

Bu derginin tüm telif hakları
Ankara Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası'na Aittir.

ISSN 1308-3740

Bu dergide ileri sürülen fikirler makalelerin yazarlarına aittir.
Bu fikirler ASMMMMO'nun görüşlerini yansıtmaz.

MUVU Dergisi, EBSCOHOST Business Source Complete uluslararası alan
indeksinde taranan, yılda üç defa yayınlanan,
akademik ve hakemli bir dergidir.

Makale gönderme adresi
muvu@asmmmo.org.tr
ganitekurt@gmail.com

Yönetim Merkezi ve Yazışma Adresi: Ankara SMMM Odası

Kumrular Cad. No: 26 06440 Kızılay/Ankara

Telefon: 312 232 33 77

Belgeç: 312 231 71 17

e-posta: muvu@asmmmo.org.tr

Sayfa ve Kapak Tasarımı: Uğur MERMER

Baskı: Bizim Repro

muvu

muhasebe ve vergi uygulamaları

MUHASEBE VE VERGİ UYGULAMALARI DERGİSİ

ASMMMO Adına Sahibi

Mehmet KOÇ

Genel Yayın Yönetmeni Ve Editör

Prof. Dr. Nalân AKDOĞAN

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Prof. Dr. Ganite KURT

Editör Yardımcıları

Prof. Dr. Ali ALAGÖZ

Doç. Dr. Yunus CERAN

Yrd. Doç. Dr. Hilmi Erdoğan YAYLA

Yrd. Doç. Dr. Fevzi Serkan ÖZDEMİR

Yayın Kurulu Sekreteri

Arş. Gör. Soner Gökten

Yayın Türü

Yılda üç kez yayınlanan hakemli, süreli yayın.

Copyright: Tüm hakları saklıdır. Bu kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası'nın ilgili hükümleri uyarınca, yazarın izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, özetlenemez, yayınlanamaz, depolanamaz. Kaynak gösterilmek koşuluyla alıntı yapılabilir.

MUHASEBE VE VERGİ UYGULAMALARI DERGİSİ

Bilim Hakem Kurulu

Prof. Dr. Abdurahman AKDOĞAN

Prof. Dr. Nalân AKDOĞAN

Doç. Dr. Tamer AKSOY

Doç. Dr. Ali ALAGÖZ

Prof. Dr. Ata ATABEY

Prof. Dr. Zeynep ARIKAN

Prof. Dr. Sinan ARSLAN

Doç. Dr. Banu Esra ASLANERTİK

Prof. Dr. Ercan BAYAZITLI

Prof. Dr. Kamil BÜYÜKMİRZA

Prof. Dr. Nuran CÖMERT DOYRANGÖL

Doç. Dr. Orhan ÇELİK

Prof. Dr. Turgut ÇÜRÜK

Doç. Dr. Yunus CERAN

Doç. Dr. Volkan DEMİR

Yrd. Doç. Dr. Mustafa DOĞAN

Prof. Dr. Zeki DOĞAN

Prof. Dr. Banu DURUKAN

Prof. Dr. Ülkü ERGUN

Doç. Dr. Hakan ERKUŞ

Doç. Dr. Kadir GÜRDAL

Yrd. Doç. Dr. Eymen GÜREL

Prof. Dr. Cemal İBİŞ

Prof. Dr. Mustafa İPÇİ

Doç. Dr. Semra KARACAER

Prof. Dr. Mevlüt KARAKAYA

Prof. Dr. Hasan KAVAL

Yrd. Doç. Dr. Yusuf KILDIŞ

Prof. Dr. Şükrü KIZILOTT

Prof. Dr. Ganite KURT

Prof. Dr. Nihat KÜÇÜKSAVAŞ

Prof. Dr. Ömer LALİK

Prof. Dr. Beyhan MARŞAP

Prof. Dr. Can Şimga MUGAN

Yrd. Doç. Dr. Fevzi Serkan ÖZDEMİR

Prof. Dr. Yıldız ÖZERHAN

Prof. Dr. Abitter ÖZULUCAN

Doç. Dr. Serdar ÖZKAN

Prof. Dr. Recep PEKDEMİR

Prof. Dr. Necdet SAĞLAM

Prof. Dr. Mehmet SAYARI

Prof. Dr. Güven SAYILGAN

Prof. Dr. Seval SELİMOĞLU

Prof. Dr. Orhan SEVİLENGÜL

Doç. Dr. Türker SUSMUŞ

Prof. Dr. Fevzi SÜRMELİ

Prof. Dr. Necdet ŞENSOY

Prof. Dr. Hülya TALU

Prof. Dr. Nergis TEK

Yