmalarını tamamlayıcı kanıtların toplanması, genel analitik testlerin yapılması ve denetim sonuçlarının değerlendirilmesi denetim çalışmalarının tamamlanmasına ilişkin aşamaları oluşturmaktadır.

1.2.2.4.2. Denetim Raporunun Hazırlanması

Denetim raporu denetçinin yapmış olduğu çalışmaların içeriğini ve incelenen finansal tablolar hakkında vermiş olduğu denetim görüşünü belirttiği bir belgedir. Denetim çalışması denetçinin denetim raporunu düzenleyip yazılı olarak sunmasıyla tamamlanmaktadır. Denetim raporları yanlış anlamalara imkân vermemek için belirlenmiş standartlara göre yazılmaktadır. Genel kabul görmüş denetim standartlarında denetim raporları ile ilgili raporlama standartları şu şekildedir⁸⁶;

- GKGMİ'ne uygunluk,
- Geçmiş yıl muhasebe politikalarında devamlılık,
- Yeterli açıklama kuralına uygunluk,
- İlgili görüşün açıklanması.

Denetçinin yaptığı denetim çalışması sonucu incelenen finansal tablolar hakkında ulaştığı görüşü bildiren denetim raporunun şekli de oldukça önemlidir. Bir denetim raporunda standart olarak şu bölümlerin ve bilgilerin bulunması gerekir⁸⁷;

- Denetlenen işletmenin adı,
- Denetçi işletmenin adı,
- İncelenen finansal tabloların adı, ait oldukları tarih ve dönem,
- Denetçinin görüşü ve (varsa) ilgili açıklamalar,
- İmza ve tarih.

⁸⁶ Bozkurt, s.366.

⁸⁷ SAS No: 508, **Reports on Audited Financial Statements**, American Institute of Certified Public Accountants\AICPA Professional Standards\US Auditing Standards, USA: 2001.

Denetim raporunun altına atılan imza denetim çalışmasının uzman kişi veya kişilerce, genel kabul görmüş denetim standartları çerçevesinde yapılmış olduğunu ifade eder. Denetim raporunda imzası bulunan kişi denetim firmasının sorumlu yöneticisi veya sahibi olan kişidir. İmzası ile yapılan denetim çalışmasının kalitesi ve güvenilirliği konusunda denetim raporunu karar alma işleminde kullanılacak ilgili taraflara karşı doğrudan sorumlu olmaktadır. Bu yüzden müşteri kabulü aşamasından denetim raporunun hazırlanması aşamasına kadar tüm denetim çalışması son derece dikkatli ve titiz bir biçimde yapılmalıdır⁸⁸.

Denetçinin yaptığı incelemeler, uyguladığı prosedürler ve testler sonucu oluşturduğu denetim görüşünün türüne göre denetim raporları; olumlu (şartsız) denetim raporu, şartlı denetim raporu, görüş bildirmekten kaçınma ve olumsuz denetim raporu olmak üzere dört değişik şekilde hazırlanabilir⁸⁹.

- ***Olumlu (şartsız) denetim raporu:*** Denetçi incelenen finansal tabloların GKGMİ'ne uygun olarak düzenlenmiş olduğunu, önceki yıl uygulanan muhasebe politikalarının incelenen yılda da uygulandığını, finansal tablolarda yer alan bilgilerin doğru ve yeterli açıklıkta olduğunu tespit eder. Ayrıca gelecekte finansal tabloları etkileyecek bir belirsizlik olmadığı ve yapılan denetim çalışmasının kapsamının sınırlandırılmadığına kanaat getirirse olumlu denetim raporu düzenler.
- ***Şartlı denetim raporu:*** Denetçi incelenen finansal tablolar hakkında genel olarak olumlu bir görüşe varmış olmasına karşın olumlu görüş oluşturmamı engelleyecek fakat finansal tabloların bir bütün olarak güvenilirliğini bozmayacak durumların varlığını tespit etmiş ise şartlı denetim raporu hazırlayacaktır. Raporun açıklama bölümünde şartlı görüş bildirmesine sebep olan durumun ilgili taraflara açıklanması gerekir.

⁸⁸ Kramer, s.89.

⁸⁹ Standart No: 508.

- **Görüş bildirmekten kaçınma:** Denetçi yapmak istediği denetim çalışmasının elde olmayan nedenlerle önemli ölçüde sınırlandırıldığı veya gelecekte işletme ile ilgili önemli belirsizliklerin olduğuna kanaat getirdiği durumlarda görüş bildirmekten kaçınma yoluna gidecektir.
- **Olumsuz denetim raporu:** Denetçi yaptığı incelemeler ve çalışmalar sonucu GKGMİ'nden önemli sapmalar, muhasebe politikalarının devamlılığı kuralının ihlali, tam açıklama kuralına önemli derecede uymama durumlarını fark ettiğinde veya yapmak istediği denetim çalışmasının işletme yönetimi tarafından önemli derecede sınırlandırıldığı ve denetim çalışması sırasında tespit edilen önemli hataların yönetim tarafından düzeltilmediği durumlarda olumsuz denetim raporu hazırlayacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİNDE UYGULANIŞI

Bilişim teknolojileri ve muhasebe bilgi sisteminde uygulanişı başlıklı ikinci bölümde; bilişim teknolojileri kavramı, bilişim sistemleri kavramı ve uygulamaları, bilişim teknolojileri ekseninde muhasebe bilimi ve muhasebe biliminin geleceği konularına yer verilmiştir.

2.1. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ KAVRAMI

Ticaret hayatının içinde bulunduğu dönemin en önemli özelliklerinden bir tanesi işletmelerde ve işletme çevresinde yaşanan sürekli değişimdir. Bu değişim ortamında göze çarpan en önemli olgulardan bir tanesi işletmenin başarısı için sermaye, işgücü gibi faktörlerden çok bilginin elde edilmesi ve bu bilginin işletme amaçları doğrultusunda kullanmasına her zamankinden daha çok ihtiyaç duyulmasıdır. Drucker'ın ifade ettiği gibi⁹⁰, bugün ekonomik kaynaklar artık ne sermaye, ne doğal kaynaklar, ne de işgücüdür, en önemlisi bilgidir. Günümüzde değer, verim ve yenilik ile yaratılmaktadır.

Barnatt'a göre⁹¹ günümüzde birçok işletme bilgisayar sistemleri olmaksızın hiçbir iş yapamamaktadır. İşletmelerin ve diğer örgütlerin büyük bir kısmı etkinliğini ve verimliliğini geliştirmek için bilişim teknolojisine güvenirken, birçok kritik görevin başarılmasında da bilişim teknolojileri önemli bir görev üstlenmektedir. Böylelikle, sanayileşmiş toplumlarda bilişim teknolojilerinin etkisi hemen hemen tüm işletme süreçlerinde ve fonksiyonlarında görölmektedir⁹².

⁹⁰ Peter F. Drucker, **Kapitalist Ötesi Toplum**, (Çev: Belkıs Çorakçı), İnkılap Kitabevi, İstanbul: 1993, s.27.

⁹¹ Christopher Barnatt, **Management Strategy and Information Technology: Text and Reading**, First Edition, International Thomson Business Press, London: 1996, s.1.

⁹² Angappa Gunasekaran and Ronald McGaughey, "Information Technology/Information Systems in 21st Century Manufacturing", **International Journal of Production Economics**, Vol: 75, 2002, s.1.

Bilişim teknolojilerinin muhasebe alanındaki uygulamalarını incelemeye geçmeden önce bilişim teknolojilerinin kavram olarak ne anlama geldiği, gelişimi ve unsurları hakkında açıklamalarda bulunulacaktır.

Bilişim teknolojisinin literatürde var olan tanımlarına geçmeden önce veri, bilişim ve bilgi arasında kısaca bir ayırım yapmak gerekirse, veri; ham olgular, rakamlar ve detayları, bilişim; verilerin yararlı, anlamlı ve organize edilmiş hali, bilgi ise; bir bilişim grubu ve bu bilişimin en uygun şekilde nasıl kullanılabileceğini ifade eder⁹³. Günümüz işletmelerini ve örgütlerini önemli derecede etkileyen bilişim teknolojilerini farklı şekilde tanımlamak mümkündür;

- Bilişim teknolojileri en basit anlamıyla, veri toplamak ve değerli bilgiler oluşturmak için işletme süreçlerine teknolojinin uygulanmasıdır⁹⁴.
- Bilişim teknolojisi, bilginin bilgisayar aracılığıyla elde edilmesi, işlenmesi, saklanması ve gerekli yerlere aktarılması şeklinde tanımlanabilir⁹⁵.
- Bilişim teknolojisi, veri ve bilginin işlenmesini, dağıtılmasını, manüple edilmesini ve analiz edilerek kullanımını mümkün kılan her türlü araçtır⁹⁶.
- Geniş açıdan bakılırsa bilişim teknolojisi, verilerin kayıt edilmesi, saklanması, belirli bir işlem sürecinden geçirmek suretiyle bilgiler üretilmesi, üretilen bu bilgilere erişilmesi, saklanması ve aktarılması gibi işlemlerin etkili ve verimli yapılmasına imkân sağlayan teknolojileri tanımlamada kullanılan bir terimdir. Bilişim teknolojileri; sesli, resimli, metin ve sayısal verilerin elde edilmesi, işlenmesi, saklanması ve dağıtımını yürüten mikro-elektronığe dayanan hesaplama ve iletişim teknolojilerini içerir. Bu çerçevede, başta bilgisayarlar ve bunlara destek sunan girdi ve çıktı donanımları olmak üzere faks, mikrografik, telekomünikasyon, doküman doldurma ve hazırlama makineleri,

⁹³ James A. Senn, **Information Technology in Business**, Prentice Hall Int., New Jersey: 1995, s.12.

⁹⁴ Amrik S. Sohal, Simon Moss and Lional Ng, "Comparing IT Success in Manufacturing and Service Industries", **International Journal of Operations & Management**, Vol: 21, No: 1-2, 2001, s.31.

⁹⁵ Robert Bennet, **Management**, The M&E Handbook Series, London: 1994, s.263.

⁹⁶ C. F. Gibson and B. B. Jakson, **The Information Imperative**, Lexington Books, Toronto: 1987, s.3.

basım makineleri vb. bilişim teknolojileri terimi içinde yer alan donanımlardır⁹⁷.

Tanımlardan da anlaşıldığı gibi bilişim teknolojilerini bilgisayar ve iletişim teknolojileri oluşturmaktadır. Bu noktada sırasıyla bilgisayar teknolojilerinde ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler incelenecektir.

2.1.1. Bilgisayar Teknolojilerindeki Gelişmeler

Son 40-50 yıla damgasını vuran bilgisayarların mevcut teknolojik düzeye ulaşmasında geçirdiği evreler incelendiğinde ilk olarak hesaplamalara destek sağlayıcı makineler olarak ortaya çıktığı görülür⁹⁸. 1946 yılında geliştirilen ilk işlemsel elektronik sayısal bilgisayar olan ENIAC'tan bu güne bilgisayar teknolojisinin gelişimi 5 kuşakta incelenmektedir. Vakum tüpleri ve transistör teknolojisi ile başlayan bilgisayar donanımındaki gelişmeler üçüncü kuşaktan itibaren yarı iletken teknolojisinin kullanmaya başlanmasıyla hız kazanmıştır. İlk kuşağı meydana getiren hantal, yavaş ve kısa ömürlü vakum tüp teknolojisinden günümüzde emekleme aşamasında olan paralel vektör işleme esasına dayanan yapay zekâ, uzman sistemler ve karmaşık matematiksel modellerin kullanıldığı beşinci kuşağa gelinmiştir. Her kuşakla birlikte işlem ve depolama gücünde artış, boyutlarda küçülme, güvenilirlik ve kullanıcı sayısında artış yaşanırken fiyatlarda düşüş gözlenmiştir⁹⁹.

Büyük şirketler tarafından üretim ve stok kontrolü gibi geniş kapsamlı faaliyetleri yürütmek amacıyla 1960'larda kullanılmaya başlayan pahalı ve geniş bilgisayarlar, bilişim teknolojilerinin gelişiminde kilometre taşlarından ilkidir. Takip eden yıllar içinde entegre devrelerinin geliştirilmesi daha küçük, düşük maliyetli ve

⁹⁷ Kaya T. Bensghir, **Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim**, TODAİE Yayınları, Ankara: 1996, ss.38-39.

⁹⁸ Hasan Bülbül, **Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Ürün ve Süreç Yeniliği: Bilişim Teknolojileri Uygulaması**, Basılmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya: 2003, s.117.

⁹⁹ James O'Brein, **Introduction to Information Systems**, 7th Edition, Irwin, Boston: 1994, ss.46-48.

güçlü bilgisayarların çıkmasına sebep olmuştur. 1980’lerde bilgisayar üreticilerinin ucuz fiyatlı mikro işlemcilerden yararlanarak mikro ve kişisel bilgisayarları ortaya çıkarmasıyla maliyetler azalmaya, işlem gücü artmaya başlamıştır. Kişisel bilgisayarlar, örgütlerde bağımsız birimler olarak ya da merkezi bir bilgisayara bağlı dağınık bir sistemin parçası haline gelmiştir. 1980’lerin ikinci yarısında, düşük fiyatının yanı sıra kelime işleme, veri tabanı, grafik veya tablo uygulamaları için kullanımı kolay yazılım paketlerinin geliştirilmesi kişisel bilgisayarların örgütsel boyutta büyük kabul görmesini sağlamıştır¹⁰⁰.

Bilgisayarı oluşturan fiziksel parçaları ifade eden donanım alanındaki gelişmelerden tam anlamıyla yararlanılması, donanım faaliyetlerini harekete geçiren ve yönlendiren komutlar olarak ifade edilen yazılım alanını da geliştirmiştir. Yazılım alanında kullanıcı açısından iki önemli gelişme vardır. Bunlardan ilki, profesyonel programcılar ya da bir örgütün kullanıcıları tarafından geliştirilen özel programlar yerine yazılım satıcılarından elde edilen hazır yazılım paketlerinin tercih edilmesidir. Bu eğilim mikro bilgisayarlar için pahalı olmayan ve kullanımı kolay yazılım paketlerinin geliştirilmesiyle ivme kazanırken, mini ve ana bilgisayar kullanıcıları için de gelişme devam etmektedir. İkincisi, ikili ya da simgesel kodlamaya dayanan teknik, makineye özel programlama, deyimler veya matematiksel açıklamalar kullanan yordamsal dillerden, insan iletişimine daha yakın yordamsal olmayan (dördüncü kuşak) doğal dillere doğru bir geçiştir. Bu eğilim kullanımı kolay yordamsal olmayan dördüncü kuşak dillerin geliştirilmesi ile hız kazanmıştır. Yazılım paketlerinin kullanımını daha da kolaylaştıran doğal dil ve grafik kullanıcı arayüzlerini meydana getiren yapay zekâ alanındaki gelişmeler bu trendi devam ettirmektedir¹⁰¹.

¹⁰⁰ Barnatt, ss.86-87.

¹⁰¹ Bülül, s.118.

2.1.2. İletişim Teknolojilerindeki Gelişmeler

Bilgisayar alanında yaşanan gelişmelere paralel olarak iletişim teknolojisinde de sürekli bir gelişme yaşanmıştır. İletişim sistemleri elektronik mesajların oluşturulması, gönderilmesi, kaydedilmesi ve bu mesajların alınmasında kullanılan sistemler olarak tanımlanabilir¹⁰². İletişim sisteminde veri, sinyaller şeklinde hareket eder, iletişim kanalları vasıtasıyla gönderilir ve alınır. Bu noktada iletişim alanındaki önemli gelişmelerden biri, veri iletiminde analog teknolojiye dijital teknolojiye geçişle yaşanmıştır. Dijital iletim sistemleri, bilgisayar destekli iletişim araçlarının kullanımını büyük oranda artırmıştır. Bu sayede büyük miktarlarda bilginin son derece hızlı ve hatasız bir şekilde hareket etmesini sağlamıştır. Diğer önemli bir gelişme ise iletişim kanallarındaki değişimdir. Fiber optik hatların ve uydu sistemlerinin kullanılmaya başlaması geleneksel iletişim araçlarında karşılaşılan sorunları ortadan kaldırmış, örgütlerin büyük miktarlardaki veriyi iletmek için ihtiyaç duydukları hız ve kapasitede önemli artışlar sağlamıştır¹⁰³.

İletişim kanallarındaki ve mesaj iletimindeki gelişmelerle birlikte iletişim teknolojisi ve bilgisayarlar 1960'lardan itibaren bütünleşmeye başlamış ve bilgisayarlar arası iletişimi mümkün kılan ağlar ortaya çıkmıştır. Bu noktada iletişim teknolojilerinin gelişimine genel olarak bakıldığında; 1837'de telgrafın icadıyla başlayan yolculuk, 1875'de telefon, 1927'de teleksin icadıyla devam etmiştir. 1950'lerde bilgisayar ve transistörün geliştirilmesini 1960'ların başında modem izlemiştir. 1970'lerde ilk veri ağları ile tanışılmış ve elektronik veri değişimi taşımacılık sektöründe kullanılmaya başlanmıştır. 1980'lerden sonra katma değerli ağlar ortaya çıkmış ve örgütler arasında hızlı bir yayılma göstermiştir. İletişim teknolojisindeki en önemli gelişmelerden biri ise askeri ve akademik amaçlar için geliştirilen internetin kamu kullanımına sunulmasıyla yaşanmıştır¹⁰⁴.

¹⁰² Robert Schultheis and Marry Sumner, **Management Information Systems: The Manager's View**, Irwin, Chicago: 1995, s.236.

¹⁰³ Bülül, s.119.

¹⁰⁴ Kulwant S. Pawar and Helen Driva, "Elektronik Trading in Supply Chain: A Holistic Implementation Framework", **Logistic Information Management**, Vol: 13, No: 1, 2000, s.21.

İfade edildiği gibi zaman içinde bilgisayar ve iletişim teknolojisinde hızlı gelişmeler olmuştur. Bugün gelinen noktada ise gelişmelerin tamamlanmadığı ve devam edeceği anlaşılmaktadır. Bilişim teknolojilerindeki bu değişimin temel iki yönlendiricisi yeni teknolojilerin hızla ortaya çıkması ve iş çevrelerinin bilişim teknolojilerinin desteğini talep etmesidir¹⁰⁵. Küresel rekabet ortamı içinde işletmeler farklı amaç ve beklentilerle bilişim teknolojilerinin desteğine ihtiyaç duymaktadır. Bu bağlamda bilişim teknolojilerinin örgütlere sunduğu stratejik avantajların değerlendirilmesinde, bilginin doğru karar vermede kullanılmasında ve gelecekle ilgili belirsizliği azaltmada en önemli unsur olduğunun anlaşılması önemlidir.

Bilişim teknolojisinde yaşanan bu gelişmeler ışığında ortaya çıkan bilişim sistemleri kavramı ve uygulamaları bundan sonraki başlığımızı oluşturmaktadır.

2.2. BİLİŞİM SİSTEMLERİ KAVRAMI VE UYGULAMALARI

Yönetime karar alma sürecinde gerekli bilgiyi sağlamak için değişik kaynaklardan veri toplayan, saklayan, işleyen ve raporlayan bilgisayar destekli bilgi sistemine bilişim sistemleri adı verilir. Tüm sistemler gibi bilişim sistemleri de birbiriyle bağlantılı parçalardan meydana gelmektedir. Bilişim sistemlerinin içeriğini; girdiler, süreçler, veri dosyaları ve çıktılar oluştururken, bunlar donanım ve personel tarafından yürütülmekte ve kontrol edilmektedir¹⁰⁶.

Bilişim sistemleri bir örgütte karar verme ve kontrol mekanizmasını desteklemek amacıyla bilginin toplanması, işlenmesi, saklanması ve dağıtılmasına hizmet eden, birbiriyle bağlantılı unsurların tümüdür. Bilişim sistemleri karar verme, koordinasyon ve kontrol faaliyetlerine ek olarak yöneticilere ve çalışanlara

¹⁰⁵ Jan Ernest Mutsaers, Van Der Han Zee and Henrick Gierts, “The Evolution of Information Technology”, **Information Management & Computer Security**, Vol: 6, No: 3, 1998, s.118.

¹⁰⁶ James O. Hicks, **Management Information Systems: A User Perspective**, 3th Edition, West Publishing Co., New York: 1993, s.2.

problemlerin analizi, karmaşık konuların incelenmesi ve yeni ürünlerin ortaya çıkarılması gibi konularda yardım eden sistemler şeklinde de tanımlanmaktadır¹⁰⁷.

Bilişim sistemleri dinamik ve değişken bir alan olup arkasındaki en önemli yönlendirici güç bilgisayarlardır¹⁰⁸. Bununla birlikte dikkat edilmesi gereken nokta, bilişim sistemlerinin bilginin işlenmesi ve dağıtılmasında bilgisayar teknolojisinden yararlanmasına rağmen bilgisayar donanımı ve yazılımından farklı olmasıdır. Bilgisayarlar ve yazılım bilişim sistemlerinin teknik temelleridir. Bilgisayarlar bilginin işlenmesi ve depolanmasını sağlarken, yazılımlar bilgisayar işlemlerini kontrol etmekte ve yönlendirmektedir. Bilgisayarlar, bilişim sistemlerinin sadece bir bölümünü oluşturmaktadır. Bilişim sistemlerini şekillendiren unsurlar, bilişim teknolojisinin yanı sıra organizasyon ve yönetimdir. Bu nedenle işletme açısından bilişim sistemleri; çevreden gelen problem ve tehlikelere karşı, bilişim teknolojisi destekli örgütsel ve yönetsel çözümü ortaya koymaktadır¹⁰⁹.

Bilişim sistemleri ve bilişim teknolojileri birbiriyle yakından ilişkili kavramlardır. Birinin nerede bitip diğerinin nerede başladığını ayırt etmek oldukça zordur. Her ikisinin de merkezinde bilgi vardır. Fakat bilişim sistemlerinin bilginin talep, bilişim teknolojilerinin ise bilginin tedarik yönüne odaklandığı söylenebilir¹¹⁰. Nitekim kullanılabilir bilginin niteliğinde veya niceliğinde ya da bilginin işleme ve yararlanma yeteneğindeki her iyileşme, örgütün rekabetçi konumunu ve verimliliğini artırma potansiyeline sahiptir¹¹¹. Bu düşünceden hareketle bilişim teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak bilişim sistemlerinin örgüt içindeki rolü zaman içinde değişmiştir. 1960'lardan önce bilişim sistemlerinin örgütteki rolü, basit ticari

¹⁰⁷ Kenneth C. Laudon and Jane Price Loudon, **Management Information Systems: Organization and Technology**, 4th Edition, Prentice Hall, New Jersey: 1996, s.9.

¹⁰⁸ Hicks, s.3.

¹⁰⁹ Loudon, ss.9-10.

¹¹⁰ O. J. Jordan and Rene Pellissier, "Exploratory Research on the Measurement of Change in Organizational Structure Caused by Information Systems", **Southern African Business Review**, Vol: 4, No: 1, Africa: 2000, s.56.

¹¹¹ Robert W. Service and Henry S. Maddux, "Building Competitive Advantage Through Information Systems: The Organizational Information Quotient", **Journal of Information Science**, Vol: 25, No: 1, 1999, s.51.

faaliyetleri işleme, kayıt altına alma ve diğer elektronik veri işleme uygulamalarından ibaretken, 1990'lara gelindiğinde bilişim sistemlerinin işletmenin stratejik amaçlarına ulaşmasında doğrudan rol oynayan araçlar haline geldiği Tablo-2.1'de görülmektedir¹¹².

Tablo-2.1 Örgütlerde Bilişim Sistemlerinin Artan Rolü

<u>Veri İşleme: 1950'ler-1960'lar</u> <i>Elektronik Veri İşleme Sistemleri</i> Ticari faaliyetleri işleme, kayıt tutma, geleneksel muhasebe uygulamaları
<u>Yönetim Raporlama: 1960'lar-1970'ler</u> <i>Yönetim Bilişim Sistemleri</i> Karar almayı desteklemek için önceden belirlenmiş bilgilerin yer aldığı raporlar
<u>Karar Destek: 1970'ler-1980'ler</u> <i>Karar Destek Sistemleri</i> Yönetimsel karar sürecine etkileşimli eşsiz destek
<u>Stratejik ve Son Kullanıcı Desteği: 1980'ler-1990'lar</u> <i>Son Kullanıcı Bilgisayar Sistemleri</i> Son kullanıcının verimliliğini artırmak için doğrudan bilgisayar desteği <i>Üst Yönetici Bilişim Sistemleri</i> Üst yönetime kritik bilgilerin sağlanması <i>Uzman Sistemler</i> Son kullanıcılar için bilgi temelli uzman desteğinin sunulması <i>Stratejik Bilişim Sistemleri</i> Rekabet üstünlüğü için stratejik ürünler ve hizmetler

Kaynak: O'Brein, ss.129-130.

¹¹² O'Brein, s.194.

Bilişim sistemleri günümüzde işletmelere rakiplerinin önüne geçme olanağı sağlayan araçlar haline gelmiştir. Bu tür amaçlar için kullanılan bilişim sistemlerini tanımlamak için stratejik bilişim sistemleri kavramı (SBS) geliştirilmiştir¹¹³. SBS ile işletmenin stratejik amaç ve hedeflerini desteklemek için tasarlanmış bilişim sistemleri kastedilmektedir.

Ayrıca bilişim sistemleri kullanımının işletme yönetimine sağladığı yararları şu şekilde özetlemek mümkündür¹¹⁴;

- Örgütle ilgili tüm bilgilerin düzenli ve kolay erişebilir bir şekilde yöneticilere sunulabilmektedir,
- Merkezi bilgi deposu, hızlı hesaplama yeteneği ve hazır programlar sayesinde örgüt yöneticilerinin bilgi talepleri daha hızlı karşılanabilmektedir,
- Yönetmel tahminlerin ve yönetmel planların tutarlılığında ve doğruluk derecesinde artış olmaktadır,
- İşletmenin bölümleri arasındaki bilgi alışverişi, işbirliği ve koordinasyonun artmasına bağlı olarak, rasyonel bir yönetim anlayışı meydana gelmektedir,
- Bilişim teknolojisi kullanan örgütler, diğer örgütlere oranla piyasa etkinlikleri yönünden daha avantajlı olabilmektedir,
- Rakiplerin yakından takip edilmesi ve uyguladıkları stratejilere daha hızlı tepki verilebilmesi örgütsel rekabet gücünü artırabilir,
- Çok hızlı bilgi iletilmesi nedeniyle zamandan tasarruf sağlanmakta ve böylece yöneticilere diğer yönetim faaliyetleriyle daha fazla uğraşma imkânı sağlamaktadır.

Günümüz rekabetçi işletmelerinde yaygın biçimde faydalanılan bilişim sistemleri genel olarak örgütteki kullanım amaçları bakımından sınıflandırılmaktadır.

¹¹³ Loudon, s.43.

¹¹⁴ Steven L. Alter, **Information Management: A Management Perspective**, The Benjamin Cummings Co., California: 1996, s.331.

Buna göre bilişim sistemleri uygulamaları¹¹⁵; yönetsel bilişim sistemleri, fonksiyonel bilişim sistemleri ve bilgisayar ağları olmak üzere üç başlık halinde incelenebilir.

2.2.1. Yönetsel Bilişim Sistemleri

Yönetsel bilişim sistemleri; örgütsel seviyeler arasında iletişimin sağlanmasını amaçlayan alt, orta ve üst düzey yönetime örgütsel karar verme ve yönetsel sorun çözme süreçlerinde operasyonel, taktik ve stratejik bilgi desteği sağlayan bilişim sistemleri şeklinde tanımlanabilir¹¹⁶.

Yönetsel bilişim sistemleri; elektronik veri işlem sistemleri, ofis otomasyon sistemleri, yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri, üst yönetici bilişim sistemleri ve uzman sistemler olmak üzere sınıflandırılabilir.

2.2.1.1. Elektronik Veri İşlem Sistemleri

Ticari işlemler; müşteriye yapılan satış, çalışanlara yaptıkları işlerin karşılığının ödenmesi, hammaddelerin satın alınması, ticari borçların ödenmesi gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Elektronik veri işlem sistemleri ise, örgütsel faaliyetlerinden doğan kayıtları izleyen sistemler bütünü şeklinde tanımlanabilir¹¹⁷.

İşletmelerin özellikle muhasebe alanında kullandıkları elektronik veri işlem sistemlerine; ticari borç sistemleri, ticari alacak sistemleri, bordro sistemleri, rezervasyon sistemleri ve sipariş işleme sistemleri örnek verilebilir. Elektronik veri işlem sistemleri örgütte üç temel amaca hizmet ederler. İlki, işletme olaylarıyla ilgili verinin toplanması ve depolanmasıdır. İkincisi, işletme olaylarının günlük kontrolü için gerekli bilginin sağlanması, üçüncüsü ise, örgütte orta ve daha yüksek

¹¹⁵ Steven L. Alter and Carl Chimi, **Information Systems: A Management Perspective**, Addison-Wesley Publishing Co., California: 1992, s.43.; Adem Ögüt, **Bilgi Çağında Yönetim**, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara: 2001, s.147.; Hicks, s.5.

¹¹⁶ Adem Ögüt, Hasan Kürşat Güleş ve Ali Şükrü Çetinkaya, **Bilişim Teknolojileri Işığında Turizm İşletmelerinde Yönetim: Enformatik Bir Bakış**, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara: 2003, s.116-117.

¹¹⁷ Mahmut Tekin, Hasan Kürşat Güleş ve Adem Ögüt, **Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi**, Yenilenmiş II. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara: 2003, s.184.

kademedeki yöneticilerin kullandığı üst düzeydeki bilişim sistemlerine veri tabanı oluşturmaktadır¹¹⁸.

Elektronik veri işlem sistemleri, bir örgütün rekabet üstünlüğü elde etmesinde önemli bir rol oynayabilir. Birçok örgüt, iletişim ağları vasıtasıyla kendilerini müşterilerine veya tedarikçilerine elektronik olarak bağlayan örgütler arası elektronik veri işlem sistemleri geliştirmişlerdir. Bu konuya en iyi örnek elektronik veri değişimi (EVD) sistemleridir. EVD, önceden kabul görmüş bir şekilde formatlanan ve bu şekilde alıcı konumundaki örgütün bilgisayar sistemi tarafından hemen kullanılabilecek nitelikte olan elektronik verinin bir örgütün bilgisayarından diğerine aktarılması şeklinde tanımlanabilir¹¹⁹. Araştırmanın konusu açısından muhasebe verilerinin kontrol edilmesi için denetçinin bilgisayarına aktarılması bu konuya iyi bir örnektir.

2.2.1.2. Ofis Otomasyon Sistemleri

Ofis otomasyon sistemleri; veri operatörlerinin ofisteki verimliliklerini artırmayı amaçlayan bilgi teknolojileri uygulamaları şeklinde tanımlanabilir¹²⁰. Daha açık olarak ifade edersek ofis otomasyonu, bilişim teknolojilerinin kullanımıyla yöneticilerin ve çalışanların etkinliğinin artırılması, buna bağlı olarak da örgüt performansının geliştirilmesiyle ilgilidir. Ofis otomasyon sistemi ile genel bir ofis görevini otomatikleştirmek için kullanılan her bir bilgisayar donanım ve yazılım bileşimi kastedilmektedir¹²¹.

Ofis otomasyon sistemi bilginin iletişimini kolaylaştırmaktadır. Ofis otomasyon sistemi tipik olarak; masaüstü yayıncılık, e-mail, faks, kelime işlemci, elektronik takvim, takvim kayıt takibi, telekonferans ve toplantı planlamayı içermektedir. Bu

¹¹⁸ Hicks, ss.3-4.

¹¹⁹ Graham Curtis, **Business Information Systems**, 2th Edition, Addison-Wesley, Wokingham: 1995, s.147.

¹²⁰ Dilek Karahoca ve Adem Karahoca, **Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uygulamaları**, Beta Basım Yayın Dağıtım, İstanbul: 1998, s.27.

¹²¹ Barnatt, s.6.

araçların temel avantajı; işgörenlerin çalışma zamanlarını planlayarak ve insanlara ulaşımı kolaylaştırarak, operatörler arasındaki iletişimi gerçekleştirmesidir¹²².

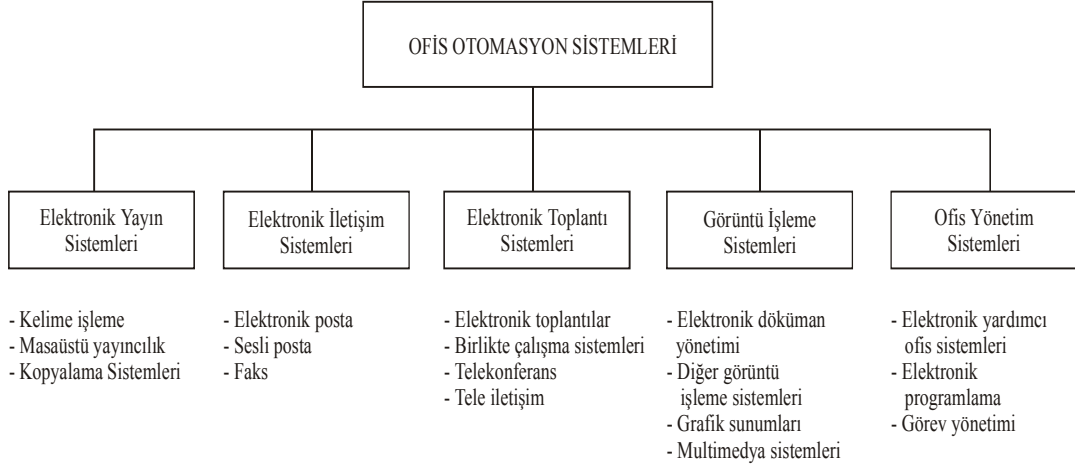
Ofis otomasyonu işletmedeki bütün çalışanlar tarafından kullanılsa da temelde dört gruba ayrılmaktadır. Yöneticiler, uzmanlar, bilgi işçileri, sekreterler ve işçilerdir¹²³.

Ofis otomasyon sistemlerinin yararları ve sistemi oluşturan unsurlar Şekil-2.1’de görüldüğü gibidir. Ayrıca ofis otomasyon sistemlerinin yararlarını şu şekilde sıralayabiliriz;

- Yazışmalarla görevli personelin verimliliğini artırır. Ofis doküman ve mesajlarının hazırlanması, kayıt altına alınması, saklanması, düzeltilmesi ve dağıtılmasında maliyetler azaltılabilir.
- Bilgiye ihtiyacı olan kişilere hızlı ve etkin olarak bilginin iletilmesiyle mesajların hazırlanması ve alınması arasında geçen zaman kısaltılabilir.
- Etkileyici dokümanların ve sunuların hazırlanmasında hatalar ve masraflar azaltılabilir.
- Elektronik dokümanların, resimli belgelerin ve mesajların hızlı ve etkin olarak depolanmasını, tekrar kullanılmasını ve iletilmesini sağlayabilir.
- Ofis içinde yoğun iletişimde bulunan yöneticilerin, profesyonellerin ve diğer bilgi çalışanlarının verimliliği artırılabilir.

¹²² Mark N. Frolick, “Management Support Systems and Their Evolution From Executive Information Systems”, **Information Strategy: The Executive’s Journal**, Vol:10, Issue: 3, Spring, 1994, s.34.

¹²³ Raymond Mcleod, **Management Information Systems**, 6th Edition, Prentice Hall International Inc., New Jersey: 1995, s.437.



Şekil-2.1 Ofis Otomasyon Sistemleri

Kaynak: O'Brein, s.243.

2.2.1.3. Yönetim Bilişim Sistemleri

Günümüzde genel anlamda yönetim bilişim sistemleri (YBS) terimi, rutin ve beklenen işletme olayları hakkında bilgi sağlayan sistemleri şeklinde tanımlanabilir. Bu anlamda YBS, bir örgütün yönetiminde kullanılan bilgilerin doğru olarak işlenmesini ve zamanında gerekli yerlere iletilmesini sağlayan bir sistemdir¹²⁴. Genel olarak YBS, çevre ve işletme dışı faaliyetlerden ziyade işletme içi faaliyetler üzerinde odaklanmış olup, yönetim düzeyindeki planlama, kontrol ve karar verme fonksiyonlarına destek sağlamaktadır. YBS, ihtiyaç duydukları veriler için ticari işletim sistemlerine bağımlı şekilde çalışırlar¹²⁵.

YBS; yönetimin bütün seviyelerindeki karar almada kritik bir rol oynamaktadır. Organizasyon ve iş tasarımı, insan kaynakları yönetimi, stratejik planlama, müşteri hizmetleri vb. alanlarda YBS aynı zamanda maliyetin azaltılmasına da yardımcı olmaktadır. YBS, veri toplama, depolama ve bu verilerin işlenmesini

¹²⁴ Halime İnceler Sarıhan, **Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, İstanbul: 1998, s.196.

¹²⁵ Mahmut Tekin, Hasan Kürşat Güleş ve Tom Burgess, **Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi**, Damla Ofset, Konya: 2000, s.126.

içermekte ayrıca yöneticiler için faydalı ve zamanında bilgiyi sağlamaktadır¹²⁶. Burada önemli olan bu bilginin zamanında yöneticilere sunulmasıdır. Yöneticilerin istedikleri anda elde edemedikleri bilgiler daha sonra kendileri için bir anlam ifade etmeyebilir¹²⁷.

YBS'nin temel işlevi, örgütün amaçlarına etkin ve verimli bir şekilde ulaşmasının sağlanması insan, makine, malzeme ile sermaye unsurları arasındaki karşılıklı ilişkilerin uygun biçimde düzenlenmesi için karar organlarına doğru, zamanlı ve anlamlı bilgi sağlamaktır. Bu şekilde YBS örgüt yönetimine bilgi desteği ve çalışma perspektifi kazandıracaktır¹²⁸.

YBS, etkili yönetim kararı vermeyi destekleyen ve bilgi sağlayan bilgisayar temelli sistemlerdir. YBS'nin çok yaygın bir şekli olan bilgi raporlama sistemi, yöneticilere ve karar vericilere günlük karar vermek için raporlar sunmaktadır¹²⁹.

YBS teknolojisinin, başarıya ulaşması için işletme tarafından uygulanan bir teknoloji stratejisinin olması gerekmektedir¹³⁰. YBS'nin amacı, işletmenin bazı organizasyonel alt birimlerinin veya işletmedeki bütün yöneticilerin genel bilgi ihtiyacını karşılamaktır. Alt birimler yönetim düzeyinde veya fonksiyonel alanlarda olabilmektedir. Bütün fonksiyonel bilgi sistemleri; bir girdi alt sistemi, veri tabanı ve çıktı alt sistemi olarak görülebilmektedir¹³¹.

¹²⁶ John M. Ivancevich vd., **Management: Quality and Competitiveness**, 2th Edition, Irwin Publishing, Chicago: 1997, ss.135-136.

¹²⁷ Hüseyin Özgen ve Azmi Yalçın, "İşletmelerde Yönetim Bilişim Sistemi ve Yönetim Kararlarında Kullanılması", **Eskişehir Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: X, Sayı: 1-2, Eskişehir: 1992, s.263.

¹²⁸ Nuri Ömürbek, **Küresel Rekabet Ortamında Yeni Üretim Teknolojileri ve Teknolojik İşbirliği (Otomotiv Sektöründe Uygulama)**, Basılmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya: 2003, s.251.

¹²⁹ Richard L. Daft, **Management**, 4th Edition, The Dryden Press, NewYork: 1997, s.688.

¹³⁰ Ranjan B. Kini, "Strategic Information Systems", **Information Systems Management**, Vol: 10, Issue: 4, Fall: 1993, s.44.

¹³¹ Mcleod, s.382.

YBS'nin genel özellikleri şu şekilde sıralanabilir¹³²;

- YBS, işlevsel kontrol ve yönetim kontrol seviyelerinde yöneticileri karar almalarında desteklemektedir. Bunun yanında, planlamaya da yardımcı olmaktadır,
- YBS, genelde kontrol ve raporlama odaklıdır. Günlük işlerin kontrol edilmesi ve yöneticilere raporlanması için tasarlanmışlardır,
- YBS, güncel veri ve veri yollarını kullanmaktadır,
- YBS'nin işlemsel yeteneği sınırlıdır,
- YBS, geçmiş ve güncel verileri kullanarak karar almaya destek olmaktadır,
- YBS, esnek değildir,
- YBS, organizasyon içine yöneliktir,
- Bilgi ihtiyaçları bilinmekte ve bellidir,
- YBS, uzun analiz ve tasarım aşamasını gerektirmektedir.

2.2.1.4. Karar Destek Sistemleri

Karar destek sistemleri (KDS) kısaca karar verme sürecinde yöneticiler tarafından kullanılan bilgisayar sistemleri şeklinde tanımlanabilir¹³³. KDS, karmaşık işletme problemlerini çözümlmek için, insan zekâsı, bilgi teknolojisi ve yazılımın etkileşim içinde olacak şekilde harmanlandığı bir sistemdir. KDS'ler, karar alma durumundaki yöneticilere model desteği, bilgi desteği, yazılım desteği, hesaplama desteği ve analiz desteği gibi destekleri sağlamak amacıyla geliştirilen bir bilişim sistemi türü şeklinde de tanımlanabilir¹³⁴.

Bu anlamda bir karara destek veren her sistem karar destek sistemidir. Bununla birlikte tüm bilişim sistemleri çok farklı biçimlerde kararları destekler, fakat KDS'ler benzersiz bir şekilde kararları destekleyen sistemler bütünüdür. KDS'ler, belirsiz ya

¹³² M. Levent Demircan ve C. Arda Moltay, **Bilgiyi Yönetmek**, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., Yayın No: 710, İşletme Ekonomisi Dizisi: 70, İstanbul: 1997, s.13.

¹³³ Paul Collier and Rob Dixon, "The Evaluation and Audit of Management Information Technology", **Managerial Auditing Journal**, Vol: 10, No: 7, 1995, s.25.

¹³⁴ Mehmet Şahin, **Yönetim Bilgi Sistemi**, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Eskişehir: 2000, s.107.

da hızla değişen ve önceden kolayca belirlenemeyen yarı yapısal kararlar vermede yöneticilere yardım etmektedir¹³⁵.

KDS belirsizliğin arttığı günümüzde YBS'nin aksine analitik yöntemleri kullanarak sadece olanı rapor etmek yerine, yöneticilere karar vermede yardımcı olacak alternatif sonuçları sağlayabilecek ve problemlere çözüm üretmek üzere geliştirilmiş sistemlerdir¹³⁶. Diğer bir ifade ile YBS statik analizler için kullanılabilecek örgütsel verinin akışına olanak tanırken, KDS karar verme süreci içerisinde yararlanılması amacıyla manipüle edilebilecek veriyi işleyebilen araçlar sağlamaktadır. KDS yapısal olmayan ya da yarı yapısal durumlarda kullanılmakta ve insan yargısı ve uzmanlığına ihtiyaç duyulan alanlarda kilit rol oynamaktadır¹³⁷.

KDS'nin kullanımı kolay ve kullanıcı merkezlidir. Veri ve modellere erişim sağlayarak karar verme sürecinde kullanıcılara destek olur. Karar vermenin etkinliğini ve kalitesini artırmak için sistem ve kullanıcı arasında iletişim sağlar¹³⁸. KDS'nin kullanıcı dostu olmasının yanı sıra elektronik toplantı sistemlerinde ve grup çalışmasına olanak tanıyan yazılımlardaki gelişmeler, kararların bireysellikten ziyade gruplar tarafından alınmasına imkân sağlamaktadır. Grup karar destek sistemleri (GKDS) olarak ifade edilen bu sistemler, bir takım olarak karar verici gruplarının birlikte çalışmasına olanak tanıyarak yarı yapısal ve yapısal olmayan problemlerin çözümünü kolaylaştıran interaktif bilişim sistemleri olarak tanımlanabilir. GKDS'ler grup etkileşimini kısıtlayan engelleri ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle karar vericilerin bulundukları yerin hiçbir önemi kalmamakta ve kararlar tek bir yönetici yerine farklı görüş ve fikirlere sahip yöneticiler tarafından alınabilmektedir¹³⁹.

¹³⁵ Loudon, s.26.

¹³⁶ Ercan Öztemel, "Bilgi Toplumunda Yönetim Bilişim Sistemlerinin Gelişimi ve Yapay Zekâ", **Otomasyon Dergisi**, Mart: 1998, s.73.

¹³⁷ Barnatt, ss.5-6.

¹³⁸ Claire Cassie, "Marketing Decision Support Systems", **Industrial Management & Data Systems**, Vol: 97, No: 8, 1997, s.293.

¹³⁹ Hossein Bidgoli, "A New Productivity Tool for the 90's: Group Support Systems", **Journal of Systems Management**, July/August, 1996.

2.2.1.5. Üst Yönetici Bilişim Sistemleri

Üst düzey yöneticilerin, fırsat ve tehlikelere karşı etkili bir şekilde yanıt verebilmesi ve değişen koşullara hızlı tepki gösterebilmesi gerekmektedir. Bu sebeple birçok örgütte üst kademe yöneticileri, üst yönetici bilişim sistemleri tarafından sağlanan bilgiyle desteklenmektedir. Bu sistemler üst kademe yöneticilerinin kritik başarı faktörlerine ilişkin örgüt içi ve örgüt dışı bilgiye kolaylıkla erişmesini sağlamaktadır¹⁴⁰.

Üst yönetim bilişim sistemi (ÜYBS), yöneticilere işletme hakkında yüksek düzeyde stratejik bilgiye erişimi kolaylaştıran bilgisayar temelli bilişim sistemleri olarak tanımlanabilir¹⁴¹. Ayrıca bir başka şekilde ÜYBS stratejik planlama seviyesindeki yöneticiler için özel olarak tasarlanmış bir sistemdir diye tanımlanabilir¹⁴².

Tepe yöneticileri karar vermek için ÜYBS'yi kullanmaktadırlar. ÜYBS organizasyonun stratejik kademesine hizmet vermektedir. Bu sistemler oluşturulmamış kararları belirlemekte ve belirli yetenek veya herhangi bir sabit uygulama sağlamak yerine iletişim ortamı ve geliştirilmiş hesaplama yeteneği yaratmaktadırlar. Yeni vergi yasaları veya rakip işletmeler gibi dış olaylar hakkında verileri birleştirmeyi amaçlamakta ayrıca YBS ve KDS'de oluşturulan bilgilerin özetini çıkarmaktadır. Sınırlı analitik yeteneğe sahip olmalarına rağmen ÜYBS en gelişmiş grafik yazılımları kullanmakta ve verileri birçok kaynaktan hızlı bir şekilde yöneticilerin ofislerine ve yönetim odalarına dağıtabilmektedir¹⁴³.

ÜYBS, organizasyonun stratejik kısmına hizmet etmektedir. ÜYBS bilgi, değerlendirme ve hüküm vermeyi gerektiren rutin olmayan kararları vurgulamaktadır.

¹⁴⁰ Kelly R. Rainer and Hugh J. Watson, "The Key to Executive Information Systems Success", **Journal of Management Information Systems**, Vol: 12, No: 3, 1995, ss.83-84.

¹⁴¹ Frolick, s.31.

¹⁴² Mcleod, s.385.

¹⁴³ Ömürbek, s.254.

Bilişim sistemlerinin diğer unsurlarının aksine ÜYBS, öncelikle özel problemleri çözmek için tasarlanmamaktadırlar. Bunun yerine, ÜYBS problemlerin sırasını değiştirmek için uygulanabilen genel bir hesaplama ve iletişim kapasitesi sağlamaktadır. Hâlbuki çoğu KDS yüksek derecede analitik olarak tasarlanmakta iken ÜYBS ise analitik modelleri daha az kullanma eğilimindedir¹⁴⁴.

ÜYBS, fonksiyonel düzeydeki detaylı raporlardan, stratejik nitelik taşıyan parametrelerin bulunduğu ayrıntılardan arındırılmış, üst yöneticilerin isteği doğrultusunda şekillendirilmiş yeni bir formatla raporlar oluşturur. Üst yöneticiler bu şekilde alt kademelerdeki operasyonları çok hızlı bir şekilde takip edebilir. Bu da örgüt içi çevre analizi aşamasında önemli kolaylıklar sağlar. Ayrıca, üst düzey yöneticiler ÜYBS'yi kullanarak elektronik postayla alt kademelerle iletişimi ve koordinasyonu sağlayabilirler. Çok gelişmiş ÜYBS'de orta ve alt kademe yöneticiler tahminlerini, şirketin durumu hakkındaki düşüncelerini, önerilerini üst yönetime iletebilirler. Yine işletme içindeki söylentiler ve resmi olmayan grupların düşünceleri hakkında bilgi alınmasında ÜYBS kullanılabilir¹⁴⁵.

ÜYBS, planlanması ve uygulanması bakımından farklı yaklaşımlar gerektirdiğinden, diğer bilişim sistemlerinden farklıdır. İlk olarak; kullanıcılar genellikle bilgisayar kültürü fazla olan kişiler değillerdir ve öğrenmek için zaman ve istekleri yoktur. Bu nedenle ÜYBS'ler minimum düzeyde eğitimle kullanılabilirler. İkincisi; ÜYBS geleneksel bilişim sisteminden çok daha dinamikdir. ÜYBS yeni kullanıcıların taleplerini karşıladığı için genişleme ve değişim için yeterince esnek olmalıdır. ÜYBS'nin başarılı bir şekilde uygulanması için belirtilen adımların oluşturulması gerekir¹⁴⁶;

¹⁴⁴ Kenneth C. Laudon, Jane Price Loudon, **Essentials of Management Information Systems**, 4th Edition, Prentice Hall, New Jersey: 2001, s.47.

¹⁴⁵ Uğur Yozgat ve Fatih Duran, "Strateji Geliştirme Sürecinde Üst Yönetim Bilgi Sistemleri Kullanımı: Gıda Sektörü Araştırması", **9. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi**, İstanbul, 24-26 Mayıs, 2001, s.875.

¹⁴⁶ Craig Barrow, "Implementing an Executive Information Systems: Seven Steps For Success", **Information Systems Management**, Vol: 7, Issue: 2, Spring, 1990, ss.41-45.

- Bir yönetim lideri oluşturmak,
- Sadeliği sürdürmek,
- Uzman yönetim bilişim sistemi kullanmak,
- Verinin hazır bulunmasını sağlamak,
- Küçük fakat önemli bir prototip geliştirmek,
- Direncin üstesinden gelmek için iletişimi sağlamak,
- Gelecek için planlama yapmak.

ÜYBS'deki bilgi, geniş bir kaynaktan gelebilmektedir. Bu kaynaklar; işletmenin kendi stok kontrol sistemi, muhasebe sistemi, personel sistemi, bütçe sistemi ve veri tabanları örnek gösterilebilir. Bu bilgiler toplanıp, filtre edilip ÜYBS kullanıcılarının bilgiyi görebilmeleri için tek bir bilgi veya doğrunun tek sürümü haline getirilmektedir¹⁴⁷.

2.2.1.6. Uzman Sistemler

İşletme faaliyetlerinin planlanması ve yürütülmesi karmaşık bir süreçtir. İşletmelerde birçok konuda uzman bilgisine ve görüşüne ihtiyaç duyulur. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak uzman bilgi ihtiyacının karşılanması amacıyla uzman sistemler geliştirilmiştir. Uzman sistemler, uzman bilgisinin organize edilmesi, depolanması ve sunulmasında etkin bir araçtır. Uzman sistemler, dar bir problem alanında yüksek düzeylerde performans elde etmek için uzman bilgisi kullanan bir bilgisayar sistemi şeklinde tanımlanabilir¹⁴⁸.

Uzman sistemler karar alma sürecinin bir kısmını, bazı durumlarda ise tamamını otomatik hale getirdikleri için, otomatikleştirilmiş karar destek sistemlerine çok benzemektedirler. Dolayısıyla uzman sistemler, KDS'nin özel bir türü olarak düşünülebilir. Bu sistemlere uzman denmesinin nedeni, gerçek uzmanların

¹⁴⁷ Ali Camat, "Üst Yönetim Bilgi Sistemleri", **Bilgisayar Dergisi**, İnterpro Yayıncılık Araştırma ve Organizasyon Hizmetleri A.Ş., İstanbul: 14-18 Eylül, 1994, ss.35-36.

¹⁴⁸ Yanqing Duan and Phillip Burrell, "Some Issues in Developing Expert Marketing Systems", **Journal of Business & Industrial Marketing**, Vol: 12, No: 2, 1997, s.149.

yeteneklerinin makinelere kopyalanmasının hedeflenmiş olmasıdır. Uzman sistemleri geliştirmenin amacı, soruna uzmanlardan daha hızlı, daha tarafsız, daha doğru tanı ve çözüm getirebilecek bilgisayar sistemleri oluşturmaktır¹⁴⁹.

Uzman sistemler, aynı KDS gibi yöneticilere sorun çözme ve etkili kararlar almada yardımcı olan bilgisayar destekli sistemlerdir. Ancak uzman sistemler bu desteği diğer sistemlerden farklı olarak yerine getirmektedirler. Uzman sistem, kendine sorulan sorulara yanıtlar verebilen, açıklamalar talep eden, önerilerde bulunan ve etkili kararlar almaya yardımcı olan bilgisayara dayalı bir sistem şeklinde de tanımlanabilir¹⁵⁰.

Uzman sistemler KDS'ye çok benzemektedir. Aslında her ikisi de kullanıcıları için yüksek düzeydeki problemlerin çözümü için bilgi sağlamaktadır. Bununla birlikte uzman sistemler tekrarlayan problemlere yönelmektedir. Hâlbuki KDS çok karmaşık olan eşsiz tek problemlerle uğraşmaktadır¹⁵¹.

Uzman sistemler ile KDS'ler iki yönden birbirlerinden ayrılmaktadırlar¹⁵²: Birincisi; KDS, yöneticinin stili ve yetenekleri kadar problemlere çözüm getirebilir. Diğer yandan uzman sistemler ise, yöneticilerin yeteneklerini aşan karar verme fırsatları sunmaktadır. İkinci fark ise; özel bir çözüme ulaşmadaki yol haritasının açıklanması uzman sistemlerle mümkündür. Genellikle bir çözüme nasıl ulaşıldığını açıklamak çözümden çok daha değerli olduğu söylenebilir.

Uzman sistemlerin örgütlere sağladığı yararlar genel başlıklar halinde şöyle sıralanabilir¹⁵³. Personel ihtiyacını azaltarak maliyetleri düşürür. Uzmanlık

¹⁴⁹ Mehmet Şahin, **Üretim Yönetimi ve Yapay Zekâ**, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Eskişehir: 2000, s.120.

¹⁵⁰ Benghir, ss.122-123.

¹⁵¹ Daft, s.690.

¹⁵² Mcleod, s.462.

¹⁵³ Terry Anthony Byrd, "Expert Systems Implementation: Interviews with Knowledge Engineers", **Industrial Management & Data Systems**, Vol: 95, No: 10, 1995, s.6.

bilgilerinin korunmasına ve örgüt çapında yayılmasına yardım eder. Verilen kararlarda tutarlılık sağlar. Personelin daha yaratıcı çalışmalarda bulunmasına yardım eder. Kalitenin artmasını, hataların azalmasını sağlar. Kaynakların etkin kullanımını sağlar. Görevlerin tamamlanma süresini önemli ölçüde azaltır.

2.2.2. Fonksiyonel Bilişim Sistemleri

İşletme amaçlarına ulaşmak için birtakım örgüt fonksiyonlarının uygun bir şekilde yerine getirilmesi gerekir. Bu fonksiyonların etkin ve verimli bir şekilde yerine getirilmesinde bilişim sistemlerinin birçok katkısı bulunmaktadır¹⁵⁴.

Bu bağlamda fonksiyonel bilişim sistemleri; pazarlama bilişim sistemleri, üretim bilişim sistemleri, insan kaynakları bilişim sistemleri ve muhasebe-finance bilişim sistemleri olmak üzere dört ayrı başlık altında incelenecektir.

2.2.2.1. Pazarlama Bilişim Sistemleri

Pazarlama bilişim sistemleri; işletmenin pazarlama problemlerini çözmek için bilgi sağlayan bilişim sistemlerinin bir alt sistemi olarak tanımlanabilir¹⁵⁵. Pazarlama bilişim sistemlerinin etkinliği büyük ölçüde, hedef tüketici ve işletme arasındaki etkileşime, iletişime ve geri bildirimle dayanmaktadır. Bu karşılıklı pazarlama iletişimiyle işletme yönetimi, pazarlama etkinliklerinin hedef tüketicilerin istek, arzu ve gereksinimlerine uygunluğunu ölçmekte ve gerekli uyumu sağlayıcı çabalarda bulunmaktadır.

Pazarlama bilişim sistemleri, pazarlama yönetimine; pazarlama planlamasına, pazarlama örgütlenmesine, pazarlama elemanlarının hedef pazara yöneltilmesine, pazarlama etkinliklerinin uyumlaştırılmasına, denetlenmesine veri sağlayan, işleyen, bilgi üreten, aktaran ve depolayan bütünleşik bir bilgi sistemi şeklinde tanımlanabilir. İşletmenin diğer bilgi sistemleriyle etkileşimli olan bütünleşik pazarlama bilişim

¹⁵⁴ Ögüt, s.127.

¹⁵⁵ Mcleod, s.387.

sistemleri, işletmenin küresel pazarda, tüketici odaklı olarak çalışabilmesine olanak sağlamalıdır¹⁵⁶.

Örgütlerde pazarlama fonksiyonunun yerine getirilmesinde bilişim teknolojilerinin genel olarak sağladığı faydalar şu şekilde ifade edilebilir¹⁵⁷;

- Hedef pazara daha az maliyetle ulaşma olanağı sağlarlar,
- Geleneksel pazarlama yöntemlerine oranla maliyetlerde düşüşe yol açarlar,
- Marka bağlılığının oluşturulmasında yardımcı olurlar,
- Müşteri memnuniyetinin artırılmasında katkı sağlarlar.

2.2.2.2. Üretim Bilişim Sistemleri

Üretim bilişim sistemleri; üretim sistemlerinin planlanması, düzenlenmesi, işletilmesi, izlenmesi ve kontrol edilmesi için gerekli verileri sağlamaktadır. Bu tür bilişim sistemleri, diğer işlevler için geliştirilen bilişim sistemlerinden kullandıkları girdi ve çıktı araçları ile sistemin içerdiği verilerin yapısı bakımından farklılık göstermektedir¹⁵⁸.

Bir başka tanımla üretim bilişim sistemleri, üretim süreçlerinin planlanmasına, işletilmesine, denetlenmesine ve düzeltici eylemlerin yapılmasına yönelik tüm etkinlikleri kapsayan ve destekleyen bütünlük bir bilişim sistemidir¹⁵⁹.

2.2.2.3. İnsan Kaynakları Bilişim Sistemleri

İnsan kaynakları bilişim sistemleri, işletme yönetimine rekabet üstünlüğü kazandıracak şekilde geliştirilmelidir. Çünkü insan değişkeni, işletmenin tek yaratıcı ve hareketli kaynağıdır. İşletme ancak, çalışanların üretken ve yaratıcı davranışlarıyla başarılı olabilmektedir¹⁶⁰.

¹⁵⁶ Şahin, **Yönetim Bilgi Sistemi**, s.152.

¹⁵⁷ Tekin, **Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi**, s.203.

¹⁵⁸ Bensghir, s.81.

¹⁵⁹ Şahin, **Yönetim Bilgi Sistemi**, s.157.

¹⁶⁰ age, s.161.

Bu bağlamda günümüzde birçok örgüt bilişim sistemlerini, insan kaynakları yönetimini destekleyecek şekilde belirtilen amaçlar için kullanmaya başlamışlardır¹⁶¹;

- Personelin bulunması, seçilmesi ve işe alınması,
- İşe yerleştirme,
- Performans değerlendirmesi,
- Çalışanlarla ilgili özlük haklarının analizi,
- Eğitim ve geliştirme,
- Sağlık ve iş güvenliği.

2.2.2.4. Muhasebe-Finansman Bilişim Sistemleri

Her ne kadar birbirinden farklı fonksiyonlar olmasına rağmen birçok örgütte finans ve muhasebe tek bir bölümde yer almaktadır. Finansal sistem, örgüt faaliyetlerinde parasal değerlerin akışı ve dönüştürülmesi ile ilgilidir. Finans fonksiyonunun temel amacı; örgüt amaçları doğrultusunda örgüt varlığını maksimize etmek üzere gerçekleştirilecek faaliyetlere fon sağlamak, kullanmak ve kontrol etmektir. Muhasebe bilişim sistemleri ise, işletmedeki parasal olayların gözlemlenmesi, belgelendirilmesi, sınıflandırılması, kendi sınıfındaki hesaplara kayıtlarının yapılması, vergi usul kanunu hükümlerine göre belge ve kayıt düzeninin sağlanması, gerekli defterlerin tutulması, işletme bilânçosunun ve başta gelir-gider tablolarının hazırlanması, saklanması, ilgili yerlere sunulması işlemlerini kapsamaktadır¹⁶².

Muhasebe ve finansman fonksiyonları bir örgütün finansal varlıkları ile fon akımlarına ilişkin takibin nasıl yapılacağı, finansal varlıklara ilişkin mevcut stok düzeyinin ne olduğu, ödemeler, tahsiller, ücret belirlenmesi gibi ortak bir takım problemlere çözüm bulmaya çalışırlar¹⁶³.

¹⁶¹ O'Brein, s.298.

¹⁶² Şahin, **Yönetim Bilgi Sistemi**, s.168.

¹⁶³ Tekin, **Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi**, s.206.

Bu açıklamalardan sonra çalışmanın konusu olan denetim işlemlerindeki bilişim sistemlerini; bu fonksiyonun içinde değerlendireceğimiz için denetimle ilgili bilişim sistemleri diğer bölümde daha ayrıntılı incelenecektir.

2.2.3. Bilgisayar Ağları

Küresel rekabetin ihtiyaçlarına bilişim teknolojisindeki gelişmelerin verdiği destek, örgütlerde bilgisayarların bağımsız terminallerinden ziyade birbirine bağlı iş istasyonları olarak kullanılmasına sebep olmuştur. İlk olarak 1969 yılında telefon hatları üzerinden birbirine bağlı dört bilgisayarla hükümet çalışması (ARPANET) şeklinde başlayan ağ bağlantısı bugün tüm dünyayı birbirine bağlayacak kadar büyümüştür. Nitekim önceleri sadece işlemleri otomatikleştirmek için yararlanılan ağlardan günümüzde, bilginin hızlı, güvenilir iletilmesi ve paylaşılması, işletme birimlerinin koordinasyonu, sorulara örgüt içinde ve örgütler arasında ortaklaşa cevaplar bulunması gibi stratejik konularda yararlanılmaktadır¹⁶⁴. Bu anlamda dikkati çeken bilişim teknolojileri elektronik veri değişim sistemi, internet, intranet ve ekstranettir. Sırasıyla bu teknolojiler hakkında açıklamalarda bulunulacaktır.

2.2.3.1. Elektronik Veri Değişim Sistemi

İşletmelerin faaliyetlerini yürütebilmeleri için, sipariştten yükleme bilgilerine, ürün kataloglarından fiyat listelerine kadar çok çeşitli bilgi ve dokümanın ticari ortaklar arasında karşılıklı değişimi gerektirmektedir. Her işletme bilgi alma ve gönderme gereksinimini sağlayacak bir bilişim sistemine sahip olmalıdır. Geleneksel olarak bilgi, özel veya ulusal posta sistemi, telefon, teleks, faks gibi iletişim araçları vasıtasıyla iletilmekteydi. Bilginin alıcıya ulaşmaması ya da ulaşınca kadar geçen zamanın uzun olması, bu sistemlerin temel eksikleridir. Öte yandan bilginin, hem gönderen hem de alan tarafından kolayca yorumlanabilecek ve anlaşılabilir standart bir doküman türü kullanılarak bir bilgisayardan diğerine iletilmesi, bu eksikleri ortadan kaldırmaktadır. Bu ortamın sağlanabilmesi için her iki bilgisayarı birbirine bağlayan telekomünikasyon hizmetinin olması gerekmektedir. Elektronik

¹⁶⁴ Bülül, s.87.

veri değişim sistemi bu hizmeti sunmakta ve bilgisayarda işlenebilecek standart bir formatta iş dokümanlarının bilgisayardan farklı bir bilgisayara değişimini sağlamaktadır¹⁶⁵.

Son yıllarda bir çok işletmenin bilgi işlem bölümünün amacı kurum içindeki birimler arasında bilginin hatasız paylaşılmasını sağlamak olmuştur. Elektronik veri değişim sistemi (EVD) sayesinde diğer işletmelerle bilginin paylaşılması ise bunun mantıksal bir uzantısıdır. EVD, işletmeler arasında bilgisayar uygulamalarıyla işlenebilecek yapısal formattaki ticari işlem, veri ve dokümanlarının değişimini mümkün kılan elektronik iletişimin bir türü olarak tanımlanabilir¹⁶⁶. Bir başka ifadeyle iki örgüt arasında bilgi değişimini elektronik olarak sağlayan iki taraflı bir bilişim sistemidir¹⁶⁷. En basit kullanımıyla ise örgütlere işlemlerin tamamlanması, kayıt edilmesi ve analiz edilmesinde gerekli verinin elektronik olarak paylaşımına olanak tanımaktadır. Bu özelliği, önemli oranda işlemleri hızlandırmakta, hataları ve maliyetleri azaltmaktadır¹⁶⁸. Bu tanımlamalardan yola çıkarak muhasebe denetim firmalarının da EVD'yi kullanarak muhasebe verilerinin denetiminde gerek zaman gerekse maliyetlerde tasarruf sağladığı söylenebilir.

İşletmeler, müşteri ilişkilerini geliştirmenin ve korumanın bir yolu olarak EVD'yi gördüklerinden, ilk EVD uygulamaları genellikle müşteri odaklıdır. Ayrıca işlem verimliliğini artırmak ve rekabette geriye düşmemek, EVD'nin uygulanmasındaki temel nedenlerdir. Bu bağlamda EVD'nin işletmelere sağlayacağı birçok fayda vardır. Bu faydaları belirtmeden önce örgütlerde EVD kullanım seviyelerinin incelenmesi yerinde olacaktır. Örgütlerde EVD kullanımı genel olarak üç aşamada ele alınabilir. İlk aşama, ticari ortaklar arasında dosyadan dosyaya

¹⁶⁵ Julio J. Martinez and Yolanda P. Redondo, "International Diffusion of a New Tool. The Case of Electronic Data Interchange (EDI) in the Retailing Sector", **Research Policy**, Vol: 26, 1998, s.813.

¹⁶⁶ William M. Lankford and Jack E. Johnson, "EDI Via the Internet", **Information Management & Computer Security**, Vol: 8, No: 1, 2000, s.27.

¹⁶⁷ Schultheis, s.274.

¹⁶⁸ Larry E. Shirland and Ronald L. Thompson, "What I-Business Means for Management", **Industrial Management**, March-April, 2000, s.28.

bağlantılar şeklinde gerçekleştirilir ve EVD uygulamalarının en sık şeklidir. Bir ticari ortak tarafından oluşturulan elektronik dokümanın diğer ortağa elektronik olarak gönderilmesidir. İkinci aşama, ticari ortaklar tarafından paylaşılan yazılımlar vasıtasıyla dokümanların otomatik olarak oluşturulduğu, gönderildiği, alındığı ve işlendiği, uygulamalar arası değişimleri kapsar. Üçüncü aşama, birlikte çalışma ortamının oluşturulmasıdır. Bilgisayar sistemlerinin entegrasyonu bir işletmenin ticari ortağının bilgisayar sisteminde bulunan ve korunan stratejik veriye doğrudan erişmesidir¹⁶⁹.

Bu noktada beklenen faydalar kullanım seviyesine göre değişmekle birlikte EVD'nin işletmelere sağladığı örgütsel ve stratejik faydalar genel anlamda şu şekilde belirtilebilir¹⁷⁰;

- Ortaklar arasındaki ticari prosedürleri ve dokümanları standartlaştırarak bilgi akışını hızlandırır,
- İş ortakları arasında yakın işbirliğinin ve elektronik pazarların oluşumunu hızlandırır,
- Müşterilere hızlı karşılık verilmesini sağlar,
- Örgüt içinde kâğıt kullanılarak yapılan işleri azaltır,
- Daha iyi iletişim olanağı sağlar,
- İşletme faaliyetlerinde verimliliği artırır.

Birçok işletme bu faydaları elde etmek için tedarikçileri ve müşterileri ile bağlantı kurmada EVD'yi kullanmaktadır. Örneğin, Wal-Mart gibi şirketler uzun yıllardır EVD'ye önemli yatırımlar yaparken kendisiyle çalışmak isteyen işletmelerin

¹⁶⁹ Rebecca Angeles, Ravinder Nath and Donald W. Hendon, "An Emprical Investigation of the EDI Implemantation an its Ability to Predict EDI System Succes Measures and EDI Implementation Factors", **International Journal of Psical Distribution & Logistic Management**, Vol: 28, No: 9/10, 1998, ss.774-775.

¹⁷⁰ Snehamay Banerjee and Ven Sriram, "The Impact of Electronic Data Interchange on Purchasing: An Emprical Investigation", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol: 15, No: 3, 1995, ss.30-31.; Poul R. Murphy and James M. Daley, "EDI Benefits and Barriers", **International Journal of Psical Distribution & Logistic Management**, Vol: 29, No: 3, 1999, s.211.

de işlerini yürütmede EVD'yi kullanmaları gerekmiştir. Ayrıca son zamanlarda EVD, perakendeciden üreticiye daha fazla bilginin iletilmesiyle birlikte gelişim göstermiştir. Bu gelişim üreticilerin farklı bölgelerdeki müşteri taleplerini denetlemesini sağlayan barkod teknolojisinin kullanılmasıyla gerçekleşirken, satın alma ve stokların daha etkin kontrolünü sağlamıştır¹⁷¹. EVD'de son dönemdeki gelişmelerden bir diğeri temel iletişim metodu olarak internetin kullanılmaya başlamasıdır. EVD, genelde veri iletişimi için katma değerli ağ olarak bilinen özel ağlar üzerinden gerçekleştirilir. Katma değerli ağların yüksek maliyeti, EVD'nin küçük ve orta ölçekli işletmeler tarafından kullanılmasını imkânsız hale getirmektedir. Bununla birlikte internet teknolojisindeki gelişmelerle birlikte EVD'deki temel eğilim, iletişim yolu olarak internetin kullanılmasıdır. Bu, maliyetleri azaltmakla birlikte birçok işletmenin elektronik olarak veri değişimini mümkün kılmaktadır¹⁷².

2.2.3.2. İnternet

Çağımıza damgasını vuran internet, ekonomik, sosyal, kültürel ve politik anlamda birçok değişimin kaynağı olmuştur. Kimilerine göre dünyanın sekizinci harikası, kimilerine göre bir suç makinesi olarak adlandırılmıştır. Bu konuda birçok benzetme ve tanımlama geliştirilmiştir. İnternet, çok sayıda bilgisayar sistemini TCP/IP¹⁷³ protokolü ile birbirine bağlayan, dünya çapında kullanılan bir ağıdır. Askeri amaçlar için geliştirilen, akademik amaçlarla kullanılan ve daha sonra genel kullanıma açılan internet, günümüzde bilgiye hızlı, kolay, ucuz, güvenli ulaşmanın ve paylaşmanın başlıca yollarındandır. Diğer iletişim araçlarına göre en önemli üstünlüğü, hiç kimsenin sahipliğinde olmaması işletmeler için vazgeçilmez bir iletişim aracı olmasını sağlamıştır¹⁷⁴. Öncelikli olarak elektronik posta ile kişiler arası iletişim ve ürünlerin tanıtımında kullanılan internet yaklaşık 150 ülkede kullanılan,

¹⁷¹ Peng S. Chan and Carl Land, "Implementing Reengineering Using Information Technology", **Business Process Management Journal**, Vol: 5, Vol: 4, 1999, s.321.

¹⁷² Mireille S. Threlkel and Bruce C. Kavan, "From Traditional EDI to Internet-Based EDI: Managerial Considerations", **Journal of Information Technology**, Vol: 14, 1999, s.350.; Chan, s.321.; Lankford, s.28.

¹⁷³ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) standart internet protokolüne verilen genel addir.

¹⁷⁴ Pawar, s.21.

yüz milyonları aşan kullanıcısı ve her endüstride görülen hızlı büyümesi ile dünyanın en büyük iletişim ağı olmuştur¹⁷⁵.

İnternetin genel kullanıma açık yapısı en önemli ayırt edici özelliklerinden biridir. Küçük bir maliyetle herkesin bağlanabilmesini mümkün kılması hem sayı hem çeşitlilik bakımından internete katılan işletme ve bireylerin sayısında sürekli bir artışa sebep olmaktadır. Kamuya açık ve maliyet avantajının yanı sıra internetin diğer özellikleri arasında küresel erişim, bağlantı yeteneği, ortak sahiplik ve platform esnekliği olarak sayılabilir¹⁷⁶.

İnternetin teknolojik açıdan interaktif ve bağlanabilirlik yeteneği işletmelere önemli fırsatlar sunmaktadır. İnternetin gerçek zamanlı yapısı, örgütler ve müşteriler arasındaki ilişkilerde daha fazla etkileşime olanak tanımaktadır. Bu özellikleri müşteri ilişkilerinin zenginliğini artırmakta, yeni ürün tasarımı ve müşteri hizmeti gibi konularda işletmelere önemli destek vermektedir. İnternetin açık ve küresel yapısı ise ortak ve paylaşılan bir küresel alan yaratılmasına imkân sağlamıştır. İnternet tarafından sağlanan bağlanabilirlikteki bu büyük artış, hem örgütler ve müşteriler arasında hem de müşteri grupları içinde yeni iletişim ve koordinasyon mekanizmalarını ortaya çıkarmıştır¹⁷⁷.

İnternetin bilginin yüksek hızda transferini, fiziksel sınır ve zaman kısıtları ortadan kaldırarak yüksek düzeyde etkileşimselliği ve esnekliği mümkün kılması, işletmeler için benzersiz küresel bir bilgi ve iletişim alanı yaratmıştır. Özetle sunulan bütün bu nitelikleri internetin büyük popülarite kazanmasına sebep olmuş ve interneti örgütler için vazgeçilmez bir iletişim aracı haline getirmiştir. İşletme ve müşteri arasındaki engellerin kaldırılmasına, daha iyi iletişime, maliyetleri azaltmaya ve

¹⁷⁵ Threlkel, ss.348-350.

¹⁷⁶ James A. Senn, "Business to Business E-Commerce", **Information Systems Management**, Spring, 2000, ss.28-30.

¹⁷⁷ Soumitra Dutta and Arie Segev, "Business Transformation on the Internet", **European Management Journal**, Vol: 17, No: 5, 1999, s.467.

verimliliği artırmaya olanak tanınması internetin işletmelerde bilgi kaynağı, iletişim aracı ve dağıtım kanalı olarak kullanılmaya başlanmasına sebep olmuştur¹⁷⁸.

2.2.3.3. İntranet

İnternet teknolojisinin yaygınlaşması ile birlikte üretilen yeni çözümler beraberinde farklı uygulamaları da getirmiştir. Bunlardan birisi de intranettir. İntranet, sadece belirli bir kuruluş içindeki bilgisayarları, yerel ağları (LAN; Local Area Network) ve geniş ağları (WAN; Wide Area Network) birbirine bağlayan, çoğunlukla TCP/IP tabanlı ağlar olarak tanımlanmaktadır¹⁷⁹.

İşletmelerde intranet ilk olarak; kurum dokümanlarını yayınlamak, kurum veri tabanına erişmek, yazılım dağıtmak, elektronik postadan yararlanmak, grup uygulamaları ve kurum, bölüm veya kişisel web sayfaları hazırlamak gibi genel uygulamalar için kullanılmıştır. Diğer taraftan intranetlerin yaygınlaşmasıyla birlikte stok yönetiminden satış desteğine kadar birçok alanda önemli faydalar sağlayan araçlar olarak kullanılmaya başladığı görülmektedir. Örneğin, Eli Lilly isimli şirket intraneti satış bilgilerini dünya çapındaki satış gücüne dağıtmak için kullanmaktadır. Bu sayede zaman ve reklâm ihtiyacında önemli tasarruflar sağlanmaktadır¹⁸⁰.

İntranetlerin işletme üzerindeki iki temel etkisi şu şekilde belirtilebilir¹⁸¹,

Birinci etkisi;

- Sürekli güncellenen bilgilere kolay erişim,
- Maliyet ve zaman kazanımları,
- Faaliyetlerin etkinlik ve verimliliğinin yükseltilmesi,
- Müşteri ihtiyaç ve isteklerine ileri düzeyde yanıt verilmesi,

¹⁷⁸ Bülbul, s.91.

¹⁷⁹ <http://www.bilkent.edu.tr/turkce/css/inet-tr.html>, (28.10.2004).

¹⁸⁰ Jacquelin R. Dunn and Michael W. Varano, "Leveraging Web-Based Information Systems", **Information Systems Management**, Fall: 1999, ss.60-61.

¹⁸¹ Bahadır H. Akın, **Yeni Ekonomi: Strateji, Rekabet, Teknoloji Yönetimi**, Çizgi Kitabevi, Konya: 2001, s.53.

- Çalışanları yetkilendirme,
- Artan beyin gücü,
- Artan müşteri hizmetleri neticesinde rekabet üstünlüğünün elde edilmesi.

İkinci etkisi;

- Artan iletişim,
- Bilginin paylaşımı,
- İşbirliğinin artışı,
- Daha yetkili çalışanlar,
- Teşvik edilen örgütsel öğrenme,
- İş hayatının artan kalitesi,
- Geleneksel duvarların yıkılması ile örgütte paylaşım ve işbirliği kültürünün oluşturulması.

2.2.3.4. Ekstranet

Rekabetçi kalma çabası içerisindeki işletmeler, müşterilere değer sunumlarını geliştirecek ürünleri, metotları ve teknolojileri sürekli olarak araştırmaktadırlar. İntranet'in kapsamının genişlemesi sonucu ortaya çıkan ekstranet'te bu teknolojilerden biridir.

Örgüt dışından kullanıcıların kısmen erişimine izin verilen ve bu şekilde tasarlanan ağlara ekstranet adı verilmektedir. İntranet bir şirketler topluluğuna bağlı şirketler arasında iletişim sağlarken; ekstranet şirket dışından başka kişilerinde kullanımına kısmen açık durumdadır¹⁸².

İntranet sistemleriyle içsel iletişimlerini iyileştiren işletmeler daha sonra iş ortaklarıyla dışsal iletişimi iyileştirmek için ekstranet sistemlerini de

¹⁸² Bahadır H. Akın, **Küresel Rekabet Ortamında Teknoloji Yönetimi ve Bisküvi, Çikolata ve Gofret Sanayi Teknoloji Yönetimine İlişkin Bir Uygulama**, Basılmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya: 1998, s.112.

oluşturmaktadırlar. Tanımına ilişkin bazı karışıklıklar olmakla birlikte, internet üzerinden iş ortaklarını birbirine bağlayan ağlar ekstranetin yaygın biçimde kabul edilen tanımıdır. Bu bağlantı normal olarak ortaklarına intranetlerinin belirli alanlara erişimine izin veren şirketler tarafından gerçekleştirilmektedir¹⁸³. Ekstranetin bazı temel özellikleri şu şekilde belirtilebilir¹⁸⁴.

- Ekstranet, temel olarak işletmeler arası bilgi erişimi ve paylaşımı içindir,
- Ekstranet, World Wide Web (www)'in parçasıdır veya en azından internet protokollerine ve omurgasına dayanır,
- Ekstranet, internetin aksine özel bir ağıdır,
- Ekstranette güvenlik ve erişim denetimi için araçlar bulunmaktadır.

Yapılan açıklamalardan anlaşıldığı gibi internet, intranet ve ekstranet terimleri, internet teknolojisinin üç farklı tür uygulamasını tanımlamada kullanılmaktadır. Üç kavram birlikte bir internet çalışma modelini meydana getirmekte olup, aralarındaki ayrım Tablo-2.2'de görülmektedir. İnternet çalışma modelinin bir parçası olarak ekstranet, genel kullanıma açık ağ (internet) ve kuruma özgü ağ (intranet) arasında bir köprü ve internet evriminin üçüncü dalgası olarak düşünülebilir. Bu sistemler ortaklar, tedarikçiler, dağıtımıcılar, taşeronlar gibi işletmenin fiziksel sınırlarının dışında faaliyet gösteren fakat işletmenin başarısında önemli olan diğer örgütleri, web temelli teknoloji kullanarak koruma duvarları arkasında birbirine bağlamaktadır¹⁸⁵.

¹⁸³ Richard P. Vlosky, Renee Fontenot and Lydia Blalock, "Extranets: Impacts on Business Practices and Relationships", **Journal of Business & Industrial Marketing**, Vol: 15, No: 6, 2000, s.439.

¹⁸⁴ Raymond R. Ling and David C. Yen, "Extranet: A New Wave of Internet", **SAM Advanced Management Journal**, Spring, 2001, s.40.

¹⁸⁵ Dunn, s.62.

Tablo-2.2 İnternet, İnternet ve Ekstranetin Karşılaştırılması

	İnternet	İnternet	Ekstranet
Kapsam	Bilgi Otoyolu	Şirket ya da örgüt içinde internet teknolojisinin kullanımı	Şirket intranetlerini birbirine bağlamada interneti kullanan ağ
Erişim	Açık	Özel	Kontrollü
Kullanıcı	Genel kullanıma açık	Örgüt üyeleri	İş ortakları
Bilgi	Genel	Kuruma mahsus	Kurum tarafından belirlenmiş

Kaynak: Vlosky, s.439.; Dunn, s.62.

Ekstranetler, örgütler arası iletişimde benzer işlevleri yerine getiren teknolojilere kıyasla sahip olduğu bazı üstünlüklerden dolayı işletmeler arasında hızlı yayılma göstermektedir. Temel olarak internet teknolojisinden yararlanan ekstranetlerin teknik üstünlükleri başlıklar halinde şöyle sıralanabilir¹⁸⁶;

- Zengin bilgi formatlarına kolay erişim sağlaması,
- Altyapı konusunda seçim serbestliği,
- Kurulum maliyeti ve eğitim maliyetinin düşüklüğü,
- Kullanım kolaylığı ve grup çalışmaları için elverişli olması.

Ekstranetler bilgiyi paylaşmada, işlem maliyetlerini azaltmada, zaman ve kaynak tasarrufunda, müşteri hizmetlerini geliştirmede ve işletmeler arası ilişkileri iyileştirmede örgütlere önemli faydalar sağlamaktadır. Örgütlerin ekstranet kullanımından elde edecekleri yararlar uygulama nedenlerine bağlı olarak değişmekle birlikte stratejik, taktik ve operasyonel olmak üzere üç alanda sınıflandırılabilir. Ekstranet, veri akışını geliştirerek ve hata oranını azaltarak işletme verimliliğini geliştirir. Müşterilere hızlı cevap vermede, mevcut müşterileri elde tutmada işletmeye yardımcı olur. Veri girişi, ofis gereçleri, personel ve iletişim maliyetlerindeki azalışlar sayesinde önemli maliyet tasarrufu sağlar¹⁸⁷.

¹⁸⁶ Ling, ss.40-41.

¹⁸⁷ Murugan Anandarajan, Asokan Anandarajan, H. J. Wen, "Extranets: A Tool for Cost Control in a Value Chain Framework", **Industrial Management & Data Systems**, Vol: 98, No: 3, 1998, ss.122-123.

Bilişim teknolojileri ve uygulamaları hakkındaki konular inceledikten sonra çalışmanın ana konusuna giriş yapabilmek için bundan sonraki başlıkta muhasebe biliminde bilişim teknolojilerinin uygulanışı incelenecektir.

2.3. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ EKSENİNDE MUHASEBE BİLİMİ

Bilişim teknolojilerinde ve muhasebe bilimindeki tarihi gelişimi daha önce belirtmiştik. Fakat araştırmanın konusunu oluşturan bilişim teknolojilerinin denetim faaliyetlerinde uygulanmasına geçmeden önce muhasebenin bilişim teknolojileri eksenindeki gelişimini açıklamak gerekmektedir. Bu bağlamda BT ekseninde muhasebe biliminin değişimi ve gelişimi, BT'nin muhasebe bilimi açısından önemi, uygulamaları ve gelecekte muhasebe alanında ne gibi değişikliklerin olacağı ve yeni teknolojiler anlatılmaya çalışılacaktır.

2.3.1. Muhasebe Biliminin Bilişim Teknolojileri Ekseninde Gelişimi

1970'li yıllarda başlayan bilgisayar alanındaki gelişmeler ve buna bağlı olarak enformasyon teknolojisinde yaşanan gelişmeler işletmeleri önemli ölçüde etkilemiştir. Bu etkileme, işletme fonksiyonlarında eskiye oranla önemli gelişmeler yaratmış, yeni kavramların ortaya atılmasına ve uygulamaya konulmasına neden olmuştur. İşletme fonksiyonlarından birisi de muhasebe ve finansman olduğuna göre kuşkusuz bu fonksiyon da değişim ve gelişmelerden payını almış ve almaya devam edecektir.

Muhasebenin ana amacı işletme ilgililerine, işletmenin ticari işlemleri, malî işlemleri ve ekonomik faaliyetleri hakkında doğru bilgiler vermektir. Muhasebe, işletmenin dönem içerisinde finansal bakımından ne yönde ilerlediğini ve dönem sonunda nereye ulaştığını belirlemek üzere bilanço ve gelir tablosu gibi raporlar hazırlamaktadır. Böylece işletme ile ilgili olan kişiler, söz konusu raporları inceleyerek işletme hakkındaki yargılarını biçimlendirmekte ve işletmeden beklentilerini ortaya koymaktadırlar. İşletme yöneticileri de elde ettikleri bu bilgilere göre karar vermektedirler. Ancak son teknolojik ve ekonomik gelişmelerle

modernleşen işletmelerin yönetimleri de karmaşıklaşmış, bu durum onların bilgi edinme ve iletişim süreçlerinin bilimsel yöntemler aracılığıyla yeniden düzenlenmesini zorunlu kılmıştır¹⁸⁸.

Yaşanan değişim sonucu muhasebe, finansal nitelikteki işlemlere ilişkin, anlamlı ve güvenilir bilgileri sağlayacak biçimde, verilerin ilgili kaynaklardan toplanması, gruplanması, doğruluğunun tespiti, raporlar biçiminde sunulması, ilgili defterlere işlenmesi, analiz ve yorumlanmasını yapmaktadır. Ayrıca muhasebeden beklenen gerçek sonuçlar ile saptanan standartlar arasındaki ilişkiyi belirlemek, gelecekteki etkinlikleri planlamak için bilgiler vermek, işletmenin aksayan yönlerini belirlemek, örgütlenmeyi değerlendirmek, beklenen sonuçları göstermek ve kaçınılması gereken durumları ortaya koymasıştır. Muhasebe bu şekliyle çok yönlü hizmet veren, işletme yönetimine planlama, koordinasyon, denetim ve karar verme fonksiyonlarının yerine getirilmesinde yardımcı olan etkin bir yönetim aracı niteliğini kazanmıştır.

Geleneksel ve yeniden yapılanmakta olan işletmelerdeki değişimleri Brandon ve Drtina¹⁸⁹; rekabet, örgüt, üretim, mühendislik, pazarlama ve muhasebe ortamları olarak altı grup altında toplamıştır. Bu grupların içinde muhasebe ortamında meydana gelen değişiklikler Tablo-2.3’de gösterilmiştir.

¹⁸⁸ Mustafa Uçar, “Bilgi İşlem ve Muhasebe”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 13, Nisan, 1992, s.12.

¹⁸⁹ Charles H. Brandon and Ralph E. Drtina, **Management Accounting, Strategy And Control**, The McGraw-Hill Companies Inc., New York: 1997, s.173.

Tablo-2.3 Muhasebe Biliminde Meydana Gelen Değişiklikler

GELENEKSEL İŞLETME ORTAMI	YENİDEN YAPILANAN İŞLETME ORTAMI
<u>Muhasebe Ortamı</u>	<u>Muhasebe Ortamı</u>
Dış Finansal Raporlama Yaklaşımı	İşletme İçi Karar Alma Yaklaşımı
Bilginin Kaynağı Olarak Muhasebe	Muhasebe Ekibinin Bir Parçasıdır
<u>Bilginin Nitelikleri</u>	<u>Bilginin Nitelikleri</u>
Stokların değerlemesi	Strateji ve kontrole yönelik bilgi üzerinde yoğunlaşma
İşlemlerin kontrolü	Etkinlik ve verimlilik
İş emirlerinin kullanılması	Kalite ve müşteri tatminine dayalı başarı ölçümleme
Standartlara uyma	Sürekli iyileştirmeye yönelik bilgi
İşçilik verim sapmaları	Katkı yaratan faaliyetlerin belirlenmesi ve kontrolü
Genel üretim maliyetlerinin dağıtımı	Faaliyetlere ilkin genel üretim maliyetleri

Kaynak: Brandon, s.173.

21.Yüzyıla doğru küreselleşme, uluslararası işletmelerin ortaya çıkması, yaygınlaşması, işletmelerin eskiye oranla inanılmaz boyutlarda büyümeleri, rekabet, tüketicinin ön plana çıkması ve hizmet sektörünün giderek ağırlık kazanması, muhasebeden yararlananların enformasyon taleplerini değiştirmiştir¹⁹⁰.

Bu gelişmeler sonucunda muhasebe sistemleri de değişime uğramıştır. Muhasebe biliminde oluşan bu gelişmeleri; Tablo-2.4’de Sanayi Çağı ve Bilişim Çağı muhasebe sistemlerinin karşılaştırmalarıyla birlikte görülmektedir¹⁹¹.

¹⁹⁰ Frederick D.S. Choi, “Accounting Education for the 21st Century: Meeting the Challenges”, **Accounting Education**, Vol: 8, No: 2, 1993, ss.423-430.

¹⁹¹ Robert K. Elliott, “The Third Wave Breaks on the Shores of Accounting”, **Accounting Horizons**, Vol: 6, No: 2, June, 1992, ss.61-85.

Tablo-2.4 Sanayi ve Bilişim Çağı Muhasebe Sistemlerinin Karşılaştırılması

SANAYİ ÇAğI	ENFORMASYON ÇAğI
Kaynaklar ve süreçler	Kaynaklar ve süreçlerdeki değişim oranı
Maddi varlıklar	Maddi olmayan varlıklar
Ürünler	Müşteriler
Olaylar	Süreçler
Hiyerarşik yapıyı yansıtmaktadır	Ağ tipi örgüt yapısını olanaklaştırmaktadır

Kaynak: Elliott, s.70.

Sonuç olarak bu gelişim sürecini özetlersek; bilişim teknolojileri muhasebe açısından geçmişte kâğıt, kalem ve abaküsten ibaretken, daha sonraları muhasebe alanında teknolojik buluşlarla büyük defter, çift taraflı kayıt sistemine dönüştü. Günümüzde ise güçlü bilgisayarlar ve ağlar sayesinde; yönetim sistemleriyle ilgili veri tabanları ve kaynak planlamaları geliştirilmiřtir¹⁹².

Ülkemiz açısından bakıldığında bilişim teknolojileri alanındaki bu değişim ve gelişimin sonucunda Türk vergi mevzuatında bir takım yeniden düzenlemeler söz konusu olmuştur. Kısaca yapılan değişikliklere bir göz atarsak; Yasal muhasebe defterlerinin bilgisayar ortamında kullanılan sürekli formlara basılması için daha önceleri Maliye Bakanlığı'nda özel izin almak gerekirken, 1985 yılında yevmiye defterini tanımlayan VUK md. 183'e 3239 sayılı yasa ile değişmiştir. Getirilen bu değişiklikle mükelleflerin isteğe bağlı olarak yevmiye defteri ve tutulması zorunlu diğer defterlerini müteharrik yapraklı olarak kullanabilmelerine imkân tanınmıştır. Bilgisayar ortamında muhasebe ile ilgili bu ilk düzenlemeden sonra Maliye Bakanlığı bu alanda uyulacak kurallar, yazılım standartları ve genel olarak uygulamaya ilişkin usul ve esasları 1995 yılında kabul edilen 4108 sayılı yasanın muhasebe usul ile ilgili VUK md. 175' e getirdiği değişiklikle düzenlemiştir. Vergi mevzuatında 1998 yılında

¹⁹² Michael Alles, Alexander Kogan and Miklos A. Vasarhelyi, "Accounting in 2015", **The CPA Journal**, 2000, s.3.; www.msubillings.edu/mccampbell/Misc/Accounting%20in%202015.doc, (31.05.2004).

yapılan geniş kapsamlı değişiklikler arasında bilgisayarlı muhasebe alanında da bir takım yeniden düzenlemeler yapılmıştır. 4369 sayılı yasada yapılan değişikliklerin en önemli kısmı VUK mük. Md. 257 çerçevesinde oluşmuştur. Yeni düzenlemeye göre muhasebenin elektronik araçlarla yapılması veya bu kayıt ortamlarında saklanması için Maliye Bakanlığı'na izin verme veya zorunluluk getirme yetkisi verilmektedir. Bu hükümle deftersiz ve kâğıtsız bir muhasebe için yasal bir çerçeve oluşturmaya doğru ilk adım atılmış bulunmaktadır¹⁹³.

2.3.2. Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Bilimi Açısından Önemi

Muhasebe kavramının ortaya atıldığı ilk yıllardan beri, değişmeyen bir unsur vardır. Bu unsur, kişinin yaptığı işlemlerin sonucunda işletmenin malî yapısının ne durumda olduğunun tespiti. Ekonominin gelişmesiyle beraber, durum tespit işi gittikçe güç ve karmaşık bir şekil almaya başlamıştır. Bugünün ekonomik şartları içinde yaşamını sürdürmeye çalışan kuruluşlar için, bu iş hem daha güçleşmiş hem de daha çok önem kazanmıştır. Bu şartlar altında klasik muhasebe yöntemleri, işletmeleri tatmin etmemeye başlamış böylelikle kuruluşlar, yeni yöntem ve araçlar geliştirme durumunda kalmışlardır¹⁹⁴. Bunların sebepleri şu şekilde sıralanabilir;

- Klasik muhasebe modeli, yöneticiye arzuladığı bilgileri anında sağlayabilen bir geribildirim kapasitesine sahip değildir.
- Klasik muhasebe modeli, kullanıcıya yönelik değildir. Şöyle ki, belirli verilerden ancak belirli raporlar düzenlenip kullanıcıya sunulabilmektedir. Kullanıcının arzuladığı raporları düzenleyebilmek için gerekli olan verileri sağlamak çok zordur ya da imkânsızdır. Hâlbuki işletmenin yaşaması, yöneticinin vereceği kararlara bağlıdır ve bu kararların birçoğu da muhasebenin toplayacağı ve özetleyeceği bilgilere bağlıdır.

¹⁹³ Jak Kamhi, “Bilgisayar Ortamında Muhasebe Uygulamalarındaki Gelişmeler”, **4. Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, 5-9 Mayıs, 1999, s.1-2.

¹⁹⁴ Edmund C. Berkeley, “The Uses of Automatic Computers in Financial and Accounting Operations”, **The Journal of Accountancy**, 1962, ss.306-311., (Aktaran: Mustafa Uçar, “Bilgi İşlem ve Muhasebe”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 14, Mayıs-Haziran, 1992, s.27.).

Muhasebe işlemlerini birleştirip analiz ederek, bir takım yeni bilgiler elde etmek kolay bir iş değildir. Büyük bir işletmede, aylık işlem sayısı bir milyonun üstünde olabilir. Büyük bir perakende mağazasının stoklarında 200.000 değişik birim mal bulunabilir veya bir kamu hizmet ünitesinin (elektrik, havagazı, su vb.) milyonlarca müşterisi bulunabilir. İşte bu tür yönetime yardımcı olacak bilgileri toplamak, sıralamak, özetlemek ve raporlar şekline dönüştürmek, hemen hemen imkânsızdır. Ayrıca, muhasebe kayıtlarının elektronik bilgisayarlar yardımıyla izlenmesi, eskiye oranla çok daha fazla büyük defter hesabı açılmasını sağlayarak işlemlerin daha detaylı olarak kaydedilmesi ve izlenmesi mümkün olmaktadır. Tek düzen hesap planına geçilmeden önce elle izlenen sistemlerde, kârı etkileyen tüm işlemleri 20-30 büyük defter hesabıyla sınırlamak zorunda kalınabilir. Bilgisayar yardımıyla, yukarıdakinin 2-3 katı oranında daha fazla büyük defter hesabı açmak daha detaylı bilgi sağlayacağı gibi, önceden görülmeyen bir takım verileri de açığa çıkaracaktır. Bu da işletmenin işlemlerini, daha etkin bir şekle koymasını ve en kârlı işlemlere yönelmesini sağlamaktadır¹⁹⁵.

Ayrıca, tutulan büyük defter hesaplarının da, her işlemten sonra veya gün sonunda toplamaları alınıp, yeni bakiyelerle ertesi güne devredilmesini sağladığından, istenen finansal tablolar ve mizanlar kolayca düzenlenebilir. Kâr-zarar cetvellerini de daha detaylı düzenleyerek, maliyetleri, giderleri, brüt gelirleri kaynaklarıyla ilişkilendirerek göstermek mümkündür. Böylece işletmeler satışlarını, kâr-zarar durumunu daha detaylı olarak görebilir ve alınması gerekli tedbirleri belirleyerek, bir an önce düzeltme yoluna gidebilir. Bu nedenlerden dolayı bilgisayar, muhasebe işlemleri için kurtarıcı bir araç olmuştur¹⁹⁶.

Bilgisayarların muhasebe bürolarına girmesiyle, işlemlerin izlenmesi bugün daha basit bir şekilde yapılmaya başlanmıştır. Eskiden olduğu gibi muhasebeci, birtakım belgelerle, defterlerle ve hesaplarla uğraşmaktan kurtulmuştur. Bilgisayar,

¹⁹⁵ Rudolph J. Bergverk, "Data Processing for Small Business", **The Journal of Accountancy**, No: 6, 1964, ss.51-54., (Aktaran: Uçar, s.27.).

¹⁹⁶ Uçar, s.28.

bunları otomatik bir şekilde sokmuştur. Gerekli programlar bilgisayara yüklendiğinde hesaplamaları yapmakta, işlemleri ilgili hesaplara kaydetmekte ve sonuçları almaktadır.

Muhasebeyle ilgili raporların düzenlenmesi de, bilgisayar yardımıyla oldukça kolaylaşmıştır. Bilânço veya gelir tablosunun hazırlanması için, programın özelliğine göre, hiçbir ek işe gerek kalmamaktadır. Hatta tam profesyonelce hazırlanmış programlarda bütün raporlar ve defterler sadece tahsil, tediye ve mahsup fişlerinin girilmesiyle elde edilebilmektedir. Burada muhasebeciye düşen çalıştığı işletmeyi oldukça iyi tanınması, yönetimin ne tip raporlara ihtiyaç duyacağı ve diğer departmanların ne tür bilgileri kendisinden isteyebileceklerini bilmesidir. İşletme için gerekli olan bilgilerin neler olduğunu öğrendikten sonra, elindeki verilere dayanarak birçok rapor elde etmek mümkündür.

Bilişim sistemlerinin muhasebe biliminde kullanılmaya başlanmasından önce muhasebe departmanının düzenlendiği raporlar, genelde yılda bir kez bilânço, gelir tablosu ve birkaç ayda bir mizanların çıkarılmasından ibaretti. Bunları daha sık çıkarmaya ne zaman, ne de güç yeterliydi. Bu nedenle, herhangi bir eksiklik veya aksaklık ancak aylar sonra veya dönem sonlarında görülebilir ve tedbir alınabilirdi. Ancak, bu kadar geç alınan bir tedbirin de ne denli yararlı olacağı tartışma konusudur. Günümüzde, istenilen raporların düzenlenmesi için gerekli bilgi bilgisayarın hafızasında kayıtlı, muhasebe ile ilgili program da hazır olduktan sonra, raporların elde edilmesi anlık bir meseledir.

Yine muhasebenin tanımından yola çıkarak sonuçları yorumlama işi de bilişim teknolojilerinin uygulanmasıyla daha kolay hale gelmiştir. Rutin işlerin bilgisayarlara devredilmesiyle, muhasebecinin zamanı da artmıştır. İhtiyaç duyduğu raporlar elinin altında olduğu için bu bilgiler üzerinde çalışıp onları değerlendirmeye daha çok zaman ayırabilecektir. Bu durumda, işletmeye faydalı olabilecek yeni yöntemler ve teknikler konusunda daha çok düşünebilir, işletmenin kârlılığını

artırma, kaynaklarını verimli kullandırma ve maliyetlerin azaltılması konularında bilgi üreterek ilgililere yardımcı olabilir.

Muhasebeciler için önemli olan, bilgisayarın yığınlar halindeki bilgileri kolayca işlemesi değildir. Asıl önemli olan, bilgisayarın muhasebecilere yönetim hizmetlerinde karmaşık, yeni ve yaratıcı fikirler geliştirmede destek sağlamış olmasıdır¹⁹⁷.

Yukarıdaki açıklamalardan sonra bilgisayarların muhasebe bilimine ve kullanıcılarına sağladığı faydaları şu şekilde sıralayabiliriz¹⁹⁸;

- Gerekli olan bilgilere daha çabuk ulaşır,
- Eskiye oranla daha doğru ve kesin bilgiler sağlar,
- Muhasebecilerin önceden elde edemedikleri birtakım bilgilere de ulaşılmasını sağlar,
- Kendisini rutin işlerden ve sıkıntılı hesaplamalar yapmaktan kurtarır.

2.3.3. Muhasebe Biliminde Bilişim Teknolojileri Uygulamaları

Bilişim teknolojileri muhasebe biliminde farklı uygulama alanları bulmaktadır. Genel muhasebe işlemleri, denetim işlemleri, yönetim muhasebesine bağlı işlemler, ürün ve hizmet maliyetleri işlemleri, bankacılık işlemleri şeklinde özetlenebilir. Bu bağlamda bu tür işlemlerin bilişim teknolojileri yardımıyla yapılması çeşitli başlıklar altında incelenebilir.

¹⁹⁷ Edwin T. Boyle, "What the Computer Means to the Accounting Profession", **The Journal of Accountancy**, ss.56-57., (Aktaran: Mustafa Uçar, "Bilgisayar Karşısında Muhasebecinin Durumu", **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 15, Temmuz-Ağustos, 1992, s.19.).

¹⁹⁸ Selçuk Uslu, **Bilgisayarların Muhasebede Kullanılmasının Yararı ve Önemi**, Ankara İ.T.İ.A. Yayını, Ankara: 1975, s.96.

2.3.3.1. Genel Muhasebe Programları

Çok gelişmiş ve birçok kullanım alternatifi veren genel muhasebe ve işletme defteri programları yazılımcılar tarafından geliştirilmiştir. Bir işletme için özel olarak bir genel muhasebe paket programının yazdırılması hem zaman kaybına hem de çok daha fazla finansal yüke neden olmaktadır. Bu sebeple hazır genel muhasebe paket programlarının kullanılması daha rasyonel bir davranış olarak karşımıza çıkmaktadır¹⁹⁹. Genel muhasebe paket programları genellikle muhasebe, fatura, stok, cari, personel, çek senet takibi, demirbaş, KDV, stok takibi gibi programları kapsamaktadır.

İşletmelerin bilgisayar bölümleri bu gibi paket programlar dışında işletmenin amacına uygun muhasebe raporlarını destekleyen özel maliyet ve kontrol programları kullanabilirler. Genel muhasebe paket programlarının kullanıcı açısından iş akışı genellikle aynıdır. Programa önce hesap planı girilir, daha sonra işletmenin yaptığı işlemler muhasebe fişleri doldurularak bilgisayara tanıtılır. Mizan alınması, defterlerin yazdırılması, finansal tabloların düzenlenmesi bilgisayar tarafından otomatik olarak yapılan işlemlerdir.

Muhasebe programlarının yaptığı işlemler genelde aynı olmakla beraber kullanıcıya sağladığı avantajlar, kullanım ve öğrenim kolaylığı, fişlerin kullanıcının isteğine göre değiştirebilme özelliği, hesap kodu sütununun mümkün olduğunca fazla karaktere yer vermesi, ana hesap alt hesap seviyelendirmesinde hesap kodu karakter sayısı içinde mümkün olduğu kadar fazla seviyelendirme imkânı tanınması bakımından farklıdır. Bunların dışında muhasebe programlarının farklarını sayarsak, yevmiye defterini, büyük defter ve kasa defterini kullanıcının isteğine göre yazma alternatifi sağlaması, çok detaylı raporlar alabilmesi, bilânço, gelir tablosu ve ek finansal tabloları düzenleyebilmesi, muhasebe bilgilerini başka çalışma programlarına aktararak maliyet ve kontrol raporlarının üretilmesine imkân sağlaması şeklinde ifade

¹⁹⁹ www.bilgisayarlimuhasebe.net/genelbilgi.htm, (15.12.2004).

edebiliriz²⁰⁰. Ayrıca maliyetleri, programın yenilenebilir ve geliştirilebilir oluşu, eğitim hizmetleri, teknik servis desteği de muhasebe programlarının birbirinden farkını oluşturmaktadır.

Kullanılan muhasebe paket programları genellikle aynı mantıkla çalışmaktadır. Ancak kullanılan tuşlar, programın başlıkları, veri girişi, menüler birbirinden farklı olmaktadır. Sonuç olarak muhasebe programlarının birbirine karşı üstünlük ve dezavantajları olabilir. Genellikle ülkemizde kullanılan muhasebe programlarını sayarsak; LKS, ETA, GMSS2&IMS, VEGA, TABİM, MİKRO, LİNK, LİKOM, ZİRVE, ODAK, ELİT vd. diyebiliriz.

2.3.3.2. Yarı-Otomatik Entegre Sistemler

Bu tip sistemlerde, yukarıda ifade edilen muhasebe programlarında gerçekleştirilen faaliyetlerin yanında diğer bazı işletme faaliyetleri de bilgisayar ortamında yürütülebilmektedir. Örneğin stok kontrolü, müşteri takibi, çek-senet, nakit gibi ödeme belgelerinin izlenmesi, banka hesaplarının takibi, personel ile ilgili işlemlerin bilgisayar ortamında izlenmesi, vb. gibi. Bu faaliyetler arasında genel muhasebe ortamında muhasebeleştirilmesi ve dolayısıyla devlete verilecek beyan ve bildirilerde yer alması gereken bazı faaliyetler söz konusudur. Bu faaliyetlerin muhasebe fişlerine dönüştürülerek kayıtlara alınması ve dolayısıyla muhasebe faaliyetleri kapsamında işlenmesi işlemleri yarı-manuel olarak otomasyona bağlanmış olan sistemler bu grubu oluşturmaktadır²⁰¹.

2.3.3.3. Tam Otomatik Entegre Sistemler

Bu gruba giren sistemlerde, yukarıda belirtilen muhasebe faaliyetlerine destek olarak yürütülen faaliyetlerin doğrudan otomatik olarak muhasebeleştirilmesi, diğer bir ifadeyle muhasebe fişlerine dönüştürülmesi işlemleri gerçekleştirilebilmektedir. Kuşkusuz bu tip sistemler yukarıda açıklanmaya çalışılan sistemlerden daha ileri

²⁰⁰ www.bilgisayarlimuhasebe.net, (15.12.2004).

²⁰¹ Mete Önal ve Recep Pekdemir, “Bilgi Teknolojisindeki Gelişmelerin Muhasebe Mesleğine Etkileri”, 4. Muhasebe Denetimi Sempozyumu, 5-9 Mayıs, 1999.

düzeydedir. Bu sistemler daha çok finansal yatırım ve kalifiye personel gerektirdiğinden bu kaynaklar daha çok büyük ölçekli işletmeler tarafından kullanılmaktadır²⁰².

2.3.4. Muhasebe Biliminin Geleceği

Muhasebe biliminin gelecekte çok büyük değişikliklere uğrayacağı öngörülmektedir. Çünkü ilerleme bilgi teknolojilerindeki bilgi iletişimiyle sağlanmaktadır. Moore's kanunlarında silisyum çiplerin gücü gelecek 15 yıl içerisinde binlerle ifade edilecek duruma gelecektir. İşletmeler açısından maliyetler düşecek, performans artacaktır. Bununla birlikte silisyum teknolojisi gelecek 15 yılda fiziksel sınırları aşarak optik, kuantum ve DNA bilgisayarları ile üst üste gelişme sağlayacaktır²⁰³.

Yukarıda anlatılan gelişmelerin yanı sıra ortaya çıkacak teknolojik gelişmelerin muhasebe bilimine etkisi şu şekilde sıralanabilir²⁰⁴,

- Bilgiyi elde etme teknolojisi,
- Erişim ve gözlem teknolojisi,
- Bellek (Depolama) teknolojisi,
- Telekomünikasyon ve İnternet ağlarının kurulması,
- Bilgisayar kullanımının yaygınlaşması,
- XML standartları,
- Gizlilik,
- Yapay zekâ kuruluşları.

Yukarıda anlatılan teknolojik yeniliklerin yanı sıra teknolojik gelişmeler üç ana konu üzerinde çevreye etki edecektir²⁰⁵.

²⁰² Önal.

²⁰³ Alles, s.3.

²⁰⁴ age, s.6.

²⁰⁵ age, ss.6-7.

- Geniş extranet ağların kurulması ve ERP ve ASP sayesinde organizasyonun geleneksel sınırlarının dışına çıkılacak ve işletmeler daha nötr şekilde yönetilecektir.
- İntranet uygulamalarında bilginin erişimi ve kontrolü aşamasında aktif kontrolörler ve pasif sensorlar kullanılacaktır.
- Çok akıllı mikroçipler belirli görevleri başarmak için bağımsız yapay zekâlar gibi hareket edeceklerdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN MUHASEBE DENETİMİNDE

UYGULANIŞI

Bilişim teknolojilerinin muhasebe denetiminde uygulanişı başlıklı üçüncü bölümde; muhasebe denetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ve tarihsel gelişimi, bilişim teknolojilerinin muhasebe denetimine etkileri, bilgisayara dayalı denetim yaklaşımları, denetim sürecinde bilişim teknolojilerinin kullanımı, yapay zekâ, uzman sistemler ve yapay sinir ağlarının muhasebe denetiminde kullanımları incelenecektir.

3.1. MUHASEBE DENETİMİNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Bugün artık zaman alıcı rutin işlemlerin bilgisayara devredilmesiyle birlikte muhasebeciler, bir takım kâğıtlarla, defterlerle ve uzun hesaplamalarla uğraşmaktan kurtulmuştur. Bunların yerine işletme sonuçlarını analiz ederek, verilecek stratejik kararlar için tepe yönetimine anlamlı raporlar sunmak olan gerçek işlevlerine kavuşma yönünde ilerlemektedirler. Dolayısıyla, muhasebecilik “kayıt” işlevinden, “danışmanlık ve denetim” işlevine doğru yönelmektedir²⁰⁶.

Muhasebe işlemlerinin bilgisayar ortamında gerçekleştirilmesi, kuşkusuz bu faaliyetlerin bilgisayar ortamında denetlenmesini de gündeme getirmiştir. Bu durum günümüzde “deftersiz muhasebe (Paperless Accounting)” ve “kâğıtsız denetim (Paperless Auditing)” kavramlarıyla ifade edilmektedir²⁰⁷.

BDDT’lerin denetçiye sağladığı avantajlar; koordinasyon, standardizasyon, rahatlık, kolaylık, gözetim, kontrol ve iletişim imkânları olarak sıralanabilir²⁰⁸.

²⁰⁶ Önal, s.2

²⁰⁷ Kamhi, s.1

²⁰⁸ Mark Salamasick and Wayne Fraczkowski, “Using Groupware for Audit Automation”, **The Internal Auditor**, Vol: 52, Issue: 2, 1995, s.20.

İfade edilen sıralama dışında BDDT'lerin denetçiye sağladığı avantajları şu şekilde belirtebiliriz²⁰⁹;

- **Etkinlik, verimlilik, kalite artışı ve maliyet azalması:** Verilerin analizi, harcanan denetim süresinden tasarrufla birlikte daha etkin, verimli ve kaliteli bir denetim sağlamaktadır.
- **Yüksek hacimdeki verilerle başa çıkabilen, yeni, esnek, interaktif ve yaratıcı denetim araçları:** Her şeyden önce veri analizi, diğer yöntemlerle çok uzun sürelerde tamamlanabilecek çok yüksek hacimdeki verilerin denetimi daha kısa sürelerde yerine getirebilir. Ayrıca örnekleme yapmaya gerek olmaksızın verilerin tamamı incelenebilir.
- **Bağımsızlık ve kontrolün artması:** Bilgi-İşlem departmanlarına ya da denetlenen birimlere olan bağımlılığı azaltır. Denetimin engellenmesi, bilgilerin manipüle edilmesi, sonuç alınmasının geciktirilmesi risklerinden uzaklaştırır. Daha güvenilir veriler üzerinde çalışma imkânı tanır.
- **Katma değer yaratması ve bilgi üretmesi:** Denetim, sadece dışarıdan bakan ve eleştiren bir yapı yerine; analiz yaparak yeni bilgiler üreten bir birim haline gelir.
- **Yeni denetim alanları:** Genellikle log dosyaları olarak bilinen, e-ticaret kayıtlarına, ağ bağlantılarına giriş ve çıkışlara, internet, elektronik posta, dosya aktarımı, personel giriş ve çıkışlarına, telefon kayıtlarına ilişkin basılı belgesi bulunmayan birçok alanda denetim imkânı sağlar.
- **Denetim biriminin saygınlığının artışı:** Denetim başına ayrılan sürelerin kısalması, verimlilik artışı ve maliyet azalması, önleyici denetim uygulamaları gibi faydaların uzun dönemde denetim birimlerinin imajını olumlu yönde etkilediği görülmektedir.

Yukarıda sayılan avantajlarına rağmen, BDDT'lerin denetçiler tarafından yaygın olarak kullanılmamasının en önemli sebeplerinden bir tanesi bu sistemlerin

²⁰⁹ Aksoy, ss.799-801.

maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmelere ve bilgisayar sistemlerinin daha yaygın kullanılır hale gelmesine paralel olarak bilgisayar donanımları ve programlarının maliyetlerinde geçmişe oranla bir düşüş olmasına karşın BDDT'lerin ilk kuruluş ve işletim maliyetlerinin pek düşük olduğu söylenemez. Ayrıca BDDT'leri kullanacak personelin eğitimi de diğer bir maliyet unsurudur. Görünüşte BDDT'lerin maliyeti bir dezavantajmış gibi gözüktense de uzun vadede sağladığı avantajlar ilk kuruluş ve işletim maliyetlerini son derece önemsiz bir hale getirmektedir. Bu sistemlerin sağladığı avantajları fark eden denetçiler, yaptıkları denetim çalışmalarının etkinliğini, verimliliğini, güvenilirliğini, hızını ve kalitesini artırma ve maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilmek amacıyla BDDT'lere daha sıcak bakmaya başlamışlardır. Big 5 olarak tanımlanan büyük denetim firmalarının her yıl bilgisayar teknolojisinin denetim alanında sunduğu yenilikler konusunda denetçilerini bilgilendirmek ve bilgilerini güncelleştirmek için eğitim ve geliştirme programlarına 100.000.000 ABD Doları civarında ödenek ayırdıkları tahmin edilmektedir²¹⁰. Bu da, daha kısa süreler ve daha düşük maliyetleri ile daha etkin ve kaliteli denetim çalışmaları gerçekleştirmek isteyen denetim firmalarının bilgi teknolojisine verdikleri önemi göstermektedir.

Bir başka sorunda, bilgisayarların denetim alanında kullanılması fikri, genel olarak denetçilere etkili olmadıkları teknik bir alan olarak gözükmektedir. BDDT kavramı, ilk ortaya çıktığında bütün yenilikler gibi biraz merakla biraz da endişeyle karışık bir dirençle karşılaşmışlardır. Bugün bile denetçilerin pek çoğu, bilgisayara gereksiz bir endişeyle, kara kutu olarak bakmakta ve denetimlerini bilgisayarın çevresinden gerçekleştirmektedirler²¹¹. Denetçilerin alışık oldukları klasik (manuel) yöntemlerden vazgeçip, yeni sistemlere uyum sağlamada başarısız olma konusundaki

²¹⁰ Mary Anne Atkinson and Clinton E. White, "Innovative Computing Technology in Audit Practice", **Journal of Accounting and Computers**, Vol: 11, 1995.

²¹¹ Bruce H. Nearon, "Auditing e-business", **The CPA Journal**, Vol: 70, Issue: 11, 2000.

tereddütleri; BDDT'lere hak ettikleri önemin ve değerin verilmesini bugün bile önemli ölçüde etkilemektedir²¹².

Bu bağlamda denetçilerin kullandığı teknolojilerin, denetlenenin kullandığı teknolojilerin gerisinde kaldığı bir ortamda etkin bir denetimden bahsetmenin mümkün olmadığı söylenebilir²¹³. Bu yüzden bilgisayar ortamında denetim, denetçilerin karşısında; gerekli önlemler alınmadığı takdirde, denetimin kalitesini ve etkinliğini ciddi bir şekilde zaafa uğratacak çağdaş bir sorun; fakat özellikleri bilindiği, teknolojik bilinçlenme sağlandığı takdirde, sorun olmak bir yana denetimin kalitesini, etkinliğini arttıracak çağdaş bir dost olarak karşımıza çıkmaktadır²¹⁴. Özellikle gelişmiş bilgisayar sistemlerinin büyük sayılardaki ticari işlemleri ve kayıtları işleyebilmesi göz önüne alındığında, klasik ele dayalı metotlarla yapılan denetimin yerini her geçen gün biraz daha bilgisayar destekli denetime bırakmasının kaçınılmaz olduğu görülmektedir²¹⁵.

Denetim faaliyetlerinin çağın bir gereği olarak bilgisayara dayalı bilgi sistemleri ve elektronik veri işleme ortamlarında gerçekleştirilmeye başlanması, denetim faaliyetinin amacını ve kapsamını değiştirmemekle birlikte, BDDT'lerin kullanılmasıyla birlikte denetim faaliyetindeki uygulamaları etkilemektedir²¹⁶. Bu açıklamalara göre bilgisayar destekli denetimin tanımını şu şekilde yapmak mümkündür. Denetim; belli bir iktisadi birim ve döneme ait bilgilerin önceden tespit edilmiş kıstaslara uygunluk derecesini belirlemek ve bu konuda bir rapor sunmak amacı ile bağımsız uzman bir kişi tarafından bilgisayar teknolojisi kullanılarak

²¹² Richard B. Lanza, "Take My Manuel Audit, Please", **Journal of Accountancy**, Vol: 185, Issue: 6, Jun, 1998, s.26.

²¹³ Emre Ünlüsoy, "BDD Bir Tercih Değil Zorunluluk", **Active Productive**, Mart/Nisan, 2002, s.28.

²¹⁴ Ali Kamil Uzun, "Bilgisayar Ortamında Denetim", **2. Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, 3-7 Nisan, 1996.

²¹⁵ Jane Selditz, "Taking Advantage Of Technology", **The Secured Lender**, Vol: 55, Issue: 7, Nov/Dec, 1999, s.106.

²¹⁶ <http://www.pwccomperio.com>, (08.05.2005).

yürütülen delil toplama ve toplanan delilleri değerlendirme ve rapor hazırlama çalışmalarıdır.

Yaşanan değişim neticesinde ortaya çıkan BDDT'leri, bilgisayar imkânları kullanılarak faaliyetlerin denetlenmesi süreci olarak tanımlanabilir²¹⁷. Denetimi yapan denetçi açısından ele alındığında ise BDDT, denetimde verimliliği artıran araç ve teknikler olmanın yanı sıra denetçilerin kişisel verimliliğini artıran teknikler olarak da tanımlanmaktadır²¹⁸.

BDDT'lerin temel kullanım amacı, denetim açısından yapılması gerekli ve bilgisayar tarafından yapılması mümkün bulunan matematiksel yığın işlemlerin, sıralamaların, sorgulamaların ve benzeri işlemlerin denetçi tarafından değil bilgisayar tarafından yapılması olduğu söylenebilir. Ayrıca BDDT'ler, işlemlerdeki insan unsurundan kaynaklanacak hataları asgariye indirmeye; en kısa sürede mümkün olduğunca fazla veriyi işleme tabi tutarak denetimin etkinliği artırmaya yaramaktadır²¹⁹.

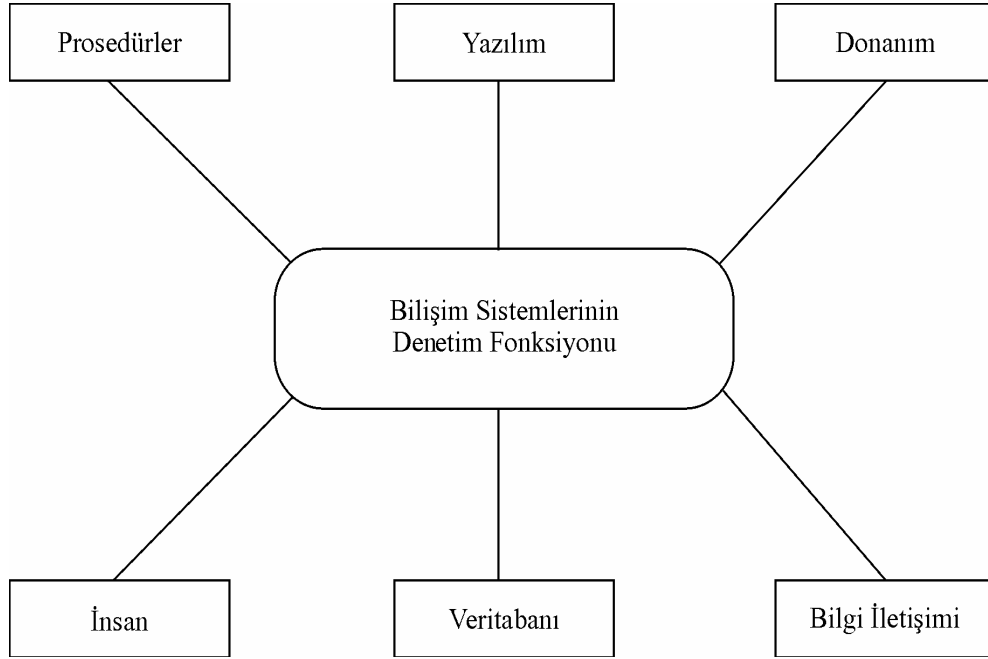
BDDT'ler denetim ve kontrol amaçlarının başarılmasında bilgisayarın rolünü içerir. Bunlar bilgi bütünlüğünü koruyucu ve operasyonel etkinliği artırıcı yönetim araçlarıdır. Şekil-3.1'de görüldüğü gibi bilişim sistemleri denetim fonksiyonu, bilgisayar tabanlı denetimde insan, prosedürler, yazılım, donanım, bilgi iletişimi ve veri tabanını kapsar. Bilişim sistemleri Şekil-3.1'de görüldüğü gibi altı elemandan oluşur ve bu öğelerin çizdiği çerçeve doğrultusunda denetçinin çalışmasını sağlar²²⁰.

²¹⁷ Aksoy, s.796.

²¹⁸ Ünlüsoy, s.28.

²¹⁹ Aksoy, s.789.

²²⁰ Stephen A. Moscovice, Mark G. Simkin and Nancy A. Bagranoff, **Accounting Information Systems**, Sixth Edition, John Wiley & Sons Inc., USA: 1999, ss.299-300.



Şekil-3.1 Bilişim Sistemlerinin Denetim Fonksiyonu

Kaynak: Moscove, s.300.

Günümüzde çok önemli bir konuma gelen BDDT’lerin tarihsel gelişim sürecine bakarsak; Bundan tam yüzyıl önce denetime ayrılan zamanın büyük bir kısmını yiyecek ve nakliye harcamalarının incelenmesi almaktaydı. Ayrıca denetim yapılırken denetçi denetim yapılan işletmenin finansal raporlarındaki yolsuzlukları araştırmaktaydı²²¹. 1900’lü yılların başlarında GDY’nin (Genelleştirilmiş Denetim Yazılımları) atası olarak kabul edilen yazılımlar o günlerde bilânço denetimi olarak adlandırılmaktaydı ve denetim sonucunda kredi kuruluşları işletmeye kredi verip veremeyeceğini bu sonuca göre belirlemekteydi.

19.Yüzyıl sonlarına doğru Moyer²²², artan pazar ekonomisi ve rekabet sonucunda ortaya çıkan yeni tip işletmelerde kayıtların incelenemez hale geldiğini

²²¹ Robert K. Elliott and Peter D. Jacobson, “Audit Technology: A Heritage and a Promise”, **Accounting & Tax Periodicals**, May: 1987, s.200.

²²² C. A. Moyer, “Early Developments in American Auditing”, **Accounting Review**, Jan, 1951, s.4., (Aktaran: Elliott, s.200.).

belirtmiş, yiyecek ve nakliye harcamalarının kontrol edilmesi dışında müşteri hesapları ve kayıtlarının da incelenmesi gerektiğini ifade etmiştir.

1917 yılında “Tekdüzen Denetim” başlığı altında AICPA tarafından oluşturulan ilk denetim standardı Federal Reserve Bulletin tarafından yayınlanmıştır. Bu standart, denetim kontrollerindeki güvenilirlikle ilgiliydi. Daha sonra 1927 yılında standart geliştirilerek “Finansal Raporların Doğruluğu” başlığı altında yeniden yayınlanmıştır.

Denetçilerin bir kısmı kayıt ve hesapları doğrulamak için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarken, diğerleri ise yalnızca iç kontrollerin yeterli olduğunu düşünmekteydi. Bu belirsizliği ortadan kaldırmak için Robert H. Montgomery, “Hazırlayıcı Düşünceler” başlığı altında bir çalışma yaptı²²³. Bu çalışmanın sonrasında denetim, müşterilerin ihtiyaçları doğrultusunda yeniden şekillenmiştir.

1936 yılında denetimle ilgili standart tekrar revize edilmiştir. 1939 yılında Mc. Kesson ve Robbins denetim prosedürlerinin uzamasıyla ilgili bir çalışma yapmışlardır²²⁴.

1940’larda II. Dünya Savaşı’nın etkisiyle denetim alanında fazlaca bir gelişim yaşanmamıştır. 1947-1948 yıllarına gelindiğinde benimsenen 10 tane genel kabul görmüş denetim standardı vardı. Bununla birlikte denetim teknolojilerinin, kayıtların ve standartların adaptasyonu henüz mümkün değildi.

1950’li yıllarda istatistiksel örnekleme teknikleri kullanılmaya başlanmıştır. 1956’da AICPA, istatistiksel örnekleme komitesini kurmuştur. O dönemlerde istatistiksel verileri toplamak ve onları denetim amaçları doğrultusunda kullanmak

²²³ Robert H. Montgomery, **Auditing Theory and Practice**, 5th Edition, Ronald Press, New York: 1934, s.72., (Aktaran: Elliott, s.201.).

²²⁴ Elliott, s.202.

zordu. Fakat kısa zamanda istatistiksel örnekleme yöntemi geniş ölçüde kabul görmüş ve denetim riskleri konusunun aydınlatılmasında da önemli rol oynamıştır.

1966'da R. M. Skinner ve R. J. Anderson adında Kanada'da Clarkson Gordon Co. adıyla hizmet veren bir firmada çalışan iki denetçi tablolama tekniklerini analizde kullanmış ve yapılan testler ve kontroller arasındaki bağlantıyı sağlayarak bunları denetimde kullanmayı sağlayacak sistem destekli ve adı “Analitik Denetim” olan bir çalışma yapmışlardır²²⁵.

İstatistiksel denetim örnekleme denetim teknolojisinin gelişimi açısından çok önemlidir. Bu bağlamda 1958 ve 1972 yıllarında finansal tabloların güvenilirliği üzerine CAuP (Committee on Auditing Procedure) tarafından yayınlar yapılmıştır.

1983 yılında denetim risk modeli tam olarak şekillenmiş ve model SAS No:39 ve SAS No:47'de açıklanmıştır. Elektronik bilgi sisteminin keşfedilmesi denetçinin işlerini büyük bir şekilde etkilemiştir. Denetim çalışmaları yeni araçlara, bilgisayarlara aktarılabilen bilgilere ihtiyaç duymaktaydı ve böylece daha etkili, tutarlı ve sürekli denetim yapılması sağlanmaktaydı. 1970'lerin başlarında bilgisayar destekli denetim tekniklerinin gelişmeye başlamasıyla birlikte yazılım paketleri kullanılmaya başlanmıştır. 2000'li yıllara gelindiğinde ise uzman sistemler ve yapay sinir ağları sayesinde denetim artık günümüzdeki seviyesine ulaşmış ayrıca gelişimine hala devam etmektedir.

Denetim mesleği ve denetim uygulamaları, teknolojik gelişmelere paralel olarak birçok değişikliğe uğramış, günümüzde geldiği noktaya kadar pek çok evreler geçirmiştir. Özellikle, 20.Yüzyıl'da yatırımcıların bilgilendirilmesi ve toplum-kamu çıkarlarının korunması açısından denetim mesleği ve uygulamaları ile ilgili olarak standartların oluşturulması ve yasal düzenlemelere gidilmesi daha da önem

²²⁵ R. M. Skinner and R. J. Anderson, **Analytical Auditing**, Sir Isaac Pittman Ltd., Toronto, Canada: 1966., (Aktaran: Elliott, s.205.).

kazanmıştır. Bu noktada, oluşturulacak standartlar ile yapılacak yasal düzenlemelerde bilişim teknolojilerindeki yeniliklere yer verilmesi ve kuruluşların denetimleri sırasında bilişim teknolojileri ortamlarının dikkate alınması da zorunluluk haline gelmiştir.

Bilişim teknolojileri denetimi ile ilgili temel olarak uluslararası düzeyde dört kuruluşun çalışmaları harmonizasyon açısından çok önemlidir. Bunlar;

- **IFAC (International Federation of Accountants) “Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu”**: Muhasebecilik alanında en büyük mesleki birlik olan IFAC; denetime koyduğu standartlar ve bunların sürekli olarak geliştirilmesiyle ilgili olarak faaliyet gösteren en büyük kuruluştur. IFAC’ın bünyesinde bulunan IAASB (International Auditing and Assurance Standards Board)’da uluslararası denetim standartları ve uygulamaları ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir. Bu kurul tarafından hazırlanan düzenlemelerden özellikle ISA (International Standards on Auditing) ve IAP (International Auditing Practice Statement), denetim uygulamaları konusunda birlik sağlanması bakımından son derece önemlidir²²⁶. Örneğin IFAC tarafından hazırlanan standartlardan ISA-401 numaralı standart (Auditing in a Computer Information Systems Environment) bilgi teknolojileri destekli denetimin prosedürlerini açıklamaktadır²²⁷. Bu standart, bilgisayar ortamında bilgisayar destekli denetim yapıldığı zamanlarda izlenecek prosedürlerle ilgili rehberlik yapmaktadır. ISA-401 numaralı standart Aralık 2004 tarihinde yürürlükten kaldırılmış ve yerine 315 numaralı (Understanding the Entity and its Environment and Assessing the Risks of Material Misstatements) “İşletmeyi ve çevresini tanıyarak maddi hata risklerinin değerlendirilmesi”, 330 numaralı (The Auditors Procedures in Response to Assessed Risks) “Değerlenen riskler karşısında denetçinin uygulayacağı prosedürler” ve 500 numaralı (Audit

²²⁶ İzzet Gökhan Özbilgin, “Bilgi Teknolojileri Denetimi ve Uluslararası Standartlar”, **Sayıştay Dergisi**, Sayı: 49, Nisan/Haziran, 2003, s.123.

²²⁷ J. H. Blokdijs, “Test of Control in the Audit Risk Model: Effective? Efficient?”, **International Journal of Auditing**, Vol: 8, Issue: 2, 2004.

Evidence) “Denetim kanıtları” standartları getirilmiştir²²⁸. Yine ISA-1008 (Risk Assessments and Internal Controls) risk değerlendirmeleri ve iç kontrol, elektronik veri işleminin temel özellikleri ve dikkate alınacak hususlar, ISA-1009 (Computer-Assisted Audit Techniques) ise bilgisayar destekli denetim tekniklerini açıklamaktadır²²⁹.

- **AICPA (American Institute of Certified Public Accountant) “Amerikan Sertifikalı Muhasebeciler Enstitüsü”:** Bilişim teknolojileri ortamlarında denetim ile ilgili düzenlemeleri olan diğer bir kuruluşa AICPA’dır. Resmi bir meslek kuruluşu olan AICPA denetim faaliyetlerinin yürütülmesinde önemli rol oynamaktadır. AICPA tarafından çıkartılan SAS-No:80 (Evidential Matter) “Kanıt niteliği taşıma” standardı elektronik kanıtların geçerliliği, tamlığı ve dürüstlüğü ile ilgili sorulara cevap vermekte²³⁰ ve böylelikle denetçilerin, elektronik bir formatta denetim işlemlerini gerçekleştirebilmesini sağlamıştır²³¹. Ayrıca AICPA’nın bu konu ile ilgili olarak yayınlamış olduğu SAS-No:94 (The Effect of Information Technology on the Auditor’s Consideration of Internal Control in a Financial Statement Audit) “Finansal tabloların denetiminde bilişim teknolojisinin denetçinin iç kontrol sistemi değerlendirmesine olan etkisi” standardı, denetçilere elektronik bilişim sistemlerinin işletmenin iç kontrol sistemini nasıl etkilediğini anlatmaktadır. Bu ortamlardaki iç kontrol sisteminin anlaşılması ve kontrol riskinin değerlendirilmesi konusunda yol göstermek üzere 1 Haziran 2001 tarihinden itibaren finansal tabloların denetiminde kullanılmaya başlanmış ve bu standart sayesinde yalnızca bilgisayar çıktılarıyla ilgilenen bilgisayarın çevresinden denetim yaklaşımı yavaş yavaş terk edilmiştir²³².

²²⁸ Yakup Selvi, Ahmet Türel ve Bora Şenyiğit, “Eletronik Bilgi Ortamlarında Muhasebe Denetimi”, 7. **Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, Fethiye, Muğla, 20-24 Nisan, 2005, s.10.

²²⁹ <http://www.fsforum.org>, (08.05.2005).

²³⁰ Zabihollah Rezaee and Alan Reinstein, “The Impact of Emerging Information Technology on Auditing”, **Managerial Auditing Journal**, Bradford: 1998, ss.465-466.

²³¹ Cengiz Toroman, “Gelişen Bilgi Teknolojilerinin Denetime Olan Etkisi”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 60, Temmuz, Ağustos, Eylül, 2002.

²³² Robert L. Braun and Harold E. Davis, “Computer-Assisted Audit Tools and Techniques: Analysis and Perspectives”, **Managerial Auditing Journal**, Vol: 18, Issue: 9, 2003, s.725.

- **ISACA (Information System Auditing Control Association) “Bilişim Sistemleri Denetimi ve Kontrolü Derneği”:** Bilişim teknolojileri ortamında denetim ile ilgili düzenlemeleri olan diğer bir kuruluşta ISACA’dır. Bu kuruluşa bağlı olarak çalışan IT Governance Institute (Bilişim Teknolojileri Yönetimi Enstitüsü) tarafından bilişim teknolojileri ortamında denetçilere bilişim teknolojileriyle ilgili risklerin kontrolü ve değerlendirilmesinde yardımcı olmak için COBİT’i (Control Objectives for Information and Related Technology) yayınlamıştır²³³.
- **IIA (Institute of Internal Auditor) “Amerikan İç Denetçiler Enstitüsü”:** Ayrıca IIA’nın da bu konu ile ilgili rehber niteliğinde çalışmaları bulunmaktadır. BDDT ve metodolojisi, IIA’nın bu alanda oluşturduğu “verilere doğrudan erişim, tüm veriye erişim, her formattaki veriye erişim, orijinal verinin değiştirilememesi, denetim izi, sürekli denetim ve kontrol...” gibi bazı standartlara da konu olmuştur²³⁴.

Türkiye’de ise bilişim teknolojileri ile ilgili standartların geliştirilmesine yönelik çalışmalar sürse de mevzuatta bilgisayar ortamında muhasebeye yeterince yer verilmediği gibi bilgisayar ortamında denetim de hiç ele alınmamıştır. Uygulama hangi yazılımın hangi yasal kıstasa uygun olduğunu deneme yanılma yoluyla tespit etmekte ve “en çok kullanılan en doğrudur mantığı” ile hareket ederek kendisi için en doğru gördüğü yazılımı seçerek hareket etmektedir²³⁵. Bu nedenle bilgisayar ortamında üretilen bilgi, belge, kayıtlar, bilgisayar programları ve sistemleri ile ilgili standartlar için yasal düzenlemelerin yapılması, meslek mensuplarının teknolojik gelişmeler konusunda bilgilendirilmesi, firmaların iç denetim sistemlerinin bu alandaki yeterliliğini geliştirici yönlendirmeler yapılması gerekmektedir. Tüm bu hususlar için Maliye Bakanlığı, TÜRMOB, TMSK, Meslek Odaları, Eğitim

²³³ Moscove, s.304.

²³⁴ <http://www.komtas.com/tr>, (18.10.2004).

²³⁵ Aksoy, s.794.

Kurumları, BDDT üreten ve pazarlayan firmalar ve denetçilerin işbirliği yapması gerekmektedir²³⁶.

3.2. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN MUHASEBE DENETİMİNE ETKİLERİ

Bilgisayarların işletmelerin günlük faaliyetlerinin yürütülmesinden finansal tabloların üretilmesine kadar birçok alanda kullanılmaya başlanması, bilgilerin dijital ortamlarda işlenip saklanması ile birlikte bu dijital ortamların denetimlerinin yapılması kaçınılmaz hale gelmiştir. ISA-No:401’de ifade edildiği gibi “Bilişim teknolojilerinin varlığı denetimin amacını ve kapsamını değiştirmemiş fakat denetim sürecinde, tekniğinde, kanıtlarında ve en önemlisi denetim anlayışında değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur²³⁷.”

Olaya dış denetim çerçevesinden bakacak olursak; denetçiler bugünde daha önceden olduğu gibi işletmelerin finansal tablolarının gerçeği, doğru ve dürüst bir şekilde genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine ve diğer düzenlemelere uygun bir şekilde yansıtılıp yansıtılmadıkları konusunda bir görüş bildirmek zorundadırlar. Bu genel amaç doğrultusunda denetçi için işlemlerin manuel olarak veya bilişim teknolojileri yardımıyla yürütülüp yürütülmediği çok önemli değildir. Önemli olan içinde bulunan ortama uygun, denetçiyi yukarıdaki belirtilen hedefe ulaştıracak denetim teknik ve yöntemlerinin uygulanabilmesidir. Kısaca bilişim teknolojilerinin kullanıldığı ortamlarda denetimin amaçları aynı, değişen denetimin uygulamalarıdır²³⁸.

Bu bağlamda bilişim teknolojilerinin denetime olan etkilerini denetim mesleğine ve denetim sürecine olan etkileri olmak üzere iki başlıkta incelemek mümkündür.

²³⁶ Uzun, s.2.

²³⁷ ISA No: 401, **Auditing in a Computer Information Systems Environment (CIS)**, International Standards of Auditing, 2000.

²³⁸ Aksoy, s.758.

3.2.1. Bilişim Teknolojilerinin Denetim Mesleğine Etkileri

Bilişim teknolojilerinin denetim de kullanılmasıyla birlikte denetçi bu gelişimden etkilenmiş literatürdeki denetçi kavramı ve özellikleri değişmiştir. Değişen denetim uygulamaları neticesinde denetçiyi, karmaşık bilişim teknolojileri kontrol ve süreçlerini test eden, değerleyen, bilgisayar kullanımına dayalı denetim tekniklerini geliştiren ve uygulayan kişi şeklinde tanımlayabiliriz²³⁹. Aynı zamanda farklı görüşler de mevcuttur. Bu görüşlere göre de denetçi tanımından vazgeçilmemekte fakat bilişim teknolojilerinin denetçi üzerinde etkileri de ifade edilmektedir. Ayrıca günümüz denetim sürecinde denetçilerin sadece işlemlerle ilgili teknik tanımlamaları yeterli olmayıp, bu teknikleri uygulayabilmek için teknik yeteneklere de sahip olması gerekmektedir²⁴⁰.

Denetçi, bilişim teknolojilerinin kullanıldığı ortamlarda denetim yapabilmek için belli bir düzeyde bilgi ve deneyime sahip olmalıdır. Ancak özel bilgi ve deneyimin gerektiği durumlarda, denetçi ilgili özelliklere sahip bir profesyonelin yardımına ihtiyaç duyabilir. Bu durum, yeni bir meslek olarak bilişim teknolojileri denetçiliğinin doğmasına sebep olmuştur. Bu durumda söz konusu kişi denetim ekibinin bir parçası olabileceği gibi üçüncü bir şahıs da olabilir²⁴¹.

Artık organizasyonlar hızla artan bir şekilde BDDT'leri kullanmaya başladıkça sistemlerde daha teknolojik ve karmaşık hale gelmiştir. Bilişim sistemleri denetimi farklı yetenekler gerektirmektedir. Bazı bilişim teknolojileri denetçileri lisans düzeyinde bilgisayar bilgisine sahipken diğerleri genel bir muhasebe deneyimiyle muhasebe programlarını kullanmasını bilmektedirler. İdeal olan muhasebe ve bilişim sistemlerinin bütün kombinasyonlarını kullanabilecek yeterli bir altyapıya sahip olmaktır²⁴².

²³⁹ Aksoy, s.796.

²⁴⁰ Braun, s.726.

²⁴¹ ISA No: 401.

²⁴² Moscove, s.301.

Bilişim sistemleri denetçileri CISA (Certified Information System Auditors) gibi kurumlardan sertifika almayı tercih etmektedir. Bu sertifikayla bilişim sistemlerinin kullanımıyla ilgili gereken bütün deneyimi elde etmektedirler. CISA'dan sertifika almak için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olmak gerekmektedir²⁴³;

- Genel kabul görmüş bilişim teknolojileri denetim standartları, güvenlik ve kontrol uygulamaları,
- Bilişim teknolojileri stratejileri, politikaları, prosedürleri, yönetim uygulamaları, organizasyon yapıları,
- Yazılım, donanım, network, iletişim yapılandırmaları gibi bilişim teknolojileri, süreçleri ve bilişim sistemleri kaynaklarının kullanımı,
- Fiziksel, çevresel kontrollerin devamlılığı açısından planlama,
- Bilişim teknolojilerinin gelişimi, faydaları ve korunması.

Bilişim teknolojilerinin denetim mesleğine bir diğer etkisi de denetçi açısından iyi bir fırsat veya tehdit unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Denetçi, bilişim teknolojilerindeki bu hızlı değişime uyum sağlayabilirse piyasa tarafından talep edilme fırsatını yakalar ve denetçinin müşterilerine sunacağı hizmetler artar. Denetçi finansal tabloların denetiminde, zamanını rutin işler yerine müşterilerine etkin iş planları geliştirilmesi, iş riskleri değerlendirilmesi ve performans ölçümü gibi hizmetler sunarak değerlendirmelerde bulunabilir. Ancak kendini geliştiremez ve değişimin gerisinde kalırsa bu durum denetçinin mesleğini kaybetmesine yol açabilecek bir tehdit unsuru olabilir²⁴⁴.

3.2.2. Bilişim Teknolojilerinin Denetim Sürecine Etkileri

Denetim açısından işletmelerin finansal bilgilerini bilgisayarlar yardımıyla oluşturması bilişim teknolojileri ortamının var olduğu anlaşılmaktadır. Denetimde bilişim teknolojilerinin kullanılması belirtildiği gibi denetimin genel amacını ve

²⁴³ Moscove, ss.301-302.

²⁴⁴ Selvi, s.3.

kapsamını değiştirmez fakat bilgisayar kullanımı finansal verilerin oluşturulmasını, saklanması, aktarılmasını doğrudan etkileyerek şişletmenin muhasebe ve iç kontrol sistemlerinde önemli değişiklikler yapmaktadır.

Denetçi, denetimi planlamak ve etkin bir denetim yaklaşımı geliştirmek için muhasebe ve iç kontrol sistemlerine ilişkin yeterli derecede bilgi sahibi olmalı, müşterinin bilgi işlem aktivitelerinin karmaşıklığını ve önemlilik derecesini anlamalı ayrıca, elektronik bilgi ortamındaki verilerin denetim için kullanılabilirliğini arařtırmalıdır²⁴⁵.

Bu bağlamda bilişim teknolojilerinin denetim sürecine etkilerini elektronik kanıt ve iç kontrol sistemi olmak üzere iki başlıkta incelemek mümkündür.

3.2.2.1. Elektronik Kanıt

Denetim süreci içerisinde önemli finansal tablo kalemleri için riskleri belirleyen denetçi, yeterli denetim kanıtı toplayabilmek için manuel denetim tekniklerini, BDDT'leri veya her ikisini birlikte kullanabilir. Ancak, belirli durumlarda bilgisayar kullanılan bazı muhasebe sistemlerinde denetçinin bilgisayar yardımı olmaksızın kanıt toplaması, araştırma ya da mutabakat yapması oldukça zor ya da imkânsız olabilir. Denetimin bilişim teknolojileri yardımıyla yapılması ile birlikte elektronik kanıt kavramı ortaya çıkmıştır.

Bu bağlamda elektronik kanıt; elektronik araçlar yardımıyla bilginin iletimi, kullanılması, devam ettirilmesi, saklanması ve denetçinin yayımlanan finansal tabloların değerlendirilmesinde denetçi tarafından kullanılması olarak tanımlanmaktadır²⁴⁶.

²⁴⁵ ISA-No:401.

²⁴⁶ Toroman, s.1.

Elektronik kanıtın, denetim sürecinde ne tür değişiklikler yaptığını anlayabilmek için geleneksel kanıtlarla, elektronik kanıtın denetim kanıtında bulunması gereken bazı özellikler açısından yapılan karşılaştırması Tablo-3.1’de görülmektedir.

Tablo-3.1 Geleneksel ve Elektronik Kanıtların Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	GELENEKSEL KANIT	ELEKTRONİK KANIT
Tahrifat	Kâğıda geçirilmiş bir kanıtın tahrif edilmesi oldukça zordur.	Tahrif edilmesi çok kolay, bunu belirleyebilmek çok zordur.
Güvenilirlik	Kâğıda geçirilmiş bir kanıtın güvenilirliği çok yüksektir.	Önemli oranda iç kontrol yapısının etkinliğine bağlıdır.
Belgenin Tamlığı	Kâğıt üzerinde bir işlemin tüm süreçlerini görmek mümkündür.	Elektronik süreç, elektronik kanıtları kodlar ve diğer veri alanlarına yapılan çapraz referanslarla gizlenebilir.
Onayların Kanıtlanması	Kâğıt üzerinde tüm onayları görmek mümkündür.	Tam olarak tüm onaylar görülmeyebilir.
Kullanım Kolaylığı	Kullanmak, değerlendirmek ve anlaşılabilmesi için ayrıca bir araç kullanmaya gerek yoktur.	Kullanmak, değerlendirmek ve anlaşılabilmesi için uzmanlık veya bir uzmandan yardım almak gerekebilir.
Anlaşılabilirlik	Kâğıt kanıtlar genellikle anlaşılır ve farklı denetçiler tarafından aynı sonuçlara ulaşılır.	Elektronik kanıt açık değildir ve denetçilerin uyguladıkları prosedürlere göre, sonuçların farklı olmasına sebep olabilir.

Kaynak: Ratcliffe, s.42., (Aktaran: Selvi, s.4.).

Tablo-3.1’i incelediğimizde anlaşılabileceği gibi geleneksel kanıtlarla elektronik kanıt arasında önemli farklılıklar olduğu net bir şekilde görülmektedir²⁴⁷. Denetçilerin bilişim teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı günümüz denetim uygulamalarında elektronik kanıtların güvenilirliğini anlayabilmek için işletmelerin iç kontrol yapısının etkin olup olmadığına dikkat etmeleri gerekmektedir²⁴⁸.

²⁴⁷ Thomas A. Ratcliffe and Paul Munter, “Information Technology, Internal Control, and Financial Statements Audits”, **The CPA Journal**, Vol: 72, Issue: 4, April, 2002, s.42., (Aktaran: Selvi, s.4.).

²⁴⁸ Ron Weber, **Information Systems Control and Audit**, Prentice Hall, USA: 1999, s.13.

3.2.2.2. İç Kontrol Yapısı

Günümüzde işletmeler, muhasebe sistemindeki bilgisayarlaşma oranının büyüklüğü veya veri işleme yöntemlerine bakmaksızın, iç kontrol yapısını oluşturup korumaktadırlar. Buna bağlı olarak denetçilerde, denetim planı çerçevesinde bilgisayar sistemindeki iç kontrol yapısını anlamaya çalışmak, kontrollerin nitelik, zamanlama ve büyüklüğü üzerindeki etkilerini belirlemek durumundadır²⁴⁹.

Bilgisayar destekli muhasebe kontrollerinde önem taşıyan nokta, denetçinin iç kontrol yapısını bilgisayardaki kontrol noktalarının varlığı ve güvenilirliği açısından incelemesi ve değerlendirmesidir. Bu durumda denetçinin bilgisayar kullanılan bir ortamdaki yöntembilimsel yaklaşımı, izlenecek denetim amaçlarındaki adımlar ve yöntemler iç kontrolü değerlendirmeye yönelik olmalıdır²⁵⁰.

Bilişim teknolojilerinin iç kontrol yapısı üzerindeki etkileri ve manuel sistemle temel farkları şu şekilde ortaya çıkmaktadır²⁵¹;

- Bilişim teknolojilerinde, manuel kayıta göre kontrol performansını etkileyebilecek kanıt daha azdır.
- Manuel sistemde bilgi her zaman görülmektedir. Bilişim teknolojilerinde ise bir araç olmaksızın bilgiyi veya veriyi görmek mümkün değildir.
- Hatalar açısından bakıldığında insan katkısının en aza indiği bilişim teknolojileri ortamında hataların görünme olasılığı, manuel ortamlara nazaran çok daha azdır.
- Hasar görme, yetkisiz kişiler tarafından yapılan manipülasyon ve mekanik arıza gibi sebeplerden dolayı bilişim teknolojileri manuel sistemlere göre daha çok riske açıktır.

²⁴⁹ Yavuz Çiftçi, “Elektronik Bilgi İşlem (EBİ) Teknolojisindeki Gelişmeler ve Muhasebe Denetimi”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 62, Ocak, Şubat, Mart, 2003, s.6.

²⁵⁰ Melih Erdoğan, “Bilgisayar Ortamında Muhasebe Denetimindeki Gelişmeler”, **4. Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, 1999, s.8.

²⁵¹ William C. Boynton and Walter G. Kell, **Modern Auditing**, 6th Edition, John Wiley & Sons Inc., New York: 1996, ss.457-458., (Aktaran: Çiftçi, s.6.).

- Bilişim teknolojilerinde değişikliklerin yapılması ve kontrol edebilme yetisi manuel ortamlara oranla daha zordur.
- Tutarlılık açısından bilişim teknolojileri kontrollere tabi olduğu için manuel ortamlara göre daha tutarlı olduğu söylenebilir.
- Bilişim teknolojilerinin sunduğu imkânlarla finansal raporlar istenildiğinde ve tam zamanında sunulabildiğinden işletme faaliyetlerinin incelenmesi ve daha etkin bir yönetim imkânı sağlamaktadır.

Bilgisayar kullanılan sistemlerde iç kontrol, genel ve uygulama olmak üzere iki kategoride incelenmektedir.

3.2.2.2.1. Genel Kontroller

Bu başlıkta genel kontrollerin yeterli olup olmadığının doğrulanması için kullanılan denetim prosedürleri üzerinde açıklamalarda bulunacaktır. Bu kontrollerdeki amaç, her genel kontrol bölgesindeki denetim alanını ve bu amaçların başarılmasında denetçilere yardımcı olan testlerin yapısını anlamaktır. Bilgisayar kullanılan bir işletmenin iç kontrol yapısı içinde yer alan genel kontroller Tablo-3.2’de özetlendiği gibi şu başlıklardan oluşmaktadır²⁵².

- İşletim sistemi kontrolleri,
- Veri kaynağı kontrolleri,
- Örgütsel kontroller,
- Sistem geliştirme kontrolleri,
- Sistem bakım kontrolleri,
- Bilgi işlem merkezi kontrolleri,
- Veri iletişim kontrolleri,
- Elektronik veri değişim kontrolleri,
- Mikrobilgisayar kontrolleri.

²⁵² James A. Hall, **Accounting Information Systems**, West Publishing Company, USA: 1995, s.684.

Tablo-3.2 Genel Kontrollerin Özeti

Etkilenen Bölgeler	Etkinin Yapısı	Kontrol Teknikleri
İşletim sistemi	Kazara ve kasıtlı etkiler	Güvenlik politikası ve virtüs kontrolleri
Veri kaynağı	Yetkili veya yetkisiz personel tarafından eksik bilgi erişimi ve yedekleme	Kayıt ve yedekleme prosedürleri
Örgütsel yapı	Programcılar ve operatörler bilgileri yanlış işleyebilirler. Dokümantasyon standartları yetersiz olabilir. Veri dosyaları kaybolabilir veya illegal erişimler için kullanılabilir.	Programlama fonksiyonları, bilgisayar işlemleri, veri tabanı yöneticisi
Sistem geliştirme	Yeni sistemler hileleri ve hataları bünyesinde barındırabilir.	Sistem yetkilileri, özel aktiviteler, teknik aktiviteler, iç denetim uygulamaları ve program testleri kullanılabilir.
Sistem bakımı	Lisanssız değişiklikler sistem hatalarına sebep olabilir, sahte karlar ortaya çıkabilir.	Bakımların yetkilendirilmesi, test edilmesi, kaynak program kitaplık kontrolü.
Bilgi işlem merkezi	Kayıp ve çalıntı fiziksel ekipman, sistem yazılım ve donanım hataları güç kaybına sebep olabilir.	Fiziksel yerleşim, sınırlı erişim, havalandırma, kayıt planlama.
Veri iletişimi	Veri tabanının kaybolması, yok edilmesi, zarar görmesi.	Yetersiz ekipman kontrolleri, yıkıcı tehdit kontrolü, mesajların kontrolü.
Elektronik veri değişimi	Yetkisiz, geçersiz yasadışı işlemler, veri tabanına izinsiz erişimler, kaynak belgelerin yokluğu	Yetki ve doğrulama kontrolleri, erişim kontrolleri, denetim izi kontrolleri
Mikrobilgisayarlar	Program hatalarından meydana gelen finansal kayıplar eksik bilgi yedeklenmesi ve kayıt hataları	Örgütsel kontroller, erişim kontrolleri, yedekleme kontrolleri.

Kaynak: Hall, s.686-687.

Denetçilerin amacı işletmenin kontrol yapısına bu denetim prosedürlerini uygulamaktır. Denetim sürecinde bu prosedürlerin başarılı olabilmesi için özel kontrol teknikleri seçilmeli ve yerine göre uygulanmalıdır²⁵³.

3.2.2.2.1.1. İşletim Sistemi Kontrolleri

İşletim sistemi; yazılım, bellek ve donanımdan oluşmaktadır. İşletim sistemi özellikle, bir donanımın yazılım düzeyindeki özünü oluşturur. İşletim sistemi ana

²⁵³ Hall, s.684.

işlem birimindeki işlemleri denetleyen programlar bütünüdür. Giriş, çıkış ve bellek işlevlerini kontrol ederek, birden fazla kullanıcının bilgisayar uygulamalarına, ortak bilgisayar kaynaklarına erişimine olanak vermektedir²⁵⁴.

İşletim sistemi insanlardan ve çevresel faktörlerden kolay etkilenen bir sistemdir. Bu etkileri en aza indirmek ve işletim sistemi tasarımını güvenli bir şekilde gerçekleştirmek için aşağıdaki işlemlerde başarılı olmak gerekmektedir²⁵⁵;

- İşletim sistemi, kendisini kullanıcılardan koruyabilmelidir.
- İşletim sistemi, kullanıcıyı diğer kullanıcılardan koruyabilmelidir.
- İşletim sistemi, kullanıcıları kendilerinden koruyabilmelidir.
- İşletim sistemi, kendisinden korunmuş olmalıdır.
- İşletim sistemi, çevresinden korunmuş olmalıdır.

İşletim sisteminin kontrol edilebilmesi için aşağıdaki testlerin yapılması gerekmektedir²⁵⁶;

- **Denetim güvenlik politikası:** Özel denetim yazılımları işletim sisteminin değerlendirilmesinde denetçilere yardımcı olmaktadır. Fakat kontrol testlerinin düzenlenmesinde güvenilir bir rehberden yoksundur. Büyük bir çoğunlukla denetçiler kendi test tekniklerini kullanmaktadırlar.
- **Virüs kontrol tekniklerinin denetimi:** İşletmede virüs kontrolleri virüs tehdidine karşı örgütün politika ve prosedürlerine uygun olarak yapılmalıdır. Örgütler antivirüs programlarıyla sistemlerini koruma altına almalı, denetçiler de uygulayacağı testlerle virüslere karşı yeterli derecede önlem alınıp alınmadığını test etmelidir.

²⁵⁴ Erdoğan, s.10.

²⁵⁵ Hall, s.685.

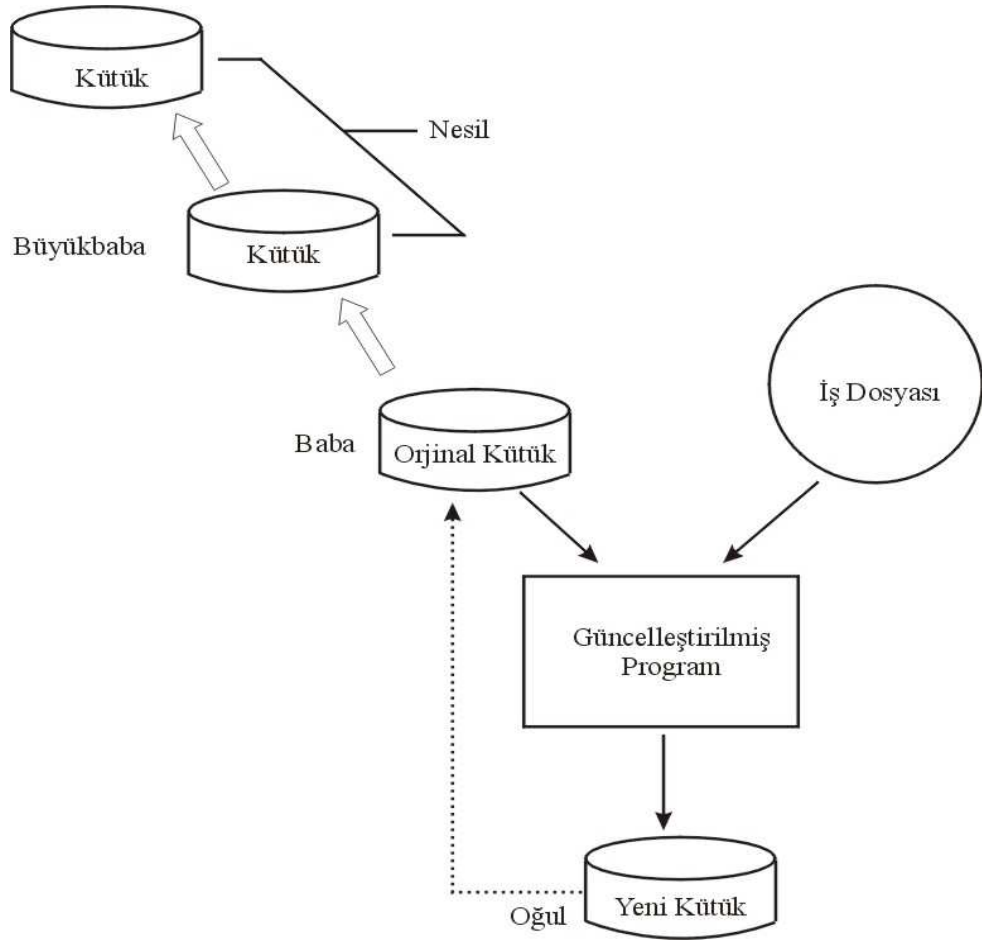
²⁵⁶ age, ss.687-688.

3.2.2.2.1.2. Veri Kaynağı Kontrolleri

Veri kaynağı kontrolleri; yedekleme kontrollerini ve veri tabanı yönetim sistemi kontrollerini içermektedir²⁵⁷.

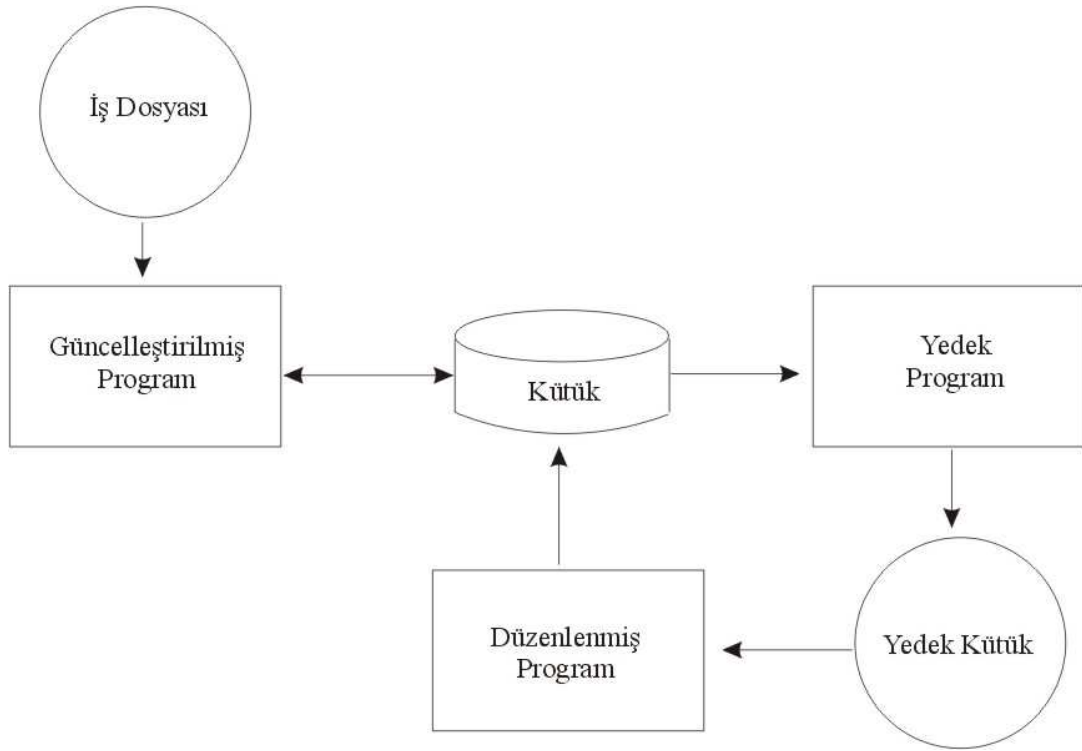
- **Yedekleme kontrolleri:** İşletme uygulamalarına ilişkin manyetik ortamlarda yer alan çok büyük veri evrenlerinin özenle korunması ile bunların yedeklenmesi ve saklanması gerekmektedir. Yedekleme amacıyla uygulanan çeşitli teknikler bulunmaktadır. Bunlar sıralı dosyaların yedeklenmesi, erişim dosyalarının yedeklenmesi ve veri tabanının yedeklenmesidir. Bu yedeklemelerin işleyişi Şekil-3.2, Şekil-3.3, Şekil-3.4’de gösterilmektedir.
- **Veri tabanı yönetim sistemi kontrolleri:** Bu kontrolleri erişim ve fiziksel güvenlik kontrolleri olmak üzere iki kategoride incelemek mümkündür. Erişim kontrolleri korunması gerekli veriye zarar verilmesine, değiştirilmesine, yok edilmesine ve görülmesine yönelik her türlü yetkisiz erişimi önlemek amacıyla oluşturulurlar. Birçok veri tabanı yönetim yazılımı, bu amacı yerine getirmek üzere hazırlanmıştır. Bu yazılımlar, farklı kullanıcıların veri tabanına erişim sınırlandırarak, veri tabanına belirlenmiş ve yetkilendirilmiş alanlar içinde erişimini sağlarlar. Fiziksel ve güvenlik kontrolleri dört temel özellik taşımaktadır. Birincisi, tüm veri tabanının periyodik olarak yedeklenmesidir. İkincisi ise bilgisayarda yürütülen tüm işlemler için bir işlem kütüğü oluşturulmasıdır. Üçüncüsü, kontrol noktası adı verilen özelliktir. Sistem işlem kütüğü ile veri tabanı değişim kütüğünün uyumunu sağladığı sırada tüm bilgi işlemeyi askıya alır. Eğer bilgi işleme sırasında veri kaybı gibi bir sorun ortaya çıkarsa, kontrol noktasının devreye girişinden başlayarak bilgi işleme devam ettirilebilir. Son özellik ise veri kurtarma modülüdür.

²⁵⁷ Erdoğan, s.10.



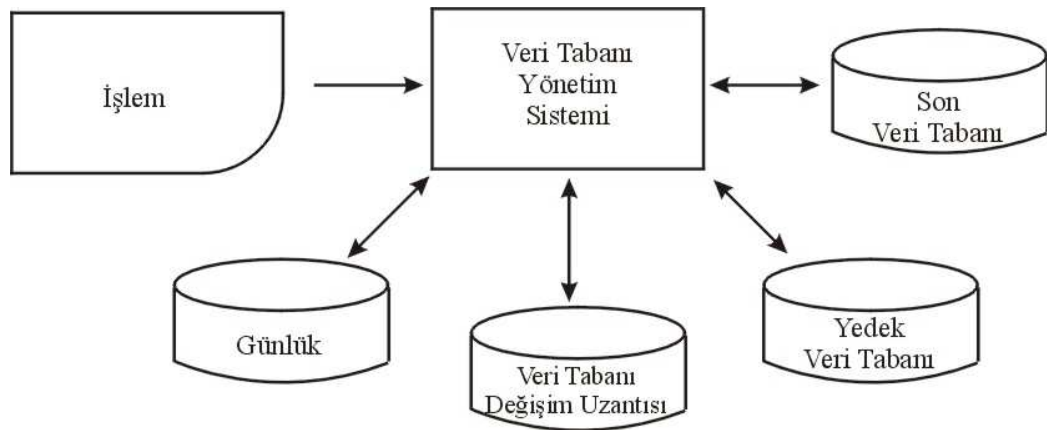
Şekil-3.2 Sıralı Dosyaların Yedeklenmesi

Kaynak: Hall, s.689



Şekil-3.3 Erişim Dosyalarının Yedeklenmesi

Kaynak: Hall, s.689.



Şekil-3.4 Veri Tabanının Yedeklenmesi

Kaynak: Hall, s.689.

3.2.2.2.1.3. Örgütsel Kontroller

Denetçinin örgütsel yapıyı kontrol etmesinin sebebi, genellikle meydana gelebilecek hilelerin bilgi işlem personeline, hataların ise örgütsel bozukluktan kaynaklanmasıdır. Bilgi işlem personeli, bilgi işleme sürecinin en önemli görevini üstlenmiştir. Verilerin bilgisayara doğru ya da yanlış girilmesi onlara bağlıdır. Örgütsel yapının düzensiz ve karmaşık olması ise, hata olasılığını artırmaktadır²⁵⁸.

Örgütsel kontrolde, öncelikle bilgi işlem bölümünün işletmedeki yeri ve bağlanması olası diğer bölümler belirlenmelidir. Örneğin, muhasebe işlemlerinin yoğun olduğu bir işletmede, bilgi işlem bölümünün pazarlama bölümüne bağlı olması sorunlar yaratabilir. Bunun yanında bilgi işlem bölümünün muhasebe bölümüyle olan ilişkileri de büyük önem taşımaktadır. Çünkü her iki bölüm ortak bir sorumluluk taşımaktadır. İşlemlerin hızlı, düzenli ve olabildiğince hatasız yapılabilmesi bu sorumluluk ortaklığının dengeli biçimde yürütülmesiyle mümkündür. İşlemler üzerinde her iki bölümden birinin personeli, kontrol olgusunu diğer bölüm personeline üstünlük sağlayacak biçimde ele geçirmemelidir. Bunu önlemek için bilgi işlem bölümünü bilgi işleme göreviyle sınırlamalı ve kaynak belgeler, muhasebe bölümüne onaylanmalıdır. Sorumluluk paylaşılmalı, ancak paylaşımda her bölüme sadece payına düşen sorumluluğu yerine getirecek biçimde yetki verilmelidir. Bu arada kontrollerin yoğunlaşacağı iki temel nokta; işlemlerin yetki alanları içinde ve onay görerek yapılması ile işlemlerin kaydında girdi, verilerinin tamlığı ve kesinliği konusundaki muhasebe bölümü sorumluluğunun bilgi işlem bölümündeki kontrollerle desteklenmesidir²⁵⁹.

Genel olarak denetçinin başarılı olabilmesi için belirtilen kontrol testlerini yapması gerekmektedir²⁶⁰;

- Örgütsel dokümanların gözden geçirilmesi,

²⁵⁸ Çiftçi, s.7.

²⁵⁹ Erdoğan, s.9.

²⁶⁰ Hall, s.691.

- Sistem dokümanlarının gözden geçirilmesi,
- Davranışların gözlemlenmesi,
- Veri tabanı yetki tablosunun gözden geçirilmesi gerekmektedir.

3.2.2.2.1.4. Sistem Geliştirme Kontrolleri

Sistem geliştirme, sistem veya sistemlerin amaçlarına uygun olarak işlemlerini sağlayan bir süreçtir. Sistem geliştirmede bir sistemin işleyişi, o sistemin nasıl işleyeceği konusunda önceden belirlenmiş hedeflerle karşılaştırılır. Daha sonra istenmeyen yönde sapmaların nedenleri göz önüne alınarak sistemin, istenen sonuçları nasıl elde edebileceği araştırılır.

Sistemin geliştirilmesi, kullanılmakta olan bilgisayar sisteminin donanım ve yazılım olarak bir dizi işletme ihtiyaçlarına artık yetmemesinden ya da ileride yetmeyeceği düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Amaçlanan, sistemin ihtiyaç duyulan zamanda ve bütçelenmiş maliyetlere uygun sonuçlar üretebilmesi için doğru tasarımı yapabilmektir. Bu süreçte yer alan kontrollerin, yöneticilerin ve kullanıcı bölümlerin ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde düzenlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla göz önüne alınacak önemli noktalar şu şekilde sıralanabilir²⁶¹;

- Standart belgelerin kullanılması,
- Standart yöntemlerin kullanılması,
- Yeni uygulamaların tasarlanması ve program değişikliklerinin ancak yetkili organlarca yapılabilmesi için belirli yöntemlerin geliştirilmesi,
- Uygulamalardan önce yeterli denemelerin yapılması,
- Programları ve belgeleri koruyucu bir sistemin oluşturulması.

²⁶¹ Erdoğan, s.12.

3.2.2.2.1.5. Sistem Bakım Kontrolleri

Bir bilgisayar sisteminin uzun süre sorunsuzca çalışması ve daha fazla hizmet verebilmesi yani sistemin sürekliliği, işletmeler açısından çok önemlidir. Bu da donanımın ve yazılımın etkin bir şekilde bakımıyla mümkündür. Donanım bakımını, programların işletim sürelerinin artırılması ve makine denetimi ile ilgili çalışmalar oluşturmakta, yazılım bakımını ise programların güncellenmesi, belgeleme ve programların geliştirme çalışmaları oluşturmaktadır.

Bunun dışında sistem bakım kontrollerinde denetçinin asıl amacı lisanssız programların bakımını, uygulama hatalarını ve yanlış kullanımlarını gözlemlemektir. Buna bağlı olarak denetçi aşağıdaki önlemleri almalıdır²⁶²;

- Prosedürleri lisanssız değişikliklere karşı korumalıdır,
- Uygulama hatalarından korumalıdır,
- Kütük programlarını izinsiz girişlerden korumalıdır.

3.2.2.2.1.6. Bilgi İşlem Merkezi Kontrolleri

İşletmenin tüm verilerinin işlendiği, saklandığı, iletildiği bilgi işlem merkezinin (BİM) ve bilgisayar sisteminin çok iyi korunması gerekir. Bu bakımdan BİM’le ilgili özel koruma önlemlerinin alınması zorunludur. BİM’in fiziksel yerleşimi, yetkisiz erişim ve zarar görme riski taşımayan güvenli bir alanda olmalıdır. İdeal olarak BİM, sağlam, kapalı, telefon ve iletişim hatları yeraltında güven altına alınmış, filtre sistemine sahip bir yapıda yer almalıdır. BİM’e erişim, belirlenmiş kişilerle son derece sınırlandırılmış olmalıdır. Yüksek düzeyde güvenlik sağlanması için, kapalı devre güvenlik kameraları, monitörleri ve video kayıt sistemleri kurulmuş olmalıdır²⁶³.

²⁶² Hall, ss.693-694.

²⁶³ Erdoğan, s.12.

Bunun dışında denetçinin ilk amacı bilgi işlem merkezinin güvenliğini sağlamak olmalıdır. Denetçi özel olarak bazı konularda düzenleme yapmalıdır²⁶⁴;

- Fiziksel etkenlerden bilgi işlem merkezini korumak için fiziksel güvenlik kontrolleri yeterli şekilde yapılmalıdır,
- Bilgi işlem merkezinde meydana gelecek doğal felaket gibi tehlikelere karşı zararları karşılayabilecek bir sigorta yapılması gerekmektedir,
- Operatörlerin kullanım kılavuzu, sistem hatalarının üstesinden gelebilecek şekilde yeterli olmalıdır,
- İşletmenin bilgisayar sisteminin çökmesi durumunda, esnek ve yeterli bir kurtarma planı olmalıdır.

3.2.2.2.1.7. Veri İletişim Kontrolleri

İçinde yaşadığımız çağın çok önemli bir gelişmesi de veri iletişimidir. Veri iletişimi, verinin bir merkezden, diğer bir noktaya iletilmesidir. Veri iletişim sistemleri, veriyi iletişim hatları üzerinden veya uydular aracılığıyla ileten sistemlerdir. Bir veri iletişiminin beş temel bileşeni vardır²⁶⁵;

- Gönderme birimi; terminal, mikrobilgisayar, mini bilgisayar, ana bilgisayar, girdi-çıkı birimleri gibi,
- İletişim arabirimleri; modem, multiplexor, konsantartör, faks gibi,
- İletişim hatları; telefon hatları, coaxial kablolar, uydular, mikrodalga sistemler gibi,
- Alıcı birimleri, bilgisayarlar,
- İletişim yazılımları.

Veri iletişimi, gönderme biriminden modeme iletilen dijital sinyallerin, modem tarafından analog sinyallere dönüştürülmesi ve alıcı modem tarafından da yine dijital sinyallere dönüştürülerek alıcı birimler olarak bilgisayarlara iletilmesi

²⁶⁴ Hall, ss.695-696.

²⁶⁵ Erdoğan, s.13.

şeklinde işlemektedir. Denetçiler veri iletişimini sağlayan bu unsurları kontrol etmeli ve gerekli gördüğü önlemleri alabilmelidir.

3.2.2.2.1.8. Elektronik Veri Değişim Kontrolleri

Genel bir tanımla elektronik veri değişimi (EVD), bilgisayarda işlenebilir duruma getirilmiş standart formattaki işletme bilgilerinin işletmeler arasındaki değişimdir. Tanımdan hareketle EVD işletmeler arası bir uygulama olduğu, işlem veri değişiminde bulunan her işletmenin kendi bilgi sisteminde otomatik olarak işlendiği ve işlenen bilginin standart bir formatta karşı işletmeye iletildiği söylenebilir²⁶⁶.

EVD kontrolleri üç alanda oluşturulmaktadır²⁶⁷;

- İşlemlerin yetkilendirilmesi ve geçerli kılınması,
- Erişim kontrolleri,
- EVD denetim izi günlüklerinin oluşturulması.

3.2.2.2.1.9. Mikrobilgisayar Kontrolleri

İşletmenin kullandığı programlarda meydana gelen finansal kayıplar, bilgilerin eksik yedeklenmesi ve kayıtlardan medyana gelen hatalar, örgütsel erişim ve yedekleme kontrolleri vasıtasıyla denetim altına alınabilir²⁶⁸.

3.2.2.2.2. Uygulama Kontrolleri

Uygulama kontrollerinde amaç, bilgisayar sistemlerinin etkin ve verimli biçimde işlev görmesinin, verilerin tümüyle doğru ve güvenli gönderiminin test edilmesidir. Bilgisayar kullanılan bir muhasebe sisteminde, buna özgün bazı

²⁶⁶ Rebecca Angeles vd., “Success Factors for Domestic and International Electronic Data Interchange (EDI) Implementation for US Firms”, **International Journal of Information Management**, Vol: 21, 2001, s.330.

²⁶⁷ Erdoğan, s.13.

²⁶⁸ Hall, s.699.

kontrollerin olması gereklidir. Böyle bir kontrol yapısının oluşturulması ve uygun şekilde işleyişinin sağlanması iç kontrolün sorumluluğundadır²⁶⁹.

Uygulama kontrollerinin düzenlenmesi, genel kontrollerin varlığına ve bunların yapılış şekline bağlıdır. Eğer genel kontroller veri kütüklerini yeterli biçimde koruyamıyor, yetersiz bilgi girişlerini ve program değişiklikleri riskini önleyemiyorsa uygulama kontrolleri de etkili ve yeterli olamaz.

Uygulama kontrolleri her işletmede bulunan her yazılım uygulaması için yapılmakta ve denetim amaçlarının gerçekleştirilmesinde denetçiye yardımcı olmaktadır²⁷⁰.

Uygulama kontrolleri; ücretler, satışlar, satın almalar, ödemeler, tahsilatlar, stoklar gibi işletmenin bilgisayarda yürütülen işlem döngülerine ilişkin uygulama yazılımlarına yerleştirilen kontrollerdir. Bu kontroller girdi, bilgi işlem, çıktı kontrolleri olmak üzere üç ana kategoriye ayrılmaktadır.

3.2.2.2.1. Girdi Kontrolleri

Girdi kontrolleri, hem denetçilerin hem de kullanıcıların kontrolleri açısından yoğun dikkat göstermeleri gereken konulardan biridir. Bilişim teknolojilerindeki hataların ve hilelerin büyük bir kısmı girilen bilgilerden kaynaklanmaktadır. Girdi aşamasındaki hatalar çıktı aşamasını da etkileyerek bilişim teknolojilerinin etkinliğini azaltır ve kalitesini düşürür. Bu yüzden bilgi kaynak dokümanlarını sağlayacak personel çok önemlidir. Bu açıdan kontroller, bilişim teknolojileri kullanılarak yapılmalıdır. Müşteri kütükleriyle müşteri numaralarının karşılaştırılması buna örnek olarak gösterilebilir²⁷¹. Bu bağlamda Tablo-3.3’de girdi kontrollerine bazı örnekler verilmiştir.

²⁶⁹ Çiftçi, s.8.

²⁷⁰ Arens, s.332.

²⁷¹ age, s.336.

Tablo-3.3 Girdi Kontrolleri

KONTROL	TANIM	ÖRNEKLER
Finansal toplam	Dolar miktarları toplam kayıtlarının bir özetini sunmaktadır.	Ödenmiş satıcı faturalarına ödenen dolar miktarlarının tümü
Karışık toplam	Bütün kayıt kodlarının özetidir. Anlamli bir toplam sunmaz.	Satıcılara ödenen faturalar için satıcı hesap numaralarının tümü
Kayıt hesaplaması	Gruptaki fiziksel kayıt toplamının özetidir.	İşlenen satıcı faturalarının sayısı

Kaynak: Arens, 337.

Girdi kontrolleri yapılırken kontrollerin hangi noktalarda oluşturulacağı şu şekilde sınıflandırılabilir²⁷².

- **Kaynak belge kontrolleri:** Sistemde fiziksel olarak yer alan kaynak belgeler, işlemlerin başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Bu yüzden bu belgeler üzerinde titizlikle durulmalı ve kontrol noktaları oluşturulmalıdır. Kaynak belgeler üzerinde yapılacak bir hata veya hile eğer tespit edilemezse, bu tür girdilerin sistemin ilerleyen aşamalarında saptanması güçleşecektir. Kaynak belgeler üzerinde kontrol oluşturmak amacıyla, kaynak belgeler sıralı olarak önceden numaralandırılabilir. Kaynak belgelerin bu şekilde numaralandırılması muhasebe kayıtlarıyla belgelerin ilişkisini kurarak denetim izi sağlanmasına olanak vermektedir. Kaynak belgelerin kullanıcılara dağıtımı ve kullanılması belirli bir sıraya tabi tutulması gerekmektedir. Bu belgelerin sayısı belirlenmiş olmalı ve erişimi yetkili personelle sınırlandırılmalıdır.
- **Veri kodlama kontrolleri:** Bilgisayar destekli muhasebede yürütülen işlemlerin birçoğunda, bir tanımlama kodu olması gerekmektedir. Müşteri hesap kodları, stok kalemlerinin kodları örnek olarak verilebilir. Bu tür girişlerde yanlışlıkla farklı bir kod verilerek yanlış hesaplara veya alanlara giriş yapılmasını yani kodlama hatalarının önlenmesi için etkin bir yöntem olan sağlama sayısı kullanılabilir.

²⁷² Erdoğan, s.14.

- **Yığın işlem kontrolleri:** Çok sayıdaki işlemin bilgisayar yardımıyla yapılması işlemlerin yığın olarak işlenebilmesi özelliğini ortaya koyar. Bu özellik sayesinde etkin bir kontrol yapılabilir. Veriler genellikle günlük olarak bilgisayara işlendiğinden, bu tür bir veri girişi beraberinde bir kontrol olanağı da getirmektedir. Yöntemin uygulanabilmesi için işlenecek veri yığınının bir kontrol toplamı yerleştirilir. Örnek olarak veri yığının parasal toplamı, bilgisayara girilmeden alınarak, bilgisayara girildikten sonra ortaya çıkan parasal toplamla karşılaştırılır ve eşit olması beklenir. Ayrıca basit olarak, işlenecek belge veya kayıt sayısı önceden belirlenerek, işlendikten sonra bilgisayardan işlenen belge sayısı alınarak karşılaştırılabilir.
- **Girdi geçerlilik kontrolleri:** Girdi geçerlilik kontrolleri, işlem verisini işlenmeden önce kontrol ederek hataları ortaya çıkaran program kontrollerinden oluşmaktadır. Bu kontroller, girdi verisinin bir takım sabit geçerlilik ölçülerine göre doğrulanmasını ve verinin doğruluğundan emin olunmasını sağlamaktadır. Bu kontrollere örnek olarak; kodun geçerliliği, karakterin geçerliliği, alan boyutunun geçerliliği, sıra kontrolü ve uygulamalara ilişkin kontrolleri verebiliriz.
- **Genelleştirilmiş veri girdi sistemleri:** Girdi geçerlilik prosedürleri üzerinde yüksek düzeyde bir kontrol sağlayabilmek için bazı işletmelerce genelleştirilmiş veri girdi sistemi (GVGS) kullanılmaktadır. Bu teknik, işletmenin tüm işlemlerinin kaydında girdi verisini yöneten merkezi prosedürleri içermektedir. GVGS yaklaşımının üç üstünlüğü vardır. Birincisi, tüm veri girişlerinin ortak bir sistem tarafından yerine getirilmesinden yararlanarak kontrol olanağı sağlar. İkincisi, her bir muhasebe bilgi sistemi uygulamasında ve geçerliliğinde standart oluşturarak kontrol imkânı sağlar. Son olarak sistem geliştirme etkinliğinin artmasını sağlamaktadır.

3.2.2.2.2. Bilgi İşleme Kontrolleri

Bilgisayarlarda işlemler girdi adımını aştıktan sonra, bilgi işleme sürecine girerler. Tablo-3.4’de bilgi işleme kontrollerine bazı örnekler verilmiştir.

Tablo-3.4 Bilgi İşleme Kontrolleri

KONTROL TİPİ	TANIM	ÖRNEK
Onay testi	Bilgi işleme, programlara veri tabanına ve kütüğe direkt ulaşmayı sağlar.	Uygulama yazılımındaki dosyalarla ödeme dosyaları karşılaştırıldı mı?
Ardışıklık testi	Bilgi işleme veri düzenlemeleri doğru yapılmalı.	Bilgi işleme aşamasına geçilmeden önce girdi dosyaları sınıflandırıldı mı?
Aritmetik doğruluk testi	Verilerin gerçeklik kontrolleri	Ödemeler için toplam net ödeme belirlendimi?
Veri nedensellik testi	Belirlenen sınırları aşan verilerin düzenlenmesi	İşgörenin haftada 60 saati geçen ödemesi varmı?
Bütünleşmeme testi	Tamamlanan her kayıt alanındaki düzenlemeler	İşgören sayısı, adı, departman sayıları her işgöreni içermektedir mi?

Kaynak: Arens, s.337.

Bilgi işleme kontrolleri; geçiş, operatör, denetim izi kontrolleri olmak üzere üç kategoride ele alınabilirler.

- **Geçiş kontrolleri:** Geçiş kontrolleri, yığın işlem özelliklerini kullanan son derece etkin bilgi işleme kontrolleridir. Bu kontroller, sistem içindeki her bir geçişin tam ve doğru olarak işlenmesini sağlarlar.
- **Operatör kontrolleri:** Bazen kayıtların bir yığın için kontrol toplamlarını girmek, kimi işlemler için parametrik değerler sağlamak ve farklı noktalardan bir programı faaliyete geçirmek gibi bazı eylemleri başlatmada operatörün sisteme müdahalesi gerekir. Bu da insandan kaynaklanan hataların olasılığını artırmaktadır. Yeni geliştirilen sistemler, operatör müdahalesini sınırlayarak en aza indirirler ve böylece bu noktadan kaynaklanan hataları da azaltırlar. Yine de operatör müdahalelerini tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir.
- **Denetim izi kontrolleri:** Denetim izinin korunması bilgi işleme kontrollerinin en önemlisidir. Bilgisayar kullanılan bir sistemde her bir işlem, kaynak işlemlerden finansal tablolara aktarılmasına kadar veriler işletmenin her aşamasında izlenebilir olmalıdır. Bilişim teknolojileri ortamında denetim izleri farklı parçalar halinde farklı yerlerde olabilir ve bu nedenle bunların izlenmesi güçleşir. Denetim izlerini rahatlıkla inceleyebilmek için uygulama

programı üç farklı kütüğü uygulamaya sokması gerekir. Birincisi günlük işlemler kütüğüdür ve sadece doğru işlemleri kapsar. İkincisi hatalı işlemleri içeren hata kütüğüdür. Üçüncü kütük ise geçerli işlemler kütüğü olup, günlük işlemler kütüğü ile hata kütüğünün toplamına eşittir.

3.2.2.2.3. Çıktı Kontrolleri

Uygulama denetiminin son aşaması çıktı kontrolleridir. Girdi ve bilgi işleme kontrolleri mevcut ve etkin olarak kullanılıyorsa çıktılar açısından yüksek düzeyde bir güvenilirlik yaratılmış demektir. Aksi takdirde çıktı kontrollerinin etkinliğinden bahsetmek çok güçtür.

Bilgi işleme süreci tamamlandıktan sonra hata ve hilelere odaklanarak yapılan kontrollere çıktı kontrolleri adı verilir²⁷³.

Girdi verisi üzerindeki kontrollerin kesin olarak doğruluğunu sağlamak amacıyla çıktılar üzerinde kontroller oluşturmak gerekmektedir. Kontrol noktaları, çıktıları alan ve kullanacak olan kişilerce oluşturulacaktır. Çıktıların kontrolü açısından üzerinde durulması gerekli üç temel nokta şu şekilde sıralanabilir;

- Çıktıların doğrulanması,
- Çıktıların dağıtımı,
- Özel raporlar.

Bilişim teknolojilerinin denetim sürecine etkileri ve bunun sonucunda ortaya çıkan iç kontrol yapısı incelendikten sonra denetçi açısından bilgisayara dayalı denetim yaklaşımlarını incelemek araştırma açısından son derece önemlidir.

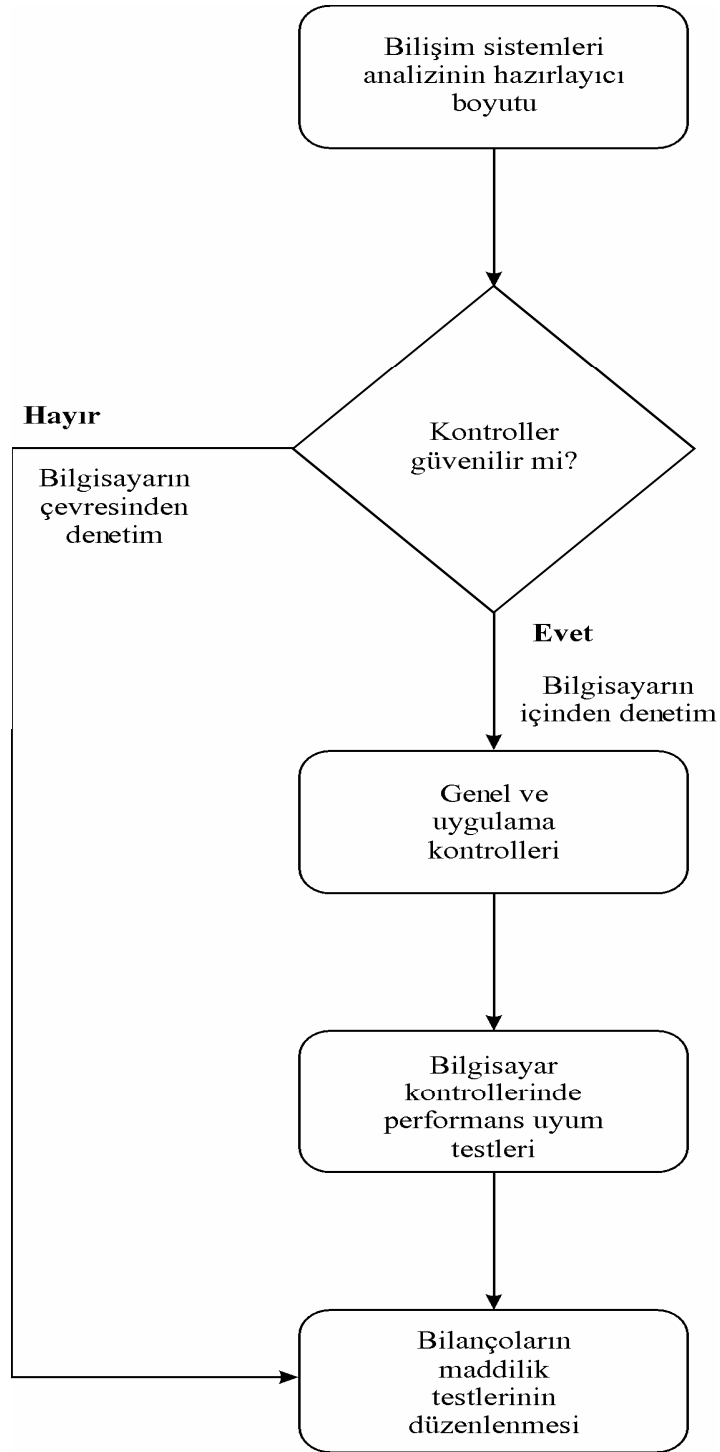
²⁷³ Arens, s.337.

3.3. BİLGİSAYARA DAYALI DENETİM YAKLAŞIMLARI

Günümüzde bilgisayarlar işletmeler açısından vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir. Muhasebe departmanlarında bilgisayarlar çok yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu nedenle denetçiler bilişim sistemlerini yok sayarak etkin bir denetim yapamayacaklarının farkındadırlar.

Bu bağlamda denetçinin denetim süreci içerisinde vereceği ilk karar bilgisayar destekli denetim sisteminin muhasebe bilgilerini inceleme sürecinde yeterli garantiyi verip veremeyeceğiyle ilgilidir. Bu kararı verebilmek için Şekil-3.5’ de görülen bilişim sistemleri denetiminin adımlarından faydalanır²⁷⁴.

²⁷⁴ Moscove, s.300.



Şekil-3.5 Bilişim Sistemleri Denetim Süreci

Kaynak: Moscove, s.301.

Bazen bilişim sistemleri yeterince büyük ve karmaşık değildir bu gibi durumlarda denetçi elle yazılmış çevresel bilgileri kullanmaya karar verebilir. Genel olarak bir denetçi çalışmayı etkin kılabilmek için yeterli derecede kontrolleri yapması gerekmektedir. Bu durumda denetçi hem genel hem de uygulamaya kontrollerini ayrıntılı bir şekilde yapar. Bu detaylı kontrollerden sonra sıra uyum testlerine gelecektir. BDDT'lerin kullanılması bir diğer deyişle bilgisayarın tamamıyla kullanılması demektir²⁷⁵.

Denetçiler arasında, bilgisayarlı muhasebe sistemine yaklaşım açısından farklı görüşler söz konusudur. Literatürde; bilgisayarın çevresinden denetim, bilgisayarın içinden denetim ve bilgisayarın yardımıyla denetim olmak üzere üç farklı bilgisayara dayalı denetim yaklaşımından bahsedilmektedir²⁷⁶.

3.3.1. Bilgisayarın Çevresinden Denetim

Bilgisayarlar denetçiler tarafından ilk kullanılmaya başlandığında denetim ile ilgili çok az bir kullanım alanına sahiptiler. Temel denetim yaklaşımı olarak da adlandırılan bilgisayarın çevresinden denetim yaklaşımı; bilgilerin bilgisayarda analizini, bu bilgilerin tekrar toplanıp bilgisayara girildikten sonra bilgisayar çıktısı olarak alınıp incelenmesi olarak açıklanmaktadır. Bilgisayarın çevresinden denetim, uygun operasyonlar sonucu elde edilen çıktıları doğru varsaymakta ve bilgisayarı denetimin her alanına yayan bir yaklaşım değildir²⁷⁷.

Bu yöntem, bilgisayarlı muhasebede geleneksel denetim tekniklerinin uygulanmasını içermektedir²⁷⁸. Bu yaklaşımın işleyişi Şekil-3.6'de görülmektedir. Denetçi girdileri ve çıktıları inceleyecek, ancak bu girdilere ilişkin işlemlerin bilgisayarda nasıl yürütüldüğünü ve neye göre çıktı verildiğini incelemeyecektir. Bu

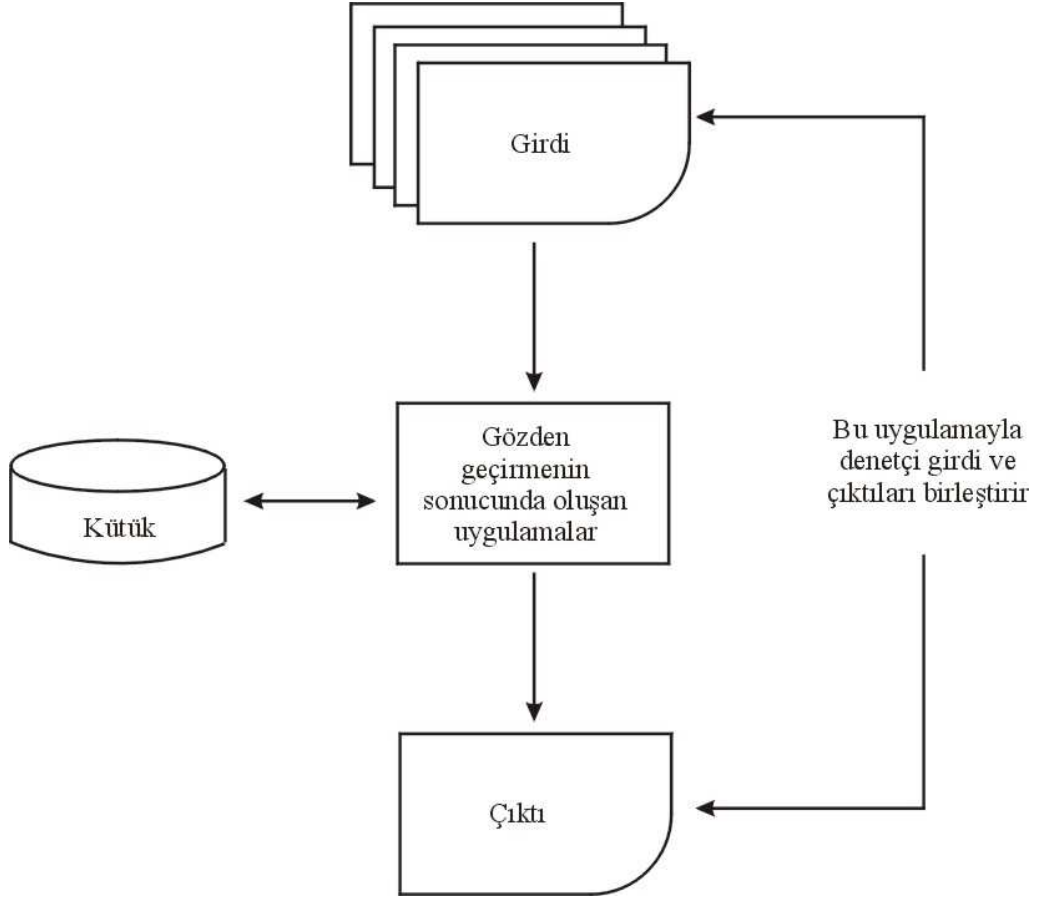
²⁷⁵ Moscove, s.300.

²⁷⁶ Douglas R. Carmichael, John J. Willingham, Carol A. Schaller, **Auditing Concepts and Methods**, 6th Edition, International Edition, 1996, s.358.

²⁷⁷ Moscove, ss.304-305.

²⁷⁸ Çiftçi, s.4.

yaklaşım bilgisayarı bir “kara kutu” olarak görmek şeklinde tanımlanmakta olup, yetersiz ve sonuçlarına güvenilmeyecek bir denetim yaklaşımı haline gelmiştir²⁷⁹.



Şekil-3.6 Kara Kutu Yaklaşımı

Kaynak: Hall, s.701.

Olumsuzluklarının dışında bu tür denetimde iki temel fayda vardır, birincisi kontroller yapılırken benzer denetim teknikleri kullanılır, diğeri ise bilgisayar programlarının zorluklarıyla uğraşmak zorunda kalınmaz²⁸⁰. Bu yaklaşımda denetim çalışmaları, klasik denetim usulleri kullanılarak el ile yapılır. Böylelikle bilgisayarın yapacağı hatalardan kurtulunduğu düşünülür. Ancak kişilerin yapabileceği hatalar göz

²⁷⁹ Erdoğan, s.7.

²⁸⁰ Boynton, ss.457-458., (Aktaran: Çiftçi, s.4.).

ardı edilir. Bu yöntem son derece zaman alıcı ve maliyetli bir yöntemdir. Bilgisayarla çok kısa zamanda ve daha az personel ile yapılabilecek işler bu yöntemle daha uzun ve daha fazla personel ile yapılır. Bu yöntem, bilgisayarı devre dışı bırakarak her işlem ile ilgili kaydın ve belgenin denetlenmesi şeklinde olur. Bu da işlemlerin örnekleme yolu ile tek tek incelenmesine dayanmaktadır²⁸¹.

Ek olarak denetim standartlarının yeni çerçevesi SAS-No:94 (The Effect of Information Technology on the Auditor's Consideration of Internal Control in a Financial Statement Audit) 2001 Haziran tarihinden itibaren etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. SAS-No:94 sayesinde yalnızca veri çıktılarıyla ilgilenen “kara kutu” yaklaşımını önemli ölçüde azaltmıştır²⁸². Bugün gelinen noktada bilgisayarın çevresinden denetim yaklaşımı artık dünyada benimsenmeyen ve terk edilmeye başlanan bir yaklaşımdır²⁸³.

3.3.2. Bilgisayarın İçinden Denetim

Bu yöntem içinde BDDT'leri de barındıran bilgisayara dayalı modern bir yaklaşımdır. BDDT'lerin muhasebe denetiminde kullanılmasının en önemli sebeplerinden bir tanesi işlenecek veri örnekleminin son derecede büyük olmasıdır. Yukarıda anlatıldığı şekilde, artık çağdışı sayılabilecek bir denetim yaklaşımıyla iç kontrol sistemi gerektiği şekilde incelenememektedir. Bunun sonucunda, denetçinin uygulaması gereken testler ve bu testlere konu olan veriler amaçlara uygun ve güvenilir bir denetim faaliyetinin hedeflendiği durumlarda büyük miktarlara ulaşacaktır. Bu durumda denetim çalışmasının süresi, maliyeti, kalitesi ve etkinliği üzerinde olumsuz bir etki yaratacağı kesindir. Bu noktada, bağımsız denetim çalışmalarında BDDT'lerden faydalanılmasının denetim maliyetleri, süreleri, kaliteleri ve etkinliği üzerinde olumlu etkilerinin olması yanı sıra artık çağın bir gereği olarak kaçınılmaz olduğu söylenebilir. İleri teknoloji ürünleri ile faaliyetlerini

²⁸¹ Hasan Türedi ve Engin Dinç, “Bilgisayarlı Muhasebe Sisteminde Denetim”, **Yaklaşım Dergisi**, Ankara, Yıl: 5, Sayı: 50, Ankara: 1997, ss.17-18.

²⁸² Braun, s.725.

²⁸³ Erdoğan, s.7.

gerçekleştirmekte olan işletmeler iç kontrol sistemlerinin denetimi ve incelenmesi için denetçilerin donanımlarının ve kullandıkları tekniklerin güncel ve etkin bir şekilde olması gerekmektedir²⁸⁴.

Bağımsız muhasebe denetiminde iç kontrol sisteminin incelenmesi ve değerlendirilmesi faaliyetinde bilgisayarların kullanılmasıyla denetlenen işletmedeki iç kontrol ortamının, muhasebe sisteminin, kontrol prosedürlerinin, denetim risk seviyelerinin ve AICPA denetim risk modelinde de görülen denetim riskini belirleyen unsurların etkin bir şekilde, daha az bir zamanda incelenebilmesi ve daha güvenilir denetim test programlarının hazırlanabilmesi mümkün olabilecektir. İç kontrol sisteminin değerlendirilmesinde bağımsız denetçilerin faydalanabilecekleri çeşitli bilgisayar donanımları ve yazılımları oluşturulması fikriyle birlikte BDDT kavramı ortaya çıkmıştır²⁸⁵.

Gelişen teknolojik altyapıda BDDT'ler manuel olarak yapıldığında tespit edilmesi mümkün olmayan kontrollerde bulunabilmektedir. Bir denetçi bilgisayarın içinden denetim yaklaşımını kullandığında denetimin bütün aşamalarını bilgisayarda gerçekleştirebilir²⁸⁶.

Elektronik bilgi işleme sistemlerinde bilgisayarın içinden denetim, doğrudan işlemler üzerine odaklanan denetim teknikleri grubu içine birçok unsur girmektedir²⁸⁷. Bilgisayarın içinden denetim yaklaşımında dört temel unsurdan söz edilebilir²⁸⁸;

- Bilgisayar programlarının test edilmesi,
- Bilgisayar programlarının onaylanması,

²⁸⁴ W.C. Fleenor, "For the Practicing Auditor: Implications of Computers in Financial Statement Audits", **Journal of Accountancy**, Vol: 179, Issue: 4, 1995.

²⁸⁵ John D. Tongren, "Integrated Audit-Part 1", **Audit and Control**, Vol: 2, 1999.

²⁸⁶ Moscove, s.305.

²⁸⁷ D.C. Yang, "A Comparison of Compliance Testing Techniques for EDP Systems", **The Journal of Bank Accounting & Auditing**, Vol: 4, Issues: 3, 1991.

²⁸⁸ Moscove, s.305.

- Sistem yazılımlarının gözden geçirilmesi,
- Sürekli denetim.

3.3.2.1. Bilgisayar Programlarının Test Edilmesi

Bilgisayar programlarının test edilmesindeki amaç bilgi ve verilerin doğruluğunu, denetim hedeflerinin başarıyla gerçekleşmesini sağlamaktır. Bilgisayar programlarının test edilmesi için, denetçilerin kullandığı üç temel test tekniği vardır;

- Veri testi tekniği,
- Bütünleşik test verileri tekniği,
- Paralel benzetim tekniği.

3.3.2.1.1. Veri Testi Tekniği

Veri testi tekniği özellikle işletmelerin bilgisayar programları içerisinde geliştirilmiş iç kontrollerin, güvenilirliğini test etmek için oluşturulmuştur. Bu teknik, bilgisayar sistemine test amaçlı veri girişi yapılarak, girişi yapılan bu bilgilerin işlenmesi ve çıktıların önceden belirlenmiş sonuçlar ile karşılaştırılması esasına dayanmaktadır.

Yöntem, veri kontrollerinin etkinliğini test etmek amacıyla kullanılmaktadır. Veri testleri mümkün olduğu ölçüde sistem tarafından yürütülen her türlü işlemin ve bunlara bağlı olarak ortaya çıkabilecek olası hataların tüm çeşitlerini içeren işlemlerden oluşması gerekmektedir. Olası hatalara örnek olarak; maaş uygulamalarında muhtemel istisnai durumlar, olağanüstü ödeme çekleri, negatif mesai süreleri, geçersiz işgören kodları, geçersiz tarihler, geçersiz ödeme tutarları, geçersiz kesinti kodları ve nümerik kodlarda alfabetik verilerin kullanımı verilebilir²⁸⁹. Tablo-3.5’ de program düzen testlerinin veri testi tekniğiyle nasıl uygulanabileceği örnekler yardımıyla anlatılmıştır.

²⁸⁹ Marshall B. Romney and Paul John Steinbart, **Accounting Information Systems**, Prentice Hall, USA: 2000, s.389.

Tablo-3.5 Veri Testi Tekniği Uygulaması

Program Düzen Testleri	Program Standartları	Test Verisi
Eksiklik	6 karakter şartı	12345
Sayısal alan	Sadece sayısal karakterler	123C45
İşaret	Sadece pozitif sayılar	-123456
Makul olmayan	Çalışma saatleri haftada 80 saati geçmemeli	110
Geçerli kod	Kabul edilen kodlar I(fatura), p(ödeme), m(kısa not)	C
Aralık	Kabul edilen tarih aralığı 01/01/99 – 12/31/00	09/07/97

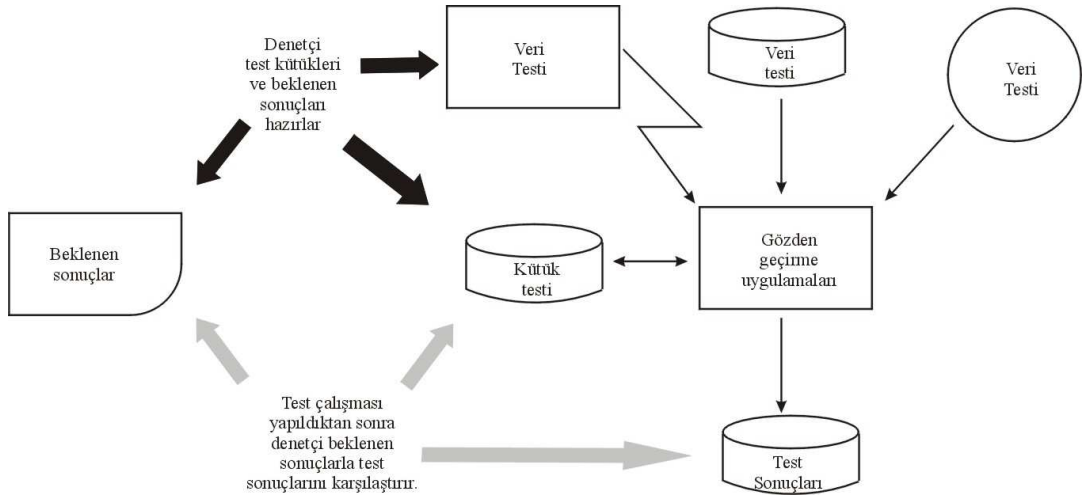
Kaynak: Moscove, s.306.

Tablo-3.5’de görülen örneklerden oluşan veriler sisteme aktarılır ve sistemin rutin olarak işleyip işlemediği kontrol edilir. Veri testi tekniğinin işleyişı Şekil-3.7’de anlatılmıştır. Burada önemli olan uygun test tekniğinin geliştirilmesi ve denetçinin seçeceği veri tabanının içine birçok farklı istisnai durumdaki verilerin yerleştirilmesidir. Denetim testini tamamlamak için denetçinin, olması gereken sonuçlarla elde edilen sonuçları karşılaştırması gerekmektedir²⁹⁰. Elde edilen sonuçlarla beklenen sonuçlar aynı değilse daha fazla araştırma yapmak gerekmektedir. Veri testi tekniğinde farklılıklar bulunması her zaman kontrollerin iyi yapılmadığı veya veri sürecinde bir eksiklik olduğu anlamına gelmeyebilir. Standart olmayan prosedürlerin kullanımı, hatalı verilerin girişı, bilgisayarın fonksiyon bozukluğu ve rasgele düzensizlikler bu farklılıkların sebebi olabilir. Veri testi tekniğinin etkili olabilmesi için kontrollerin yerinde ve zamanında yapılması gerekmektedir²⁹¹. Veri testi tekniğinin anlatılan üstünlüklerinin dışında en önemli sakıncası, organizasyonun normal biçimde işleyen sistemden ayrı olarak uygulanmasıdır²⁹².

²⁹⁰ Braun, s.726.

²⁹¹ Moscove, s.306.

²⁹² Aksoy, s.798.

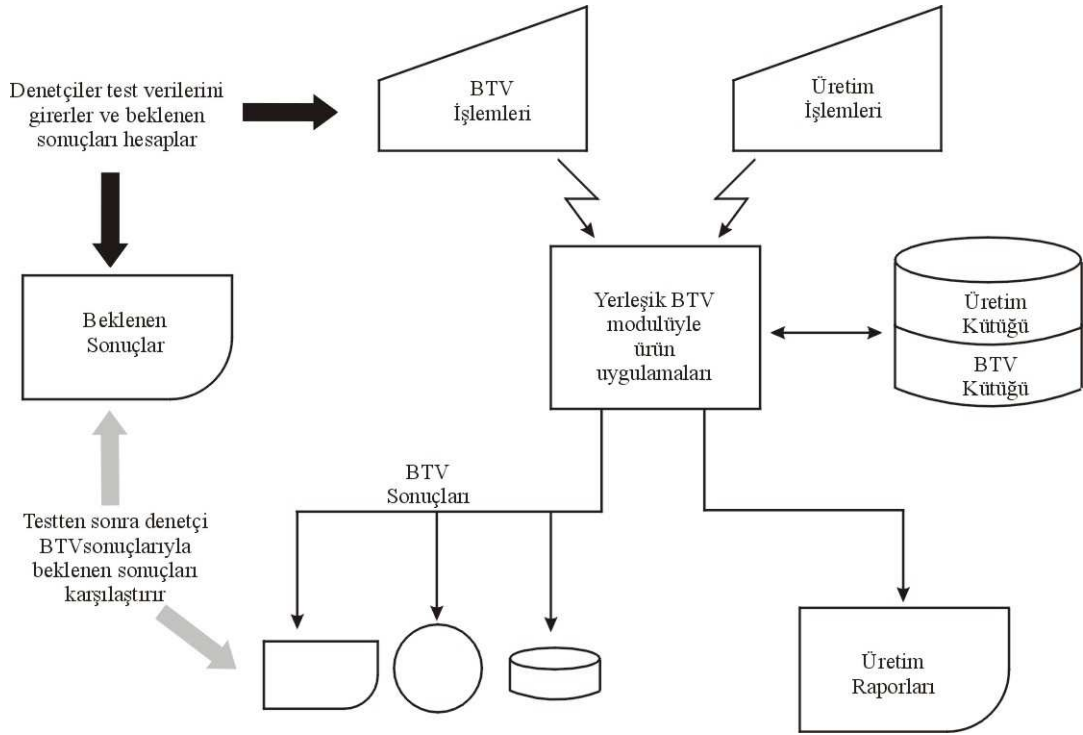


Şekil-3.7 Veri Testi Tekniği

Kaynak: Hall, s.704.

3.3.2.1.2. Bütünleşik Test Verileri Tekniği

Denetçi, veri testi tekniğinde denetimin yapıldığı süreç için kontrol belirleyebilmesine rağmen, denetim dışındaki zamanlarda söz konusu kontrollerin etkili bir biçimde uygulanıp uygulanmadığından emin olamamaktadır. Ayrıca bilgi sürecinde, geçerli girdi kontrollerinde veri testi tekniği iyi bir şekilde çalışırken bütünleşik çevrimiçi sistemlerde ve karmaşık programlarda etkili değildir. Bu gibi sakıncaların üstesinden gelebilmek için veri testi tekniğinin kapsamı bütünleşik test verileri tekniği ile genişletilerek Şekil-3.8’de görüldüğü gibi daha kapsamlı ve etkili hale gelmiştir.



Şekil-3.8 Bütünleşik Test Verileri Tekniği

Kaynak: Hall, s.708.

Bütünleşik test verileri tekniğinin işleyişi şu şekildedir;

- Hayali olarak departman, şube, müşteri, işgören verilerini oluşturmak,
- Bu hayali varlıkların ilişkilerini bilgisayar programına işlemek,
- Bilgisayarda işlenen sonuçları gözlemlemek.

Bütünleşik test verileri tekniği uygulandıktan sonra bu hayali işlemler neticesinde ortaya çıkan sonuçlar önceden belirlenmiş sonuçlar ile karşılaştırılır. Gerçek sonuçlar ve tahmini sonuçlar arasındaki farklılık bu tekniğin amacını oluşturmaktadır. Bu tekniğin en büyük avantajı denetçiye manuel bir çalışma ya da bilişim sistemleri yardımıyla bir çalışma yapacağında kullanabileceği çalışma kâğıdı sağlamasıdır. En büyük dezavantajı ise yapay verilerin bilişim sisteminin içine dahil

olmasıdır. İşletmenin finansal kayıtlarının doğruluğu açısından bu veri girişleri daha sonra titizlikle iptal edilmesi gerekmektedir²⁹³.

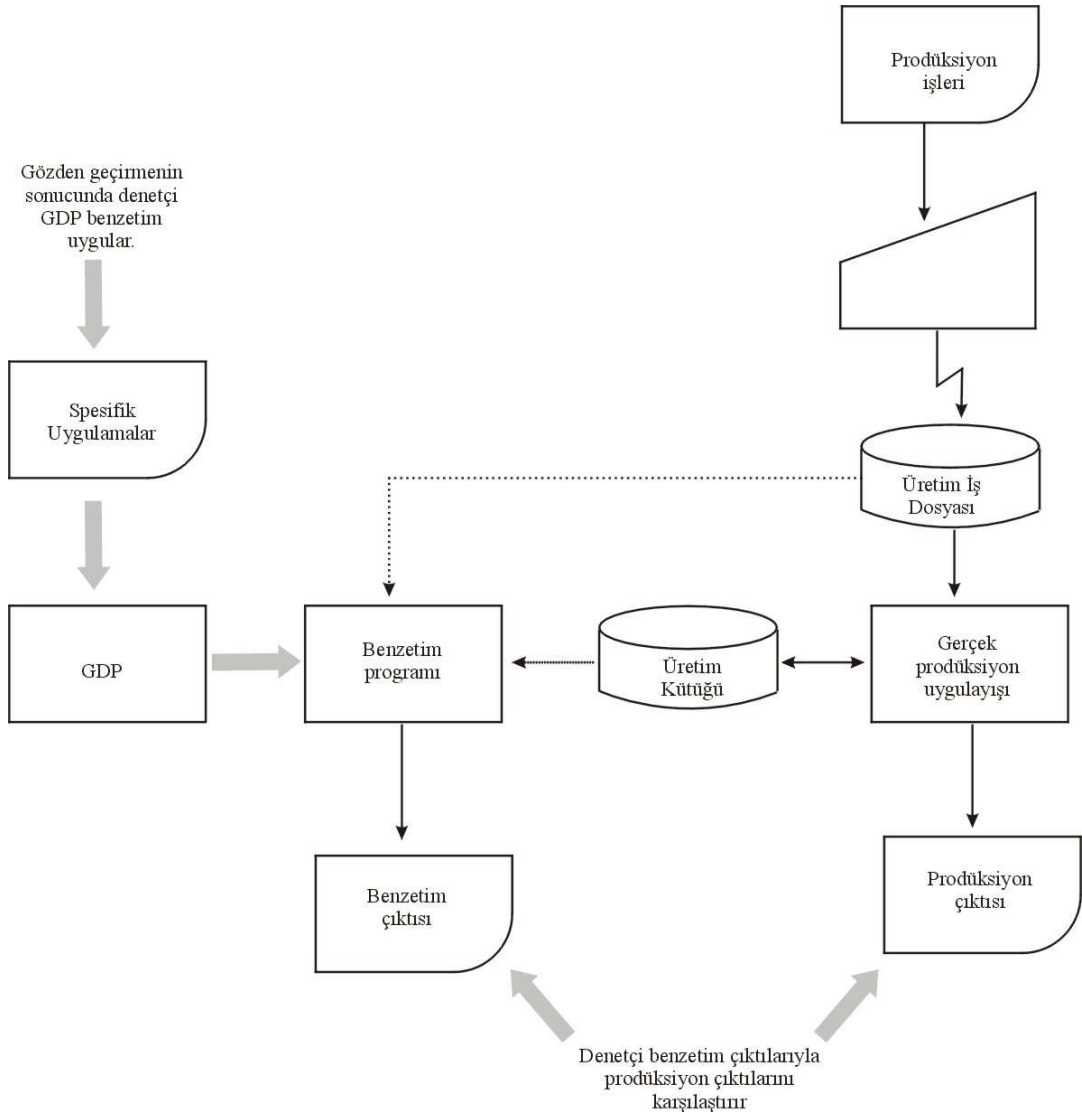
3.3.2.1.3. Paralel Benzetim Tekniği

Paralel benzetim tekniği kısaca, bir muhasebe uygulamasında verileri, denetçinin ve işletmenin programlarında paralel olarak işlenmesi sürecidir. Hem veri testi tekniğinde hem de bütünleşik test verileri tekniğinde test verileri işletme programı aracılığıyla işlenirken, paralel benzetim tekniğinde gerçek veriler denetçinin programında işlenir²⁹⁴. Şekil-3.9'da görüldüğü gibi, daha sonra denetçi tarafından bilgisayara işlenen verilerle, gerçek bilgiler karşılaştırılarak programın etkinliğini test edilir. Bu teknikte etkili olabilmek için bir denetçi denetlenen işletmenin bilişim sistemini tam olarak anlamalı ve sonuçların neleri ifade ettiğini bilmelidir. Paralel benzetim tekniğinde denetçi, işletmenin uygulama sisteminin bir kısmının kopyası olan bir bilgisayar programı kullanmaktadır. Denetçi açısından paralel benzetim tekniği işletmenin yazılım program dosyalarını birebir kopya edeceğinden çok zaman tüketen ve maliyeti artıran bir sistemdir. Bu sebepten dolayı genelde bu teknik program dosyalarının tamamı yerine, programın kritik fonksiyonlarında kullanılmaktadır²⁹⁵.

²⁹³ Moscove, s.307.

²⁹⁴ George H. Bodnar, William S. Hopwood and Allynard Bacon, **Accounting Information Systems**, 5. Edition, New Jersey: 1993, s.885.

²⁹⁵ Moscove, s.307.



Şekil-3.9 Paralel Benzetim Tekniği

Kaynak: Hall, s.709.

Paralel benzetim tekniğinin uygulama aşamalarını; bilgisayar programı oluşturma, gerçek verileri işleme ve sonuçları karşılaştırma olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Bu bağlamda paralel benzetim tekniğinin avantajı test verilerinin hazırlanmasına gerek bırakmamasıdır. Ayrıca denetçinin işletmenin bilişim sistemini çok iyi bilmesi gerekliliği ve bilgisayar yazılımı konusunda uzman olması gerekliliği bu tekniğin dezavantajı olduğu söylenebilir.

3.3.2.2. Bilgisayar Programlarının Güvenilirliğinin Onaylanması

Bilgisayar programlarının güvenilirliğinin onaylanması denetçi açısından oldukça zor bir iştir. Zeki bir programcı veri testlerini, yasal yedeklerin kullanımını engelleyebilir, böylelikle denetçi denetim için gerekli verileri istediğinde bunlar kullanamaz halde olabilir. Bu yüzden denetçinin programı kiminle kullanacağını bilmesi çok önemlidir. Buna rağmen %100 denetçi açısından güvenilir bir program yoktur. Denetçi programların güvenliğini onaylayabilmek için farklı prosedürler uygulayabilir²⁹⁶.

- Program değişim kontrollerinin test edilmesi,
- Program karşılaştırması,
- Sürpriz denetimler ve programların sürpriz kullanımı.

3.3.2.2.1. Program Değişim Kontrollerinin Test Edilmesi

Lisanslı bilgisayar programları, devamlı gelişim ve sorunlara karşı yama programları yapmak suretiyle değişken bir yapıya sahiptirler. Bu değişken yapı denetçiler açısından bir risk oluşturmaktadır. Bu riski ortadan kaldırmak için denetçiler bir dizi önlem almak zorundadır ayrıca değişikliklerden denetçinin bilgisinin ve onayının alınması gerekmektedir. Bu tür önlemlerin alınması iç kontrollerin geliştirilmesiyle mümkündür. Genellikle işletmelerde bu tür değişim ve gelişimin kontrolü aynı zamanda sorumluluğu bir kişiye verilmelidir. İşletmenin büyüklüğüne göre bu sorumluluk birden fazla kişiye de verilebilir. Program değişimi kontrolünde temel prosedür program değişikliklerinin test edilmesi ve programların değişimi için belirlenen prosedürü izleyip ilgililerden gerekli onayı almaktır. Denetçinin sorumluluğu organizasyonu kurmak, uygun onay prosedürünü belirlemek ve işletme çalışanlarının bu prosedüre uymasını sağlamaktır. Bu uygulama bilgisayar programının geliştirilmesi ve korunmasının sorumluluk sistemi olarak adlandırılmaktadır²⁹⁷.

²⁹⁶ Moscove, s.307.

²⁹⁷ age, s.308.

3.3.2.2.2. Program Karşılaştırması

Kötü niyetli programcılar tarafından, bilgisayar programları üzerinde çeşitli manipülasyonlar yapılması mümkündür. Programcı tarafından, bir truva atı (trojen) programı sistemin içine gizlice yerleştirilebilir ve kasıtlı hata yapması sonucunda özel kazanç elde edilmesi sağlanabilir. Böyle bir truva atı programını binlerce verinin yedeklendiği ve işlendiği programlarda tespit etmek çok zordur. Lisansız programların ve sistemin içindeki işleyişi koruyabilmek için bilgisayar dilinde programın doğruluğunu test eden kontroller düzenlenmelidir.

Program karşılaştırmasında kullanılan en yaygın test genel ayrıntı testidir. Bu testi düzenlemek için denetçinin elinde kullanılan bilgisayar programının son sürümü olması yeterlidir. Denetçi elindeki programla işletmedeki bilgisayar programını karşılaştırmak için kıyaslama programları kullanır. Bu tür karşılaştırmalı programlar veri girdisi gibi muhasebe programlarının yazılım dilinin kullanıldığı özel bilgisayar programlarıdır. Karşılaştırmalı programlar programcının yaptığı her değişikliği kontrol edecektir. Programcı iki sürümde de ayrıntıların aynı olmasını sağlayacak kadar zeki olsa bile, denetçiler karşılaştırmalı program kontrollerini detaylı bir şekilde düzenlemelidir. Ayrıca program değişikliklerinin genel kontrolleri bilgisayar programlarının izinsiz oynanmasına engel olmalıdır²⁹⁸.

3.3.2.2.3. Sürpriz Denetimler ve Programların Sürpriz Kullanımı

Bilgisayar programlarının güvenliğinin onaylanması için kullanılan prosedürlerinden bir tanesi de sürpriz denetimler ve programların sürpriz kullanımınıdır²⁹⁹. Sürpriz denetim yaklaşımı beklenmeyen bir zamanda programlar üzerinde çalışma yapmayı gerektirmektedir. Bir denetçi önceden bildirmediği bir sırada bilgisayar programının kopyalarını ve işlem listelerini ister. Daha sonra elindeki programla karşılaştırma yaparak programın güvenilirliğini test eder.

²⁹⁸ Moscove, s.309.

²⁹⁹ age, s.309.

Programların sürpriz kullanımı yaklaşımında ise, denetçi bilgi işlem merkezine bildirmeden ziyaret eder ve gerekli verileri işletmenin bilgisayarından seçer, daha sonra bu verileri inceler.

3.3.2.3. Sistem Yazılımlarının Gözden Geçirilmesi

Sistem yazılımlarının gözden geçirilmesi için uygulanan kontroller belirtilen noktalar üzerinde yoğunlaşmaktadır³⁰⁰;

- Sistem yazılımının kullanımı,
- Bölümlendirme ve yedekleme yapan programlar,
- Programların kontrol ve görüntülenmesini sağlayan kütük yazılımları,
- Veri dosyalarını ve programlarını kontrol eden kontrol yazılımları.

Denetçi, bilgisayarın içinden denetim yaklaşımında sistem yazılım dokümanlarını ve bilgisayar çıktılarını isteyecektir. Özellikle şifrelerin karakterleri ve parametrelerinin bulunduğu listeleri gözden geçirmelidir. Tablo-3.6’da kontrol şifrelerinin ne tip parametrelerle kurulabileceğine dair örnekler verilmiştir. Denetçi SAS, SPSS, FOCUS gibi genel analiz yapan programlarla sistem parametrelerinin analizini yapabilir.

³⁰⁰ Moscove, ss.309-310.

Tablo-3.6 Kontrol Şifrelerinin Parametreleri

PARAMETRE	TANIM	ÖRNEKLEM	RİSK
Minimum şifre boyutu	Minimum karakter sayısı	6 rakam	Kısa şifreler daha kolay tahmin edilir.
Şifre değişikliği	Belli aralıklarla değiştirilmesi gerekir	60 gün	Uzun süreli kullanılan şifreler riske açıktır.
Şifre değişiminden önceki minimum süre	Şifre değiştikten kaç gün sonra tekrar değiştirilebilir	1 gün	Kullanıcı başkasının şifreyi öğrenebileceğinden şüpheleniyorsa normal prosedürden daha önce değiştirebilir.
Tekrarlanmasına izin verilen maksimum karakter sayısı	Şifrenin içindeki karakter kaç kez tekrarlanabilir	2 kez	AAAAAA gibi karakterler kolayca tahmin edilebilir.
Alfabetik karakterler	Şifre sadece bir sayı olmamalıdır	alpha	Doğum günleri veya tarihi günler kolayca tahmin edilebilir.
Sözlük kelimeleri	Şifre anlamlı bir sözlük olmamalıdır	ROOTTOOT	Hackerlar standart sözcükleri bulabilirler.
Atama	Sadece kullanıcı tarafından şifre oluşturulmalıdır.	İşgören	Şifreler sadece kullanıcıları tarafından bilinmelidir

Kaynak: Moscove, s.310.

Sistem yazılımları genellikle sistemin görüntülenmesinde otomatik raporlar üretir. Denetçi bilgisayar sistemi yardımıyla bu raporları inceleyecek kütüklere ve olay raporlarına göz gezdirecektir.

3.3.2.4. Sürekli Denetim

Literatürde sürekli denetim, fiziki belge olmaksızın gerçek zamanlı muhasebe bilgi sisteminde üretilmiş olan finansal tablolarda yer alan finansal karakterli bilgilerin doğruluğuna ve güvenilirliğine ilişkin bir görüş oluşturmak amacıyla BDDT'leri ve analitik prosedürleri kullanarak elektronik denetim kanıtlarını

toplamaya ve toplanan kanıtlardan ulaşılan görüşü bir denetim raporu ile bilgi kullanıcılarına sunmaya yönelik sistematik bir süreç olarak tanımlanmaktadır³⁰¹.

Sürekli denetimin oluşturulabilmesi için aşağıdaki araçlardan faydalanılabilir³⁰².

- Yerleşik denetim modülü veya denetim kancası,
- İstisnai rapor,
- İşin etiketlenmesi.

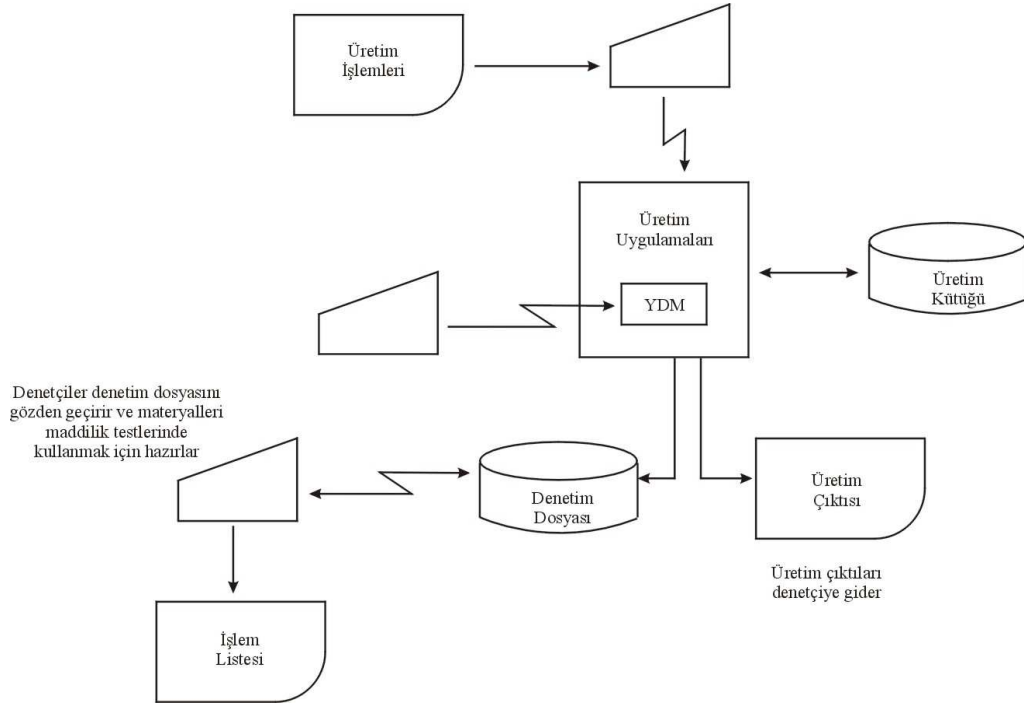
3.3.2.4.1.Yerleşik Denetim Modülü

Bu teknik denetçinin denetleyeceği firmanın durumuna göre belirlediği ölçütleri denetim modülünün içine yerleştirmesiyle oluşmaktadır. Bu şekilde denetçinin daha iyi gözlem yapmasına olanak vermektedir³⁰³. Yerleşik denetim modülünün işleyişi Şekil-3.10'de görülmektedir.

³⁰¹ Zabihollah Rezaee vd., "Continuous Auditing: Building Automated Auditing Capability", **Auditing**, Sarasota, March, 2002, ss.161-162.

³⁰² Moscove, s.311.

³⁰³ Braun, s.726.



Şekil-3.10 Yerleşik Denetim Modülü

Kaynak: Hall, s.711.

Denetçinin, denetlenen işletmenin ürettiği verilerin tümüne ihtiyacının olmadığı durumlarda, sadece gerekli bilgilerin ortaya çıkarılmasında yerleşik denetim modülünden faydalanabilir. Bu bağlamda sisteme yerleştirilen denetim modülünün avantaj ve dezavantajları aşağıdaki gibidir³⁰⁴;

Avantajları;

- Denetçi, sadece denetim için gerekli bilgileri kapsayan bir dosya alabilir,
- Hesaplamalardan çıkarılan sonuçların toplamı etkilememesi için test kayıtları uygulamadan silinebilir,
- Değişken veriler denetçi tarafından gerekli görülen bir format halinde önceden belirlenen bir noktada elde edilebilir.

³⁰⁴ INTOSAI EDP Committee, CAATS Student Notes, Sep, 1996, s.8.

Dezavantajları;

- Denetçi sistemi ayrıntılı olarak bilmeli, ayrıca bir modül yazacak kadar yazılım bilgisine sahip olmalıdır,
- Modül, denetçi adına denetlenen işletme tarafından yazılacaksa, özelliklerin doğru ve kolay izlenebilir olması gerekmektedir,
- Denetçi denetim verilerinin ya da örnekleme bilgilerinin alınacağı dosyanın eksiksiz bir dosya olduğu konusunda belirli güvencelere ihtiyaç duyacaktır.

3.3.2.4.2. İstisnai Rapor

İstisnai raporlama yaygın olarak kullanılan bir BDDT aracı ve sürekli denetim formudur. Bu araç denetim dosyasından diğer bir dosya için veri seçilmesiyle ilgilidir. Örnek olarak büyük bir hesabın daha küçük hesaplara ayrılması gerekebilir veya bütünüyle incelenemeyecek kadar geniş olabilir. İstisnai raporlamadan dosyanın yönetilmesinde ya da anlamlı bölümlere ayrılmasında yararlanılabilir.

İstisnai raporlamadan faydalanabilmek için, denetim dosyasından yüksek değerli ya da önemli kalemleri seçmek gerekmektedir. Dosyada mutabakatın sağlanamadığı durumlarda, gereksiz veya hataya yol açan kalemlerin kaldırılması gerektiğinde de istisnai raporlardan faydalanılabilir³⁰⁵.

3.3.2.4.3. İşin Etiketlenmesi

Sürekli denetiminin oluşturulmasındaki uygulamalardan bir tanesi de işin etiketlenmesidir. Bilgisayar sisteminde yapılan belirli işlemler özel tanımlamalarla etiketlenir ve bilgisayar sisteminin içine kaydedilirler. Örnek olarak işgörenin kodu yaptığı işlemlerde kayıt altına alınarak, daha sonra denetçi tarafından yapılan incelemelerde kontrol imkânı sağlamaktadır.

³⁰⁵ INTOSAI, s.12.

3.3.3. Bilgisayarın Yardımıyla Denetim

Bilgisayar yardımıyla denetim, denetimde bilişim teknolojilerinin kullanım süreci olarak tanımlanabilir. Bilişim teknolojileri, bugüne kadar elle yapılan denetim işlerinin kullanımını düzenlemektedir. Bilişim teknolojilerin denetçiler tarafından kullanımı zorunlu olmayan kısa süreli bir süreçtir. Denetçiler bilgilerin büyük bir kısmını elektronik ortamda değerlendirmelidir. Denetim amaçlarının gerçekleştirilmesinde elektronik veriler yerine kâğıtlarda ısrar etmek anlamsızdır³⁰⁶.

Bilişim teknolojilerinin kullanımı denetimin etkinliğini ve verimliliğini artırmaktadır. Denetimde bilgi teknolojilerinin kullanımının potansiyel faydaları şu şekildedir³⁰⁷;

- Bilgisayarla düzenlenen çalışma kâğıtları genel olarak daha okunaklı ve tutarlıdır. Çalışma kâğıtları kolayca depolanabilir, erişimi sağlanabilir ve gözden geçirilip düzeltilebilir,
- Toplam alımlarında ve diğer rutin hesaplamalarda zaman kazandırır,
- Hesaplamalar, karşılaştırmalar verilerin daha doğru işlenmesini sağlar,
- Analitik hesaplamaların gözden geçirilmesi daha etkin hale gelir ve kapsamalarını genişletir,
- Zaman ayarlaması ve görüntüleme işlevlerinde bütçelenen miktar ne kadar büyük olursa olsun daha kolay analiz edilebilir,
- Standartlaşmış denetime oranla mektuplar, kontrol listeleri, anketler kolayca depolanabilir ve değiştirilebilir,
- Moral ve verimlilik, sekreterlik işlerine harcanan zamanda geliştirilebilir,
- Denetimdeki elektronik uygulamalar artan maliyeti önler,
- Bilişim teknolojileri, personelin bağımsızlığını artırır.

³⁰⁶ George H. Bodnar and William S. Hopwood, **Accounting Information Systems**, 7th Edition, Prentice Hall, New Jersey: 1998, s.578.

³⁰⁷ age, s.578.

Tanımlanan ilk dört madde denetimde bireye yöneliktir. Bilgi teknolojilerinden yararlanarak yapılan veri analizleri ve hesaplamalar açık bir şekilde elde edilen faydalardır. Toplamlar ve benzeri işlemler açık bir şekilde yapılır. İstatistiksel regresyonlar gibi daha karmaşık hesaplamalar da kolayca yapılabilir. Diğer bütün organizasyonel fonksiyonlarda olduğu gibi iç denetim fonksiyonu da yönetsel kontrol, proje kontrolü ve kalite sağlama açısından bilgi teknolojileriyle daha başarılı hale gelirler. Her denetim yöneticisinin amacı bilişim teknolojilerinden faydalanarak verimliliği ve morali artırmak olmalıdır³⁰⁸.

Bilgisayarla denetimde denetçinin kullanabileceği birçok fonksiyon bulunmaktadır. Örneğin kullanılan genel yazılımlar, tablo programları ve veri tabanı yönetim sistemi gibi. Diğer yazılımlar denetçinin görevlerine daha spesifik biçimde odaklanmıştır. Bu programlar genelleştirilmiş denetim yazılımları ve elektronik çalışma kâğıtları yazılımlarıdır³⁰⁹.

3.3.3.1. Kullanılan Genel Yazılımlar

Bu yazılımlar firmanın kullandığı denetim amaçlı olmayan genel uygulama programlarıdır. Denetçilere, sorgulama imkânları, bilgisayar dosyalarının sıralanması, yeniden gösterme, basılması gibi yaygın veri işleme süreçlerinin uygulanmasında yardımcı olmaktadır. Ancak belirtildiği gibi bu tür programlar özellikle denetim faaliyetlerinde kullanılmak amacı ile tasarlanmadığından denetim uygulamaları oldukça sınırlıdır. Bu tür programların kullanımı genellikle manuel olarak yerine getirilmesi mümkün ancak oldukça zaman alacak işlemlerin daha çabuk bitirilmesinde faydalı olmaktadır³¹⁰.

Bu tür programlara örnek olarak metin yazma programları (Word) verilebilir. Bu programlar sayesinde denetçi müşterisine mektup yazabilir, adres dosyasından

³⁰⁸ Bodnar, s.579.

³⁰⁹ Moscove, s.312.

³¹⁰ Aksoy, s.802.

adresini belirleyip hazırlayabilir. Ayrıca tablo programları (Excel) sayesinde denetçiler ve muhasebeciler matematiksel hesaplamaları kolayca yapabilirler. Tablo yazılımları ayrıca verilerin bölümlendirilmesinde, verilerin içinden kıstaslara uygun yeni veri tabanı oluşturulmasında da kullanılabilir³¹¹.

3.3.3.2. Genelleştirilmiş Denetim Yazılımları

Bu teknik BDDT'lerin en çok kullanılanlarıdır. Genelleştirilmiş denetim yazılımları (GDY) bilgi aktarımlarını ve veri analizlerini içermektedir. Denetçiler bu tekniğin hazırlanmasının zor olduğunu bildikleri halde etkinliğinin üst seviyede olmasından dolayı bu tekniği tercih etmektedirler³¹².

Bu yazılımlar çeşitli bilgi işlem faaliyetlerinin denetim amaçlı yürütülmesini sağlamak amacı ile tasarlanmış bilgisayar paket programlarından oluşmaktadır. Bu faaliyetler arasında dosyaların okunması, istenilen bilgilerin seçilmesi, elde edilmesi, örnekleme yapılması, çeşitli hesaplamalar, kalemler arasında karşılaştırmaların yapılması ve istenilen raporların elde edilmesi sayılabilir³¹³.

Denetçiler tarafından kullanılan popüler yazılım programları ACL ve IDEA adlı genelleştirilmiş denetim programlarıdır. Bu programlar denetçilerin işletmenin veri dosyasında farklı formatlarda çalışmasına imkân vermektedir. Bu farklı formatlar katmanlaşma (Stratify), bilgi alma (Extract) ve katılma (Join) komutlarıdır. Bu komutlar denetçinin farklı bilgileri görüntülemesini sağlar. Örneğin Stratify komutu denetçilerin grup bilgilerini kategorilere ayırmasına yardımcı olur. Ayrıca birçok GDY paketi denetçilerin bazı spesifik bilgileri elde edebilmek için Extract komutunu kullanmasını sağlamaktadır. Bu yetenek paha biçilemez bir denetim aracıdır. Denetçiler Extract komutunu istisnai durumları incelemek, fatura numaralarını kopyalamak ve negatif hesapları tespit etmek için kullanırlar. Join komutuyla da

³¹¹ Moscove, ss.312-313.

³¹² Braun, s.727.

³¹³ Aksoy, ss.802-803.

denetçiler farklı dosyaları birleştirerek inceleme imkânına sahip olurlar. Örnek olarak işgören dosyalarının satıcı dosyalarıyla birleştirilmesi sonucu sahtecilik yapan satıcılar tespit edilebilir³¹⁴.

3.3.3.3. Elektronik Çalışma Kâğıdı Yazılımları

Elektronik çalışma kâğıdı yazılımları muhasebecilerin kullandığı defteri kebir yazılımları gibidir çünkü mizan oluşturmada kullanılmaktadır. Elektronik çalışma kâğıdı yazılımlarının farklılığı esnek bir yapıya sahip olduğu için birçok uygulamada kullanılabilir. Elektronik çalışma kâğıdı yazılımlarının farklı fonksiyonları vardır. Bunlardan bazılarının özellikleri şu şekilde sıralanabilir³¹⁵;

- Mizan oluşturur,
- Girişleri ayarlar,
- Birleştirme yapar,
- Analitik prosedürleri uygular.

Bu yazılımı kullanan denetçi düzeltilmemiş mizanı oluşturabilir. Daha sonra girdiler işlenerek otomatik olarak mizanı ayarlar. Denetçiler bu yazılımı finansal durumları ve mizan bilgilerini birleştirmede kullanırlar. Elektronik çalışma kâğıdı yazılımları kullanan denetçiler bilânço ve gelir tablosu oluşturabilirler. Son olarak bu yazılımlar oran analizlerini de kolaylıkla hesaplayabilir³¹⁶.

Bilgisayar destekli denetim yaklaşımları anlatıldıktan sonra bilişim teknolojilerinin denetim sürecinde ne şekilde kullanıldıkları üzerinde durulacaktır.

³¹⁴ Moscove, ss.313-314.

³¹⁵ age, s.314.

³¹⁶ age, s.314.

3.4. DENETİM SÜRECİNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

Bağımsız denetim çalışmalarında bilgisayar teknolojisinin yardımıyla çeşitli şekillerde otomasyon yaratmak mümkündür. Bilişim sistemlerinin etkin olarak denetim çalışmalarında kullanımıyla birlikte, klasik denetim sürecinde birbirini takip eden faaliyetler neredeyse eş zamanlı olarak gerçekleşmektedirler³¹⁷.

Araştırmanın ilk bölümünde açıklandığı üzere, klasik denetim sürecinin müşteri seçimi safhasında elde edilen veriler ışığında denetim anlaşmasının yapılıp yapılmaması kararı verilmektedir. Müşteri kabul edildiği takdirde denetimin planlama safhasına geçilir. Planlama safhasında, iç kontrol sistemleri ve diğer alanlarda kapsamlı incelemeler yapılarak önemlilik düzeyleri ve risk modelleri oluşturulur. Elde edilen bilgiler yardımıyla uygulanacak denetim prosedürleri, testleri, işgücü ve zaman planlamaları yapılır. Daha sonra yürütme safhasında planlama safhasında yapılan programlara göre belirlenmiş testler ve incelemeler yapılarak denetim kanıtları toplanır. Son safhada ise önceki safhalardan elde edilen verilerin doğruluğu ve güvenilirliği noktasında bir denetçi görüşü oluşturulmaktadır.

Bilişim teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı bağımsız denetimlerde, klasik denetim sürecinde değişik safhalarda gerçekleştirilen faaliyetlerin birbiri içine karıştıkları görülmektedir. BDDT'lerin yardımıyla denetim işinin alınması için yapılan çeşitli bilgilerin toplanması sırasında; planlanma, yürütme ve sonuçlandırılma safhalarına ait bazı faaliyetlerin kendiliğinden gerçekleştiği görülebilir. BDDT'lerin uygulanmasıyla herhangi bir denetim alanında incelenecek örneklem istenilen ölçütlere göre belirlenmekte ve denetçi tarafından uygulanan testler ve çeşitli analizler kısa sürede ve hatasız bir şekilde gerçekleşmektedir. Analizler ve testler sonucu ortaya çıkan kanıtlar yine bilişim teknolojilerinin yardımıyla değerlendirilmekte ve bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği hakkında bir denetim

³¹⁷ Alles, s.14.

görüşü oluşturulabilmektedir. Ayrıca, denetim faaliyeti boyunca yapılan çalışmalar elektronik çalışma kâğıtlarında dosyalanabilmektedir³¹⁸.

Bu bağlamda bilişim sistemlerinin hangi denetim sürecinde ne kadar etkili olduğunun belirlenmesi çok zordur. Çünkü biraz öncede ifade ettiğimiz gibi bilişim teknolojileri denetim süreci içerisinde birbirleriyle sıkı bir etkileşim içerisinde. Fakat çalışmanın düzeni içerisinde, bilişim teknolojilerinin denetim süreci içerisinde kullanımı başlıklar halinde anlatılmaya çalışılacaktır.

3.4.1. Müşteri Seçimi ve Denetim Anlaşmasının Yapılması Aşamasında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı

Müşteri seçim ve denetim anlaşmasının yapılması aşamasında, müşteri işletmenin denetim işinin kabul edilip edilmeyeceği kararına ilişkin çalışmalar yapılmaktadır. Müşteri seçim ve denetim anlaşmasının yapılması safhasında denetim firmaları, bilişim teknolojisinin kendisine sunduğu iletişim imkânlarından ve çeşitli bilgisayar programlarından geniş ölçüde faydalanabilirler³¹⁹.

Denetçiler denetimin ilk aşamasında işletmenin sahipleri, ortakları, yöneticileri, ilişkide bulundukları kişi ve kuruluşlar hakkında bilgi toplarlar. Bu bilgilerin toplanmasında, sınıflandırılmasında ve saklanmasında elektronik posta ve Word Processor'ün sağladığı elektronik iletişim ve bilgi kaydetme imkânlarından faydalanılmaktadır. Örnek olarak işletme sahipleri, ortakları, yöneticileri hakkındaki bilgileri elektronik posta aracılığıyla elde edebilir, ayrıca bağımsız denetim firmasının müşteri seçimi ile ilgili politikasına göre oluşturduğu bilgi talep formları müşteri işletmeye bilişim sistemleri aracılığıyla gönderilebilir ve yine bu formda talep edilen bilgiler bilgisayar aracılığıyla elde edilip sınıflandırılarak ilgili dosyalarda sınıflandırılıp saklanabilir.

³¹⁸ Salamasick, s.19.

³¹⁹ David G. Coderre, "Seven Easy CAAT", **Internal Auditor**, Vol: 51, Issue: 4, Aug, 1994, ss.28-29.

Müşteri seçimi ve denetim anlaşmasının yapılması aşamasında bağımsız denetçilerin gerçekleştirmesi gereken faaliyetler modem bağlantısı olan Word, Excel gibi çok geniş amaçlı bilgisayar programlarının yüklü olduğu bilgisayarlarla yapılabilecekken bazı üst düzey denetim firmaları daha bu ilk aşamada bilişim teknolojisinin kendine sunduğu en son gelişmelerden ve imkânlardan faydalanma yoluna gitmişlerdir. Bu bağlamda PwC firması müşteri seçimi ve kabulü, çeşitli denetim risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetimi aşamalarında FRISK “Finansal Risk Değerlendirme Sistemi” (Financial Risk Assessment System) adı verilen bir sistemden faydalanmaktadır³²⁰.

PwC firmasında müşteri seçimi ve denetim anlaşmasının yapıldığı ilk aşamada bütün müşteri adayları FRISK değerlendirmesinden geçmektedir. FRISK’e, modem ve optik tarayıcılar aracılığıyla veya manuel veri girişi yapılarak, müşteri işletmeye ait günlük raporlar (Z-raporu), çeşitli finansal rasyolar, kredi analizleri, işletmenin özgeçmişi, yazılı politika ve prosedürleri, organizasyon yapısı, işletmenin ana sözleşmesi, işletme mevzuatı, önemli görülen anlaşmalar, işletme sahipleri, ortakları ve yöneticiler hakkında bilgi, işletmeye ait teşvik planları, işletmenin finansal tablolarında gerekli görülen bilgiler, işletmenin geçmiş denetimlerine ait çalışma kâğıtlarından gerekli görülen bilgiler aktarılabilir. Bu veriler girildikten sonra FRISK bütün bu bilgileri bağımsız denetim firması tarafından belirlenmiş ve sisteme yüklenmiş olan müşteri seçimi ve kabulü politikası çerçevesinde değerlendirerek yapılacak olan denetim çalışmasıyla ilgili riskleri belirlemesi mümkündür³²¹.

3.4.2. Planlama ve Yürütme Aşamasında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı

Her ne kadar çalışmanın birinci bölümünde planlama ve yürütme aşaması ayrı başlıklar halinde verilmişse de bilişim teknolojilerinin devreye girmesiyle her iki

³²⁰ <http://www.pwccomperio.com.pwcresources>, (08.05.2005).

³²¹ Barry N. Winograd, James S. Gerson and Barbara L. Berlin, “Audit Practices of Pricewaterhouse Coopers”, **Auditing**, Vol: 19, Issue: 2, Sarasota: 2000, ss.175-183.

aşamadaki etkileşim çok fazla olduğundan dolayı bunları birbirinden ayırt etmek çok zorlaşmıştır. Bu nedenle planlama ve yürütme aşamasındaki bilişim teknolojilerinin kullanımının tek başlık altında verilmesi uygun görülmüştür.

BDDT'ler ve groupware sistemleri denetçilere büyük çaptaki denetim çalışmalarını ve denetim ekiplerini organize ve koordine etmede son derece önemli avantajlar sağlamaktadır³²². Denetim faaliyetlerinde kullanılmak üzere oluşturulmuş olan BDDT'ler bugün artık birçok işletmede kullanılan Windows ve diğer sistemlere uyum sağlayabilmektedir. Bu sistemlere örnek olarak Microsoft Project Manager programı verilebilir. Bu programa işgücü, zaman, yapılacak çalışmanın kapsamı ve diğer kaynaklar ile ilgili bilgiler yüklendikten sonra, bu program işgücü ve zaman programları da dâhil olmak üzere eldeki kaynakların en etkin ve verimli şekilde kullanımını sağlayacak denetim plan ve programları üretebilmektedir. Ayrıca bu paket program kaynak dağılımı ve kullanımı ile ilgili direkt ve dolaylı maliyetlerin yanı sıra fırsat maliyetlerini de belirleyebilme imkânına sahiptir³²³.

Denetim çalışmasının yürütülmesi aşamasında yapılan çalışmaların, uygulanan testlerin ve prosedürlerin denetim planlamasına uygun bir şekilde, doğru zamanda, doğru personel tarafından, eksiksiz bir şekilde tamamlandığını ve raporlandığını tespit edebilmek için etkin bir kontrol gereklidir. Bu kontroller BDDT'ler tarafından rahatlıkla yapılabilir³²⁴. Word Processing, elektronik mesaj, elektronik dosya transferi, windows ve elektronik çalışma kağıtları gibi bilişim teknolojilerinin sunduğu sistemler yıllardan beri denetçilerin hizmetindedir. Bütün bu teknolojilerin birleşimiyle denetim faaliyetlerinin tamamının otomatiğe bağlandığı groupware'ler oluşturmak mümkündür. Groupware olarak tanımlanan bilişim sistemleri 1989 yılından bu yana denetçilerin kullanımına sunulmuştur. Özellikle son yıllarda bilişim teknolojisinde yaşanan hızlı gelişim ve diz üstü bilgisayarların daha

³²² Salamasick, ss.18-22.

³²³ Ted Needleman, "Auditing Tools", **The Practical Accountant**, Vol: 34, Issue: 3, Boston, March, 2000, ss.38-41.

³²⁴ Alles, s.16.

işlevsel hale gelmesi groupware sistemlerinin performanslarını artırmıştır. Böylelikle denetim sürecinin her safhasında daha kaliteli, güvenilir, tutarlı, hızlı, kapsamlı, detaylı ve minimum maliyetli denetimler gerçekleştirilebilir³²⁵.

Planlama ve yürütme aşamalarında BDDT'leri kullanabilmek için bazı hazırlıkların yapılması gerekmektedir³²⁶.

- BDDT uygulamalarının hedeflerinin belirlenmesi gerekir,
- Müşteri işletmenin bilgisayar dosyalarının içeriği ve terminale giriş izinlerinin belirlenmesi gerekir,
- Test edilecek verilerin ve kayıt türlerinin belirlenmesi gerekir,
- Veri üzerinde yapılması gereken testlerin ve uygulanacak denetim prosedürlerinin belirlenmesi gerekir,
- BDDT uygulamalarında yer alacak denetim takımının oluşturulması gerekir,
- Fayda-maliyet analizlerinin yapılması gerekir,
- BDDT uygulamalarının yapılması gerekir,
- BDDT'lerin uygun bir şekilde kullanılması ve tüm faaliyetlerin çıktılarının alınması gerekir,
- Sonuçların değerlendirilerek rapor şekline dönüştürülmesi gerekir.

Denetim çalışmalarında, denetçiyi zorlayan sebeplerin başında hata ve hilelerin tespit edilmesi gelmektedir. Bu bağlamda denetçinin denetlediği işletmede verilerin hatalı veya hileli olup olmadığını anlamak için bazı yöntemlere başvurabilir. Bu yöntemlerden en çok kullanılanı Benford Kanunu temelli dijital analizdir. Bu yöntemi çalışmanın kapsamı içinde incelemekte fayda vardır.

³²⁵ Salamasick, ss.14-19.

³²⁶ IASP No: 1009, **Computer – Assisted Audit Techniques, Internal Auditing Practice Statements**, 25 May, 1999.

3.4.2.1. Benford Kanunu ve Tarihsel Gelişimi

Dijital analiz, muhasebe verilerindeki hileli sayıların tespitinde denetçiyi hedefe doğru yönelten önemli bir sistemdir. Konu ilk olarak Melih Erdoğan tarafından 2001 yılında “Muhasebe Hilelerinin Ortaya Çıkarılmasında Benford Yasası” adıyla Türk muhasebe literatürüne girmiştir³²⁷.

Benford Kanunu’nun temeli astronomiyle ilgili önemli teorileri olan ünlü bir astronom ve fizikçi olan Simon Newcomb (1835-1909) tarafından atılmıştır. Newcomb 1881 yılında kanun hakkında ilk yayını yapmıştır³²⁸. Newcomb’ un aya gidiş fikrine önderlik eden dünyanın dönme hızı değişim oranı hakkında da önemli araştırmaları bulunmaktadır³²⁹. Newcomb matematikçi olmamasına rağmen bir fizikçi olarak Benford Kanunu’ndaki sayı sistemini sezgisel olarak fark etmiştir. 1881’de American Journal of Mathematics’de iki sayfalık bir yayın yapmış ve o günden sonra da konu diğer bilim adamları tarafından geliştirilmiştir.

Newcomb’un gözlemlerine göre logaritmik tablonun ilk sayfalarında, küçük rakamlarla başlayan sayıların sondaki rakamlardan daha büyük logaritmalara sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca vatandaşı olan bilim adamlarının daha çok 1 rakamıyla başlayan sayıları kullandıklarını gözlemlemiştir. Burada ortaya çıkan tuhaflık “Neden sayılardaki rakamlar düzenli bir dağılıma sahip değildir?” sorusunu ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte Newcomb bilim adamlarının kullandığı rakamların ne tam rasgele, ne de tam olarak belirlenmiş olduğunu düşünmüştür. Newcomb’a göre bu rakamlar; genelde bazı hesaplamalar ve işlemler sonucunda elde edilen fiziksel sabitlerdi. Bu yüzden Newcomb bu rakamları Benford’un daha sonra kuraldışı

³²⁷ Melih Erdoğan, “Muhasebe Hilelerinin Ortaya Çıkarılmasında Benford Yasası”, **Muhasebe ve Denetime Bakış**, Yıl: 1, Sayı: 3, Ankara, Ocak, 2001, ss.1-8.

³²⁸ Simon Newcomb, “Note on the Frequency of Use of the Different Digits in Natural Numbers”, **American Journal of Mathematics**, Vol: 4, USA: 1881, ss.39-40.

³²⁹ Adrien Jamain, “Benford’s Law”, **Imperial College of London Department of Mathematics**, London, April-September: 2001, s.4.

rakamlar olarak tanımlayacağı doğal sayılar olarak adlandırmıştır³³⁰. Sayıların meydana gelmesi ile ilgili kural aşağıdaki logaritmik denklemde verilmiştir. Bu sentez ilk rakam analiziyle ilgilidir;

$$P(D_1=d_1) = \log(1+1/d_1); \quad d_1 \in (1,2, \dots, 9) \quad (1)$$

Newcomb'un yaptığı araştırmada tam bir açıklık yoktur, buna rağmen araştırma sezgisel bir yaklaşım olarak incelenmiş ve çerçevesi çizilmiştir³³¹.

Ayrıca D_2 ikinci rakam ve D_1D_2 ilk iki rakam frekanslarının Benford Kanunu formülleri şu şekildedir;

$$P(D_2 = d_2) = \sum_{d_1=1}^9 \log(1 + 1/d_1d_2) \quad d_2 \in \{0,1,\dots,9\} \quad (2)$$

$$P(D_1D_2=d_1d_2) = \log(1+(1/d_1d_2)); \quad d_1d_2 \in \{10, 11, \dots, 99\} \quad (3)$$

Burada P parantez içerisindeki gözlemlenen olayların olasılığını ve log ise 10 tabanındaki logaritmayı belirtir.

İlk rakam, sayıdaki en soldaki rakamdır. Örneğin, 125.249 sayısında ilk rakam 1'dir. 125.249 sayısının ilk iki rakamı ise 12'dir. İlk rakamlar için beklenen frekanslar 1'de %30,103 iken 9'a doğru gittikçe azalarak %4,576'ya düşer. İlk iki rakam için beklenen değer eğrisi 10 için %4,139 gibi yüksek iken 99 için %0,436'ya doğru azalarak çizilir. Newcomb, bu formülü açık bir şekilde yazmamıştır, bununla birlikte ilk rakam, ikinci rakam, üçüncü rakam, dördüncü rakam analizinin olasılığı Tablo-3.7'de görülebilir.

³³⁰ Bruce Busta and Richard Sundheim, "Tax Return Numbers Tend to Obey Benford's Law", **Center For Business Research**, W93-106-94, 22 April, 1992, s.2.

³³¹ Bruce G. Dubinsky, "Math Formula Fights Fraud", **Legal Times**, Vol: XXIV, No: 9, February 26, 2001, s.21.; <http://www.business.fortunecity.com/discount/29/benford.htm>, (12.01.2003).

Tablo-3.7 Benford Kanununa Göre Rakamların Ortaya Çıkış Frekansları

Rakam	Birinci Rakam	İkinci Rakam	Üçüncü Rakam	Dördüncü Rakam
0	-	0.11968	0.10178	0.10018
1	0.30103	0.11389	0.10138	0.10014
2	0.17609	0.10882	0.10097	0.10010
3	0.12494	0.10433	0.10057	0.10006
4	0.09691	0.10031	0.10018	0.10002
5	0.07918	0.09668	0.09979	0.09998
6	0.06695	0.09337	0.09940	0.09994
7	0.05799	0.09035	0.09902	0.09990
8	0.05115	0.08757	0.09864	0.09986
9	0.04576	0.08500	0.09827	0.09982
Toplam	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000

Kaynak: <http://www.business.fortunecity.com/discount/29/benford.htm>, (19.01.2003).

Tablo-3.7’de görüldüğü gibi ikinci rakam analizinin dağılımının ilk rakam analizinin dağılımından birbirine daha yakın oranlar olduğu görülmektedir. Üçüncü rakam frekanslarında ise ihtimaller birbirine çok daha yakındır. Bu bağlamda Benford Kanununun işleyişinde; soldan başlandığında ilk rakamın 1 olma frekansı çok yüksektir, 2’den 9’a doğru frekanslar azalır, rakamların sağa doğru gidildikçe daha az frekans farkları olduğu görülmektedir.

Newcomb’un buluşu olayın matematiksel alt yapısının oluşmasını sağlamıştır. Bununla birlikte geçtiğimiz yüzyılın son yarısında General Electric’de meydana gelen bir olay bu keşfin yeniden keşfine sebep olmuştur. General Electric’de çalışan fizikçi Frank Benford (1883-1948)’da Newcomb gibi diğerlerinden daha fazla yıpranmış logaritma tablolarının yer aldığı sayfalar bulmuştur. Daha sonra bu frekans tablolarını kullanarak o ünlü deneyini yapmıştır³³². Benford 20.229 örneklem seçmiş ve deneyini bu örneklem uzayında uygulamıştır. Bu verilerden ilki 342 adet American Men of

³³² Frank Benford, “The Law of Anomalous Numbers”, **Proceedings of the American Philosophical Society**, Vol: 78, USA: 1938, ss.551-572.

Science dergisinin okuyucu adreslerinden oluşmaktaydı. Benford farklı veri tabanlarındaki frekanslara ilk rakam analizini uygulamış ve bu veri tabanlarının ortalamasını almıştır³³³. Bu işlemlerden elde edilmiş sonuçlar Tablo-3.8’de özetlenmiştir.

Tablo-3.8 Frank Benford’un Deneyinden Bazı Sonuçlar

	Birinci Rakam									
Gözlem Alanı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Örneklem
Nehir Uzunlukları	31.0	16.4	10.7	11.3	7.2	8.6	5.5	4.2	5.1	335
Nüfus	33.9	20.4	14.2	8.1	7.2	6.2	4.1	3.7	2.2	3259
Gazete Tirajları	30.0	18.0	12.0	10.0	8.0	6.0	6.0	5.0	5.0	100
Hava Durumu	24.0	18.4	16.2	14.6	10.6	4.1	3.2	4.8	4.1	1389
Hava Basıncı	29.6	18.3	12.8	9.8	8.3	6.4	5.7	4.4	4.7	703
Maliyetler	32.4	18.8	10.1	10.1	9.8	5.5	4.7	5.5	3.1	741
Adres	28.9	19.2	12.6	8.8	8.5	6.4	5.6	5.0	5.0	342
Ölüm Oranı	27.0	18.6	15.7	9.4	6.7	6.5	7.2	4.8	4.1	418
Ortalama	30.6	18.5	12.4	9.4	8.0	6.4	5.1	4.9	4.7	
Olası Hata Payları	± 0.8	± 0.4	± 0.4	± 0.3	± 0.2	± 0.2	± 0.2	± 0.3		

Kaynak: <http://www.mathworld.wolfram.com/BenfordLaw.html>, (20.01.2003).

Benford’un deneyindeki frekansların ortalaması; rasgele seçilen gazete tirajları, cadde adresleri ve fiziksel ölçümler gibi örneklemelerden oluşmuş ve logaritma kanunları ortalamalara uygulandığında birbirine yakın sonuçlar elde edildiği görülmüştür³³⁴.

Önemli bir teoremden Pinkham tarafından 1961’ de geliştirilir ve daha sonra “Derece Varyansı” olarak da adlandırılan bu teorem bir dijital dağılım kanunudur³³⁵. Bu araştırmanın uygulandığı rakamlar ise dünya üzerindeki adaların yüzölçümleri,

³³³ Malcolm W. Browne, “Following Benford’s Law or Looking Out for No.1”, **New York Times**, Tuesday, USA, 4 August, 1998.

³³⁴ Mark J. Nigrini, **Continuous Auditing**, Ernst & Young Center for Auditing Research and Advanced Technology, Kansas, 30 August, 2000, s.2.; <http://www.lark.cc.ukans.edu/~srivasta/html/nigrini.html>, (20.01.2003).

³³⁵ R. Pinkham, “On the Distribution of First Significant Digits”, **Annals of Mathematical Statistics**, Vol: 32, 1961, ss.1223-12230.

nehirlerin uzunlukları ve bunların mil veya kilometre cinsinden ifadeleridir. Pinkham bu sayıların Benford Kanunu'na tamamen uyduğunu ve birbirini tamamladığını göstermiştir. Ayrıca teoremden farklı ülkelerde farklı miktarlarda paralara Benford Kanunu'nun neden uygulandığını da açıklanmıştır. Amerika'daki işletmelerin pazar paylarını, Wall Street Journal yayınladıktan sonra bu listeninde Benford Kanunu'na uygun olduğu görülmüştür. Pinkham bize Benford Kanunu'nun, rakam frekansları çarpımları sonucundaki varyanslar olduğunu göstermiştir³³⁶. Daha sonra Raimi 1976'da literatürün mükemmel bir kronolojisini hazırlamıştır³³⁷.

1980'lerin sonunda konu ile ilgili birkaç makale yayınlanmıştır. Bunlardan bir tanesi 1988 yılında Carslaw, Benford Kanunu'nun finansal durum ve ulaşılmak istenen finansal durumlar da nasıl kullanılması gerektiği hakkındaki sistemi oluşturmuştur. Carslaw'dan bugüne Benford Kanunu muhasebe sistemlerindeki düzensizlik ve hileleri bulmak amacıyla yöneticiler ve denetçiler tarafından kullanılmaktadır³³⁸. 1990'ların başında Benford Kanunu'nda önemli yenilikler olmuştur. Bu yenilikler muhasebe hata ve hilelerinin kontrolünde en önemli gelişme olarak ifade edilmektedir. Konu ile ilgili anahtar çalışma Mark Nigrini'nin tezidir³³⁹. Benford Kanunu ilk olarak New York Brooklyn Hileler Servisi'nde Nigrini tarafından uygulanmıştır. Daha sonra da Nigrini'nin geliştirdiği bilgisayar programı kullanılarak 7 şirkette daha uygulamalar yapılmış ve başarıyla sonuçlandıktan sonra uygulamaların sonuçları 10 Temmuz 1995'te Wall Street Journal'da bir makale olarak yayınlanmıştır. Benford Kanunu kullanılmaya başladıktan sonra ve özellikle de Big Five diye adlandırılan Amerika'nın ünlü şirketlerine uygulanıp, muhasebe çevresinde duyulmaya başladıktan sonra bazı bilgisayarıcılar tarafından program daha

³³⁶ Philip D. Drake and Mark J. Nigrini, "Computer Assisted Analytical Procedures Using Benford's Law", **Journal of Accounting Education**, Vol: 18, USA: 2000, s.132.

³³⁷ R. Raimi, "The First Digit Problem", **American Mathematical Monthly**, Vol: 83, August-September, 1976, ss.521-538.

³³⁸ <http://www.usfca.edu/fac-staff/huxleys/Benford.html>, (29.01.2003).

³³⁹ Mark J. Nigrini, **The Detection of Income Tax, Evasion Through an Analysis of Digital Distributions**, Ph. D. Dissertation, University of Cincinnati, Ohio: 1992.

da geliştirilerek dijital analiz adıyla yeni ve gelişmiş bir program yazılmış ve diğer rakam testlerine de uygulanmıştır³⁴⁰.

1990'lardaki en önemli Benford Kanunu'na ilişkin katkı ve makaleler, Theodore Hill tarafından yapılmıştır. Hill, çatıyı oluşturarak konunun uluslararası standartlara kavuşmasını sağlamak için çalışmalar yapmıştır³⁴¹. Daha önceleri Benford Kanunu'na ilişkin işler mistik, gizemli sebeplerle açıklanmaya çalışılmış ve araştırmacıların çoğu bu konuda hipotezler ileri sürerek, bu hipotezlerin ispatı ile ilgili çalışmalar yapmışlardır. Daha doğal ve kimse için sürpriz olmayan bir yaklaşım 1995'de Hill tarafından yapılmış ve farklı dağılımlardan bir bileşimle veri tabanı oluşturmuştur. Aslında bu yaklaşım Benford'un deneyimdeki 20 farklı dağılımdan oluşan veri tabanı ile ilişkilidir. Daha sonra konuyla ilgili çalışma yapan araştırmacıların çoğu konunun tamamı üzerinde çalışmıştır³⁴².

Benford Kanunu ile ilgili yapılan bir başka çalışmada; bir kiracının bir adreste kaldığı aylar, satın alma elemanının aynı tedarikçi ile çalıştığı yıllar, internet kullanıcılarının bir web sitesini ziyaret ettiği dakikalar, bir savaşın süresi, siyasi bir partinin iktidarda kalma süresinin Benford Kanunu'na uygunluğu belirtilmiştir. Ayrıca stratejik karar vermelerde Benford Kanunu'nun kullanılabileceğinden bahsedilmiştir³⁴³.

Muhasebe alanında Benford Kanunları³⁴⁴, envanter hesaplamaları, günlük satışlar, tazminatlar ve ödemeler gibi birçok muhasebe işleminde kullanılmaktadır. Finansmanda ise Ley³⁴⁵; Dow-Jones Industrial Avarege Index (DJIA) ve Standarts

³⁴⁰ <http://www.theiia.org/itaudit/index.cfm?fuseaction=forum&fid=95>, (20.01.2003).

³⁴¹ <http://www.math.gatech.edu/~hill/publications/cv.dir/1st-dig.pdf>, (29.01.2003).

³⁴² <http://www.business.fortunecity.com/discount/29/benford.htm>, (12.01.2003).

³⁴³ Dean Brooks, "War, Politics & Customer Loyalty: Forecasting Using Benford's Law", **Frequencies The Journal of Size Law Applications**, Vol: 1, No: 1, Denman St., Aug, 2001, s.1.

³⁴⁴ Mark J. Nigrini and L. J. Mittermaier, "The Use of Benford's Law as an Aid in Analytical Procedures", **Auditing: A Journal of Practice & Theory**, Vol: 16, No: 2, USA: 1997, ss.52-67.

³⁴⁵ Eduardo Ley, "On the Peculiar Distribution of the U.S. Stock Indexes Digits", **The American Statistician**, Vol: 50, No: 4, USA: 1996, ss.311-313.

and Poors Index'deki (S&P) günlük oluşan rakamların Benford Kanunu'na uygunluğunu ispatlamıştır.

Konunun tarihsel akışı içerisinde önemli sorunlardan birisi de hangi verilerin Benford Kanunu ile açıklanabileceği tartışmasıdır. Bu tartışma, Benford Kanunu'na uygulanacak verilerin taşınması gereken özellikleri ortaya çıkarmıştır. Bu özellikler şu şekilde sıralanabilir³⁴⁶;

- ***Veri tabanı benzer olayların boyutlarını tanımlamalıdır.*** Bu olaylar şehir ve ilçe nüfusları, göllerin yüzölçümleri, nehirlerin uzunlukları, dağların yükseklikleridir. İşletmeler açısından örnekleri ise New York Borsası'nda işlem gören şirketlerin pazar payları, gelirleri, envanter çalışmaları veya Londra Borsası'ndaki şirketlerin günlük satış tutarları olabilir.
- ***Veri tabanı belirlenmiş sayılardan oluşmamalıdır.*** Belirlenmiş numaralar, kelimelerin yerine verilmiş numaralar olarak tanımlanmaktadır. Örneğin, sosyal güvenlik numaraları, banka hesap numaraları, arabaların ruhsat numaraları ve telefon numaraları bunlardan bazılarıdır. Bu numaralar birbirini takip eden numaralardır ve bu numaraların ilk rakamları ve son rakamları bir şey ifade etmez. Örneğin telefon numarası 9 ile başlayan bir telefon numarası, 3 ile başlayan bir başka telefon numarasından daha hızlı, daha pahalı, daha büyük veya daha farklı değildir. Loto numaraları da belirlenen numaraların başka bir örneğini oluşturabilir. Loto yöneticileri toplarda 201,202, ...,249 gibi sayılar seçerler ve bunlarında ilk rakamları 2'dir.
- ***Veri tabanı büyük kalemlerden ziyade küçük kalemlerden oluşmalıdır.*** Bu verilerin rastsal rakamlardan oluşmasını sağlar. Örneğin, şehirlerden çok ilçelerin nüfusları, General Electric veya Intel gibi büyük şirketlerden ziyade daha küçük şirketlerin bilgileri, büyük göllerin yüzölçümlerinden çok küçük göllerin incelenmesidir.

³⁴⁶ Mark J. Nigrini, **An Assessment of the Change in the Incidence of Earnings Management After the Enron/Andersen Episode**, Working Paper, USA, 20 August, 2002, s.6.; http://www.acctnt.bus.utk.edu/audit/itaudit/Benford_sLaw.ppt, (29.01.2003).; http://www.acl.com/pdfs/GAP_Excerpt_Benford's_Law.pdf, (29.01.2003).

- *Veri tabanı küçük verilerden büyük verilere doğru sıralanmalıdır.*
- *Veri tabanı maksimum ve minimum değerlerden oluşmamalıdır.*

3.4.2.2. Muhasebe Denetiminde Dijital Analiz

Muhasebe denetiminde dijital analizin uygulanmasının alt yapısını AICPA tarafından yayınlanan 56 Nolu Uluslararası Denetim Standardı oluşturmuştur³⁴⁷. Bu standartta analitik inceleme prosedürleri tanımlanarak, bu çalışmalarda dijital analizin nasıl kullanılacağını açıklamaktadır³⁴⁸. Son zamanlarda masa üstü ve diz üstü bilgisayarların yardımıyla analitik prosedürlerde, dijital analizin kullanımının fizibilite çalışmaları kolaylaşmıştır.

Dijital analiz ilk olarak Mark Nigrini ve Mittermaier tarafından tanıtılmış ve rakam kombinasyonlarını, anormal rakam tekrarlamalarını bulmak için sayı şablonları ve rakam analizleri tanımlamışlardır³⁴⁹. Dijital analiz kullanılırken veri tabanı oluşumundaki rakam şablonları genelde Benford Kanunlarına benzemektedir. Nigrini ve Mittermaier bir petrol şirketinin muhasebe verilerinde altı rakamlı tabanlardan oluşan testler üzerinde çalışmalar yaparak muhasebe denetimi literatürüne dijital analiz kavramını kazandırmışlardır. Onların tezleri muhasebe verilerinin Benford Kanunu'na uyumlu olması ve uyumsuzluk söz konusu ise bu verilerdeki düzensizliği işaret etmesine yöneliktir³⁵⁰.

Dijital analiz tanım olarak; sayı şablonlarının ve sayı listelerindeki rakam şablonlarının test edildiği analitik bir işlem olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca dijital analiz; denetçilerin ve sayıların doğruluğunu arayan diğer insanların silah depolarına yeni girmiş modern bir silah olarak da tanımlanmıştır³⁵¹.

³⁴⁷ Drake, s.129.

³⁴⁸ Nigrini, Mittermaier, **The Use of Benford's Law as an Aid in Analytical Procedures**, s.52.

³⁴⁹ Nigrini, **Continuous Auditing**, s.2.

³⁵⁰ Nigrini, Mittermaier, **The Use of Benford's Law as an Aid in Analytical Procedures**, s.53.

³⁵¹ <http://www.usfca.edu/fac-staff/huxleys/Benford.html>, (29.01.2003).

Dijital analiz düzensizliklerin, kanunsuzlukların ve hilelerin tespitinde kullanılmaktadır. İhtimaller, hayali müşteriler, hayali hizmetler ve de aynı uygulamalarda meydana gelen tekrarlamaları içeren hilelerin çerçevesinin çizilmesini içermektedir³⁵².

Muhasebe denetiminde dijital analiz uygulamaları iç ve dış denetime uygulanabilmektedir. İç denetimde dijital analiz örnek olarak; hayali mal ve hizmetler ve hayali satıcılara ödenen bedeller ile hileli işgören tazminatlarını tanımlamakta kullanılabilir. Amaç tuhaf rakam şablonları veya aşırı tekrarlamayı içeren şüpheli ilişkilerin odaklarının vurgulanmasıdır. Örneklemler; satıcılar, personele yapılan iç ödemeler, yöneticiler ve maliyet merkezleri olabilir. Denetimin dikkati kanuni sebepler ve hilekârlıktan kaynaklanan anormallikler üzerine odaklanmaktadır³⁵³. Dijital analiz ayrıca yöneticilerin satın almadaki ihlalleri ve satın alınan mal miktarlarının nasıl dağıtıldığını da tanımlamakta ve incelemektedir (Örneğin 20 milyarlık bir satın alma işlemi 5 milyarlık 4 eşit parçaya dağıtılmıştır). Çek miktarlarındaki anormal tekrarlar, önemli satın alma işlemlerini ifade etmektedir (Örneğin bir tedarikçiden 200 özdeş alım yapıp, 200 farklı fatura ve 200 farklı tedarik çeki ödemek gibi). Denetimciler aynı satıcıya yapılan ödemeler ve aynı tedarikçiden alınan mallara ödenen miktarlar üzerinde durmalıdır. Dijital analiz uydurma rakamlarla oluşturulan satış rakamlarını ve vergi ödemelerini fark edebilmelidir³⁵⁴.

Dış denetimciler açısından bakıldığında, dijital analizin; denetim için örneklem seçmede, hayali envanterler ve uydurma muhasebe kayıtlarını kontrol etmede kullanıldığı söylenebilir. Dijital analiz yöneticilerin satın alma limitlerinin kontrolleri ve denetimcilere verilen rakamların boyutlarını incelemektedir. Ayrıca banka denetimcileri dijital analizi, entrika ve hilekârlık tespitleri yapmak için kullanmaktadır.

³⁵² <http://www.lark.cc.ukans.edu/~srivasta/html/nigrini.html>, (20.01.2003).

³⁵³ <http://www.lark.cc.ukans.edu/~srivasta/html/nigrini.html>, (20.01.2003).

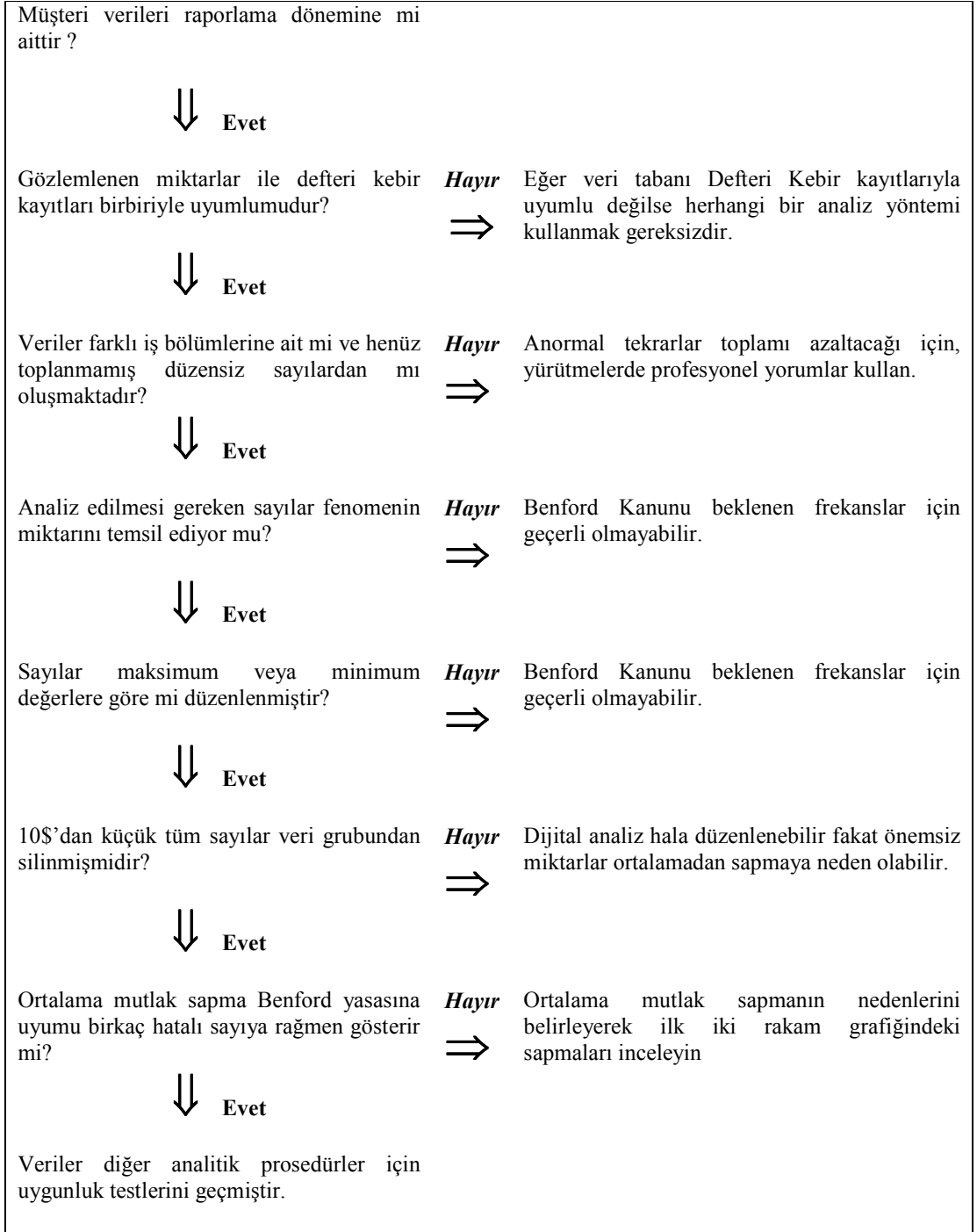
³⁵⁴ <http://www.lark.cc.ukans.edu/~srivasta/html/nigrini.html>, (20.01.2003).

Şirket verileri üzerinde dijital analiz testleri uygularken üzerinde durulması gereken pek çok nokta vardır³⁵⁵. Bu noktalardan ilki verilerin aylık, haftalık, yıllık gibi belirli dönemlerde olması gerekliliğidir. Denetimciler, defteri kebir kayıtlarıyla, elde bulunan bütün verileri tutturmalıdır. İkincisi verilerin işletmedeki bireyler tarafından tanımlanmasıdır. Eğer veriler iki ya da daha fazla bölümden elde edilmiş ise anormal rakamlar ve sayı tekrarları tespit edildikten sonra veriler birleştirilmelidirler. Üçüncü olarak veriler mümkün olduğunca kesin ve açık bir şekilde analiz edilmelidir. Son olarak dijital analizde kullanılacak sayılardan 10\$'dan az pozitif sayıların, sıfırların ve negatif sayıların silinmesi gerekmektedir. Çünkü bu küçük sayılara analitik prosedürler uygulandığında önemsiz sonuçlar elde edilebilir.

Dijital analizin uygulanma prosedürü Tablo-3.9'da görüldüğü gibi akış diyagramında ifade edilmiştir.

³⁵⁵ Drake, ss.132-133.

Tablo-3.9 Dijital Analiz İçin Karar Destek Akış Diyagramı



Kaynak: Drake, s.136.

Bu bağlamda dijital analizin uygulanmasıyla ilgili Arizona Eyaletindeki Wayne James Nelson'un davası konuyu daha açıklayıcı hale getirecektir³⁵⁶. James Nelson Arizona Eyaleti muhasebe servisinde çalışıyordu. Davada, James Nelson eyaleti, 2 milyon dolar dolandırmakla suçlanmıştır. Davalının kendi çıkarları için sahte satıcılara çek yazdığı mahkemede kanıtlanmıştır. Suç eyalete yapılan denetim sırasında ortaya çıkmıştır. Denetim sırasında dijital analiz uygulanmış ve şu hususları belirlemiştir;

- Küçük miktarlarla başlayıp, düzenli bir şekilde artan paraları zimmetine geçirme,
- Kesilen çekler 100.000\$'ın altındaydı, çünkü 100.000\$'ın üstü için yönetim onayı gerekiyordu,
- Çeklerin %90'ındaki miktarlar 7, 8, 9 rakamlarıyla başlıyordu,
- Çeklerdeki miktarlar tesadüf seçilmiş görüntüsü veriyordu (tekrar yok, yuvarlama yok ve miktarların hepsi sent içermekteydi).

Verilen örnekten de anlaşıldığı gibi ABD'de birçok denetim uygulamalarında dijital analiz uygulanmakta ve Benford Kanunundaki oranlardan sapmalar bir hilenin işareti olarak algılanmaktadır. Bu yargıya ulaşabilmek için dijital analizde uygulanacak testleri bilmek gerekmektedir. Bu bağlamda muhasebe denetiminde, dijital analiz uygulamalarında kullanılan testler şu şekilde ifade edilebilir³⁵⁷;

- **İlk Rakam Testi** : (1,2,...9) olasılık 0,0045 ile 0,301 arasındadır. İlk rakam testi; veri tabanındaki sayıların her birinin ilk rakamları tablo haline getirdikten sonra, onları Benford Kanununun beklenen değerleriyle karşılaştırılır. Bu test veri tabanının genel bir görüntüsünü çizer ve bir giriş

³⁵⁶ http://www.acctnt.bus.utk.edu/audit/itaudit/Benford_sLaw.ppt, (29.01.2003).,

³⁵⁷ http://www.insidefraud.com/pdf/Detecting_fraud_3_99.pdf, (29.01.2003).;

<http://www.lark.cc.ukans.edu/~srivasta/html/nigrini.html>, (20.01.2003).;

<http://www.totalaudit.com/defination.html#firsttwo>, (29.01.2003).;

<http://www.aicpa.org/pubs/jofa/may1999/nigrini.htm>, (29.01.2003).; Nigrini, Mittermaier, **The Use of Benford's Law as an Aid in Analytical Procedures**, s.57.

yaparak buna bağılı sonuçlar hakkındaki ihtimalleri verir. Ayrıca bu testte sıfır ilk rakam olamaz.

- **İkinci Rakam Testi:** (0,1,2,...9) olasılık 0,085 ile 0,119 arasındadır. İkinci rakam testi; veri tabanındaki rakamların her birinin ikinci rakamlarının varoluş sayılarını hesaplar. Hesaplanan bu toplamaları tablo haline getirdikten sonra onları Benford Kanununun beklenen değerleriyle karşılaştırılır. Bu test ilk rakam analizi gibi veri tabanının genel bir görüntüsünü çizer. Ek olarak ikinci rakam testinin kullanımının incelenmesi daha açık denetim hedefleri bulmayı kolaylaştırmaktadır.
- **İlk İki Rakam Testi :** (10,11,...99) olasılık 0,004 ile 0,041 arasındadır. İlk iki rakam testi; ilk rakam ve ikinci rakam testleriyle karşılaştırıldığında daha kapsamlıdır. Bu test veri tabanındaki her sayının ilk iki rakamının varoluş frekansını hesaplar. Bu toplamalar tablo haline getirildikten sonra Benford Kanununda ki beklenen değerlerle karşılaştırılır. Bu test genelde veri tabanının 10.000 den daha az veriye sahip olduğu zamanlarda kullanılır. İlk iki rakam testi grafikteki pozitif farklılıkların düzenli bir hale getirilmesinde kullanılmaktadır ve anormalliklerin üzerine odaklanır.
- **İlk Üç Rakam Testi:** İlk üç rakam testi; ilk iki rakam testi gibidir, öyle ki ilk rakam ve ikinci rakam testlerine oranla daha kapsamlıdır. Bu test veri tabanındaki her sayının ilk üç rakamının varoluş sayılarını hesaplar. Bu toplamaları tablo haline getirdikten sonra Benford Kanununun beklenen değerleriyle karşılaştırılır. Bu test genelde veri tabanının 10.000 kayıttan daha fazla elemanı olması durumunda uygulanır ve bu analizlerde anormallikler üzerine odaklanır.
- **Son İki Rakam Testi:** (00,01,02,...99) olasılıklar 0,01 ve 4 denetim örneklerindeki hedeflenen ilişkilerdir. Son iki rakam testleri veri tabanındaki sayıların son iki rakamlarının varoluş sayılarını hesaplar. Bu sayılar aynı frekanslara sahip rakamlar gibi matematiksel kurallarla karşılaştırılmazlar. Bu yüzden bütün son iki rakam sayıları, 0,01'lik bir beklenen değere sahiptir.

Bu test yuvarlanan rakamlar testiyle işbirliği içerisinde ve fazla satış yapan satıcıların tanımlanmasına yardımcı olur.

- ***Yuvarlanan Rakamlar Testi:*** Yuvarlanan rakamlar testi; 10, 25, 50, 100 ve 1000'in katları olan sayıların hesaplanmasında kullanılır. Bu test satıcıların tanımlanmasında, tahmini gereksiz miktarlardaki faturalar ve ödemelerde kullanılır.
- ***Tekrarlanan Rakamlar Testi :*** Tekrarlanan rakamlar testi; veri tabanındaki tekrarlanan dolar miktarlarını araştırır. Bu testin önemi muhasebe ödemelerindeki önemsiz tekrarlamalara dikkat çekmesidir. Bu yapılan muhasebe ödemelerinin azalmasına yardım edebilir. Ek olarak aynı, aynı, farklı ve aynı, aynı, aynı testlerinde kullanılan ödemelerin anormalliklerinin tanımlanmasına yardımcı olur.
- ***Aynı, Aynı, Farklı:*** Aynı, aynı, farklı; veri tabanındaki birbirine çok yakın olan kayıtların bulunmasında kullanılır. Bu doğru satıcılara yapılan ödemelerle, yanlış satıcılara yapılan ödemelerin tanımlanmasına yardımcı olur. Aynı, aynı, farklı; aynı fatura miktarları, ikinci aynı dolar miktarları, farklı ise satıcılar olarak ifade edilmektedir.
- ***Aynı, Aynı, Aynı:*** Aynı, aynı, aynı; veri tabanındaki aynı kayıtların bulunmasında kullanılır. Bu aynı satıcılara yapılan tekrarlı ödemelerdeki kanunsuzluk ve hataların bulunmasında kullanılır. Aynı, aynı, aynı testinde aynı fatura miktarları, ikinci aynı dolar miktarları ve son aynı ise satıcılar olarak ifade edilmektedir.

3.4.3. Denetim Raporunun Hazırlanması Aşamasında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı

Denetim raporunun hazırlanması aşamasında, denetçilerin planlama ve yürütme safhasında yaptıkları incelemeler, uyguladıkları denetim prosedürleri ve testler sonucunda topladıkları denetim kanıtlarını değerlendirip bir denetim görüşü oluşturmak zorundadırlar. BDDT'lerin kullanımı sonucunda denetim faaliyetinde yapılan tüm uygulamalar otomatik olarak elektronik çalışma kâğıtlarına

aktarıldığından denetçiler bu programları kullanmak suretiyle yapılan çalışmaları ve test sonuçlarını ayrıca not etmesine veya bilgisayara tekrar girmesine gerek yoktur.

Denetçiler çalışma kâğıtlarını tekrar düzenlemek ya da özetlemek ihtiyacı duyarsa bilgisayar programındaki mail merge, cut and paste, copy and paste, gibi komutlarla istenilen dosyalar ve raporlar rahatlıkla hazırlanabilir. Ayrıca, çalışma kâğıtlarının düzenlenmesinde denetçilerin faydalanabileceği Caseware Working Paper v 2000 gibi özel amaçlı üretilmiş paket programlarda mevcuttur

Denetçiler, denetim görüşünün bildirileceği denetim raporlarının hazırlanmasında da bilişim sistemlerinden faydalanabilirler. Olumlu görüş bildirme, şartlı görüş bildirme, görüş bildirmekten kaçınma ve olumsuz görüş bildirme durumlarına göre standart denetim şablonları hazırlayabilirler ayrıca gerekli komutların yardımıyla ekleme, düzeltme ve silme gibi işlemleri yapabilirler.

3.5. YAPAY ZEKÂ, UZMAN SİSTEMLER ve YAPAY SİNİR AĞLARININ MUHASEBE DENETİMİNE KULLANIMLARI

Muhasebe denetiminde bilişim teknolojilerini daha da geliştirebilmek, denetim çalışmasının etkinliğini, verimliliğini, kalitesini arttırmak, süresini ve maliyetini daha da azaltabilmek adına bir adım daha ileriye gidebilmek için bu bölümde bağımsız denetim alanında kullanılabilecek yapay zekâ sistemleri ve ilgili teknolojiler incelenecektir. Günümüzde teknolojinin baş döndüren bir hızla geliştiği gerçeğinde, herhangi bir denetim çalışmasında doğru kararlar alabilmenin en önemli şartı olan, etkin bilgi yönetiminde son derece faydalı olabilecek yapay zekâ sistemleri, denetçilerin kullanımına sunulmuştur³⁵⁸.

İnsanlar tarafından yapıldıklarında akıllıca veya zekice olarak tanımlanan aktivitelerin, bilgisayarlar tarafından gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalar yapay

³⁵⁸ Paul Harmon, Rex Maus and William Morrissey, **Expert Systems Tools and Applications**, John Willey & Sons Inc., New York: 1988, s.71.

zekâ kavramını oluşturmaktadır. Yapay zekâ çalışmaları, son derece gelişmiş bilgisayar donanımları ve yazılımlarının çeşitli tekniklerle düzenlenerek insanlara özgü mantık yürütme faaliyetlerinin bilgisayarlar tarafından gerçekleştirilmesine yönelik çalışmaları kapsamaktadır³⁵⁹.

Günümüzde yapay zekâ ürünleri, özellikle de uzman sistemler muhasebe ve denetim alanlarında büyük ilgi görmektedir. Denetim alanındaki araştırmacılar; uzman sistemler metodolojisinin, denetimde önemlilik seviyelerinin belirlenmesi, iç kontrol sisteminin değerlemesi ve ticari alacakların değerlemesi gibi uzman bilgisi ve muhakemesi gereken çeşitli denetim alanlarında kullanılmasına yönelik kapsamlı çalışmalar yapmışlardır³⁶⁰. Akademisyenler, tıpkı bir denetim uzmanı gibi denetimi yapılacak işletmeye ait çeşitli nicel ve nitel faktörleri göz önünde bulundurarak hesaplamalar ve analizler yapabilecek, kararlar verebilecek çözümler ve öneriler üretebilecek bilişim sistemleri oluşturulmasına yönelik çalışmalar yapmışlardır. Bağımsız denetim firmaları da daha kapsamlı, kaliteli, verimli, istikrarlı, daha düşük maliyetli ve kısa sürede denetim faaliyetlerini gerçekleştirebilmek düşüncesiyle denetimde kullanılabilecek uzman sistemler ve benzeri yapay zekâ ürünleri geliştirilmesi alanına büyük yatırımlar yapmaktadırlar.

Bağımsız denetim çalışmasında uzman sistemlerin kullanımına uygun alanlar şu şekilde belirtilebilir³⁶¹;

- Müşteri değerlemesi ve kabulü aşamasında müşteri işletmenin yönetim faaliyetleri, faaliyette bulunduğu sektör, ilişkide bulunduğu üçüncü kişi ve kurumlar hakkında değerlemeler yapılması ve denetim faaliyeti açısından risk ve önemlilik arz eden alanların ve düzeylerin bir ön tespiti,

³⁵⁹ Raymond Mcleod, **Information Systems**, Macmillan Publishing Company, New York: 1990, ss.381-383.

³⁶⁰ Albert Marcella and James V. Rauff, "Utilizing Expert Systems to Evaluate Disaster Recovery Planning", **Journal of Applied Business Research**, Vol: 11, Issue: 1, Winter, 1995, ss.30-39.

³⁶¹ Miklos A. Vasarhelyi and Alexander Kogan, **Artificial Intelligence in Accounting and Auditing: Towards New Paradigms**, Wiener Publishers, Princeton: 1998, ss.7-29.

- İç kontrol ortamının ve sisteminin ön incelenmesi,
- Denetim planında kullanılacak taktiklerin belirlenmesi,
- Ön hazırlık mahiyetinde uygun bir denetim planının belirlenmesi,
- Müşteri işletmenin iç kontrol ortamı ve muhasebe sistemi ile ilgili uygunluk testlerinin belirlenmesi,
- İç kontrol sisteminin uygunluk testlerinden elde edilen bulgulara göre değerlendirilmesi,
- Daha önce belirlenen denetim planının elde edilen bulgular ve kanıtlar neticesinde revizyonu,
- Denetim planının oluşturulması,
- Uygulanacak maddi doğruluk testlerinin belirlenmesi,
- Toplanan denetim kanıtlarının ve diğer bulguların sınıflandırılması, derecelendirilmesi ve değerlemesi,
- Müşteri işletmenin incelenen finansal tablolarına ilişkin bir denetim görüşünün oluşturulması,
- Müşteri işletmede gerçekleştirilen denetimin ve ulaşılan denetim görüşünün uygun bir şekilde raporlanması ve çalışma kâğıtlarının dosyalanması.

Yapay zekâ alanında en yaygın olarak kullanılan ve en ilgi çekici türlerinden biri olan uzman sistemler en kapsamlı bir şekilde şöyle tanımlanabilir. Uzman sistemler insanlara özgü faaliyetleri olan, bir konuda tavsiye veya öneri sunabilme, analiz yapabilme, bilgileri belli bir sistem içerisinde sınıflandırabilme, karşılıklı iletişim kurabilme, danışmanlık hizmeti sunabilme, tasarım ve plan oluşturabilme, teşhis koyabilme, açıklama yapabilme, ileriye yönelik tahmin yapabilme, model oluşturabilme, farklılıkları teşhis edebilme, tercüme ve izah edebilme, mantık yürütebilme, muhakeme edebilme ve yönetebilme, gözlem yapabilme, kontrol edebilme, bulguları ve sonuçları açıklayabilme, test edebilme ve öğretebilme faaliyetlerini gerçekleştirecek şekilde oluşturulmuş bilgisayar sistemleridir³⁶².

³⁶² <http://rarc.rurgers.edu/ai/about.html>, (15.10.2004).

Gerçekleştirecekleri denetim çalışmalarında uzman sistemlerin sağladığı avantajlardan faydalanmak isteyen denetim firmaları için çeşitli alanlarda kullanabilecekleri uzman sistemler mevcuttur. Örneğin, Mis Training Institute, çeşitli denetim faaliyetlerinde kullanılabilecek Expert Auditor Cics, Expert Auditor Microcomputer, Expert Auditor Ims, Expert Auditor Data Center, Expert Auditor Disaster Recovery ve Expert Auditor DB2 gibi hazır uzman sistemleri piyasaya sunmuştur³⁶³. Burada belirtilen sistemler gibi bağımsız denetim faaliyetinde kullanılmak üzere uzman sistemler üretmekte ve geliştirmekte olan firmaların oluşturduğu bir pazar her gün biraz daha gelişmektedir. Uzman sistemler pazarındaki bütün gelişmelere ve çeşitli seçeneklere rağmen yine de kendi şirket amaç ve stratejilerini yansıtacak şekilde kendi bünyelerindeki uzman denetçilerin bilgi ve tecrübesiyle oluşturulmuş uzman sistemlerle çalışmak isteyen denetim firmalarının firma içinde bir uzman sistem oluşturma seçenekleri vardır. Özellikle büyük bağımsız denetim firmaları kendi bünyeleri içerisinde çeşitli denetim faaliyetlerinde kullanabilecekleri uzman sistemler geliştirmek adına çok kapsamlı araştırmalar yapmaktadır. Bu firmaların denetim faaliyetinin etkinliğini ve verimliliğini artırabilmek adına uzman sistemler ve ilgili teknolojiler alanında yaptıkları araştırma ve geliştirme çalışmalarının maliyetleri oldukça yüksektir.

Buraya kadar anlatılanlardan da rahatça anlaşılabileceği gibi diğer birçok çalışma alanında olduğu gibi bağımsız muhasebe denetimi alanında da uzman sistemler kullanıcılarına birçok avantajlar sağlamaktadır. Denetim faaliyetleri açısından bu avantajlar şu şekilde sıralanabilir³⁶⁴:

- Denetim firmasındaki tüm denetçiler herhangi bir denetim alanındaki uzman bilgisine aynı anda ulaşabilecek ve faydalanabilecektir,
- Denetim çalışmasının çeşitli aşamalarında ve denetim kanıtlarının değerlemesi aşamasında alınması gereken önemli kararlar uzman bilgisi ve tecrübesinin en

³⁶³ Albert J. Harnois, **EDP Auditing: A Functional Approach**, Prentice Hall Inc., New Jersey: 1991, s.501.

³⁶⁴ Harnois, ss.492-532.

etkin bir şekilde kullanılması ve eldeki verilerin daha tarafsız bir şekilde yorumlanması neticesinde oluşacaktır,

- Uzman sistemler işleyiş mekanizmaları gereği kullanıcılarına söz konusu alan ile ilgili kriterlere daha yoğun konsantre olabilme imkânı sağlayacaktır,
- Uzman sistemler, herhangi bir denetim faaliyeti ile ilgili sorunun çözümünde veya karar alma işlemi esnasında denetçiler arasındaki bir fikir birliğine ulaşma işlemini hızlandırabilecek ve böylece denetim süresinin kısılmasını sağlayabilecektir,
- Denetim firmasındaki daha az tecrübeli denetçilerin eğitiminde son derece faydalı bir araç olarak kullanılabilecektir,
- Denetim firması, uzman sistemlerin denetim faaliyetini hızlandırıcı özelliklerinden dolayı aynı anda daha çok müşteri işletmenin denetim faaliyetini üstlenebilecektir.

Yapay zekâ alanında yapılan çalışmaların çeşitli denetim alanlarında başarıyla kullanılabilecek önemli bir üründe yapay sinir ağı sistemleridir. İnsan beyni birbirleriyle bağlantılı ve sayıları milyarlara varan nöron adı verilen beyin hücrelerinden oluşmuş son derece büyük bir işlemci ağı olarak düşünülebilir. Yapay sinir ağları da her biri bir işlemci olan ve birbirleriyle bağlantılı nöronlardan oluşan yapılarıyla insan beyninin bilgisayar ortamındaki modelleri olarak tanımlanabilir³⁶⁵.

Yapay sinir ağlarının bilgi tabanlarının oluşumunda ise direkt olarak uzmanlık alanı ile ilgili bilgilerin ve kuralların yüklenmesi yerine, çözümü belli olan vaka çalışmaları kullanılarak sistemin eğitilmesi yaklaşımı benimsenmiştir. Yapay sinir ağı sistemlerinin tıpkı bir uzman gibi düşünüp karar verebilmesi için kullanılan eğitim yöntemleri, çocukların veya hayvanların eğitiminde kullanılan yöntemlerden pek farklı değildir. Yapay sinir ağları, uzman sistemlerin bir eksikliği olan öğrenme

³⁶⁵ James R. Comley and Carol E. Brown, “Artificial Neural Networks in Accounting and Finance: Modeling Issues”, **International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management**, Vol: 9, July, 1999, ss.119-144.

yeteneğine sahip sistemlerdir. Bu sistemlerin oluşturulmasında ilgili uzmanlık alanına ait belli bir miktarda bilginin ve kuralın bilgi tabanına yüklenmesiyle başlanmaktadır. Daha sonra, sonucu belli yani çözüm kümesi bilinen vakalara ait bilgiler uzmanların kontrolünde sistemlere belli bir yöntem çerçevesinde verilerek sistemin eğitilmesine başlanmaktadır. Sistem belli bir eğitimden sonra uzmanlar tarafından kendine yüklenen veriler arasında ilişkiler kurarak kendi algoritmalarını ve çözüm modellerini oluşturabilmektedir. Bu aşamada eğitimin ikinci aşaması başlamaktadır. Sisteme benzer vakalar verilerek çözümler istenmektedir. Yapay sinir ağı sistemi her doğru çözümü bulduğunda pozitif bir sinyalle ödüllendirilmekte, her yanlış kararda ise negatif bir sinyalle cezalandırılmaktadır. Böylece sistemin tecrübe yoluyla öğrenebilmesi sağlanmaktadır. Çözüm kümeleri belli olan vakalar çözümleriyle birlikte belli bir prosedür dahilinde sisteme girilmekte ve sistem her vakadaki ortak ve ortak olmayan kilit faktörleri belirleyerek kendi kurallarıyla çözüm modelleri oluşturmaktadır³⁶⁶.

³⁶⁶ Stanley Zarowin, “Thinking Computers”, **Journal of Accountancy**, Vol: 180, Issue: 5, Nov, 1995, ss.55-57.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE FAALİYET GÖSTEREN BAĞIMSIZ DENETİM FİRMALARINDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIM DÜZEYİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Türkiye’deki faaliyet gösteren bağımsız denetim firmalarında, bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi üzerine bir araştırma adı altında oluşturulan dördüncü bölümde ampirik bir çalışma yapılacaktır. Bu bölümde araştırmanın önemi, amaçları ve hipotezleri, araştırmanın yöntemi, bağımsız denetim firmaları hakkında genel bilgiler, araştırma bulgularının değerlendirilmesi yer alacaktır.

4.1. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ, AMAÇLARI VE HİPOTEZLERİ

Araştırmanın daha iyi anlaşılabilmesi açısından ilk olarak araştırmanın önemi anlatılacak daha sonra ise araştırmanın amaçları ve hipotezleri ortaya konulacaktır.

4.1.1. Araştırmanın Önemi

Devamlı gelişen ve ilerleyen teknolojiler her alanda olduğu gibi muhasebe alanında da son derece önemli uygulama alanları bulmuş ve ilgililere önemli kolaylık ve avantajlar sağlamıştır. Günümüzde, işletmeler muhasebe kayıtlarını ve işletme ile ilgili önemli kararları bilgisayarlar yardımıyla yapmaktadırlar. Böylelikle muhasebe verileri ve finansal analiz raporları bilgisayarlar aracılığıyla anında yöneticilere ulaşmaktadır. Ayrıca bilişim teknolojilerinin, karar almada son derece hızlı ve etkili bir yöntem haline geldiği söylenebilir.

Bu gelişime muhasebe denetimi açısından bakıldığında, artık kâğıt üzerinden dijital ortama geçiş yapan denetim sürecinin ülkemizde hangi aşamada olduğunun belirlenmesi denetim mesleğinin geleceği açısından son derece önemlidir.

Yapılan Türkçe literatür incelemesinde, bilişim teknolojilerinin muhasebe denetiminde uygulanmasına yönelik teorik ve bir kısım pratik bilgiler verildiği

görülmüştür. Fakat denetim firmaları açısından bilişim teknolojilerinin kullanımıyla ilgili uygulamalı bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Bu bağlamda, denetim firmalarının teknolojiden ne düzeyde yararlandığı, bilişim teknolojilerinin denetim sürecine etkilerini ve katkılarını belirlemek, Türkiye’de bilgisayar destekli denetim uygulamalarının geleceği açısından çok önemlidir.

4.1.2. Araştırmanın Amaçları

Araştırmanın temel amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren denetim firmalarının bilişim teknolojilerini ne düzeyde kullandıklarını ve bilişim teknolojilerinin muhasebe denetimine olumlu etkisi olup olmadığını tespit etmektir. Bu temel amaca ulaşılmasında yardımcı olacak alt amaçları şu şekilde belirlemek mümkündür;

- Denetim firmalarının mevcut bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini ve son beş yılda kullanım düzeyinde meydana gelen değişimi belirlemek,
- Bilişim teknolojileriyle yapılması mümkün olan işlerin şu an ne şekilde yapıldığını belirlemek,
- Bilişim teknolojilerinin kullanımında karşılaşılan sorunları belirlemek,
- Denetim faaliyetlerinde bilgisayar programlarının kullanılıp kullanılmadığını belirlemek,
- Denetim firmalarınca hangi programın daha çok kullanıldığını belirlemek,
- Denetim firmalarında kullanılan programların memnuniyet düzeyini belirlemek,
- Kullanılan programlarla ilgili eğitim alınıp alınmadığı, eğitimin nereden alındığı ve bu eğitimin yeterli olup olmadığını belirlemek,
- Denetim firmalarındaki çalışanların bu programları etkin olarak kullanıp kullanamadıklarını belirlemek,
- Bilişim teknolojilerinin kullanımıyla, iş ortamında yaşanan değişimi belirlemek,

- Bilişim teknolojilerinin muhasebe denetim sürecindeki kullanım düzeyini belirlemek,
- Bilişim teknolojilerinin kullanım amacı ve bu amaçlara ulaşma düzeyini belirlemek,
- Geleneksel denetim süreciyle kıyaslandığında, bilişim teknolojilerinin kullanımıyla yaşanan değişimleri belirlemek.

4.1.3. Araştırmanın Hipotezleri

Hipotez istatistiksel anlamda, bir tesadüfî değişkenin dağılımıyla ilgili yapılan varsayım olarak tanımlanmaktadır³⁶⁷. Hipotez, ortaya çıkmış ve çıkacak belli davranışlar, olgular veya olaylar hakkında varsayım niteliğinde yapılan açıklamalardır. Hipotez, araştırmacının araştırma problemindeki değişkenler arasındaki ilişkilerden beklentilerini ifade etmektedir. Null (Sıfır) hipotezleri genel olarak fark olmadığı tezi üzerine kurulmaktadır. Geleneksel olarak Null hipotezi “Ho” olarak sembolize edilmektedir. Her Null hipotezine karşılık mutlaka bir alternatif hipotez vardır. Alternatif hipotez “H1” olarak sembolize edilmektedir³⁶⁸.

Bu bağlamda çalışmada alternatif hipotezler test edilmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda “kabul” yâda “ret” edilen hipotezler alternatif hipotezlerdir. Biraz önce belirtilen araştırmanın amaçları çerçevesinde geliştirilen hipotezleri şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Hipotez 1** Son beş yılda araştırmaya katılan denetim firmalarının bilişim teknolojileri kullanım düzeyi artmıştır.
- Hipotez 2** Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olanların bilişim teknolojileri uygulamaları sonucunda çalışma koşullarında yaşanan olumlu değişimler daha yüksektir.

³⁶⁷ Kemal Kurtuluş, **İşletmelerde Araştırma Yöntem Bilimi**, İ.Ü. İşletme Fakültesi, Yayın No: 210, İşletme İktisadi Enstitüsü Yayın No: 106, İstanbul: 1989, s.69.

³⁶⁸ Remzi Altunışık vd., **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, Birinci Baskı, Sakarya Kitabevi, Adapazarı: 2001, s.145.

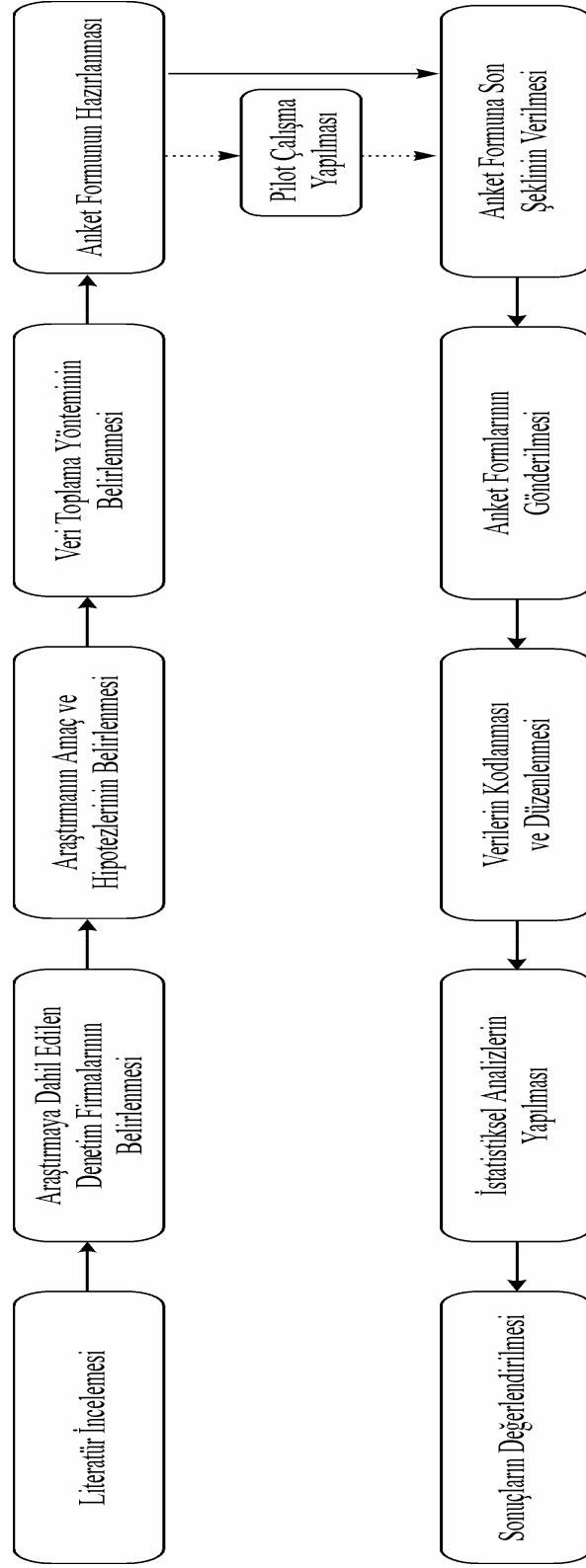
- Hipotez 3** Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olan denetim firmalarının muhasebe denetim süreci faaliyetlerinde, bilişim teknolojilerini kullanım oranı daha yüksektir.
- Hipotez 4** Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olanların muhasebe denetiminde, bilişim teknolojileri kullanım amaçlarına ulaşma düzeyi daha yüksektir.
- Hipotez 5** Bilişim teknolojileri kullanımıyla çalışanların bilgisi ve verimliliğinin artırılması önemli bir amaçtır.
- Hipotez 6** Bilişim teknolojileri kullanımıyla kaliteyi yükseltmek önemli bir amaçtır.
- Hipotez 7** Bilişim teknolojileri kullanımıyla firmanın güvenilirliğini artırmak önemli bir amaçtır.
- Hipotez 8** Bilişim teknolojileri kullanımıyla bilgiye hızlı ve ucuz ulaşmak önemli bir amaçtır.
- Hipotez 9** Bilişim teknolojileri kullanımıyla kurum içi hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak önemli bir amaçtır.
- Hipotez 10** Bilişim teknolojileri kullanımıyla kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak önemli bir amaçtır.
- Hipotez 11** Bilişim teknolojileri kullanımıyla kurumda optimal veri akışını ve koordinasyonu sağlamak önemli bir amaçtır.
- Hipotez 12** Bilişim teknolojileri kullanımıyla hizmet maliyetlerini azaltmak önemli bir amaçtır.
- Hipotez 13** Bilişim teknolojileri kullanımıyla işgücünden tasarruf etmek önemli bir amaçtır.
- Hipotez 14** Bilişim teknolojileri kullanımıyla denetim süresini kısaltmak önemli bir amaçtır.
- Hipotez 15** Bilişim teknolojileri kullanımıyla verilerdeki hataları tespit edebilmek önemli bir amaçtır.
- Hipotez 16** Bilişim teknolojileri kullanımıyla verilerdeki hileleri tespit edebilmek önemli bir amaçtır.

Hipotez 17 Bilişim teknolojileri kullanımıyla denetimin etkinliğini artırmak önemli bir amaçtır.

Hipotez 18 Bilişim teknolojileri kullanımıyla diğer denetim firmalarına rekabette üstünlük sağlamak önemli bir amaçtır.

4.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırma sonuçlarının etkin ve tutarlı olması araştırma sürecinde izlenen yöntemle yakından ilişkilidir. Bu bağlamda; veri toplama yönteminin belirlenmesi, araştırmaya dâhil edilen denetim firmalarının seçilmesi, anket formlarının hazırlanması ve gönderilmesi, cevaplanan anketlerin kodlanması ve analiz edilmesinde kullanılan yöntemler hakkında bilgiler verilecektir. Uygulamada izlenen yöntem Şekil-4.1'deki gibi özetlenebilir.



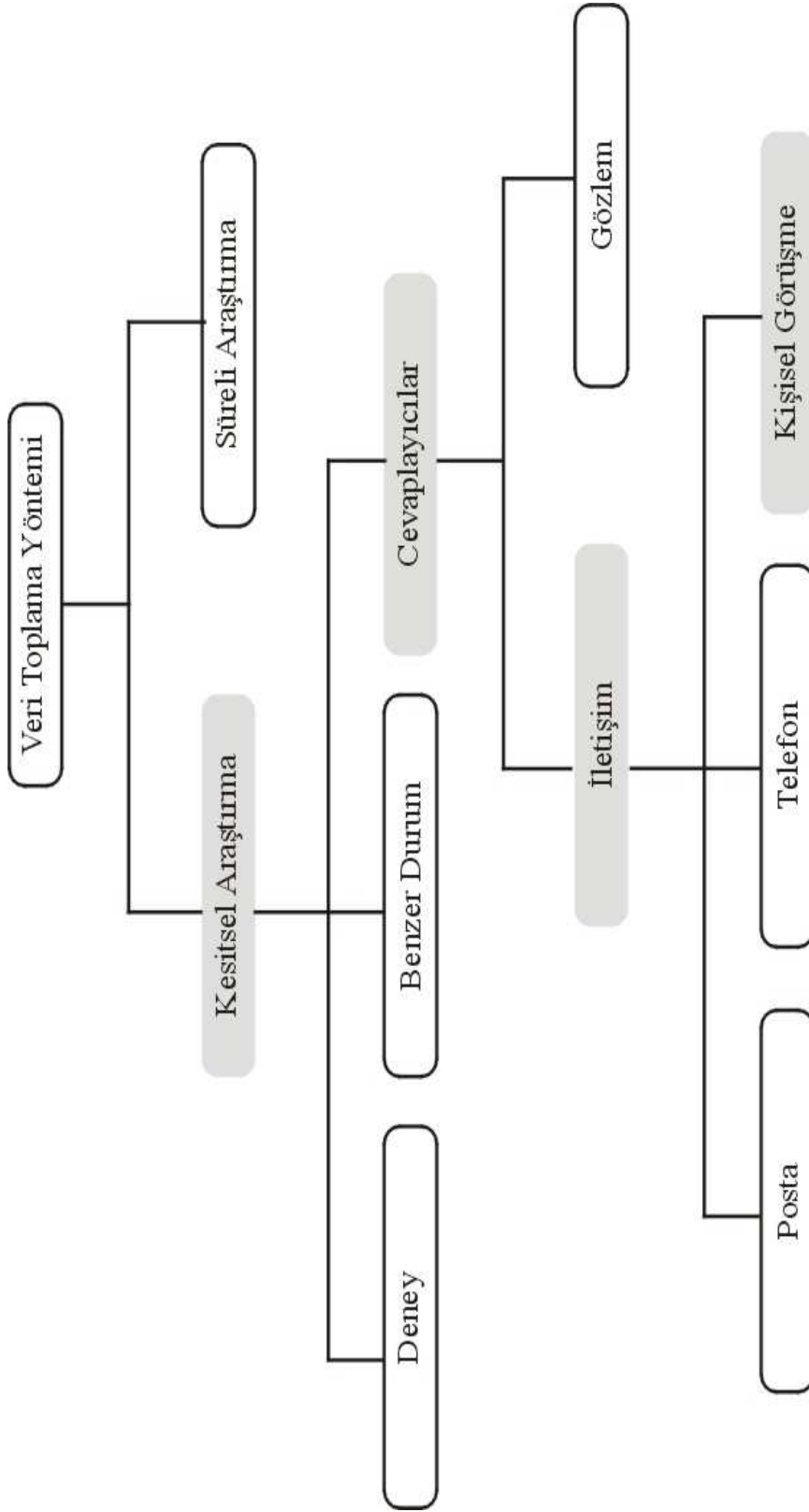
Şekil 4.1. Araştırmada Uygulanan Yöntem

4.2.1. Veri Toplama Yönteminin Belirlenmesi

Araştırmada birincil verilerin elde edilmesi amacıyla yapılacak çalışmanın başarı düzeyinin artırılması ve sonuçların daha iyi anlaşılması için ikincil veriler büyük önem taşımaktadır. Bundan dolayı araştırmada ilk olarak ikincil verilerden yararlanılmıştır. İkincil verilerin oluşturulmasında, çeşitli üniversite kütüphanelerinden, konuyla ilgili kurum ve birliklerin süreli ve süresiz yayınlarından ve internetten büyük ölçüde yararlanılmıştır.

Birincil verilerin elde edilmesinde uygun veri toplama yönteminin belirlenmesi, araştırmanın genel amaçlarına, test edilecek hipotezlere, örnek kütlenin özelliklerine ve diğer faktörlere bağlıdır³⁶⁹. Bu bağlamda araştırmada birincil veri toplama yöntemine ilişkin yapılan seçimler araştırmanın amaçları doğrultusunda değerlendirilecektir. Şekil-4.2 veri toplama yöntemine ilişkin yapılan seçimleri göstermekte ve işaretli alanlar her aşamada yapılan seçimi ifade etmektedir.

³⁶⁹ Bülül, s.189.



Şekil -4.2 Veri Toplama Yöntemi

Araştırmalar kapsadığı süreye göre kesitsel yâda süreli olarak yapılabilir³⁷⁰. Hem örnek kütlenin büyüklüğü hem de fiziksel şartların ve cevaplayıcıların vakitlerinin kısıtlı olması araştırmayı kesitsel bir çalışma yapmaya yönlendirmiştir. Bunun dışında araştırmada, örnek kütleden hem mevcut uygulamalar hem de geçmiş uygulamalara ilişkin verilerin toplanacak olması kısmen de olsa süreli analizlere de olanak tanımaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amaçlarına bağlı olarak kesitsel araştırmanın uygun olduğu kanısına varılmıştır.

Araştırmada kullanılacak olan birincil verilerin elde edilebileceği temel kaynaklar; deney, benzer durumlar ve konuyla ilgili cevaplayıcılardır³⁷¹. Deney ve benzer durumlar bizim araştırmamızda verileri elde edebileceğimiz temel kaynaklar olamayacağı için, araştırmacı tarafından değişkenlerin doğrudan kontrol edilmediği, dolayısıyla araştırmacının sübjektif davranışlarından kaynaklanacak hataya olanak tanınmadığı ve elde edilen verilerin genelleştirmeye uygun olduğu, cevaplayıcılardan verinin elde edildiği bir yaklaşım benimsenmiştir.

İletişim ve gözlem cevaplayıcılardan verilerin toplanmasında kullanılan iki temel yöntemdir³⁷². Araştırmada benimsenen iletişim yöntemi istenilen bilgiyi elde etmek için cevaplayıcılara soru sorulmasına dayanan bir yaklaşımdır³⁷³. Araştırmada sonuçları genelleştirebilmek için toplanacak verinin büyüklüğü oldukça önemlidir. Bu bağlamda iletişim (anket) yönteminin araştırma amaçlarının başarılması açısından gözlem yöntemine göre daha uygun olduğu kanısına varılmıştır. Ayrıca standart anket formuyla toplanacak verinin işlenmesi, analizi ve yorumlanması gözlem metoduna göre daha uygundur³⁷⁴.

³⁷⁰ Altunışık, ss.60-61.

³⁷¹ Thomas C. Kinneer, James R. Taylor, **Marketing Research: An Applied Approach**, 4th Edition, McGraw-Hill Inc., Singapore: 1991, s.147.

³⁷² age, s.146.

³⁷³ Gilbert A. Churchill, **Marketing Research Methodological Foundations**, 6th Edition, The Dryden Pres, Fort Worth: 1995, s.347.

³⁷⁴ Altunışık, s.105.

Anket formuyla elde edilmek istenen veri, gerçekleştirilme şekline bağlı olarak posta, telefon yâda karşılıklı görüşmeler sayesinde toplanabilir³⁷⁵. Araştırmada karşılıklı görüşme yöntemi benimsenmiştir. Gerek posta gerekse telefonla görüşme yöntemlerinin geri dönüşüm oranının daha düşük olma riski bulunmaktadır.

Sonuç olarak; araştırma sonuçlarını genelleştirme, her cevaplayıcıya aynı soru kümesini yöneltme, elde edilen verilerin istatistiksel analizler için daha elverişli olması, kesitsel olarak, standart anket formunun örnek kütleye karşılıklı görüşülmesine dayanan veri toplama yönteminin, bu araştırma için en uygun veri toplama yöntemi olduğu kanısına varılmıştır.

4.2.2. Anket Formunun Hazırlanması

Araştırmanın amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla hazırlanan anket formundaki soruların belirlenmesinde ilgili literatür ve bilişim teknolojileri ile ilgili daha önce gerçekleştirilen çalışmalar dikkate alınmıştır (örneğin; Douglas Frank Prawitt³⁷⁶, Bahadır Akın³⁷⁷, Hasan Bülbül³⁷⁸). Ayrıca anket soruları Halil Seyidoğlu³⁷⁹, Remzi Altunışık vd.³⁸⁰, Türker Baş³⁸¹, Hüseyin Bal³⁸² tarafından belirlenen ve anket formu hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken ölçütler çerçevesinde hazırlanmıştır. Anketi oluşturan sorular tespit edildikten sonra, taslak anketteki sorular araştırma, araştırmanın amaçları ve hipotezleri ile karşılaştırılmıştır. Bu şekilde anket formundaki soruların araştırmanın amaç ve hipotezleri ile uyumlu olup olmadığı belirlenmiştir.

³⁷⁵ Churchill, s.359.; Kinnear, s.318.

³⁷⁶ Douglas Frank Prawitt, **A Comparison of Human Resource Allocation Across Auditing Firms: The Effects of Structured Audit Technology and Environment**, Ph.D. Dissertation, The University of Arizona, USA: 1993.

³⁷⁷ Akın, ss.317-328.

³⁷⁸ Bülbül, ss.361-371.

³⁷⁹ Seyidoğlu, ss.33-35.

³⁸⁰ Altunışık, ss.81-94.

³⁸¹ Türker Baş, **Anket**, Birinci Baskı, Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş., Ankara, Mart: 2001, s.55.

³⁸² Hüseyin Bal, **Bilimsel Araştırma Yöntem ve Teknikleri**, Süleyman Demirel Üniversitesi Basımevi, Süleyman Demirel Üniversitesi Yayın No: 20, Isparta: 2001, ss.144-159.

Anket formuna son şeklinin verilmesinden önce, taslak anket formu konunun uzmanı akademisyenlere ve denetçilere sunularak anket formu üzerinde görüş bildirmeleri istenmiştir. Bu süreç sonucunda anket formundaki bazı sorular ve açıklamalar değiştirilerek ankete son şekli verilmiştir. Yapılan bu pilot çalışmalar sonucunda son şekli verilen anket formu toplam 7 sayfa ve 21 sorudan oluşup Ek-4.1’de görüldüğü gibidir. Soruların büyük bir bölümü ankete cevap verenlerin soruyu cevaplandırmak için uygun şıkkı işaretlemelerini gerektiren işaretlemeli sorulardan oluşmaktadır.

Buna bağlı olarak mantıksal düzenin sağlanması, verilerin girilmesi ve değerlendirilmesi aşaması; araştırmacı açısından da önemli olmasından dolayı üzerinde titizlikli durulan bir süreç olmuştur. Tablo-4.1’de görüldüğü gibi anket formu üç bölüme ayrılmıştır.

Tablo-4.1 Anket Formunun İçeriği

BÖLÜM	BÖLÜM SORULARININ İÇERİĞİ	SORU SIRASI
1	Denetim firmaları ve cevaplayanlar hakkında genel bilgiler	S1-S4
2	Denetim firmalarında bilişim teknolojileri kullanımı	S5-S16
3	Bilişim teknolojilerinin muhasebe denetimine etkileri	S17-S19

Uzmanlar tarafından anket formunun başlangıcında kısa, kolay ve genel soruların kullanılması önerilmektedir³⁸³. Bu amaçla anket formunun birinci grup soruları, firma ve anketi cevaplayan kişiyi çeşitli açılardan tanıtıcı bilgiler içeren sorulardır. Bunlar; firmanın unvanı, cevaplayanın eğitim durumu, cevaplayanın firma içindeki görevi, gibi konuları kapsayan sorulardır.

İkinci grup sorular; denetim firmalarının bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini, muhasebe denetiminde bilgisayar programlarının kullanımını ve bu programlarla ilgili eğitim faaliyetlerini kapsamaktadır. Sorular mantıksal bir sıra

³⁸³ Churchill, s.440.; Kinnear, ss.351-352.

içinde, bölümlere ayrılarak hassas ya da görelî zor soruların anket formunun sonunda yer verilmesinin cevap oranının artırması açısından yararlı olmaktadır³⁸⁴.

Üçüncü ve son grup sorularda ise; bilişim teknolojilerinin muhasebe denetimine etkileri ve kullanımıyla yaşanan değişimleri kapsamaktadır.

4.2.3. Örnek Kütîle Seçimi ve Büyüklüğünün Belirlenmesi

Uygun bir örnek kütîlenin seçilmesinde hem temsil yeteneği olan bir örnek büyüklüğü, hem de maliyet, zaman ve veri analiz koşulları dikkate alınarak bir denge oluşturulmalıdır. Uygulanacak istatistiksel analizler, evrenin büyüklüğü, hoş görülebilecek hata payı, örnek kütîle büyüklüğünün temel belirleyicisidir. Bu faktörler dikkate alındığında örnek kütîle için belirlenen büyüklüğün, ayrıntılı hesaplamalardan çok araştırmacının yargısına bağılı olduğu söylenebilir³⁸⁵.

Araştırmanın ana kütîlesini oluşturan denetim firmaları, Türkiye’de faaliyette bulunan tüm yeminli mali müşavirleri kapsamaktadır. Bu bağlamda yeminli mali müşavirlerle yüz yüze görüşmek suretiyle bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi ve denetim faaliyetlerinde ne ölçüde etkin kullanıldığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu pilot çalışma sırasında yeminli mali müşavirlerin birçoğunun bilişim teknolojilerinden, denetim süreci içerisinde faydalanmadıkları tespit edilmiştir. Bu nedenle çalışmanın asıl amacı olan bilişim teknolojilerinin denetim alanında yarattığı değişimleri tespit etmek olduğu için araştırmanın kapsamı Sermaye Piyasası Kurulunda (SPK) bağımsız denetime yetkili firmalar olarak belirlenmiştir. SPK’ya bağılı bağımsız denetim firmalarının seçilmesinde en büyük faktör, bilişim teknolojilerinin bu firmalarda üst düzeyde kullanıldığının düşünülmesidir. Türkiye çapında faaliyet gösteren denetim firmalarının önde gelenlerinin sermaye piyasasında bağımsız denetime yetkili olan firmalar olduğu gözlemlenmiştir. Bilişim

³⁸⁴ Churchill, s.428-430.; Kinnear, s.351-352.

³⁸⁵ Altunışık, s.69.

teknolojilerinin yarattığı değişimi ölçmek için anketler bu firmalar arasında yapılmıştır.

Sermaye piyasasında bağımsız denetime yetkili firmaların 53 tanesi İstanbul, 21 tanesi Ankara, 5 tanesi İzmir ve 3 tanesi Bursa’da olmak üzere 82 adettir³⁸⁶. Örnek kütle olarak seçilen bu firmaların tam listesi Ek-4.2’de görülmektedir.

Hazırlanan anketler Nisan 2005 tarihi itibarıyla, araştırmada belirlenen denetim firmaları illere göre sınıflandırıldıktan sonra, önceden telefonla randevu alınmak suretiyle karşılıklı görüşülerek yapılmıştır. Görüşmeler mümkün olduğu ölçüde üst düzey yetkililerle yapılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmaların sonucunda Temmuz 2005 tarihi itibarı ile değerlendirmeye uygun 43 adet anket formu elde edilmiştir. Toplam 82 örnek içinde elde edilen 43 tane anket formu ile anketin geri dönüşüm oranı %52,4 olarak saptanmıştır. Her ne kadar bu konuyla ilgili Türkiye’de daha önce yapılan bir araştırmanın olmaması bize geri dönüşüm oranının yeterli olup olmadığı hakkında bir bilgi vermesede, belli istatistikî tekniklerin uygulanabilmesi için en az 30 deneğin olması gerektiği konusunda yaygın bir kabul vardır³⁸⁷. Bu bağlamda, 43 adet anket formu ve %52,4 düzeyindeki bir geri dönüşüm oranı kabul edilebilir bir oran olarak değerlendirilebilir.

4.2.4. Verilerin Kodlanması, Düzenlenmesi ve Analizi

Araştırmada geri dönen anket formlarındaki cevaplar kodlanarak “SPSS (Statistical Package For Social Sciences) For Windows 10.0 Sürümü” ile analiz edilmiştir. SPSS; istatistiksel olarak işlenecek veriler için bir veri giriş ve analiz programıdır. SPSS başlıca üç işi yapmaktadır³⁸⁸,

- Verileri, kendi işleyeceği bir şekle çevirmektedir,
- Verileri yeni şekillere sokmakta veya buradan yeni veriler hesaplamaktadır,

³⁸⁶ <http://www.spk.gov.tr/msd/bdstumadres.asp>, (26.03.2005).

³⁸⁷ Altunışık, s.69.

³⁸⁸ Mustafa Ergün, **Bilimsel Araştırmalarda Bilgisayarla İstatistik Uygulamaları**, Ocak Yayınları, Eğitim Dizisi Yayın No: 2, Ankara: 1995, s.9.

- Veriler üzerinden istatistiksel işlemler yapmakta ve grafikler hazırlamaktadır.

Araştırmada ilk olarak veriler analize uygun biçimde düzenlenmiştir. Bu aşamada veri girişinde yapılan olası hataları tespit etmek ve varsa düzeltmek amacıyla tüm verilerin frekans tabloları, minimum ve maksimum değerleri alınarak kontrol edilmiştir.

Anket ile toplanan verilerin büyük bir çoğunluğu parametrik olmayan (non-parametrik) veri olduğundan mümkün olduğu sürece araştırmada parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Parametrik testlerin uygulanabilmesi için kütlenin normal dağılıma uygun olması, varyansların homojen olması, örneğe alınacak olan bireylerin rasgele ve birbirinden bağımsız olarak seçilmesi gibi bazı varsayımların yerine getirilmesi gerekmektedir. Parametrik olmayan testlerde ise, kütlenin normal bir dağılım göstermesi ve varyansların homojen olması şartı genelde aranmamaktadır³⁸⁹. Ayrıca parametrik testlerin uygulanabilmesi için verilerin en azından aralık veya rasyo seviyesinde ölçülmüş olması da gerekmektedir³⁹⁰. Bu bağlamda parametrik olmayan testler; belirli bir dağılıma ve varyansa dayanmadan işlemler yapan, genellikle veriler yerine onların sıralama puanlarını kullanarak işlem yapan esnek istatistiksel yöntemler olarak tanımlanabilir³⁹¹.

Çalışmada; veriler normal dağılım göstermemekte, varyanslar homojen olmayan nominal ve ordinal ölçüm seviyesindeki veriler olduğu için parametrik olmayan analizler yapılmıştır.

Ayrıca ankette yer alan ölçeklerin güvenilirliğini test etmek amacıyla Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır.

³⁸⁹ Asım Kabukçu, **Sağlık, Sosyal ve Fen Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik**, Merhaba Ofset, Konya: 1994, s.172.

³⁹⁰ Altunışık, s.137.

³⁹¹ Kazım Özdamar, **Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi**, Cilt 1, Dördüncü Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir: 2002, ss.479-480.

Cronbach alfa katsayısı, güvenilirliğin test edilmesinde en yaygın kullanılan yöntemdir. Alfa katsayısı ölçekte yer alan k sorunun varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır³⁹². Alfa değeri bir ölçekteki maddeler arası ortalama korelasyona bağlı olup, ölçeğin güvenilirliğini göstermektedir. Ölçekler belirli bir yapıyı ölçtükleri için ölçeği oluşturan maddelerin birbiriyle pozitif korelasyona sahip olduğunu varsayar. Cronbach alfa katsayısının düşük değeri (0'a yakın olması) değişkenlerin güvenilir olmadığını göstermektedir³⁹³. Cronbach alfa katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme ölçütü şöyledir³⁹⁴;

- $0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir.
- $0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.
- $0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir.
- $0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

Ölçek kullanılan soruların sırası geldikçe o sorudaki ölçeklerin güvenilirliklerinin değerlendirildiği Cronbach alfa katsayısı araştırmada belirtilecektir.

4.3. BAĞIMSIZ DENETİM FİRMALARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Bağımsız denetim, varlığını mesleki kurumlaşmadan alan, işletmelerin ekonomik faaliyetleri ve finansal nitelikteki bilgilerini Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri çerçevesinde değerlendiren, Genel Kabul Görmüş Denetim Standartlarına uyulan ve bağımsız denetçiler tarafından yürütülen bir süreç olduğu söylenebilir³⁹⁵.

³⁹² Özdamar, s.663.

³⁹³ Hasan Kürşat Güleş, **The Impact of Advanced Manufacturing Technologies on Buyer-Supplier in the Turkish Automotive Industry**, Unpublished Ph.D. Dissertation, The University of Leeds, School of Business and Economic Studies, United Kingdom: 1996, s.147.

³⁹⁴ Özdamar, s.673.

³⁹⁵ Semra Öncü vd., “Bağımsız Denetçilerin Yetki ve Sorumlulukları”, **3. Türkiye Muhasebe Denetim Sempozyumu**, 30 Nisan - 4 Mayıs, 1997.

Bağımsız denetimin en önemli amacı, tasarrufların menkul kıymetlere yatırılarak halkın ekonomik kalkınmaya etkin ve yaygın bir şekilde katılmasını sağlamak, sermaye piyasasının güven, açıklık ve kararlılık içinde çalışmasını, tasarruf sahiplerinin hak ve yararlarının korunmasını düzenlemek ve denetlemek olduğu söylenebilir³⁹⁶.

Bundan sonra araştırmanın kapsamı açısından SPK'ya bağlı denetim firmalarının özellikleri hakkındaki bilgiler gerek literatürden, gerekse ilgili SPK mevzuatından yararlanılarak anlatılmaya çalışılacaktır.

Bağımsız denetim firmalarının sahip olması gereken nitelikler SPK tarafından şu şekilde belirlenmiştir³⁹⁷;

- Anonim ortaklık şeklinde kurulması,
- 50 milyon TL'si ödenmiş en az 100 milyon TL. esas sermayesinin bulunması,
- Sermayesinin en az % 51'inin denetim sorumluluğunu üstlenebilen yönetici ve denetçilere ait olması,
- Hisse senetlerinin nama yazılı olması,
- Yalnızca yönetim danışmanlığı ve 2499 sayılı Kanun çerçevesinde bağımsız denetim alanlarında faaliyet göstermesi,
- Donanım ve organizasyon biçiminin, denetim işini yürütecek düzeyde bulunması,
- Ortaklık ana sözleşmesinin bu yönetmelik hükümlerine uygun olması.

Bağımsız denetim firmaları belirli aykırılıklarının bulunması halinde SPK tarafından listeden çıkarılabilir. Bu aykırılıklar şu şekilde belirtilebilir³⁹⁸;

- Kuruluş şartlarının kaybedilmesi,

³⁹⁶ Akgün, s.30.

³⁹⁷ <http://www.spk.gov.tr/msd/msd.htm>, (25.08.2005).

³⁹⁸ Kerem Şenel ve Serhat Yanık, “Muhasebe, Denetim ve Etik Kuralları”, **Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisans Eğitimi**, İstanbul, Mart, 2004, s.92.

- Görev kabulüne ve değişimine ilişkin denetim ilke ve kurallarına uymaması,
- Yapılan denetimlerde Kurula bildirilenler dışında denetçi görevlendirilmesi,
- Denetim program ve çalışma kâğıtlarının yapılan denetim çalışmalarını kanıtlayacak düzeyde bulunmaması,
- Uygun denetim tekniklerinin kullanılmaması nedeniyle gerekli denetim kanıtlarının elde edilememesi,
- Finansal tabloların güvenilirliğini önemli ölçüde etkileyecek hususların tespiti halinde, bağımsız denetim firmasının denetim ilke ve kurallarına tam olarak uyulduğunu kanıtlayamaması,
- Yapılan denetim çalışmalarında sorumlu ortak başdenetçinin gerekli mesleki özen ve titizliği göstermemesi,
- Raporlamaya ilişkin temel ilkelere uyulmaması,
- Tebliğ’de belirtilen hususlarla ilgili olarak bildirim yükümlülüğünün yerine getirilmemesi ile Kurulca veya Kurul tarafından görevlendirilenlerce istenen bilgi ve belgelerin verilmemesi,
- Hatalı, eksik, yanıltıcı ve gerçeğe aykırı rapor düzenlenmesi veya bilgi verilmesi.

Ayrıca, SPK tarafından görevlendirilecek bağımsız denetim firmalarının yönetici ve denetçilerinin aşağıdaki özellikleri taşıması gerekmektedir³⁹⁹;

Genel Müdür ve yardımcıları ile yönetim kurulu başkan ve üyelerinin;

- Hukuk, iktisat, maliye, muhasebe, işletmecilik veya bankacılık alanında en az üç yıllık yüksek öğrenim görmüş olmaları, kendi alanlarında en az 10 yıl deneyimlerinin bulunması veya SPK tarafından uygun görülmek kaydıyla yabancı ülkelerde bağımsız denetim yapma yetkisi sağlayan belge sahibi olmaları,
- Müflis olmamaları ve yüz kızartıcı bir suçtan mahkûm bulunmamaları,

³⁹⁹ <http://www.spk.gov.tr/msd/msd.htm>, (25.08.2005).

- Türkiye'de yerleşik olmaları (yönetim kurulu üyeleri için bu şart aranmaz).

Denetçilerin;

- Hukuk, iktisat, maliye, muhasebe, işletmecilik veya bankacılık alanında en az üç yıllık yüksek öğrenim görmüş olmaları,
- Bağımsız denetim yapabilecek bilgi, deneyim ve yetenek sahibi olmaları ve muhasebe, vergi, banka ve kambiyo, işletme analizi, organizasyonu ve denetimleri konularından birinde veya birkaçında en az 5 yıllık deneyimlerinin bulunması veya yabancı ülkelerde bağımsız denetim yetkisi sağlayan belge sahibi olmaları,
- Müflis olmamaları ve yüz kızartıcı bir suçtan mahkûm olmamaları,
- Türkiye'de yerleşik olmaları.

Bağımsız denetim firmalarının SPK'ca görevlendirilmeleri hususu SPK mevzuatında Madde-14'de açıklanmıştır⁴⁰⁰. Buna göre; Bağımsız denetim firmaları, sürekli ya da özel denetimlerde en az 2 en çok 4 hesap dönemi için yönetim kurulu (kuruluş aşamasında kurucular kurulu) tarafından seçilir. Bağımsız denetim firması seçiminin sürekli denetimlerde, olağan genel kurullarca; menkul kıymetlerin halka arzı için yaptırılan özel denetimlerde, ihraç kararının alındığı genel kurullarca, toplantıya katılanların oylarının salt çoğunluğu ile onaylanması şarttır. Menkul kıymet ihracı için genel kurul kararının gerekmediği durumlarda ve birleşme, devir, tasfiye nedeniyle yaptırılan denetimlerde, kurucular veya yönetim kurulu tarafından bağımsız denetim firmasıyla doğrudan doğruya anlaşma yapılır ve genel kurul onayı aranmaz. Bir bağımsız denetim firması azami görev süresinden sonra ikinci kez seçilemez. Ortaklıklar ve yardımcı kuruluşlar, özel denetimleri, sürekli denetimlerini üstlenmiş bulunan bağımsız denetim firmalarına yaptırabilirler. Bağımsız denetim firmasının herhangi bir nedenle seçilmemesi veya onaylanmaması halinde, bu seçim

⁴⁰⁰ <http://www.spk.gov.tr/msd/msd.htm>, (25.08.2005).

SPK tarafından yapılır. Ortaklıklar ve yardımcı kuruluşlar, seçilmeme veya onaylanmama halini 6 iş günü içinde SPK'ya bildirirler.

Bağımsız denetim firmaları hakkında son olarak denetçilerin dışarı karşı kullanmak zorunda oldukları unvanlar kıdem sırasına göre şu şekildedir⁴⁰¹;

- Sorumlu Ortak Başdenetçi,
- Başdenetçi,
- Kıdemli Denetçi,
- Denetçi,
- Denetçi Yardımcısı,
- Stajyer Denetçi Yardımcısı.

Sorumlu ortak başdenetçi, bağımsız denetim firmasında pay sahibi olup başdenetçi unvanını haiz ve denetim çalışmasını firma adına kendi kişisel sorumluluğu ile yürüten ve bağımsız denetim raporlarını imzalamaya yetkili gerçek kişidir.

Başdenetçi unvanının kazanılması için en az fiilen 10 yıl, kıdemli denetçi unvanının kazanılması için en az fiilen 6 yıl ve denetçi unvanının kazanılması için en az fiilen 3 yıl mesleki deneyim şarttır. Denetçi yardımcılığında geçen süre bu hesaplamada dikkate alınır. Bilgi, deneyim ve yetenekleri bir üst kıdem gerektirdiği nitelikte olmayanlar sürelerini doldursalar dahi bağımsız denetim firmasının yetkili organlarınca bir üst unvana terfi ettirilemezler⁴⁰².

4.4. ARAŞTIRMA BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu başlık altında Türkiye’de SPK tarafından yetkili kılınan bağımsız denetim firmalarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi ve denetim faaliyetlerine etkilerini ölçmek amacıyla toplanan veriler analiz edilecek ve sonuçları

⁴⁰¹ Şenel, ss.92-93.

⁴⁰² <http://www.spk.gov.tr/msd/msd.htm>, (25.08.2005).

değerlendirilecektir. Bu bağlamda anket formunun içeriğine bağlı kalınarak genel bilgiler, bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi ve bilişim teknolojilerinin denetim faaliyetlerine etkileri incelenecektir. Bu inceleme sırasında araştırmanın amaçlarına yönelik oluşturulan hipotezler test edilecektir.

4.4.1. Araştırmaya Katılan Denetim Firmaları ve Cevaplayıcılar Hakkında Genel Bilgiler

Araştırma bulgularının değerlendirilmesine ilk olarak, araştırmaya katılan denetim firmaları ve cevaplayanlar hakkında genel bilgiler verilecektir.

Anket formunu cevaplayan personelin eğitim durumu Tablo-4.2’de görülmektedir. Cevaplayıcıların konumu gereği en az lisans mezunu olduğu kabul edildiğinden anket formunda lisans ve lisansüstü olmak üzere iki seçenek sunulmuştur. Soruya toplam 43 adet denetim firması cevap vermiş; cevaplayıcıların 31 tanesinin lisans mezunu, geriye kalan 12 tanesinin ise lisansüstü eğitim yaptıkları görülmüştür.

Tablo-4.2 Ankete Cevap Verenlerin Eğitim Durumu

Eğitim Durumu	Sayı	Yüzde
Lisans	31	72,1
Lisansüstü	12	27,9
Toplam	43	100,0

Tablo-4.2 incelendiğinde cevaplayıcıların büyük çoğunluğu %72,1’lik bir oranla lisans mezunu, geriye kalan %27,9’unun ise lisansüstü eğitim mezunu olduğu tespit edilmiştir.

Anket formuna cevap verenlerin firmadaki görevleri Tablo-4.3’de görülmektedir. Cevaplayıcılar 1 tanesi sorumlu ortak başdenetçi, 12 tanesi başdenetçi, 11 tanesi kıdemli denetçi, 10 tanesi denetçi, 2 tanesi denetçi yardımcısı, 3 tanesi stajyer denetçi yardımcısı, 4 tanesi ise diğer seçeneğini işaretlemişlerdir.

Tablo-4.3 Ankete Cevap Verenlerin İş Unvanları

İş Unvanları	Sayı	Yüzde
Sorumlu ortak başdenetçi	1	2,3
Başdenetçi	12	27,9
Kıdemli denetçi	11	25,6
Denetçi	10	23,3
Denetçi yardımcısı	2	4,7
Stajyer denetçi yardımcısı	3	7,0
Diğer	4	9,3
Toplam	43	100,0

Tablo-4.3 incelendiğinde, %27,9'luk bir oranla başdenetçilerin ankete en çok cevap veren personel oldukları görülmektedir. Daha sonra sırasıyla %25,6'luk oranla kıdemli denetçi, %23,3'lük oranla denetçi, %9,3'le diğer iş unvanları, %7,0'la stajyer denetçi yardımcısı, %4,7 ile denetçi yardımcısı ve son olarak %2,3 ile sorumlu ortak başdenetçi gelmektedir.

Bu bağlamda Tablo-4.3'den de anlaşılacağı gibi ankete cevap verenlerin büyük çoğunluğunu, üst düzey denetim elemanları oluşturmaktadır. Bu sonuçla birlikte araştırmada kullanılan verilerin, tecrübeli kişiler tarafından oluşturulduğu söylenebilir. Ayrıca %9,3'lük bir orana sahip olan diğer iş unvanları incelendiğinde bu iş unvanlarının araştırmayla alakasız kişiler değil aksine araştırmanın amaçlarına uygun olarak bilgi işlem sorumluları tarafından yapıldığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya cevap veren denetçilerin firmada kaç yıldır çalıştığına ilişkin bilgiler Tablo-4.4'de yer almaktadır. Cevaplayanların 4 tanesi 1 yıldan az, 10 tanesi 1-4 yıl, 14 tanesi 4-7 yıl, 12 tanesi 7-10 yıl, 3 tanesi ise 10 yıl ve üzeri seçeneğini işaretlemişlerdir.

Tablo-4.4 Ankete Cevap Verenlerin Kurum Tecrübesi

Kurum Tecrübeleri	Sayı	Yüzde
1 yıldan az	4	9,3
1-4 yıl	10	23,3
4-7 yıl	14	32,6
7-10 yıl	12	27,9
10 yıl ve üzeri	3	7,0
Toplam	43	100,0

Tablo-4.4 incelendiğinde ankete cevap verenlerin %32,6'lık bir oranla 4-7 yıl aralığında çalıştığı görülmektedir. Daha sonra sırasıyla cevaplayıcıların kurum tecrübelerini ifade edersek; %27,9'luk kısmı 7-10 yıl, %23,3'lük kısmı 1-4 yıl, %9,3'lük kısmı 1 yıldan az ve son olarak da %7,0'la 10 yıl ve üzeri olarak gerçekleştiği görülmektedir.

İfade edilen oranlar ışığında; araştırmanın kurum tecrübesi yüksek, uzun süredir aynı kurumda çalışan denetçiler tarafından yapıldığı söylenebilir.

4.4.2. Denetim Firmalarında Bilişim Teknolojileri Kullanımı

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın amacına yönelik olarak bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi, bilişim teknolojilerinin kullanımında karşılaşılan sorunlar, kullanılan denetim programları ve bu programlarla ilgili eğitim hizmetleri gibi konular açıklanacaktır. Ayrıca bu konuyla ilgili belirtilen hipotezler test edilecektir;

- **(Hipotez 1)** *Son beş yılda araştırmaya katılan denetim firmalarının bilişim teknolojileri kullanım düzeyi artmıştır.*
- **(Hipotez 2)** *Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olanların; bilişim teknolojileri uygulamaları sonucunda, çalışma koşullarında yaşanan olumlu değişimler daha yüksektir.*

Araştırmaya katılan denetim firmalarında, bilişim teknolojilerinin beş yıl öncesi ve şu andaki kullanım düzeyleri 5’li likert ölçeğiyle değerlendirilmiştir. Ölçekte 0 hiç kullanılmıyor, 4 çok yüksek düzeyde kullanılıyor anlamına gelmektedir. Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi ve yaşanan değişim Tablo-4.5’de görülmektedir.

Tablo-4.5 Bilişim Teknolojilerinin Kullanımında Yaşanan Değişim

Bilişim Teknolojileri*	Beş yıl önce		Şu anda		Wilcoxon Testi	
	Ort.	Std. Sap	Ort.	Std. Sap	Z	P
Telefon	3,77	0,53	3,93	0,26	-2,646	<0,05
Faks	3,51	0,86	3,37	0,85	-0,832	0,405
İnternet	2,17	1,19	3,88	0,40	-5,217	<0,001
Intranet	0,81	1,00	1,84	1,64	-3,659	<0,001
Extranet	0,57	0,92	1,71	1,66	-3,777	<0,001
Yönetim Bilişim Sistemleri	1,40	1,12	2,43	1,60	-4,184	<0,001
Uzman Sistemler	1,56	1,24	2,49	1,67	-4,008	<0,001
Bilgisayar	3,35	0,84	3,93	0,26	-4,017	<0,001
Denetim Programları	1,39	1,55	2,51	1,86	-4,252	<0,001

Notlar: (i) n=43, (ii) ölçekte 0 hiç kullanılmıyor, 4 çok yüksek düzeyde kullanılıyor anlamındadır

Tablo-4.5 incelendiğinde, ortalama değerlerden anlaşılacağı gibi denetim firmalarının bilişim teknolojilerini beş yıl öncesine oranla bir değişken hariç tüm değişkenlerde daha çok kullandığı görülmektedir. Gelişim göstermeyen değişkenin faks olduğu dikkate alınırsa mevcut modern teknolojilerin (elektronik posta vd.) kullanıldığı günümüzde ortaya çıkan bu sonuç araştırmanın amaçları açısından çok anlamlıdır.

Beş yıl öncesindeki ortalamalar dikkate alındığında, denetim firmalarının extranet (0,57), intranet (0,81), denetim programları (1,39), yönetim bilişim sistemleri (1,40) ve uzman sistemlerden (1,56) yeterince yararlanamadıkları hatta büyük bir

* Ölçeğe ilişkin Cronbach alfa değeri 0,81’dir.

kısının hiç yararlanmadığı söylenebilir. İnternette ise denetim firmalarının ortalama düzeyde (2,17) faydalandıkları anlaşılmaktadır. Son olarak denetim firmalarının beş yıl öncesinde en çok bilgisayar (3,35), faks (3,51) ve telefonu (3,77) kullandıkları tespit edilmiştir.

Son beş yıl içerisinde yaşanan teknolojik gelişim denetim firmalarını da etkilemiş ve bilişim teknolojileri kullanım ortalamalarında artış olmuştur. Günümüzde denetim firmaları extranet (1,71) ve intraneti (1,84) kısmen kullanır hale gelmişlerdir. Bu sonuç bize denetim firmalarının, koordinasyon ve veri alışverişine yeteri kadar önem vermediğini söyleyebilir.

Bunun dışında yönetim bilişim sistemleri (2,43), uzman sistemler (2,49), denetim programları (2,51) denetim firmalarında orta derecede kullanıldığı görülmektedir. Özellikle araştırmanın önemi açısından uzman sistemlerin ve denetim programlarında yaşanan olumlu değişim Türk denetim firmalarının geleceği açısından umut vericidir. Fakat üst düzey denetim firmaları, araştırma için kullanılan örnek kütle olmasından dolayı, Türkiye’deki tüm yeminli mali müşavirlik ofisleri dikkate alındığında bu ortalamanın çok daha düşük çıkması muhtemeldir.

Günümüzde denetim firmalarının çok yüksek düzeyde kullandıkları bilişim teknolojileri; faks (3,37), internet (3,88), telefon (3,93) ve bilgisayar (3,93) olarak gözükmektedir. Faks kullanımının alternatif teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte düşüş göstermesi doğal bir sonuç olmasına karşın günümüzde de çok yüksek seviyede kullanılmaktadır. Fakat kullanım ortalamalarının geriye doğru bir değişim göstermesi, gelecekte de faks kullanımının azalacağını göstermektedir. Diğer bilişim teknolojilerine baktığımızda internet, telefon ve bilgisayarın çok yüksek düzeyde kullanılması anlamlıdır.

Bu durumda Tablo-4.5’de belirtildiği gibi faks kullanımı hariç diğer bilişim teknolojilerinin son beş yıldaki artışı Wilcoxon testine göre istatistiksel bakımdan

anlamlıdır. Wilcoxon testi, iki ana kütle aritmetik ortalamasının belirli bir önem derecesinde birbirinden farklı olup olmadığını belirleyen parametrik olmayan bir test türüdür. Testte “n” gözlem çiftinin bulunduğunu ve her çiftinde diğer çiftlerden bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Örnek kütle “n” 25’e eşit veya küçükse test istatistiği olarak “T”, örnek hacmi “n” 25’den büyükse test istatistiği olarak “Z” kullanılmaktadır⁴⁰³. Araştırmada örnek kütle “n” 43 olduğu için tez istatistiği olarak “Z” kullanılmıştır.

Beş yıl öncesine göre denetim firmalarında bilişim teknolojileri kullanımında kısmi bir yükselmenin istatistiksel bakımdan anlamlı olması “*Son beş yılda araştırmaya katılan denetim firmalarının bilişim teknolojileri kullanım düzeyi artmıştır*” şeklindeki **1 numaralı hipotezimizi** desteklemektedir. Bu hipotezin kabul edilmesi, denetim firmalarının son beş yılda bilişim teknolojileri kullanımını artırdığını göstermektedir. Ayrıca bu hipotezin kabul edilmesiyle birlikte gelecekte denetim firmalarının BDDT’leri, daha yoğun ve etkin bir biçimde kullanacakları söylenebilir.

Sonuç olarak internet ve bilgisayarın çok yüksek düzeyde kullanılması BDDT’lerin kullanımında denetim firmaları açısından bir ön hazırlığın tamamlandığı fakat uzman sistemler ve denetim programlarının istenilen oranlarda kullanılmaması henüz Türkiye’de BDDT’lerin yoğun olarak kullanılmadığını ortaya çıkarmaktadır.

Denetim firmalarının bilişim teknolojileriyle yapılabilecek işleri ne şekilde yürüttükleri Tablo-4.6’da görülmektedir. Denetim firmalarından 1 tanesi bilişim teknolojileri işlerin yürütülmesi açısından yetersiz, bu yüzden işler elle yürütülmektedir, 2 tanesi bilişim teknolojileri yeterli fakat işler elle yürütülmektedir, 31 tanesi işler hem bilişim teknolojileriyle hem de elle yürütülmektedir geriye kalan 9

⁴⁰³ Tuncer Tokol, **Pazarlama Araştırması**, Sekizinci Basım, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 97, Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme İktisadı ve Muhasebe Araştırma ve Uygulama Merkezi No: 98, Bursa: 1996, s.75.

tanesi ise işler tamamen bilişim teknolojileriyle yürütülmektedir seçeneğini işaretlemiştir.

Tablo-4.6 Denetim Firmalarında Bilişim Teknolojilerinin İşleyişi

İşleyiş	Sayı	Yüzde
Bilişim teknolojileri işlerin yürütülmesi açısından yetersiz, bu yüzden işler elle yürütülmektedir.	1	2,3
Bilişim teknolojileri yeterli fakat işler elle yürütülmektedir.	2	4,7
İşler hem bilişim teknolojileriyle hem de elle yürütülmektedir.	31	72,1
İşler tamamen bilişim teknolojileri ile yürütülmektedir.	9	20,9
Toplam	43	100,0

Tablo-4.6 incelendiğinde; denetim firmalarının büyük çoğunluğunun %72,1’lik oranla işlerini, hem bilişim teknolojileriyle hem de elle yürüttüğü anlaşılmaktadır. Daha sonra sırayı %20,9’luk oranla işlerin tamamen bilişim teknolojileri yardımıyla yapıldığını söyleyen denetim firmaları almaktadır. İşaretleme yüzdelere bakıldığında sırasıyla son iki sırayı %4,7 ile bilgi teknolojileri yeterli fakat işler elle yürütülmekte, %2,3’lük bir oranla bilgi teknolojileri işlerin yürütülmesi açısından yetersiz bu yüzden işler, elle yürütülmektedir seçenekleri almaktadır.

Bu sonuçlar ışığında, denetim firmalarının çok büyük bir kısmı denetim faaliyetlerinde bilişim teknolojilerinden faydalanmakta fakat işlerin tamamını bilişim teknolojilerini kullanarak yapamamaktadır. Bu durum ülkemizdeki denetim firmalarının henüz otomasyonu tamamlayamadıkları ve dünyada terk edilmeye yüz tutmuş elle denetim yönteminden vazgeçemedikleri şeklinde değerlendirilebilir.

Araştırmaya katılan denetim firmalarının bilişim teknolojilerinin kullanımı sonucunda karşılaşılan sorunlar 5’li likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiştir. Ölçek

üzerinde 0 hiç önemli değil, 4 çok yüksek derecede önemli anlamına gelmekte olup, Friedman Çift Yönlü Anova Testi yapılmıştır. Friedman Çift Yönlü Anova Testi, birbiriyle ilgili iki veya daha fazla örnekleme karşılaştırmak için kullanılmaktadır. Verileri en azından sıralayıcı bir ölçekte elde edilmiş χ sayıda örneklemin, aynı evrenden gelip gelmedikleri test edilmektedir. Karşılaştırılacak χ değişken, 1'den χ 'ya kadar her olay için sıralanmaktadır. Değişkenlerin sıra ortalamaları alınmaktadır⁴⁰⁴. Denetim firmalarının bilişim teknolojilerinin kullanımında karşılaştıkları sorunların önem dereceleri Tablo-4.7'de görülmektedir.

Tablo-4.7 Bilişim Teknolojilerinin Kullanımında Karşılaşılan Sorunlar

Sorunlar*	Ort.	Std. Sap.
Uzman personel yetersizliği	1,44	1,47
Programla ilgili teknik destek yetersizliği	1,54	1,29
Virüsler	1,36	1,40
Personelin programla ilgili eğitim eksikliği	1,72	1,23
Maliyetlerin yüksek oluşu	1,85	1,11

Notlar: (i) $n=39$, (ii) ölçekte 0 hiç önemli değil ve 4 çok yüksek derecede önemli anlamındadır, (iii) Friedman Çift Yönlü Anova Testine göre ($\chi^2=9,481$; $p<0,05$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo-4.7 incelendiğinde genel olarak denetim firmalarının bilişim teknolojilerini kullanırken fazla sorunla karşılaşmadıkları ya da karşılaşılan sorunların çok önemli olmadığı görülmektedir. BDDT'lerin kurulum ve işleyiş maliyetlerinin yüksek oluşu** burada da karşımıza çıkmış ve 1,85 ortalamayla en yüksek sorun olarak gözükmektedir. Daha sonra karşılaşılan sorunlar sırasıyla; 1,72'lik ortalamayla personelin programla ilgili eğitim eksikliği, 1,54'le programla ilgili teknik destek yetersizliği, 1,44'le uzman personel yetersizliği, 1,36 ile virüsler olarak karşımıza çıkmaktadır.

⁴⁰⁴ Ülkü Ergün, "Üretim Etkinliğinin Artırılmasında Yeni Bir Yaklaşım Olarak JIT", **Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 7, Sayı: 1, İzmir, 1992, s.214.

* Ölçeğe ilişkin Cronbach alfa değeri 0,84'tür.

** Geniş bilgi için, Bkz. 3.Bölüm.

Bilişim teknolojilerinden kullanım düzeyini de dikkate alarak bu karşılaşılan sorunları incelediğimizde, teknolojilerin yoğun ve etkin bir biçimde kullanılmamasının doğal sonucu olarak karşılaşılan sorunların da önemli olmadığı söylenebilir.

Araştırmanın en önemli amaçlarından bir tanesi bilişim teknolojilerinin denetim sürecinde ne şekilde kullanıldığını ve geleneksel denetim sürecine oranla yaşanan değişimleri ölçmektir. Bu amaca doğru yönelebilmek için denetim firmalarına denetim aşamasından denetimle ilgili bir program kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Bu soruyla ilgili cevaplar Tablo-4.8’de görülmektedir. 26 denetim firması denetim programı kullanırken geriye kalan 17 tanesi denetim programı kullanmamaktadır.

Tablo-4.8 Denetim Firmalarının Denetim Programı Kullanım Oranı

Cevap	Sayı	Yüzde
Evet	26	60,5
Hayır	17	39,5
Toplam	43	100,0

Tablo-4.8 incelendiğinde; denetim firmalarının %60,5’i denetim programı kullanırken %39,5’i herhangi bir denetim programı kullanmamaktadır. Bu sonuçla birlikte BDDT’lerin Türkiye’deki birçok denetim firması tarafından henüz kullanılmadığını söyleyebiliriz. Ayrıca denetim programı kullanmayan denetim firmalarının, denetim faaliyetlerini manuel (elle) olarak yaptıklarını da söyleyebiliriz.

Araştırmanın bu aşamasında önemli bir karar alınmış ve araştırmanın amaçları gözetilerek denetim programı kullanmayan denetim firmalarının bundan sonraki soruları cevaplamasına gerek olmadığı ifade edilerek araştırmaya yaptıkları katkılardan dolayı teşekkür edilmiştir. Bu bağlamda bundan sonra incelenecek olan

konular denetim programı kullanan 26 adet denetim firmasının katkılarıyla oluşturulacaktır.

Araştırmaya katılan denetim firmalarının kullandıkları denetim programının isimleri Tablo-4.9’da görülmektedir. Tablodaki program isimleri oluşturulurken yapılan pilot çalışmalarından ve dünyada yoğun olarak kullanılan programların kullanım oranları dikkate alınarak yoğun olarak kullanılanlardan daha az kullanılanlara doğru sıralandırılmıştır⁴⁰⁵. Ayrıca denetim firmalarının birden fazla denetim programından faydalanabilecekleri göz önüne alınarak birden fazla denetim programını işaretleyebilme imkânı verilmiştir.

Tablo-4.9 Denetim Programlarının Kullanım Sayıları

Program İsmi	Sayı
ACL	11
IDEA	11
Applaud	3
Prospector	2
Sage sterling	1
Diğer	7

Denetim firmaları eşit miktarda 11 adet ACL ve IDEA programı seçeneğini işaretlemişlerdir. Dünyada en çok tercih edilen programlar olan ACL ve IDEA programlarının⁴⁰⁶ Türkiye’de de yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Daha sonra 7 adet diğer seçeneği gelmektedir. Bu seçenek incelendiğinde bazı denetim firmalarının genelleştirilmiş yazılım programlarının dışında kendi ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde özelleştirilmiş denetim programı yazma veya uzmanlara yazdırma yoluna gittikleri görülmüştür. Son olarak sırasıyla 3 adet Applaud, 2 adet Prospector, 1 adet Sage Sterling programı gelmektedir.

⁴⁰⁵ INTOSAI, ss.33-39.

⁴⁰⁶ Robert Nieschwietza, Kurt Panyb and Jian Zhangb, “Teaching and Educational Note Auditing With Technology: Using Generalized Audit Software in the Classroom”, **Journal of Accounting Education**, Vol: 20, 2002, s.307.

Denetim firmalarının kullandıkları programlar dışında, herhangi bir program kullanıp kullanmadıkları sorusunun cevabı Tablo-4.10’da görülmektedir. Denetim firmalarının 1 tanesi farklı bir program kullanmışken geriye kalan 25 tanesi aynı denetim programını kullanmaktadır.

Tablo-4.10 Farklı Bir Denetim Programının Kullanım Oranları

Cevap	Sayı	Yüzde
Evet	1	3,8
Hayır	25	96,2
Toplam	26	100,0

Tablo-4.10’den anlaşılabileceği gibi denetim firmalarının %96,2’lik bir oranla tamamına yakını farklı bir denetim programı kullanmamıştır. Geriye kalan %3,8’lik kısmı ise farklı bir denetim programı kullanmıştır.

Bu sonuçla birlikte iki farklı yargıdan söz edebiliriz. Birincisi denetim firmaları kullandıkları denetim programlarından çok memnun o yüzden başka bir program kullanma ihtiyacı duymamaktadır. İkincisi ise denetim firmaları açısından BDDT’lerin kullanımı yeni ve gelişme kaydeden bir süreç olduğu göz önüne alınırsa denetim programlarının birbirinden farkları ve etkinlikleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarıdır.

Denetim firmaları tarafından kullanılan denetim programlarının belirlenen faktörlere göre memnuniyetleri Tablo-4.11’de görülmektedir. Memnuniyet dereceleri 5’li likert ölçeğine göre düzenlenmiş; 0 hiç memnun değilim, 4 çok yüksek derecede memnunum anlamına gelmekte olup, Friedman Çift Yönlü Anova Testi yapılmıştır.

Tablo-4.11 Denetim Programlarının Kullanımıyla İlgili Memnuniyet Dereceleri

Faktörler *	Ort.	Std. Sap.
Programın teknik servis desteği	2,87	0,97
Programın teknolojik yenilikler karşısındaki yenilenebilirliği	3,04	0,98
Programın eğitim hizmetleri	2,87	0,92
Programın güvenilirliği	3,22	1,00
Programın maliyeti	2,70	1,11
Programın etkinliği	3,35	0,93

Notlar: (i) $n=23$, (ii) ölçekte 0 hiç memnun değilim ve 4 çok yüksek derecede memnunum anlamındadır, (iii) Friedman Çift Yönlü Anova Testine göre ($\chi^2=9,811$; $p<0,05$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo-4.11 incelendiğinde; genel olarak ortaya konulan faktörler ışığında denetim programlarından memnun oldukları görülmektedir. Maliyet unsuru bu soruda da ön plana çıkmış ve denetim programının maliyeti 2,70 ortalamayla en az memnun olunan faktör olarak göze çarpmaktadır. Daha sonra sırayı 2,87’lik ortalamalarla programın teknik servis desteği ve programın eğitim hizmetleri almıştır. 3,04’le programın teknolojik yenilikler karşısında yenilenebilirliği, 3,22 ile programın güvenilirliği ve 3,35’lik ortalamasıyla programın etkinliği denetçiler açısından yüksek derecede memnun oldukları faktörler olarak belirlenmiştir.

Bu durumla birlikte, denetim firmalarının kullandıkları programın etkinliğinden ve güvenilirliğinden memnun olduğu sonucunu ortaya çıkmıştır.

Denetim firmasında görev yapan çalışanların kullanılan denetim programına ilişkin bir eğitim alıp almadıkları Tablo-4.12’de görülmektedir. 24 denetim firması eğitim aldıklarını ifade ederken, 2 tanesi ise herhangi bir eğitim almadıklarını belirtmiştir.

* Ölçeğe ilişkin Cronbach alfa değeri 0,81’dir.

Tablo-4.12 Denetim Programı İle İlgili Alınan Eğitim

Cevap	Sayı	Yüzde
Evet	24	92,3
Hayır	2	7,7
Toplam	26	100,0

Tablo-4.12 incelendiğinde %92,3'lük oranla denetim firmalarının tamamına yakını kullandığı denetim programıyla ilgili eğitim aldıkları belirlenmiştir. Bunun dışında %7,7'lik bir kısmı ise herhangi bir eğitim almadığını ifade etmiştir.

Eğitim almadıklarını ifade eden denetim firmalarına alınan eğitimle ilgili sorular sorulmamış ve diğer sorulara geçilmiştir.

Denetim firmalarının kullandıkları programla ilgili eğitimi nerden aldıkları Tablo-4.13'de görüldüğü gibidir. 19 tanesi kurum içi eğitim aldıklarını söylerken, 5 tanesi ise program satıcısından eğitim aldıklarını belirtmiştir. Özel kurs ve diğer seçeneğini kimse işaretlememiştir.

Tablo-4.13 Denetim Programı İçin Alınan Eğitim Şekli

Eğitim Yeri	Sayı	Yüzde
Kurum içi eğitim	19	79,2
Program satıcısından	5	20,8
Toplam	24	100,0

Tablo-4.13 incelendiğinde %79,2'lik bir oranla denetim firmasındaki çalışanların büyük bir kısmı kurum içi eğitim aldıklarını belirtmişlerdir. %20,8'lik kısmı ise eğitimi program satıcısından aldıklarını belirtmişlerdir.

Cevaplayıcıya alınan eğitimin yeterli olup olmadığı sorulduğunda, ortaya çıkan sonuç Tablo-4.14’de görülmektedir. Çok yetersiz seçeneğinin işaretlenmediği tabloda, 3 kişi yetersiz, 10 kişi kısmen yeterli, 10 kişi yeterli, 1 kişi çok yeterli seçeneğini işaretlemişlerdir.

Tablo-4.14 Denetim Programlarının Kullanımı İçin Alınan Eğitimin Yeterliliği

Ölçekler	Sayı	Yüzde
Yetersiz	3	12,5
Kısmen yeterli	10	41,7
Yeterli	10	41,7
Çok yeterli	1	4,2
Toplam	24	100,0

Tablo-4.14 incelendiğinde anket formunu cevaplayan personelin alınan eğitimden orta derecede memnun olduğu anlaşılmaktadır. %41,7’lik oranlarla kısmen yeterli ve yeterli seçeneği işaretlenmiştir. Daha sonra sırasıyla %12,5 ile yetersiz, %4,2 ile çok yeterli seçeneği işaretlenmiştir.

Bu bağlamda denetim programıyla ilgili alınan eğitimin cevaplayıcı açısından tam olarak yeterli görülmediği ve kullanımla ilgili bazı problemlerin yaşandığı söylenebilir. Bu açıdan BDDT’lerin Türkiye açısından henüz yeni teknolojiler oluşu ve verilen eğitimin verimli olamayışı bu sonucu ortaya çıkarmış olabilir.

Denetim firmasında çalışan tüm elemanların denetim programlarını etkin bir şekilde kullanıp kullanmadığına ilişkin sonuçlar Tablo-4.15’de görülebilir. 15 denetim firmasında tüm çalışanlar denetim programlarını etkin bir şekilde kullanırken, 11 denetim firmasında ise etkin olarak kullanamadıkları görülmektedir.

Tablo-4.15 Denetim Programlarının Tüm Personel Tarafından Etkin Kullanımı

Cevap	Sayı	Yüzde
Evet	15	57,7
Hayır	11	42,3
Toplam	26	100,0

Tablo-4.15 incelendiğinde %57,7 oranında denetim firmalarındaki çalışanların etkin bir şekilde kullandığı belirlenmiştir. Fakat %42,3'lük bir oranla denetim programlarının tüm personel tarafından etkin kullanılmamasının çeşitli sebepleri olabilir. İlk olarak BDDT kullanımının Türkiye açısından henüz gelişme kaydeden bir teknoloji olması, herkes tarafından etkin olarak kullanılamayacağı sonucu ortaya çıkabilir. Ayrıca, program hakkında, gerek kurum içi gerekse program satıcısı tarafından verilen eğitimlerin yeterli olmadığı söylenebilir.

Denetim firmalarının çalışma koşullarında, bilişim teknolojilerinin kullanımı sonrası yaşanan değişimler Tablo-4.16'da görülmektedir. Değişim dereceleri 5'li likert ölçeğine göre düzenlenmiş; ölçekte 0 çok azaldı, 4 çok arttı anlamına gelmekte olup, Friedman Çift Yönlü Anova Testi yapılmıştır.

Tablo-4.16 Denetim Firmalarının Çalışma Koşullarında Yaşanan Değişim

Faktörler [*]	Ort.	Std. Sap.
İş yükü	0,65	0,75
Motivasyon	3,15	0,67
Verimlilik	3,23	0,59
Bilgi ve tecrübe	3,12	0,65
Koordinasyon	3,38	0,50
İş hızı	3,35	0,56
Etkinlik	3,46	0,51

Notlar: (i) $n=26$, (ii) ölçekte 0 çok azaldı ve 4 çok arttı anlamındadır, (iii) Friedman Çift Yönlü Anova Testine göre ($\chi^2=100,659$; $p<0,001$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo-4.16 incelendiğinde bilişim teknolojilerinin kullanımıyla birlikte denetim firmalarının çalışma koşullarında ve ortamında pozitif gelişmeler olduğu görülmektedir. Bilişim teknolojilerinin kullanımıyla 0,65’lik ortalama ile iş yükünün çok azaldığı tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla 3,12 ile bilgi ve tecrübe, 3,15 ile motivasyon, 3,23 ile verimlilik, 3,35 ile iş hızı, 3,38 ile koordinasyon, 3,46 ile etkinlik gelmektedir.

Bu bağlamda BDDT’lerin kullanımı çalışanların denetim faaliyetlerindeki etkinliklerini, birbirleriyle olan koordinasyonunu, iş hızlarını, verimliliklerini, motivasyonlarını, bilgi ve tecrübelerini arttırdığı söylenebilir. Yine BDDT’lerin kullanımı manuel yöntemlere nazaran iş yükünü hafiflettiği hatta ölçekte olduğu gibi çok azalttığı söylenebilir.

Araştırmaya katılan denetim firmalarında bilişim teknolojileri kullanımının çalışma koşulları üzerinde bir etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Bu bağlamda

^{*} Ölçeğe ilişkin Cronbach alfa değeri 0,70’tir.

denetim firmalarının bilişim teknolojisi kullanım düzeylerine göre, daha önce Güleş⁴⁰⁷ tarafından uygulanan yöntemle benzer şekilde, medyan kuralına göre bilişim teknolojileri kullanım düzeyi düşük ve yüksek olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Sonuçlar Tablo-4.17’de görüldüğü gibidir.

Tablo-4.17 Denetim Firmalarında Bilişim Teknolojilerinin Çalışma Koşullarına Etkisi

FAKTÖRLER	Bilişim Teknolojileri Kullanım Düzeyi				Mann-Whitney U Testi	
	Düşük (n=8)		Yüksek (n=18)		z	p
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.		
İş yükü	0,75	0,46	0,61	0,85	-0,853	<0,05
Motivasyon	2,88	0,64	3,28	0,67	-1,418	0,156
Verimlilik	3,00	0,53	3,33	0,59	-1,358	0,175
Bilgi ve tecrübe	3,13	0,35	3,11	0,76	-0,063	0,95
Koordinasyon	3,13	0,35	3,50	0,51	-1,779	<0,05
İş hızı	3,00	0,53	3,50	0,51	-2,018	<0,05
Etkinlik	3,13	0,35	3,61	0,50	-2,25	<0,05

Notlar: (i) n=26, (ii) Parantez içindeki rakamlar her gruba giren denetim firması sayısını göstermektedir.

Tablo-4.17’den anlaşılabacağı gibi, bilişim teknolojileri kullanım düzeyleri yüksek olanların çalışma koşullarında yaşanan pozitif değişimin bilişim teknolojilerini düşük düzeyde kullanan denetim firmalarına oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bağlamda Tablo-4.17’de görüldüğü gibi iş yükü, koordinasyon, iş hızı, etkinlik gibi faktörlerin sonuçları Mann-Whitney U Testine göre istatistiksel bakımdan anlamlıdır (Mann-Whitney U Testi, iki bağımsız örneklemin aynı dağılıma sahip evrenlerden gelip gelmediğini belirlemede kullanılan

⁴⁰⁷ Hasan Kürşat Güleş, **Bilgi Çağı Sanayi İşletmelerinde Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Bilişim Teknolojileri**, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Konya: 1999, s.140.

parametrik olmayan bir test türüdür⁴⁰⁸). Sayılan faktörler dışında; motivasyon verimlilik, bilgi ve tecrübe ise Mann-Whitney U Testine göre istatistiksel bakımdan anlamlı değildir. Bu bağlamda motivasyon, verimlilik, bilgi ve tecrübe gibi faktörlerde bilişim teknolojilerinin henüz etkin bir şekilde kullanılmadığı söylenebilir.

Tablo-4.17 incelendiğinde iş yükü, koordinasyon, iş hızı ve etkinlik faktörlerinde meydana gelen değişim istatistiksel bakımdan anlamlı iken motivasyon, verimlilik, bilgi ve tecrübe faktörlerinde meydana gelen değişim istatistiksel bakımdan anlamlı değildir. Bu bağlamda “*Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olanların bilişim teknolojileri uygulamaları sonucunda çalışma koşullarında yaşanan olumlu değişimler daha yüksektir*” şeklindeki **2 numaralı hipotezimizin** kısmen desteklendiği söylenebilir.

4.4.3. Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Denetimine Olan Etkileri

Araştırmanın bu kısmında bilişim teknolojilerinin denetim sürecinde ne oranda kullanıldığı, hangi amaçlarla ve bu amaçlara ulaşma düzeyleri son olarak da geleneksel denetim süreciyle kıyaslandığında yaşanan değişimler incelenecektir. Ayrıca belirtilen hipotezler test edilecektir,

- **(Hipotez 3)** *Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olan denetim firmalarının muhasebe denetim süreci faaliyetlerinde, bilişim teknolojilerini kullanım oranı daha yüksektir.*
- **(Hipotez 4)** *Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olanların muhasebe denetiminde, bilişim teknolojileri kullanım amaçlarına ulaşma düzeyi daha yüksektir.*
- **(Hipotez 5)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla çalışanların bilgisi ve verimliliğinin artırılması önemli bir amaçtır.*

⁴⁰⁸ Ergün, s.204.

- **(Hipotez 6)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla kaliteyi yükseltmek önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 7)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla firmanın güvenilirliğini artırmak önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 8)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla bilgiye hızlı ve ucuz ulaşmak önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 9)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla kurum içi hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 10)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 11)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla kurumda optimal veri akışını ve koordinasyonu sağlamak önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 12)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla hizmet maliyetlerini azaltmak önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 13)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla işgücünden tasarruf etmek önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 14)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla denetim süresini kısaltmak önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 15)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla verilerdeki hataları tespit edebilmek önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 16)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla verilerdeki hileleri tespit edebilmek önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 17)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla denetimin etkinliğini artırmak önemli bir amaçtır.*
- **(Hipotez 18)** *Bilişim teknolojileri kullanımıyla diğer denetim firmalarına rekabette üstünlük sağlamak önemli bir amaçtır.*

Denetim süreci; müşteri kabulü, analitik inceleme, önemlilik düzeyinin belirlenmesi, iç kontrol yapısının incelenmesi, denetim riski seviyesinin belirlenmesi,

denetim amaçlarının oluşturulması, denetim programının hazırlanması, denetim süresinin planlanması, denetim personelinin planlanması, denetim çalışmalarının yürütülmesi, denetim raporunun hazırlanması gibi safhalardan oluşmaktadır *. Bilişim teknolojilerinin denetim sürecinde ne oranda kullanıldıklarına ilişkin bilgiler Tablo-4.18’de görülmektedir. Kullanım dereceleri 5’li likert ölçeğine göre düzenlenmiş, 0 hiç kullanılmıyor, 4 çok yüksek derecede kullanılıyor anlamına gelmekte olup, Friedman Çift Yönlü Anova Testi yapılmıştır.

Tablo-4.18 Bilişim Teknolojilerinin Denetim Sürecinde Kullanımı

Faaliyetler **	Ort.	Std. Sap.
Müşteri kabulü	2,32	1,21
Analitik inceleme	3,14	0,77
Önemlilik düzeyinin belirlenmesi	3,32	0,65
İç kontrol yapısının incelenmesi	3,09	0,81
Denetim riski seviyesinin belirlenmesi	3,05	1,09
Denetim amaçlarının oluşturulması	3,05	1,09
Denetim programının hazırlanması	3,18	0,66
Denetim süresinin planlanması	3,18	1,01
Denetim personelinin planlanması	2,77	1,15
Denetim çalışmalarının yürütülmesi	3,59	0,50
Denetim raporunun hazırlanması	3,45	0,60

Notlar: (i) $n=22$, (ii) ölçekte 0 hiç kullanılmıyor ve 4 çok yüksek derecede kullanılıyor anlamındadır, (iii) Friedman Çift Yönlü Anova Testine göre ($\chi^2=32,009$; $p<0,001$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo-4.18 incelendiğinde denetim firmaları bilişim teknolojilerini denetim sürecinde genellikle kullandıkları tespit edilmiştir. Ortalamalar kullanım oranlarına göre büyükten küçüğe şu şekilde sıralanmıştır, 3,59 ile denetim çalışmalarının yürütülmesi, 3,45 ile denetim raporunun hazırlanması, 3,32 ile önemlilik düzeyinin belirlenmesi, 3,18 ile denetim programının hazırlanması ve planlanması, 3,14 ile

* Geniş bilgi için bkz. 1. Bölüm.

** Ölçeğe ilişkin Cronbach alfa değeri 0,84’tür.

** Ölçeğe ilişkin Cronbach alfa değeri 0,84’tür.

analitik inceleme, 3,09 ile iç kontrol yapısının incelenmesi, 3,05 ile denetim riski seviyesinin belirlenmesi ve denetim amaçlarının oluşturulması, 2,77 ile denetim personelinin planlanması, 2,32 ile müşteri kabulü şeklinde Tablo-4.18’de görülmektedir. Bu bağlamda bilişim teknolojileri en yoğun denetim çalışmalarını yürütülmesinde kullanılmaktadır. Bilişim teknolojilerinin müşteri kabul safhasında en düşük oran olması denetim firmalarının müşteri kabul safhasında yeterince kullanmadıkları ve geleneksel yöntemlerle müşteri seçimi yaptıkları söylenebilir.

Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olanların muhasebe denetim süreci faaliyetlerindeki etkinliklerini ölçmek için Mann-Whitney U Testi yapılmış olup sonuçlar Tablo-4.19’da görülmektedir.

Tablo-4.19 Bilişim Teknolojilerini Yüksek Düzeyde Kullananların Denetim Sürecindeki Etkinliği

FAALİYETLER	Bilişim Teknolojileri Kullanım Düzeyi				Mann-Whitney <i>U</i> Testi	
	Düşük (n=8)		Yüksek (n=18)			
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	z	p
Müşteri kabulü	1,29	1,25	2,50	1,20	-2,021	<0,05
Analitik inceleme	2,17	1,33	3,33	0,69	-2,194	<0,05
Önemlilik düzeyinin belirlenmesi	2,33	1,37	3,50	0,51	-2,302	<0,05
İç kontrol yapısının incelenmesi	2,50	1,05	3,17	0,79	-1,555	0,12
Denetim riski seviyesinin belirlenmesi	2,17	1,47	3,24	0,90	-1,737	0,082
Denetim amaçlarının oluşturulması	2,20	1,48	3,33	0,84	-1,833	0,067
Denetim programının hazırlanması	2,63	0,52	3,33	0,69	-2,364	<0,05
Denetim süresinin planlanması	2,25	1,28	3,44	0,70	-2,487	<0,05
Denetim personelinin planlanması	2,14	1,22	2,83	1,10	-1,231	0,218
Denetim çalışmalarının yürütülmesi	3,00	0,53	3,67	0,49	-2,646	<0,05
Denetim raporunun hazırlanması	3,13	0,35	3,56	0,62	-1,984	<0,05

Notlar: (i) n=22, (ii) Parantez içindeki rakamlar her gruba giren denetim firması sayısını göstermektedir.

Tablo-4.19 incelendiğinde müşteri kabulü, analitik inceleme, önemlilik düzeyinin belirlenmesi, denetim programlarının hazırlanması, denetim süresinin planlanması, denetim çalışmalarının yürütülmesi ve denetim raporunun hazırlanması aşamalarında bilişim teknolojilerini yüksek düzeyde kullanan denetim firmalarının etkinliği Mann-Whitney U Testine göre istatistiksel bakımdan anlamlıdır. Geriye kalan iç kontrol yapısının incelenmesi, denetim riski seviyesinin belirlenmesi, denetim amaçlarının oluşturulması ve denetim personelinin planlanması aşamalarında ise Mann-Whitney U Testine göre istatistiksel bakımdan anlamlı çıkmamıştır. İstatistiksel bakımdan anlamlı olmayan denetim aşamalarında, bilişim teknolojileri henüz istenilen düzeyde kullanılmadığı söylenebilir.

Bu bağlamda “*Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olan denetim firmalarının muhasebe denetim süreci faaliyetlerinde, bilişim teknolojilerini kullanım oranı daha yüksektir*” şeklindeki **3 numaralı hipotezimizin** kısmen desteklendiği söylenebilir.

Denetim firmalarının denetim faaliyetlerinde bilişim teknolojilerini kullanım amaçlarına ve bu amaçlara ulaşma düzeyleri Tablo-4.20’de görülmektedir. Tablo-4.20’de sorular 5’li likert ölçeğine göre düzenlenmiştir. Kullanım amaçları ölçeğinde 0 hiç önemli değil, 4 son derece önemli iken, bu amaçlara ulaşma düzeyinde ise 0 hiç ulaşılmadı, 4 çok yüksek düzeyde ulaşıldı anlamında olup, Friedman Çift Yönlü Anova Testi yapılmıştır.

Tablo-4.20 Bilişim Teknolojisinin Kullanımında Hedeflenen Amaçlar ve bu Amaçlara Ulaşma Düzeyi

AMAÇLAR*	Önem Düzeyi		Ulaşma Düzeyi	
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.
Çalışanların bilgisi ve verimliliğini artırmak	3,35	0,81	3,45	0,83
Kaliteyi yükseltmek	3,50	0,51	3,45	0,76
Firmanın güvenilirliğini artırmak	3,60	0,50	3,60	0,68
Bilgiye hızlı ve ucuz ulaşmak	3,40	0,82	3,45	0,60
Kurum içi hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak	3,35	0,81	3,35	0,88
Kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak	2,95	1,10	3,45	0,76
Kurumda optimal veri akışını ve koordinasyonu sağlamak	3,20	0,83	3,20	0,83
Hizmet maliyetlerini azaltmak	3,30	0,80	3,35	0,88
İşgücünden tasarruf etmek	3,50	0,61	3,15	0,88
Denetim süresini kısaltmak	3,25	1,07	3,40	0,68
Verilerdeki hataları tespit edebilmek	3,10	1,17	3,40	0,68
Verilerdeki hileleri tespit edebilmek	3,05	1,15	3,30	1,13
Denetimin etkinliğini artırmak	3,45	0,51	3,45	0,76
Diğer denetim firmalarına rekabette üstünlük sağlamak	3,05	0,94	3,50	0,89

Notlar: (i) $n=20$, (ii) amaçların önem düzeyine göre ölçekte 0 hiç önemli değil ve 4 son derece önemli, amaçlara ulaşma düzeyine göre ölçekte 0 hiç ulaşmadı ve 4 çok yüksek düzeyde ulaşıldı anlamındadır, (iii) Friedman Çift Yönlü Anova Testine göre amaçların önem düzeyine ($\chi^2=10,492$; $p<0,05$), amaçların ulaşma düzeyine ($\chi^2=11,867$; $p<0,05$) ilişkin sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo-4.20 incelendiğinde, denetim firmaları, bilişim teknolojileri için belirlenen amaçlara genellikle yüksek düzeyde önemli olduğunu söylemişlerdir. Amaçları sırasıyla incelediğimizde; 3,60 ile firmanın güvenilirliğini artırmak, 3,50 ile kaliteyi yükseltmek ve işgücünden tasarruf etmek, 3,45 ile denetimin etkinliğini artırmak, 3,40 ile bilgiye hızlı ulaşmak, 3,35 ile çalışanların bilgisi ve verimliliğini artırmak, kurum içi hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak, 3,30 ile hizmet maliyetlerini azaltmak, 3,25 ile denetim süresini kısaltmak, 3,20 ile kurumda optimal

* Amaçların önem düzeyine ilişkin ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,78, bu amaçlara ulaşma düzeyine ilişkin ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,93'tür.

veri akışını ve koordinasyonu sağlamak, 3,10 ile verilerdeki hataları tespit etmek, 3,05 ile verilerdeki hileleri tespit etmek ve diğer denetim firmalarına rekabette üstünlük sağlamak, 2,95 ile kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişini sağlamak şeklinde tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar ışığında denetim firmaları bilişim teknolojilerini en çok firmanın güvenilirliğini artırmak için kullandıkları söylenebilir. Yine en az rağbet ettikleri amacın kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak olduğunun belirtilmesi, daha önce bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi belirlenmesindeki sonuçla birebir ölçüşmektedir (bkz. Tablo-4.5). Ayrıca denetim çalışmasının hedeflerinden bir tanesi olan verilerdeki hata ve hileleri tespit edebilmek henüz Türkiye’deki denetim firmaları açısından diğer amaçlara nazaran geri planda kaldığı görülmektedir. Bunun da sebebi BDDT’lerin etkin bir biçimde henüz kullanılmaması olabilir. Yine anket formunda belirtilen amaçların denetim firmalarınca yüksek düzeye yakın bir ortalamayla önemli oldukları belirlenmiştir.

Yukarıda belirtilen amaçlara ulaşma düzeylerine bakıldığında ise genel olarak amaçlara yüksek düzeyde ulaşıldığı görülmektedir. Bu amaçlara ulaşma düzeylerini şu şekilde sıralayabiliriz; 3,60 ile firmanın güvenilirliğini artırmak, 3,50 ile diğer denetim firmalarına rekabette üstünlük sağlamak, 3,45 ile çalışanların bilgisi ve verimliliğini artırmak, kaliteyi yükseltmek, bilgiye hızlı ulaşmak, kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişini sağlamak ve denetimin etkinliğini artırmak, 3,40 ile denetim süresini kısaltmak ve verilerdeki hataları tespit edebilmek, 3,35 ile kurum içi hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak ve hizmet maliyetlerini azaltmak, 3,30 ile verilerdeki hileleri tespit edebilmek, 3,20 ile kurumda optimal veri akışını ve koordinasyonu sağlamak, 3,15 ile işgücünden tasarruf etmek şeklinde Tablo-4.20’de görülmektedir.

Bilişim teknolojilerinin kullanımı sayesinde; denetim firmalarının güvenilirliğinin arttığı, rekabet gücünün arttığı, çalışanlarının bilgi ve verimliliğinin

arttığı, kaliteyi yükselttiği, bilgiye hızlı ulaşıldığı, gerek kurum içi gerekse kurum dışı hızlı ve güvenilir bilgi alışverişinin sağlandığı, hizmet ve işgücü maliyetlerinin azaldığı, verilerdeki hata ve hileleri tespit edebildiği ve kurumda optimal veri akışını ve koordinasyonu sağladığı söylenebilir.

Bilişim teknolojileri kullanımı ile amaçlara ulaşma düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Sonuçlar Tablo-4.21’de görüldüğü gibidir.

Tablo-4.21 Bilişim Teknolojilerini Yüksek Düzeyde Kullananların Kullanım Amaçlarına Ulaşma Düzeylerindeki Etkinliği

AMAÇLAR	Bilişim Teknolojileri Kullanım Düzeyi				Mann-Whitney <i>U</i> Testi	
	Düşük (n=8)		Yüksek (n=18)			
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	z	p
Çalışanların bilgisi ve verimliliğini artırmak	2,60	1,34	3,67	0,49	-1,799	0,072
Kaliteyi yükseltmek	2,80	1,30	3,61	0,50	-1,394	0,163
Firmanın güvenilirliğini artırmak	3,00	1,00	3,72	0,57	-1,793	0,073
Bilgiye hızlı ve ucuz ulaşmak	2,80	0,84	3,61	0,50	-2,126	<0,05
Kurum içi hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak	2,40	1,14	3,50	0,71	-2,119	<0,05
Kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak	3,40	0,89	3,44	0,70	0	1
Kurumda optimal veri akışını ve koordinasyonu sağlamak	2,50	1,00	3,29	0,77	-1,578	0,114
Hizmet maliyetlerini azaltmak	2,60	1,14	3,61	0,61	-2,136	<0,05
İşgücünden tasarruf etmek	2,80	1,10	3,33	0,77	-1,087	0,277
Denetim süresini kısaltmak	3,00	0,89	3,50	0,62	-1,324	0,186
Verilerdeki hataları tespit edebilmek	3,17	0,75	3,50	0,62	-1,041	0,298
Verilerdeki hileleri tespit edebilmek	3,00	1,22	3,44	1,04	-1,027	0,304
Denetimin etkinliğini artırmak	3,00	1,22	3,61	0,50	-1,111	0,267
Diğer denetim firmalarına rekabette üstünlük sağlamak	2,67	1,37	3,61	0,70	-1,851	0,064

Notlar: (i) n=20, (ii) Parantez içindeki rakamlar her gruba giren denetim firması sayısını göstermektedir.

Tablo-4.21 incelendiğinde bilgiye hızlı ve ucuz ulaşmak, kurum içi hızlı ve güvenilir veri alış verişi sağlamak, hizmet maliyetlerini azaltmak gibi amaçlar Mann-Whitney U Testine göre istatistiksel bakımdan anlamlı olduğu görülmektedir.

Bunların dışında kalan amaçlar ise (firmanın güvenilirliğini artırmak, kaliteyi yükseltmek, işgücünden tasarruf etmek, denetimin etkinliğini artırmak, çalışanların bilgisi ve verimliliğini artırmak, denetim süresini kısaltmak, kurumda optimal veri akışını ve koordinasyonu sağlamak, verilerdeki hataları tespit edebilmek, verilerdeki hileleri tespit edebilmek, diğer denetim firmalarına rekabette üstünlük sağlamak, kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişini sağlamak) Mann-Whitney U Testine göre istatistiksel bakımdan anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Bu değerlendirmeler ışığında “*Bilişim teknolojileri kullanım düzeyi yüksek olanların muhasebe denetiminde, bilişim teknolojileri kullanım amaçlarına ulaşma düzeyi daha yüksektir*” şeklindeki **4 numaralı hipotezimizin** desteklenmediği söylenebilir.

Bunun dışında, denetim firmalarının bilişim teknolojileri kullanmadaki amaçlarına ilişkin hipotezler ve analizleri Tablo-4.22’de görülmektedir. Hipotezleri test etmek amacıyla “tek örnek t-testi” kullanılmış olup, $\alpha = 0,05$ ve test değeri olarak orta değer olan “2” alınmıştır.

Üzerinde inceleme yapılan konuya ilişkin gözlemlenen değerlerin beklenen veya olması gereken standart değerden farklı olup olmadığının incelenmesi durumunda kullanılan analiz tekniğine tek örnek t-testi denmektedir. Verilerin normal dağılımına sahip olması şartı hemen hemen tüm parametrik testler için mutlak şart olmasına rağmen t-testi gibi bazı testler belli dereceye kadar normal dağılımdan sapmaya müsaade etmektedir⁴⁰⁹.

Tablo-4.22 Denetim Firmalarının Bilişim Teknolojilerini Kullanmadaki Amaçlarla İlgili Hipotezler

⁴⁰⁹ Altunışık, ss.138-153.

No	HİPOTEZ	Test Değeri	Ort.	Std. Sap.	t	p	Sonuç
H5	BT kullanımıyla alışanların bilgisi ve verimliliğinin artırılması önemli bir amaçtır.	2	3,26	0,81	19,307	<0,001	Kabul
H6	BT kullanımıyla Kaliteyi yükseltmek önemli bir amaçtır.	2	3,48	0,51	32,66	<0,001	Kabul
H7	BT kullanımıyla Firmanın güvenilirliğini artırmak önemli bir amaçtır.	2	3,57	0,51	33,733	<0,001	Kabul
H8	BT kullanımıyla Bilgiye hızlı ve ucuz ulaşmak önemli bir amaçtır.	2	3,43	0,79	20,911	<0,001	Kabul
H9	BT kullanımıyla kurum içi hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak önemli bir amaçtır.	2	3,13	1,06	14,195	<0,001	Kabul
H10	BT kullanımıyla kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak önemli bir amaçtır.	2	2,83	1,11	12,166	<0,001	Kabul
H11	BT kullanımıyla kurumda optimal veri akışını ve koordinasyonu sağlamak önemli bir amaçtır.	2	3,14	0,85	16,873	<0,001	Kabul
H12	BT kullanımıyla hizmet maliyetlerini azaltmak önemli bir amaçtır.	2	3,26	0,81	19,307	<0,001	Kabul
H13	BT kullanımıyla işgücünden tasarruf etmek önemli bir amaçtır.	2	3,48	0,59	28,125	<0,001	Kabul
H14	BT kullanımıyla denetim süresini kısaltmak önemli bir amaçtır.	2	3,29	1,00	16,14	<0,001	Kabul
H15	BT kullanımıyla verilerdeki hataları tespit edebilmek önemli bir amaçtır.	2	3,13	1,08	14,229	<0,001	Kabul
H16	BT kullanımıyla verilerdeki hileleri tespit edebilmek önemli bir amaçtır.	2	3,09	1,08	13,664	<0,001	Kabul
H17	BT kullanımıyla denetimin etkinliğini artırmak önemli bir amaçtır.	2	3,48	0,51	32,66	<0,001	Kabul
H18	BT kullanımıyla diğer denetim firmalarına rekabette üstünlük sağlamak önemli bir amaçtır	2	3,04	1,00	14,915	<0,001	Kabul

Notlar: (i) n=20, (ii) tek örnek t-testi

Tablo-4.22’de görüldüğü gibi bilişim teknolojilerinin kullanım amaçlarına ilişkin tüm hipotezler kabul edilmiştir. Başka bir ifadeyle, her bir amaca ilişkin

ortalama değerlerden de anlaşılacağı gibi, önem dereceleri farklı olmakla birlikte her bir amaç bilişim teknolojilerinin kullanımında önemli bir faktör olduğu görülmektedir.

Araştırmada son olarak bilişim teknolojilerinin kullanılması sonucunda geleneksel denetim süreciyle kıyaslama yapılarak yaşanan değişimlerle ilgili cevaplayıcıların görüşleri sorulmuştur. Ortaya çıkan sonuç Tablo-4.23’de görüldüğü gibidir. Görüş dereceleri 5’li likert ölçeğine göre düzenlenmiş; 0 kesinlikle katılmıyorum, 4 kesinlikle katılıyorum anlamına gelmekte olup, Friedman Çift Yönlü Anova Testi yapılmıştır.

Tablo-4.23 Bilişim Teknolojilerinin Kullanılması ve Geleneksel Denetim Süreci Arasındaki Kıyaslama

GÖRÜŞLER	Ort.	Std. Sap.
Uzman personel gereksinimi artmıştır.	3,35	1,03
Denetim süresi azalmıştır.	3,57	0,59
Denetim maliyeti azalmıştır.	3,52	0,59
Denetimde etkinlik artmıştır.	3,57	0,73
Denetim hizmetinin kalitesi artmıştır.	3,57	0,66
Denetimin koordinasyonu ve verimliliği artmıştır.	3,61	0,66
Denetim sürecinde verilerdeki hatalar tespit edilmektedir.	3,65	0,57
Denetim sürecinde verilerde hileler tespit edilmektedir.	3,61	0,66

Notlar: (i) $n=23$; (ii) ölçekte 0 kesinlikle katılmıyorum ve 4 kesinlikle katılıyorum anlamındadır, (iii) Friedman Çift Yönlü Anova Testine göre ($\chi^2=10,492$; $p<0,05$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo-4.23 incelendiğinde bilişim teknolojilerinin geleneksel denetim süreciyle kıyaslanmasında ortaya çıkan görüşler denetim firmalarınca büyük oranda desteklendiği görülmektedir. Büyük oranda kabul gören bu görüşleri sıralarsak; 3,65 ile denetim sürecinde verilerdeki hatalar tespit edilmektedir, 3,61 ile denetim

sürecinde verilerde hileler tespit edilmektedir ve denetimin koordinasyonu ve verimliliği artmıştır, 3,57 ile denetim süresi azalmıştır, denetimde etkinlik artmıştır ve denetim hizmetinin kalitesi artmıştır, 3,52 ile denetim maliyeti azalmıştır, 3,35 ile uzman personel gereksinimi artmıştır şeklinde olmuştur.

SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Araştırma; muhasebe bilgi sistemi ve muhasebe denetimi, bilişim teknolojileri ve muhasebe bilgi sisteminde uygulanışı, bilişim teknolojilerinin muhasebe denetiminde uygulanışı ve Türkiye’deki bağımsız denetim firmalarında bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin bir uygulama başlığı altında dört bölümden oluşmuştur.

İlk iki bölümde gerek Türk gerekse Yabancı literatür incelenerek araştırmanın teorik altyapısı oluşturulmaya çalışılmıştır. Üçüncü bölümde genellikle yabancı kaynaklardan yararlanılarak bilişim teknolojilerinin muhasebe denetiminde uygulanışı anlatılmaya çalışılmıştır. Bu bölümde bilgisayar destekli denetim tekniklerinin avantajları ve dezavantajları, BDDT’lerin tarihsel gelişimi ve BDDT’lerin muhasebe denetimine yaptığı katkılar anlatılmıştır. Yine bilgisayara dayalı denetim yaklaşımları anlatılarak dünya üzerinde terk edilmeye başlanan bilgisayarın etrafından denetim yaklaşımı yerine bilgisayarın içinden ve bilgisayarla birlikte denetim yaklaşımlarının faydaları anlatılmıştır. Denetçiler açısından son derece önemli olan hata ve hilelerin tespiti amacıyla dünyada yoğun olarak kullanılan Benford Kanunu ve dijital analiz konuları örneklerle anlatılmaya çalışılmıştır. Ayrıca son dönemlerde hızla gelişen yapay zekâ, uzman sistemler ve yapay sinir ağlarının muhasebe denetiminde kullanımı sonucu denetim etkinliğinin son derece yükseldiği ifade edilmiştir.

Dördüncü ve son bölümde ise Türkiye’deki denetim firmaları üzerinde bilişim teknolojilerinin etkisini ölçmek üzere bir uygulama yapılmıştır. Araştırmanın kapsamı SPK’da bağımsız denetime yetkili firmalar olarak belirlenmiştir. SPK’ya bağlı bağımsız denetim firmalarının seçilmesinde en büyük faktör, bilişim teknolojilerinin bu firmalarda üst düzeyde kullanıldığının düşünülmesidir. 43 adet anket formu ve %52,4 düzeyindeki bir geri dönüşüm oranı ile yapılan araştırmanın değerlendirmesi ve sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- Anket formuna cevap verenlerin büyük çoğunluğunu üst düzey denetim elemanları ve kurum tecrübesi yüksek kişilerdir.
- Son beş yıl içerisinde yaşanan teknolojik gelişim denetim firmalarını da etkilemiş ve bilişim teknolojileri kullanım ortalamalarında artış olmuştur.
- Günümüzde denetim firmaları extranet ve intraneti kısmen kullanmaktadırlar. Bu sonuç bize denetim firmalarının, koordinasyon ve veri alışverişine yeteri kadar önem vermediğini eğer kullanılıyor ise bilgisayar destekli denetim tekniklerini verimli bir şekilde kullanmadığını göstermektedir.
- Araştırmanın önemi açısından uzman sistemlerin ve denetim programlarında yaşanan kullanım artışı Türk denetim firmalarının geleceği açısından umut vericidir. Fakat ortalama günümüz gerçekleriyle uyuşmamakta ve gelişmiş ülkelerdeki denetim firmalarına oranla çok düşük seviyededir. Üst düzey denetim firmaları, araştırma için kullanılan örnek kütle olmasından dolayı, Türkiye’deki tüm yeminli mali müşavirlik ofisleri dikkate alındığında bu ortalamanın çok daha düşük çıkması muhtemeldir.
- Beş yıllık periyot içerisinde denetim firmalarının çok yüksek düzeyde kullandıkları bilişim teknolojileri; faks, internet, telefon ve bilgisayar olarak gözükmektedir. Faks kullanımının alternatif teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte düşüş göstermesi doğal bir sonuç olmasına karşın günümüzde de çok yüksek seviyede kullanıldığı belirlenmiştir. Fakat kullanım ortalamalarının geriye doğru bir değişim göstermesi, gelecekte de faks kullanımının azalacağını göstermektedir. Diğer bilişim teknolojilerine baktığımızda internet, telefon ve bilgisayarın çok yüksek düzeyde kullanılması anlamlıdır.
- İnternet ve bilgisayarın çok yüksek düzeyde kullanılması BDDT’lerin kullanımında denetim firmaları açısından alt yapısının tamamlandığı fakat uzman sistemler ve denetim programlarının istenilen oranlarda kullanılmaması sonucunu doğurmaktadır. Bundan dolayı henüz Türkiye’de BDDT’lerin yoğun olarak kullanılmadığını söylenebilir.
- Denetim firmalarının çok büyük bir kısmı denetim faaliyetlerinde bilişim teknolojilerinden faydalanmakta fakat işlerin tamamını bilişim teknolojilerini

kullanarak yapamamaktadırlar. Bu da bize denetim firmalarının henüz otomasyonu tamamlayamadıkları ve dünyada terk edilmeye yüz tutmuş elle denetim yönteminden vazgeçemedikleri sonucunu vermektedir.

- Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi dikkate alınarak karşılaşılan sorunları incelediğimizde, teknolojilerin yoğun ve etkin bir biçimde kullanılmamasının doğal sonucu olarak karşılaşılan sorunların da önemli olmadığı söylenebilir.
- BDDT'lerin Türkiye'deki birçok denetim firması tarafından henüz kullanılmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda bundan sonra incelenecek olan konular denetim programı kullanan 26 adet denetim firmasının katkılarıyla oluşturulmuştur.
- Dünyada en çok tercih edilen programlar olan ACL ve IDEA programlarının Türkiye'de de en çok tercih edilen programlar olduğu söylenebilir. Ayrıca bazı denetim firmalarının genelleştirilmiş yazılım programlarının dışında kendi ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde özelleştirilmiş denetim programı yazma veya uzmanlara yazdırma yoluna gittikleri görülmüştür.
- Denetim firmalarının kullandıkları programın etkinliğinden ve güvenilirliğinden memnun olduğu tespit edilmiştir.
- Denetim firmalarının tamamına yakını kullandığı denetim programıyla ilgili eğitim aldıklarını belirtmiş ve alınan eğitimin çoğunluğunun kurum tarafından verildiği saptanmıştır.
- Denetim programıyla ilgili alınan eğitimin cevaplayıcı açısından tam olarak yeterli görülmediği ve kullanımla ilgili bazı problemlerin yaşandığı görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında BDDT'lerin Türkiye açısından henüz yeni teknolojiler oluşu ve verilen eğitimin verimli olamayışı bu sonucu ortaya çıkarmış olabilir.
- Denetim firmalarındaki çalışanların önemli bir kısmının denetim programlarını etkin bir şekilde kullanamadıkları görülmüştür. BDDT kullanımının Türkiye açısından henüz gelişme kaydeden bir teknoloji olması, herkes tarafından etkin olarak kullanılamayacağı sonucunu ortaya çıkarabilir.

Yine program hakkında, gerek kurum içi gerekse program satıcısı tarafından verilen eğitimlerin yeterli olmadığı da söylenebilir.

- Bilişim teknolojilerinin kullanımıyla birlikte denetim firmalarının çalışma koşullarında ve ortamında pozitif gelişmeler olduğu görülmektedir. Bu bağlamda BDDT'lerin kullanımı çalışanların denetim faaliyetlerindeki etkinliklerini, birbirleriyle olan koordinasyonlarını, iş hızlarını, verimliliklerini, motivasyonlarını, bilgi ve tecrübelerini arttırdığı da söylenebilir. Yine BDDT'lerin kullanımı, manuel yöntemlere nazaran iş yükünü hafiflettiği söylenebilir.
- Bilişim teknolojileri, en çok firmanın güvenilirliğini artırmak için kullanıldıkları saptanmıştır. Ayrıca denetim çalışmasının en önemli hedeflerinden bir tanesi olan verilerdeki hata ve hileleri tespit edebilmek henüz Türkiye'deki denetim firmaları açısından diğer amaçlarla karşılaştırıldığında geri planda kaldığı görülmektedir. Bunun da sebebi BDDT'lerin etkin bir biçimde henüz kullanılmaması olabilir.
- Bilişim teknolojilerinin kullanımı sayesinde; denetim firmalarının güvenilirliğinin arttığı, rekabet gücünün arttığı, çalışanlarının bilgi ve verimliliğinin arttığı, kalitenin yükseldiği, bilgiye hızlı ulaşıldığı, gerek kurum içi gerekse kurum dışı hızlı ve güvenilir bilgi alışverişinin sağlandığı, hizmet ve işgücü maliyetlerinin azaldığı, verilerdeki hata ve hilelerin tespit edilebildiği ve kurumda optimal veri akışının ve koordinasyonun sağladığı söylenebilir.
- Bilişim teknolojilerinin kullanımıyla geleneksel denetim süreci kıyaslandığında uzman personel gereksiniminin arttığı, denetim süresinin azaldığı, denetim maliyetinin azaldığı, denetim etkinliğinin arttığı, denetim kalitesinin ve verimliliğinin arttığı denetim firmaları tarafından yüksek oranda kabul gördüğü tespit edilmiştir.

Araştırmada ortaya çıkan sonuçlar ışığında BDDT'lerin kullanımının genel olarak denetim firmalarına maliyetleri azaltıcı, kaliteyi, verimliliği, etkinliği,

güvenilirliği, koordinasyonu ve iş hızını artırıcı etkileri olduğu tespit edilmiştir. Kuruluş ve geliştirme maliyetleri yüksek olsa da fayda maliyet analizi yapıldığında faydasının maliyetine oranla kat kat fazla olduğu görülmektedir. Bu bağlamda denetim firmalarının bilgisayar bir kara kutu olarak görmekten vazgeçmeleri gerekmektedir. Günümüzde dünyaca kabul gören bilgisayarın içinden denetim ve bilgisayarla birlikte denetim yaklaşımları denetim firmalarınca benimsenmeli ve teknolojik gelişmeler yakından takip edilmelidir.

Artık demode olan elle denetim teknikleri yerine BDDT'lerin kullanımı sonucu denetim firmaları aynı anda daha fazla firmaya denetim yapma imkânına da sahip olabilmektedirler. Bu da denetim firması açısından hem kârlılığı hem de kurum itibarını artırıcı önemli adımlardan bir tanesi olacaktır.

Akademisyenler açısından da bu konu oldukça önemlidir. Gerek literatür gerekse denetim firmaları açısından bu konunun yeni olması uygulamada da önemli sıkıntılara sebep olmaktadır. Akademisyenler bu konuyla ilgili yapacakları gerek teorik gerekse uygulama ağırlıklı yayınlar ile denetim firmalarının vizyonunu genişletmeli ve uygulamadaki sıkıntılara çareler aramalıdır.

Konuyla ilgili en önemli sıkıntılardan bir tanesi de devlet tarafından yeterli düzenlemelerin yapılmamasıdır. Bilişim teknolojileri ile ilgili standartların geliştirilmesine yönelik çalışmalar sürse de, mevzuatta bilgisayar ortamında muhasebeye yeteri kadar yer verilmediği gibi bilgisayar ortamında denetim de hiç ele alınmamıştır. Denetim firmaları ise hangi yazılımın hangi yasal kıstasa uygun olduğunu deneme yanılma yoluyla tespit etmekte ve “en çok kullanılan en doğrudur mantığı” ile hareket ederek kendisi için en doğru gördüğü yazılımı seçmektedir.

Bu nedenle bilgisayar ortamında üretilen bilgi, belge ve kayıtlar, bilgisayar program ve sistemleri ile ilgili standartlar için yasal düzenlemelerin yapılması, meslek mensuplarının teknolojik gelişmeler konusunda bilgilendirilmesi, firmaların iç

denetim sistemlerinin bu alandaki yeterliliğini geliştirici yönlendirmeler yapılması gerekmektedir.

Tüm bu hususlar için Maliye Bakanlığı, TÜRMOB, TMSK, MÖDAV, Meslek Odaları, Akademisyenler, BDDT üreten ve pazarlayan firmalar ve denetçilerin işbirliği yapması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Akgün Melek, “Bağımsız Denetim Firmalarında Faaliyet Tabanlı Müşteri Kârlılık Analizi”, **Muhasebe ve Denetime Bakış**, Yıl: 4, Sayı: 12, Ankara, Nisan, 2004.
- Akın Bahadır H., **Küresel Rekabet Ortamında Teknoloji Yönetimi ve Bisküvi, Çikolata ve Gofret Sanayi Teknoloji Yönetimine İlişkin Bir Uygulama**, Basılmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya: 1998.
- Akın Bahadır H., **Yeni Ekonomi: Strateji, Rekabet, Teknoloji Yönetimi**, Çizgi Kitabevi, Konya: 2001.
- Aksoy Tamer, **Tüm Yönleriyle Denetim**, 1. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara: 2002.
- Alles Michael, Kogan Alexander and Vasarhelyi Miklos A., “Accounting in 2015”, **The CPA Journal**, 2000.
- Alter Steven L. and Chimi Carl, **Information Systems: A Management Perspective**, Addison-Wesley Publishing Co., California: 1992.
- Alter Steven L., **Information Management: A Management Perspective**, The Benjamin Cummings Co., California: 1996.
- Altunışık Remzi vd., **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, Birinci Baskı, Sakarya Kitabevi, Adapazarı: 2001.
- Anandarajan Murugan, Anandarajan Asokan and Wen H. J., “Extranets: A Tool for Cost Control in a Value Chain Framework”, **Industrial Management & Data Systems**, Vol: 98, No: 3, 1998.
- Angeles Rebecca vd., “Success Factors for Domestic and International Electronic Data Interchange (EDI) Implementation for US Firms”, **International Journal of Information Management**, Vol: 21, 2001.

- Angeles Rebecca, Nath Ravinder and Hendon Donald W., “An Emprical Investigation of the EDI Implemantation an its Ability to Predict EDI System Succes Measures and EDI Implementation Factors”, **International Journal of Phsical Distribution & Logistic Management**, Vol: 28, No: 9/10, 1998.
- Arens Alvin A. and Loebbecke James K., **Auditing**, 8th Edition, Prentice Hall International Inc., USA: 2000.
- Arens Alvin A., Elder Randall and Beasley Mark, **Auditing**, Prentice Hall Inc., New Jersey, USA: 2002.
- Atabey N. Ata, Parlakkaya Raif ve Alagöz Ali, **Genel Muhasebe Dönem Sonu İşlemleri**, 2. Baskı, Konya: 2003.
- Atkinson Mary Anne and White Clinton E., “Innovative Computing Technology in Audit Practice”, **Journal of Accounting and Computers**, Vol: 11, 1995.
- AUS No: 402, **Risk Assessment an Internal Control**, Australia Auditing Standarts, 1995.
- Bakır Mehmet, **Denetim**, Akademi Yayınevi, Rize: 2002.
- Bal Hüseyin, **Bilimsel Araştırma Yöntem ve Teknikleri**, Süleyman Demirel Üniversitesi Basımevi, Süleyman Demirel Üniversitesi Yayın No: 20, Isparta: 2001.
- Banerjee Snehamay and Sriram Ven, “The Impact of Electronic Data Interchange on Purchasing: An Emprical Investigation”, **International Journal of Operations & Production Management**, Vol: 15, No: 3, 1995.
- Barnatt Christopher, **Management Strategy and Information Technology: Text and Reading**, First Edition, International Thomson Business Press, London: 1996.
- Barrow Craig, “Implementing an Executive Information Systems: Seven Steps For Success”, **Information Systems Management**, Vol: 7, Issue: 2, Spring: 1990.
- Baş Türker, **Anket**, Birinci Baskı, Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş., Ankara, Mart: 2001.

- Benford Frank, "The Law of Anomalous Numbers", **Proceedings of the American Philosophical Society**, Vol: 78, USA: 1938.
- Bennet Robert, **Management**, The M&E Handbook Series, London: 1994.
- Bensghir Kaya T., **Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim**, TODAİE Yayınları, Ankara: 1996.
- Bergverck J. Rudolph, "Data Processing for Small Business", **The Journal of Accountancy**, No: 6, 1964.
- Berkeley Edmund C., "The Uses of Automatic Computers in Financial and Accounting Operations", **The Journal of Accountancy**, 1962.
- Bidgoli Hossein, "A New Productivity Tool for the 90's: Group Support Systems", **Journal of Systems Management**, July/August, 1996.
- Blokdijs J. H., "Test of Control in the Audit Risk Model: Effective? Efficient?", **International Journal of Auditing**, Vol: 8, Issue: 2, 2004.
- Bodnar George H. and Hopwood William S., **Accounting Information Systems**, 7th Edition, Prentice Hall, New Jersey: 1998.
- Bodnar George H., Hopwood William S. and Bacon Allynard, **Accounting Information Systems**, 5. Edition, New Jersey: 1993.
- Boyle Edwin T., "What the Computer Means to the Accounting Profession", **The Journal of Accountancy**.
- Boynton William C. and Kell Walter G., **Modern Auditing**, 6th Edition, John Wiley & Sons Inc., New York: 1996.
- Bozkurt Nejat, **Muhasebe Denetimi**, 2. Baskı, Alfa Basım Yayım, İstanbul: 1999.
- Brandon Charles H. and Drtina Ralph E., **Management Accounting, Strategy And Control**, The McGraw-Hill Companies Inc., New York: 1997.
- Braun Robert L. and Davis Harold E., "Computer-Assisted Audit Tools and Techniques: Analysis and Perspectives", **Managerial Auditing Journal**, Vol: 18, Issue: 9, 2003.
- Brooks Dean, "War, Politics & Customer Loyalty: Forecasting Using Benford's Law", **Frequencies The Journal of Size Law Applications**, Vol: 1, No: 1, Denman St., Aug, 2001.

- Browne Malcolm W., “Following Benford’s Law or Looking Out for No.1”, **New York Times**, Tuesday, USA, 4 August, 1998.
- Busta Bruce and Sundheim Richard, “Tax Return Numbers Tend to Obey Benford’s Law”, **Center For Business Research**, W93-106-94, 22 April, 1992.
- Bülbül Hasan, **Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Ürün ve Süreç Yeniliği: Bilişim Teknolojileri Uygulaması**, Basılmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya: 2003.
- Byrd Terry Anthony, “Expert Systems Implementation: Interviews with Knowledge Engineers”, **Industrial Management & Data Systems**, Vol: 95, No: 10, 1995.
- Camat Ali, “Üst Yönetim Bilgi Sistemleri”, **Bilgisayar Dergisi**, İnterpro Yayıncılık Araştırma ve Organizasyon Hizmetleri A.Ş., İstanbul: 14-18 Eylül, 1994.
- Carmichael Douglas R., Willingham John J. and Schaller Carol A., **Auditing Concepts and Methods**, 6th Edition, International Edition, 1996.
- Cassie Claire, “Marketing Decision Support Systems”, **Industrial Management & Data Systems**, Vol: 97, No: 8, 1997.
- Cemalcılar Özgül and Önce Saime, **Muhasebenin Kuramsal Yapısı**, 2. Baskı, AÜ Yayınları, Eskişehir: 1999.
- Chan Peng S. and Land Carl, “Implementing Reengineering Using Information Technology”, **Business Process Management Journal**, Vol: 5, Vol: 4, 1999.
- Choi Frederick D.S., “Accounting Education for the 21st Century: Meeting the Challenges”, **Accounting Education**, Vol: 8, No: 2, 1993.
- Christ Mary York, “Evidence on the Nature of Audit Planning Problem”, **Accounting Review**, Vol: 68, Issue: 2, USA, Apr,1993.
- Churchill Gilbert A., **Marketing Research Methodological Foundations**, 6th Edition, The Dryden Pres, Fort Worth: 1995.
- Coderre David G., “Seven Easy CAAT”, **Internal Auditor**, Vol: 51, Issue: 4, Aug, 1994.

- Collier Paul and Dixon Rob, “The Evaluation and Audit of Management Information Technology”, **Managerial Auditing Journal**, Vol: 10, No: 7, 1995.
- Comley James R. and Brown Carol E., “Artificial Neural Networks in Accounting and Finance: Modeling Issues”, **International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management**, Vol: 9, July; 1999.
- Curtis Graham, **Business Information Systems**, 2th Edition, Addison-Wesley, Wokingham: 1995.
- Çiftçi Yavuz, “Elektronik Bilgi İşlem (EBİ) Teknolojisindeki Gelişmeler ve Muhasebe Denetimi”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 62, Ocak, Şubat, Mart: 2003.
- Daft Richard L., **Management**, 4th Edition, The Dryden Press, NewYork: 1997.
- Demircan M. Levent and Moltay C. Arda, **Bilgiyi Yönetmek**, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., Yayın No: 710, İşletme Ekonomisi Dizisi: 70, İstanbul: 1997.
- Denkel Arda, **Bilginin Temelleri**, Metis Yayınevi, İstanbul: 1984.
- Dennis Anita, “Best Practices for Audit Efficiency”, **Journal of Accountancy**, Vol: 190, Issue: 3, USA: 2000.
- Drake Philip D. and Nigrini Mark J., “Computer Assisted Analytical Procedures Using Benford’s Law”, **Journal of Accounting Education**, Vol: 18, USA: 2000.
- Drucker Peter F., **Kapitalist Ötesi Toplum**, (Çev: Belkıs Çorakçı), İnkılap Kitabevi, İstanbul: 1993.
- Duan Yanqing and Burrell Phillip, “Some Issues in Developing Expert Marketing Systems”, **Journal of Business & Industrial Marketing**, Vol: 12, No: 2, 1997.
- Dubinsky Bruce G., “Math Formula Fights Fraud”, **Legal Times**, Vol: XXIV, No: 9, February 26, 2001.
- Dunn Jacquelin R. and Varano Michael W., “Leveraging Web-Based Information Systems”, **Information Systems Management**, Fall: 1999.
- Dura Cihan, **Bilgi Toplumu**, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara: 1990.

- Dutta Soumitra and Segev Arie, “Business Transformation on the Internet”, **European Management Journal**, Vol: 17, No: 5, 1999.
- Elliott Robert K. and Jacobson Peter D., “Audit Technology: A Heritage and a Promise”, **Accounting & Tax Periodicals**, May: 1987.
- Elliott Robert K., “The Third Wave Breaks on the Shores of Accounting”, **Accounting Horizons**, Vol: 6, No: 2, June, 1992.
- Erdoğan Melih, “Bilgisayar Ortamında Muhasebe Denetimindeki Gelişmeler”, **4. Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, 1999.
- Erdoğan Melih, “Muhasebe Hilelerinin Ortaya Çıkarılmasında Benford Yasası”, **Muhasebe ve Denetime Bakış**, Yıl: 1, Sayı: 3, Ankara, Ocak, 2001.
- Ergün Mustafa, **Bilimsel Araştırmalarda Bilgisayarla İstatistik Uygulamaları**, Ocak Yayınları, Eğitim Dizisi Yayın No: 2, Ankara: 1995.
- Ergün Ülkü, “Üretim Etkinliğinin Artırılmasında Yeni Bir Yaklaşım Olarak JIT”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 7, Sayı: 1, İzmir, 1992.
- Fleenor W.C., “For the Practicing Auditor: Implications of Computers in Financial Statement Audits”, **Journal of Accountancy**, Vol: 179, Issue: 4, 1995.
- Frolick Mark N., “Management Support Systems and Their Evolution From Executive Information Systems”, **Information Strategy: The Executive’s Journal**, Vol:10, Issue: 3, Spring: 1994.
- Gibson C. F. and Jakson B. B., **The Information Imperative**, Lexington Books, Toronto: 1987.
- Glover Steven M. and Romney Marshall B., “Analytical Procedures and Audit-Planning Decisions”, **Auditing**, Vol: 19, Issue: 2, Sarasota: 2000.
- Gunasekaran Angappa and McGaughey Ronald, “Information Technology/Information Systems in 21st Century Manufacturing”, **International Journal of Production Economics**, Vol: 75, 2002.
- Güleş Hasan Kürşat, **Bilgi Çağı Sanayi İşletmelerinde Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Bilişim Teknolojileri**, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Konya: 1999.

- Güleş Hasan Kürşat, **The Impact of Advanced Manufacturing Technologies on Buyer-Supplier in the Turkish Otomotive Industry**, Unpublished Ph.D. Dissertation, The University of Leeds, School of Business and Economic Studies, United Kingdom: 1996.
- Güredin Ersin, **Denetim**, 6. Baskı, Beta Basım Yayım, İstanbul: 1994.
- Güvemli Oktay, **Türk Devletleri Muhasebe Tarihi**, Avcıol Yayınevi, İstanbul: 1995.
- Hall James A., **Accounting Information Systems**, West Publishing Company, USA: 1995.
- Harmon Paul, Maus Rex and Morrissey William, **Expert Systems Tools and Applications**, John Willey & Sons Inc., New York: 1988.
- Harnois Albert J., **EDP Auditing: A Functional Approach**, Prentice Hall Inc., New Jersey: 1991.
- Hessen J., **Bilgi Theorisi**, (Çev: Yunus Kazım Köni), Gazete Matbaa Kütüphanesi, İstanbul: 1939.
- Hicks James O., **Management Information Systems: A User Pespective**, 3th Edition, West Publishing Co., New York: 1993.
- Hiçşazmaz Mazhar, **Muhasebenin Teorisi ve Teknik Yapısı**, Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayın No: 20, Ankara: 1970.
- Hiçşazmaz Mazhar, **Muzaaf Muhasebe Usulünün Kurucusu Luca Paciolo, Eseri ve Tesirleri**, SBF Yayını No: 83-65, Ankara: 1958.
- Ho Joanna L. and May Robbert G., “Auditor’s Causal Probability Judgements in Analytical Procedures for Audit Planning”, **Behavioral Research in Accounting**, Vol: 5, USA: 1993.
- Houston Richard W. and Peters Michael F., “The Audit Risk Model, Business Risk and Audit Planning Decisions”, **The Accounting Review**, Vol: 74, Issue: 33, Seattle: 1999.
- IASP No: 1009, **Computer – Assisted Audit Techniques, Internal Auditing Practice Statements**, 25 May, 1999.
- INTOSAI EDP Committee, **CAATS Student Notes**, Sep, 1996.

- ISA No: 100, **Preface to International Standards on Auditing and Related Services**, International Standards of Auditing, 1999.
- ISA No: 210, **Terms of Audit Engagement**, International Standards of Auditing, 1999.
- ISA No: 400, **Risk Assessment and Internal Control**, International Standards of Auditing, 1999.
- ISA No: 401, **Auditing in a Computer Information Systems Environment (CIS)**, International Standards of Auditing, 2000.
- Ivancevich John M. vd., **Management: Quality and Competitiveness**, 2th Edition, Irwin Publishing, Chicago: 1997.
- Jamain Adrien, “Benford’s Law”, **Imperial College of London Department of Mathematics**, London, April-September, 2001.
- Johnstone Karla M., “Client-Acceptance Decisions: Simultaneous Effects on Client Business Risk, Audit Risk, Auditor Business Risk, and Risk Adaptation”, **Auditing**, Vol:19, Issue:1, Sarasota: 2000.
- Jordan O. J. and Pellissier Rene, “Exploratory Research on the Measurement of Change in Organizational Structure Caused by Information Systems”, **Southern African Business Review**, Vol: 4, No: 1, Africa: 2000.
- Kabukçu Asım, **Sağlık, Sosyal ve Fen Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik**, Merhaba Ofset, Konya: 1994.
- Kamhi Jak, “Bilgisayar Ortamında Muhasebe Uygulamalarındaki Gelişmeler”, **4. Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, 5-9 Mayıs, 1999.
- Karahoca Dilek ve Karahoca Adem, **Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uygulamaları**, Beta Basım Yayın Dağıtım, İstanbul: 1998.
- Kardeş Seval, **Denetimin Etkinliğinin Artırılmasında Analitik İnceleme Prosedürlerinin Kullanımı ve Türkiye’deki Denetim Firmalarına Yönelik Bir Araştırma**, SPK Yayını, No: 29, Ankara: 1996.
- Kepekçi Celal, **Bağımsız Denetim**, 4. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara: 2000.
- Kepekçi Celal, **İç Kontrol Sistemi**, TÜRMOB, Tesmer, Yayın No: 6, Ankara: 1994.

- Kini Ranjan B., “Strategic Information Systems”, **Information Systems Management**, Vol: 10, Issue: 4, Fall: 1993.
- Kinnear Thomas C. and Taylor James R., **Marketing Research: An Applied Approach**, 4th Edition, McGraw-Hill Inc., Singapore: 1991.
- Kramer Joel F., “Planning for World-Class Audits”, **The Internal Auditor**, Vol: 56, Issue: 5, USA: 1999.
- Kurtuluş Kemal, **İşletmelerde Araştırma Yöntem Bilimi**, İ.Ü. İşletme Fakültesi, Yayın No: 210, İşletme İktisadı Enstitüsü Yayın No: 106, İstanbul: 1989.
- Küçüksavaş Nihat, **Kişisel Bilgisayar (PC) Destekli Genel Muhasebe İlkeler ve Uygulaması**, 5. Baskı, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul: 1995.
- Lankford William M. and Johnson Jack E., “EDI Via the Internet”, **Information Management & Computer Security**, Vol: 8, No: 1, 2000.
- Lanza Richard B., “Take My Manuel Audit, Please”, **Journal of Accountancy**, Vol: 185, Issue: 6, Jun, 1998.
- Laudon Kenneth C. and Loudon Jane Price, **Essentials Of Management Infomation Systems**, 4th Edition, Prentice Hall, New Jersey: 2001.
- Laudon Kenneth C. and Loudon Jane Price, **Management Information Systems: Organization and Technology**, 4th Edition, Prentice Hall, New Jersey: 1996.
- Ley Eduardo, “On the Peculiar Distribution of the U.S. Stock Indexes Digits”, **The American Statistician**, Vol: 50, No: 4, USA: 1996.
- Ling Raymond R. and Yen David C., “Extranet: A New Wave of Internet”, **SAM Advanced Management Journal**, Spring, 2001.
- Marcella Albert and Rauff James V., “Utilizing Expert Systems to Evaluate Disaster Recovery Planning”, **Journal of Applied Business Research**, Vol: 11, Issue: 1, Winter, 1995.
- Martinez Julio J. and Redondo Yolanda P., “International Diffusion of a New Tool. The Case of Electronic Data Interchange (EDI) in the Retailing Sector”, **Research Policy**, Vol: 26, 1998.

- McKee Thomas E., **Modern Analytical Auditing**, Grennwood Press Inc., USA: 1989.
- Mcleod Raymond, **Information Systems**, Macmillan Publishing Company, New York: 1990.
- Mcleod Raymond, **Management Information Systems**, 6th Edition, Prentice Hall International Inc., New Jersey: 1995.
- Meigs Walter B., Larsen John E. and Meigs Robert F., **Principles of Auditing**, 5th Edition, Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois: 1976.
- Mock Theodore J. and Wright Arnold M., “Are Audit Programs Risk-Adjusted?”, **Auditing**, Vol: 18, Issue: 1, Sarasota: 1999.
- Montgomery Robert H., **Auditing Theory and Practice**, 5th Edition, Ronald Press, New York: 1934.
- Moscove Stephen A., Simkin Mark G. and Bagranoff Nancy A., **Accounting Information Systems**, Sixth Edition, John Willey & Sons Inc., USA: 1999.
- Moyer C. A., “Early Developments in American Auditing”, **Accounting Review**, Jan, 1951.
- Murphy Poul R. and Daley James M., “EDI Benefits and Barriers”, **International Journal of Phsical Distribution & Logistic Management**, Vol: 29, No: 3, 1999.
- Mutsaers Jan Ernest, Zee Van Der Han and Gierts Henrick, “The Evolution of Information Technology”, **Information Management & Computer Security**, Vol: 6, No: 3, 1998.
- Nearon Bruce H., “Auditing e-business”, **The CPA Journal**, Vol: 70, Issue: 11, 2000.
- Needleman Ted, “Auditing Tools”, **The Practical Accountant**, Vol: 34, Issue: 3, Boston, March: 2000.
- Newcomb Simon, “Note on the Frequency of Use of the Different Digits in Natural Numbers”, **American Journal of Mathematics**, Vol: 4, USA: 1881.

- Nieschwietza Robert, Panyb Kurt and Zhangb Jian, “Teaching and Educational Note Auditing With Technology: Using Generalized Audit Software in the Classroom”, **Journal of Accounting Education**, Vol: 20, 2002.
- Nigrini Mark J. and Mittermaier L. J., “The Use of Benford’s Law as an Aid in Analytical Procedures”, **Auditing: A Journal of Practice & Theory**, Vol: 16, No: 2, USA: 1997.
- Nigrini Mark J., **An Assesment of the Change in the Incidence of Earnings Management After the Enron/Andersen Episode**, Working Paper, USA, 20 August, 2002.
- Nigrini Mark J., **Continuous Auditing**, Ernst & Young Center for Auditing Research and Advanced Technology, Kansas, 30 August, 2000.
- Nigrini Mark J., **The Detection of Income Tax, Evasion Through an Analysis of Digital Distributions**, Ph. D. Dissertation, University of Cincinnati, Ohio: 1992.
- O’Brein James, **Introduction to Information Systems**, 7th Edition, Irwin, Boston: 1994.
- Öğüt Adem, **Bilgi Çağında Yönetim**, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara: 2001.
- Öğüt Adem, Güleş Hasan Kürşat ve Çetinkaya Ali Şükrü, **Bilişim Teknolojileri Işığında Turizm İşletmelerinde Yönetim: Enformatik Bir Bakış**, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara: 2003.
- Ömürbek Nuri, **Küresel Rekabet Ortamında Yeni Üretim Teknolojileri ve Teknolojik İşbirliği (Otomotiv Sektöründe Uygulama)**, Basılmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya: 2003.
- Önal Mete ve Pekdemir Recep, “Bilgi Teknolojisindeki Gelişmelerin Muhasebe Mesleğine Etkileri”, **4. Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, 5-9 Mayıs, 1999.
- Öncü Semra vd., “Bağımsız Denetçilerin Yetki ve Sorumlulukları”, **3. Türkiye Muhasebe Denetim Sempozyumu**, 30 Nisan - 4 Mayıs, 1997.

- Özbilgin İzzet Gökhan, “Bilgi Teknolojileri Denetimi ve Uluslararası Standartlar”, **Sayıştay Dergisi**, Sayı: 49, Nisan/Haziran, 2003.
- Özdamar Kazım, **Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi**, Cilt 1, Dördüncü Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir: 2002.
- Özgen Hüseyin ve Yalçın Azmi, “İşletmelerde Yönetim Bilişim Sistemi ve Yönetim Kararlarında Kullanılması”, **Eskişehir Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: X, Sayı: 1-2, Eskişehir: 1992.
- Öztemel Ercan, “Bilgi Toplumunda Yönetim Bilişim Sistemlerinin Gelişimi ve Yapay Zekâ”, **Otomasyon Dergisi**, Mart: 1998.
- Pawar Kulwant S. and Driva Helen, “Elektronik Trading in Supply Chain: A Holistic Implementation Framework”, **Logistic Information Management**, Vol: 13, No: 1, 2000.
- Pinkham R., “On the Distribution of First Significant Digits”, **Annals of Mathematical Statistics**, Vol: 32, 1961.
- Prawitt Douglas Frank, **A Comparison of Human Resource Allocation Across Auditing Firms: The Effects of Structured Audit Technology and Environment**, Ph.D. Dissertation, The University of Arizona, USA: 1993.
- Raimi R., “The First Digit Problem”, **American Mathematical Monthly**, Vol: 83, August-September: 1976.
- Rainer Kelly R. and Watson Hugh J., “The Key to Executive Information Systems Success”, **Journal of Management Information Systems**, Vol: 12, No: 3, 1995.
- Ratcliffe Thomas A. and Munter Paul, “Information Technology, Internal Control, and Financial Statements Audits”, **The CPA Journal**, Vol: 72, Issue: 4, April: 2002.
- Rehber Ansiklopedisi, 4. Cilt, Meta Basım, İstanbul: 1991.
- Rezaee Zabihollah and Reinstein Alan, “The Impact of Emerging Information Technology on Auditing”, **Managerial Auditing Journal**, Bradford: 1998.

- Rezaee Zabihollah vd., “Continuous Auditing: Building Automated Auditing Capability”, **Auditing**, Sarasota, March, 2002.
- Ricchiute David N., **Auditing**, Third Edition, South-Western Publishing, Ohio: 1999.
- Romney Marshall B. and Steinbart Paul John, **Accounting Information Systems**, Prentice Hall, USA: 2000.
- Salamasick Mark and Fraczkowski Wayne, “Using Groupware for Audit Automation”, **The Internal Auditor**, Vol: 52, Issue: 2, 1995.
- Sarıhan Halime İnceler, **Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, İstanbul: 1998.
- SAS No: 47, **Audit Risk and Materiality in Conducting an Audit**, American Institute of Certified Public Accountants/AICPA Professional Standards, USA: 1983.
- SAS No: 508, **Reports on Audited Financial Statements**, American Institute of Certified Public Accountants\AICPA Professional Standards\US Auditing Standards, USA: 2001.
- SAS No: 56, **Analtical Procedures**, American Institute of Certified Public Accountants/AICPA Professional Standards, USA: 1990.
- SAS No: 83, **Establishing an Understanding With the Client, Statement on Auditing Procedures**, American Institute of Certified Public Accountants/AICPA Professional Standards, USA: 1997.
- SAS No: 84, **Communication Between Predecessor and Successor Auditors, Statement on Auditing Procedures**, American Institute of Certified Public Accountants/AICPA Professional Standards, USA: 1997.
- Sawyer L. B., “Sawyer’s Internal Auditing, The Practices of Modern Internal Auditing”, **The Institute of Internal Auditors**, Almonda Springs, Florida: 1988.
- Schultheis Robert and Sumner Marry, **Management Information Systems: The Manager’s View**, Irwin, Chicago: 1995.
- Selditz Jane, “Taking Advantage Of Technology”, **The Secured Lender**, Vol: 55, Issue: 7, Nov/Dec, 1999.

- Selvi Yakup, Türel Ahmet ve Şenyiğit Bora, “Eletronik Bilgi Ortamlarında Muhasebe Denetimi”, **7. Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, Fethiye, Muğla, 20-24 Nisan, 2005.
- Senn James A., “Business to Business E-Commerce”, **Information Systems Management**, Spring: 2000.
- Senn James A., **Information Technology in Business**, Prentice Hall Int., New Jersey: 1995.
- Service Robert W. and Maddux Henry S., “Building Competitive Advantage Through Information Systems: The Organizational Information Quotient”, **Journal of Information Science**, Vol: 25, No: 1, 1999.
- Sevilengül Orhan, **Genel Muhasebe**, 11. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara: 2003.
- Seyidoğlu Halil, **Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı**, 6. Baskı, Güzem Yayınları, İstanbul: 1995.
- Shirland Larry E. and Thompson, Ronald L., “What I-Business Means for Management”, **Industrial Management**, March-April, 2000.
- Skinner R. M. and Anderson R. J., **Analytical Auditing**, Sir Isaac Pittman Ltd., Toronto, Canada: 1966.
- Sohal Amrik S., Moss Simon and Ng Lionel, “Comparing IT Success in Manufacturing and Service Industries”, **International Journal of Operations & Management**, Vol: 21, No: 1-2, 2001.
- Stettler Howard F., **Audititng Principles, A Systems Based Approach**, Prentice-Hall Inc., New Jersey: 1982.
- Sürmen Yusuf, **Muhasebe-1**, İbef Yayınları, Trabzon: 1998.
- Şahin Mehmet, **Üretim Yönetimi ve Yapay Zekâ**, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Eskişehir: 2000.
- Şahin Mehmet, **Yönetim Bilgi Sistemi**, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Eskişehir: 2000.
- Şenel Kerem ve Yanık Serhat, “Muhasebe, Denetim ve Etik Kurallar”, **Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisans Eğitimi**, İstanbul, Mart, 2004.

- Tekin Mahmut, Güleş Hasan Kürşat ve Burgess Tom, **Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi**, Damla Ofset, Konya: 2000.
- Tekin Mahmut, Güleş Hasan Kürşat ve Öğüt Adem, **Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi**, Yenilenmiş II. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara: 2003.
- Threlkel Mireille S. and Kavan Bruce C., “From Traditional EDI to Internet-Based EDI: Managerial Considerations”, **Journal of Information Technology**, Vol: 14, 1999.
- Tokol Tuncer, **Pazarlama Araştırması**, Sekizinci Basım, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 97, Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme İktisadı ve Muhasebe Araştırma ve Uygulama Merkezi No: 98, Bursa: 1996.
- Tongren John D., “Integrated Audit-Part 1”, **Audit and Control**, Vol: 2, 1999.
- Toroman Cengiz, “Gelişen Bilgi Teknolojilerinin Denetime Olan Etkisi”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 60, Temmuz, Ağustos, Eylül, 2002.
- Türedi Hasan ve Dinç Engin, “Bilgisayarlı Muhasebe Sisteminde Denetim”, **Yaklaşım Dergisi**, Ankara, Yıl: 5, Sayı: 50, Ankara: 1997.
- Uçar Mustafa, “Bilgi İşlem ve Muhasebe”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 13, Nisan, 1992.
- Uçar Mustafa, “Bilgi İşlem ve Muhasebe”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 14, Mayıs-Haziran, 1992.
- Uçar Mustafa, “Bilgisayar Karşısında Muhasebecinin Durumu”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 15, Temmuz-Ağustos, 1992.
- Uslu Selçuk, **Bilgisayarların Muhasebede Kullanılmasının Yararı ve Önemi**, Ankara İ.T.İ.A. Yayını, Ankara: 1975.
- Uzun Ali Kamil, “Bilgisayar Ortamında Denetim”, **2. Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu**, 3–7 Nisan, 1996.
- Ünlüsoy Emre, “BDD Bir Tercih Değil Zorunluluk”, **Active Productive**, Mart/Nisan, 2002.

Vasarhelyi Miklos A. and Kogan Alexander, **Artificial Intelligence in Accounting and Auditing: Towards New Paradigms**, Wiener Publishers, Princeton: 1998.

Vlosky Richard P., Fontenot Renee and Blalock Lydia, “Extranets: Impacts on Business Practices and Relationships”, **Journal of Business & Industrial Marketing**, Vol: 15, No: 6, 2000.

Warren Carl S., Reeve James M. and Fess Philip E., **Corporate Financial Accounting**, South Western Publishing Co., Ohio, USA: 1994.

Weber Ron, **Information Systems Control and Audit**, Prentice Hall, USA: 1999.

Winograd Barry N., Gerson James S. and Berlin Barbara L., “Audit Practices of Pricewaterhouse Coopers”, **Auditing**, Vol: 19, Issue: 2, Sarasota: 2000.

Work Harry I., Francis Jere R. and Tearney Michael G., **Accounting Theory**, South Western Publishing Co., Ohio, USA: 1992.

www.acc.ohio.gov, (07.06.2004).

www.acctnt.bus.utk.edu, (29.01.2003).

www.acl.com, (29.01.2003).

www.aicpa.org, (29.01.2003).

www.bilgisayarlimuhasebe.net, (15.12.2004).

www.bilkent.edu.tr, (28.10.2004).

www.business.fortunecity.com, (12.01.2003).

www.fsforum.org, (08.05.2005).

www.homepages.utoledo.edu, (02.06.2004).

www.insidefraud.com, (29.01.2003).

www.komtas.com/tr, (18.10.2004).

www.lark.cc.ukans.edu, (20.01.2003).

www.math.gatech.edu, (29.01.2003).

www.mathworld.wolfram.com, (20.01.2003).

www.msubillings.edu, (31.05.2004).

www.pwccomperio.com, (20.07.2004).

www.rarc.rurgers.edu, (15.10.2004).

www.spk.gov.tr, (26.03.2005).

www.stir.ac.uk, (30.07.2004).

www.theiia.org, (20.01.2003).

www.tmsk.org.tr, (15.03.2006).

www.totalaudit.com, (29.01.2003).

www.turmob.org.tr, (01.06.2004).

www.usfca.edu, (29.01.2003).

Yalkın Yüksel Koç, **Genel Muhasebe İlkeler-Uygulamalar**, Turhan Kitabevi, Ankara: 1998.

Yang D.C., “A Comparison of Compliance Testing Techniques for EDP Systems”, **The Journal of Bank Accounting & Auditing**, Vol: 4, Issues: 3, 1991.

Yıldırım Cemal, **Bilim Felsefesi**, Remzi Kitabevi, İstanbul: 1979.

Yozgat Uğur, Duran Fatih, “Strateji Geliştirme Sürecinde Üst Yönetim Bilgi Sistemleri Kullanımı: Gıda Sektörü Araştırması”, **9. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi**, İstanbul, 24-26 Mayıs, 2001.

Zarowin Stanley, “Thinking Computers”, **Journal of Accountancy**, Vol: 180, Issue: 5, Nov, 1995.

Ek-4.1 Anket Formu

ANKET FORMU

Devamlı gelişen ve ilerleyen teknolojiler her alanda olduğu gibi muhasebe alanında da son derece önemli uygulama alanları bulmuş ve ilgililere önemli kolaylık ve avantajlar sağlamıştır. Günümüzde, işletmeler muhasebe kayıtlarını büyük çoğunlukla bilgisayarlar yardımıyla gerçekleştirmektedirler. Böylelikle muhasebe verileri ve finansal analiz raporları bilgisayarlar yardımıyla anında yöneticilere ulaşmış ayrıca, bilişim teknolojileri karar almada son derece hızlı ve etkili bir yöntem haline gelmiştir. Muhasebe denetimi açısından bakıldığında; artık kâğıt üzerinden dijital ortama geçiş yapan denetim sürecinin ülkemizde hangi aşamada olduğunun incelenmesi çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Bu anket formu “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Muhasebe Denetiminde Uygulanması” isimli doktora tez çalışması kapsamında hazırlanmıştır. Bu bağlamda çalışmanın başarısı büyük ölçüde sizin değerli katkılarınıza bağlı olacaktır. Bu nedenle soruların dikkatle cevaplanması, sonuçların geçerliliği ve anlamlılığı açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışmaya katılan bağımsız denetim firmalarından elde edilen veriler, spesifik anlamda firmalar arasında karşılaştırma yapmak amacıyla değil, genel bir değerlendirme ışığında bilimsel amaçlarla kullanılacaktır.

Değerli vaktinizi ayırarak çalışmaya yapacağınız katkılardan dolayı teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar diler, saygılar sunarız.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. N. Ata ATABEY
S.Ü. İİBF
Kampüs/ KONYA
natabey@selcuk.edu.tr

Arş. Gör. Mustafa AY
S.Ü. İİBF
Kampüs/ KONYA
may@selcuk.edu.tr

A- Genel Sorular

1- Firmanızın adı?

.....

2- Eğitim durumunuz?

1. ☐ Lisans
2. ☐ Lisansüstü

3- Firmanızdaki göreviniz nedir?

1. ☐ Sorumlu ortak başdenetçi
2. ☐ Başdenetçi
3. ☐ Kıdemli denetçi
4. ☐ Denetçi
5. ☐ Denetçi yardımcısı
6. ☐ Stajyer denetçi yardımcısı
7. ☐ Diğer (Lütfen belirtiniz).....

4- Bu firmada kaç yıldır çalışıyorsunuz?

1. ☐ 1 yıldan az
2. ☐ 1 - 4 yıl
3. ☐ 4 - 7 yıl
4. ☐ 7 - 10 yıl
5. ☐ 10 yıl ve üzeri

B- Bilişim Teknolojilerinin Kullanım Düzeyi

5- Firmanızda aşağıda belirtilen teknolojilerin kullanım düzeyi beş yıl öncesi ve günümüz için belirtiniz.

(0- hiç kullanılmıyor, 1- az kullanılıyor, 2- kısmen kullanılıyor, 3- yüksek düzeyde kullanılıyor, 4- çok yüksek düzeyde kullanılıyor)

Beş Yıl Önce					Bilişim Teknolojileri	Şu Anda				
0	1	2	3	4	Telefon	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Fax	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	İnternet	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	İntranet	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Extranet	0	1	2	3	4

0	1	2	3	4	Yönetim Bilişim Sistemleri	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Uzman Sistemler	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Bilgisayar	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Denetim Programları	0	1	2	3	4

6- Firmanızda bilişim teknolojileri ile ilgili işler ne şekilde yürütülmektedir? (Sadece 1 seçenek işaretleyin)

1. ☐ Bilişim teknolojileri işlerin yürütülmesi açısından yetersiz, bu yüzden işler elle yürütülmektedir.
2. ☐ Bilişim teknolojileri yeterli fakat işler elle yürütülmektedir.
3. ☐ İşler hem bilişim teknolojileriyle hem de elle yürütülmektedir.
4. ☐ İşler tamamen bilişim teknolojileri ile yürütülmektedir.
5. ☐ Diğer (belirtiniz).....

7- Firmanızda bilişim teknolojilerinin kullanımında karşılaşılan sorunların önem derecelerini belirtiniz.

(0- hiç önemli değil, 1- az önemli, 2- kısmen önemli, 3- yüksek derecede önemli, 4- çok yüksek derecede önemli)

Sorunlar	0	1	2	3	4
a-Uzman personel yetersizliği	0	1	2	3	4
b-Programla ilgili teknik destek yetersizliği	0	1	2	3	4
c-Virüsler	0	1	2	3	4
d-Personelin programla ilgili eğitim eksikliği	0	1	2	3	4
e-Maliyetlerin yüksek oluşu	0	1	2	3	4

8- Firmanızda denetim yapılırken bilgisayar programı kullanıyor musunuz?

1. ☐ Evet
2. ☐ Hayır (Cevabınız hayır ise 24. soruya geçiniz.)

9- Kullandığınız denetim programının ismi nedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

1. ☐ ACL
2. ☐ IDEA
3. ☐ Applaud
4. ☐ Prospector

5. ☐ Sage Sterling
6. ☐ Diğerleri (belirtiniz).....

10- Kullandığınız denetim programı dışında herhangi bir denetim programı kullandınız mı, kullandıysanız programın ismini belirtiniz.

1. ☐ Evet. Eski programın ismi..... 2. ☐ Hayır.

11. Kullandığınız programla ilgili aşağıdaki faktörlere göre memnuniyetinizi belirtiniz.

(0- hiç memnun değilim, 1- az memnunum, 2- kısmen memnunum, 3- yüksek derecede memnunum, 4- çok yüksek derecede memnunum)

Faktörler	Ölçek				
a-Programın teknik servis desteği	0	1	2	3	4
b-Programın teknolojik yenilikler karşısındaki yenilenebilirliği	0	1	2	3	4
c-Programın eğitim hizmetleri	0	1	2	3	4
d-Programın güvenilirliği	0	1	2	3	4
e-Programın maliyeti	0	1	2	3	4
f-Programın etkinliği	0	1	2	3	4

12- Kullandığınız denetim programı hakkında eğitim aldınız mı?

1. ☐ Evet 2. ☐ Hayır (**Cevabınız hayır ise 19. soruya geçiniz.**)

13- Program hakkında eğitimi nereden aldınız?

1. ☐ Kurum içi eğitim
2. ☐ Program satıcısından

3. ☐ Özel kurslardan
4. ☐ Diğer (belirtiniz).....

14- Aldığınız bu eğitim sizce yeterlimi?

1. ☐ Çok yetersiz
2. ☐ Yetersiz
3. ☐ Kısmen yeterli
4. ☐ Yeterli
5. ☐ Çok yeterli

15- Firmanızdaki tüm elemanlar programı etkin bir şekilde kullanabiliyor mu?

1. ☐ Evet 2. ☐ Hayır

16- Bilişim teknolojileri ile çalışma koşullarınızda ve ortamınızda yaşanan değişiklikleri aşağıdaki faktörlere göre belirtiniz.

(0- çok azaldı, 1 – azaldı, 2- değişiklik olmalı, 3- arttı, 4- çok arttı)

Faktörler	Ölçek				
a-İş yükü	0	1	2	3	4
b-Motivasyon	0	1	2	3	4
c-Verimlilik	0	1	2	3	4
d-Bilgi ve tecrübe	0	1	2	3	4
e-Koordinasyon	0	1	2	3	4
f-İş hızı	0	1	2	3	4
g-Etkinlik	0	1	2	3	4

C. Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Denetimine Etkileri

17- Firmanızda bilişim teknolojilerinin muhasebe denetim sürecinde aşağıda belirtilen faaliyetlerdeki kullanım düzeyini belirtiniz.

(0- hiç kullanılmıyor, 1- az kullanılıyor, 2- orta derecede kullanılıyor, 3- yüksek derecede kullanılıyor, 4 – çok yüksek derecede kullanılıyor)

Faaliyetler	Ölçek				
a-Müşteri kabulü	0	1	2	3	4
b-Analitik inceleme	0	1	2	3	4

c-Önemlilik düzeyinin belirlenmesi	0	1	2	3	4
d-İç kontrol yapısının incelenmesi	0	1	2	3	4
e-Denetim riski seviyesinin belirlenmesi	0	1	2	3	4
f-Denetim amaçlarının oluşturulması	0	1	2	3	4
g-Denetim programının hazırlanması	0	1	2	3	4
h-Denetim süresinin planlanması	0	1	2	3	4
ı-Denetim personelinin planlanması	0	1	2	3	4
i-Denetim çalışmalarının yürütülmesi	0	1	2	3	4
j-Denetim raporunun hazırlanması	0	1	2	3	4

18- Denetim sürecinde; bilişim teknolojilerinin kullanılmasındaki amaçların önem düzeyini ve bu amaçlara ulaşma düzeyini belirtiniz.

Amaçların önem düzeyi için ölçek	Amaçlara ulaşma düzeyi için ölçek
0- Hiç önemli değil	0- Hiç ulaşmadı
1- Az önemli	1- Az ulaşıldı
2- Kısmen önemli	2- Kısmen ulaşıldı
3- Oldukça önemli	3- Yüksek düzeyde ulaşıldı
4- Son derece önemli	4- Çok yüksek düzeyde ulaşıldı

Amaçların Önem Düzeyi					Amaçlar	Amaçlara Ulaşma Düzeyi				
0	1	2	3	4	Çalışanların bilgisi ve verimliliğini artırmak	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Kaliteyi yükseltmek	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Firmanın güvenilirliğini artırmak	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Bilgiye hızlı ve ucuz ulaşmak	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Kurum içi hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Kurum dışı hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Kurumda optimal veri akışını ve koordinasyonu sağlamak	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Hizmet maliyetlerini azaltmak	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	İşgücünden tasarruf etmek	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Denetim süresini kısaltmak	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Verilerdeki hataları tespit edebilmek	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Verilerdeki hileleri tespit edebilmek	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Denetimin etkinliğini artırmak	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	Diğer denetim firmalarına rekabette üstünlük sağlamak	0	1	2	3	4

19- Firmanızdaki bilişim teknolojileri kullanımı sonucunda; geleneksel denetim süreciyle kıyaslandığında, yaşanan değişimlerle ilgili olarak görüşlerinizi belirtiniz.

(0- kesinlikle katılmıyorum, 1- katılmıyorum, 2- kararsızım, 3- katılıyorum, 4 – kesinlikle katılıyorum)

Görüşler	Ölçek				
a-Uzman personel gereksinimi artmıştır.	0	1	2	3	4
b-Denetim süresi azalmıştır.	0	1	2	3	4
c-Denetim maliyeti azalmıştır.	0	1	2	3	4
d-Denetimde etkinlik artmıştır.	0	1	2	3	4
e-Denetim hizmetinin kalitesi artmıştır.	0	1	2	3	4
f-Denetimin koordinasyonu ve verimliliği artmıştır.	0	1	2	3	4
g-Denetim sürecinde verilerdeki hatalar tespit edilmektedir.	0	1	2	3	4
h-Denetim sürecinde verilerde hileler tespit edilmektedir.	0	1	2	3	4

20- Araştırmaya katılan firmalar listesine firmanızın dahil edilmesini arzu edermisiniz?

1. ☐ Evet

2. ☐ Hayır

21- Anket hakkında düşünceleriniz varsa lütfen belirtiniz

.....

**ARAŞTIRMAYA YAPMIŞ OLDUĞUNUZ DEĞERLİ KATKILARDAN
DOLAYI ÇOK TEŞEKKÜR EDERİM**

Ek-4.2 Sermaye Piyasasında Bağımsız Denetime Yetkili Firmaların Listesi

TİCARET UNVANI	ADRES	ŞEHİR
A-1 YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK VE DIŞ DENETİM A.Ş.	Meşrutiyet Cad. Konur Sok. No:59/6 06640 Bakanlıklar	ANKARA
AGD DANIŞMANLIK SMMM A.Ş.	Dereboyu Cad. Meydan Sok. No: 28 K:13 34398 Maslak- Şişli / İSTANBUL	İSTANBUL
AK DENETİM YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Büyükdere Cad. No:36 Levent Apt K:7 D:25 80310 Mecidiyeköy	İSTANBUL
AKADEMİK DENETİM DANIŞMANLIK VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Çetin Emeç Blv. 8 Cad No:13/4 06460 Öveçler	ANKARA
AKIN ERDEM YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Cumhuriyet Cad. Şakir Paşa İş Hanı No.91 K:6 80230 Elmadağ Taksim	İSTANBUL
AKİS SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Yapı Kredi Plaza C Blok Kat:17 Büyükdere Cad. LEVENT 34330 İSTANBUL	İSTANBUL
AKSİYON DENETİM VE DANIŞMANLIK A.Ş.	Nenehatun Cad. Gülen Apt. No:86 Kat:1 D: 5 Gaziosmanpaşa/ANKARA	ANKARA
AKTAN YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Vefa Bayırı Sok. Gayrettepe İş Merkezi No:6 C Blok D.1Gayrettepe/ İSTANBUL	İSTANBUL
ANALİZ BAĞIMSIZ DENETİM ve MALİ MÜŞAVİRLİK ANONİM ŞİRKETİ	Bayar Cad. No:105 D:9 PK: 34742 Kozyatağı-İSTANBUL	İSTANBUL
ARDEN BAĞIMSIZ DENETİM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ A.Ş.	Kızılırmak Sokak No. 12/5 PK: 06640 Kocatepe-ANKARA	ANKARA
ARILAR BAĞIMSIZ DIŞ DENETİM A.Ş.	Yalova Yolu Buttım Plaza Kat. 17 No::1655 16250 BURSA	BURSA
ARTI YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Bağdat Cad. Çam Apt. No:311 D.5 81080 Caddebostan	İSTANBUL
ATA ULUSLARARASI DENETİM VE	Sağlam Fikir Sok. Esen Palas B Blok	İSTANBUL

SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	No:2 Kat:3 Daire:5-6 Esentepe/İSTANBUL	
BAKIŞ YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK VE BAĞIMSIZ DENETİM A.Ş.	Çetin Emeç Bulvarı 65. Sok. No:1/1 PK: 06550 BALGAT/ ANKARA	ANKARA
BAN-DEN BAĞIMSIZ DENETİM HİZMETLERİ A.Ş.	Bayındır Sok. 5/17 Kızılay ÇANKAYA - ANKARA	ANKARA
BAŞARAN NAS SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	BJK Plaza, Süleyman Seba Cad. No. 48 B Blok K. 9 Akaretler Beşiktaş 34357 İST	İSTANBUL
BAYLAN BAĞIMSIZ DENETİM VE SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Şair Nigar Sok.Yalçinkaya İş Merkezi No:90/704 80220 Şişli	İSTANBUL
BBD BALANS BAĞIMSIZ DENETİM VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Yıldız Posta Cad. Günaydın Apt. 22/4 Gayrettepe	İSTANBUL
BİLGİ DENETİM YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Bağdat Cad.Hasan Amir Sk. Dursoy İş Merkezi No. 4 K.3 Kızıltoprak- İSTANBUL	İSTANBUL
BİRİKİM BAĞIMSIZ DENETİM VE MALİ DANIŞMANLIK ANONİM ŞİRKETİ	Esat Cad. 38/1 Kavaklıdere/ANKARA	ANKARA
BİRLEŞİK UZMANLAR YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Büyükdere Cd. Noramin İş Merkezi No:55 Kat:3 Daire: 301 34398 Maslak	İSTANBUL
BİRLEŞİM BAĞIMSIZ DENETİM HİZMETLERİ A.Ş.	Gazeteciler Mah. Keskin Kalem Sok. No. 4/12 Esentepe-İSTANBUL	İSTANBUL
BKR KAYNAK DENETİM VE DANIŞMANLIK A.Ş.	Burhaniye Mah. Atilla Sok.No:12 Beylerbeyi ÜSKÜDAR / İSTANBUL	İSTANBUL
BOĞAZİÇİ BAĞIMSIZ DIŞ DENETİM A.Ş.	Sedef Cad. Ata 4 Ticaret Merkezi T Blok Kat:3 No:34 81120 Ataşehir	İSTANBUL
CEVDET SUNER DENETİM VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Yapı Kredi Plaza C Blok Kat:17 Büyükdere Cad. Levent 34330 İSTANBUL	İSTANBUL
DEĞER-D YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Büyükdere Caddesi Neutron İş Hanı No:119/6 80280 Gayrettepe	İSTANBUL
DELTA BAĞIMSIZ DENETLEME VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	İstasyon Cad. Kent Apt. A-Blok No:21/6 81040 Kızıltoprak	İSTANBUL
DENET YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Avni Dilligil Sok. No. 6 80300 Mecidiyeköy	İSTANBUL
DENETİM SERBEST MALİ MÜŞAVİRLİK ANONİM ŞİRKETİ	Yapı Kredi Plaza, Büyükdere Cad. B Blok Kat:5 80620 Levent	İSTANBUL
DENGİ ANKARA YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Birlik Mahallesi 11. Sok. No:24/18 06610 Çankaya	ANKARA
DENGİ İZMİR BAĞIMSIZ DENETİM VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Şehit Fethi Bey Cad. No. 55 Heris İş Merkezi Kat.16 35210 Pasaport	İZMİR
DENGİ SERBEST MUHASEBE VE MÜŞAVİRLİK HİZMETLERİ A.Ş.	Akıncı Bayırı Sok. No:26 80290 Mecidiyeköy	İSTANBUL
DFK DENETİM FİNANS KONTROL YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Şakir Kesebir Sok. No:36 K:2 D:8 Balmumcu Plaza 4 80700 Beşiktaş	İSTANBUL
DRT DENETİM REVİZYON TASDİK YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Yapı Kredi Plaza Büyükdere Cad. B Blok Kat:6 80620 Levent	İSTANBUL
EKİP YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK	Görel Köyü Yeşilvadi Sokak No.3/A	İSTANBUL

A.Ş.	Kavacık –Beykoz	
ENGİN SERBEST MUHASEBECİLİK MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Yıldız Posta Cad. Dedeman İş Hanı No. 48 Kat. 6 34394 Esentepe-Beşiktaş	İSTANBUL
ERİŞEN BAĞIMSIZ DENETİM MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Dr. Mediha Eldem Sokak 77/18 06640 Kızılay	ANKARA
FORM DENETİM VE DANIŞMANLIK A.Ş.	1377 Sokak No:3 Daire 12 35210 Alsancak İZMİR	İZMİR
GÖRÜŞ D&D YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Bilkent Plaza A-3 Blok No:31 06680 Bilkent	ANKARA
GÖZET YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	İnönü Cad. Değer Sok. Modül İşhanı K.5 No:1/19 16230	BURSA
GÖZLEM DENETİM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ A.Ş.	Ziya Gökalp Cad. 16/16 Kızılay 06650	ANKARA
GÜÇBİR YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK VE BAĞIMSIZ DENETİM A.Ş.	Mesnevi Sok. No:14/8 06690 Çankaya	ANKARA
GÜNEY SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Büyükdere Cad. Beytem Plaza No:26 K:9-10 34381 Şişli	İSTANBUL
GYM GÜRELİ YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Dereboyu Cad. Meydan sok. No:28 K:19 34398 Maslak - Şişli	İSTANBUL
ICS BAĞIMSIZ DENETİM SERBEST MUHASEBECİ VE MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Cumhuriyet Cad. No: 10 Dağ Apt. Kat. 3 D.7 80200 Elmadağ	İSTANBUL
IHY DENETİM DANIŞMANLIK YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	İnönü Cad. Sümer Sk. Sümko Sit. M-7 B Bl Işıl Apt. Kat. 10 D. 43 Kozyatağı Kadıköy	İSTANBUL
IŞIK YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Burhaniye Mh. Atilla Sokak No:12 Beylerbeyi 81210 Üsküdar	İSTANBUL
İLKE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	İnönü Cad. Değer Sokak Modül İşhanı No:1/12 16230	BURSA
İRFAN YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Kısıklı,Alemdağ Cad. No. 46 Kat. 2 D:7 Büyükçamlıca 81190 Üsküdar - İstanbul	İSTANBUL
İTİMAT YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Ataşehir,Karaman Çiftliği Cd.,Yeşim Blokları- 9 D:3 81120 Küçükbakkalköy.	İSTANBUL
KAPİTAL YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Karanfil Sokak No. 72 3.Levent/İSTANBUL	İSTANBUL
KAVRAM DENETİM VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Koca Mansur Sok. No:139 Şafak Apt. D.5 Şişli	İSTANBUL
KUTAY SERBEST MUHASEBE MALİ MÜŞAVİRLİK VE DENETİM LTD. ŞTİ.	Emniyet Evler Mah. Çelebi Mehmet Sok. No: 13/2 80650 4. Levent	İSTANBUL
M.G.I. BAĞIMSIZ DENETİM VE DANIŞMANLIK A.Ş.	Levent Cad. Tekirler Sok. No. 4 34330 I. Levent Beşiktaş/İSTANBUL	İSTANBUL
MED YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK VE DENETİM A.Ş.	Salih Tozan Sk. Yosun Apt. No:9/13 80300 Gayrettepe	İSTANBUL
MOD MALİ MÜŞAVİRLİK VE BAĞIMSIZ DIŞ DENETİM A.Ş.	Sezenler Sokak No. 4/8 06430 Sıhhiye/ANKARA	ANKARA
OLUŞUM BAĞIMSIZ DIŞ DENETİM VE DANIŞMANLIK A.Ş.	Kırkpınar Sokak No:17/5 06690 Çankaya/ANKARA	ANKARA
ÖNDER BAĞIMSIZ DENETİM VE	Necatibey Cad. Deniz İşhanı No:58/10	ANKARA

DANIŞMANLIK A.Ş.	Sıhhiye	
ÖZ DENETİM YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK HİZMETLERİ LİMİTED ŞİRKETİ	Esat Cad. 61/29 Küçükesat	ANKARA
ÖZDEMİR YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK ANONİM ŞİRKETİ	İtri Dede Sokak No. 21 81020 Kızıltoprak	İSTANBUL
POLARİS REVİZYON DENETİM A.Ş.	Ataşehir Bulvarı Ata-2/3 Plaza Kat:8 D. 69 Ataşehir/İSTANBUL	İSTANBUL
RANDİMAN DENETİM YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	İncirli Cad. Yeşilada Sok.Erman Apt. B Blok No:2/7 Bakırköy	İSTANBUL
RASYONEL BAĞIMSIZ DENETİM ANONİM ŞİRKETİ	Perihan Sokak Denge Han No. 67 Kat. 3 80260 Şişli	İSTANBUL
REHBER YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Hoşdere Caddesi No:184/3 06550 Çankaya	ANKARA
SAYDAM YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK VE DENETİM HİZMETLERİ A.Ş.	Darüşşafaka Mh. Açelya sk. Mülkiyeliler Sitesi B2-Blok D:31 80884 Maslak	İSTANBUL
SAYGIN YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK VE DENETİM A.Ş.	Kıbrıs Şehitleri Cad.1444 Sokak No.8/5 Alsancak-İZMİR	İZMİR
SEÇKİN YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK ve BAĞIMSIZ DENETİM A.Ş.	Okul Sok. Altunizade Sitesi B Blok No. 3/19 81190 Altunizade/ İSTANBUL	İSTANBUL
SIRDAŞ BAĞIMSIZ DIŞ DENETİME VE MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Meşrutiyet Caddesi No. 16/8 Kızılay/ANKARA	ANKARA
SOMAY SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLİK ANONİM ŞİRKETİ	Kıbrıs Şehitleri Cad. No:146 Kat:4 Daire 20 Alsancak 35220 İZMİR	İZMİR
STANDART SERBEST MALİ MÜŞAVİRLİK VE DENETİM A.Ş.	Dr. Mediha Eldem Sok. No:118/10 80230 Zincirlikuyu	İSTANBUL
SUN BAĞIMSIZ DIŞ DENETİM YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Atatürk Cad. No. 174/1 Ekim Pasajı K. 1 D. 1 İZMİR	İZMİR
TREND DENETİM VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Ataşehir Bulvarı Ata 3-3 Plaza No: 16 Ataşehir-Kadıköy/İSTANBUL	İSTANBUL
TÜRKERLER YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Meşrutiyet Cad. No:170/9 Daire Apt. 80050 Beyoğlu	İSTANBUL
ULUSAL BAĞIMSIZ DENETİM VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	İnönü Caddesi No:99 Mahmutbey İSTANBUL	İSTANBUL
UYUM YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Sümer 2 Sok. No. 39/6 (Akahan) Kızılay	ANKARA
UZMAN YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK VE DENETİM A.Ş.	Ambarlıdere Fatih Sokak No. 19/4 Ulus, Beşiktaş-İSTANBUL	İSTANBUL
VİZYON ULUSLARARASI DENETİM VE SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Dünya Ticaret Merkezi Blokları A2 Blok Kat. 16 No. 458 34830 Yeşilköy	İSTANBUL
YETKİN DENETİM TASDİK VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK ANONİM ŞİRKETİ	Barboros Bulvarı Değer Apt. No: 31 Kat:4 Beşiktaş	İSTANBUL
YKY BAĞIMSIZ DENETİM VE YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK ANONİM ŞİRKETİ	Üsküp Caddesi No: 24/3 Çankaya / ANKARA	ANKARA
YORUM YEMİNLİ MALİ	İçerenköy Ali Nihat Tarlan Cd.	İSTANBUL

MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Eryılmazlar Sok. No. 8/5 34752 Kadıköy	
YÖNET YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK VE DENETİM A.Ş.	İnönü Cad. No:22 Kat:2-3 80090 Gümüşsuyu	İSTANBUL
YÖNTEM YEMİNLİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.	Cumhuriyet Bulvarı Erden İşhanı 87/10 Pasaport	İZMİR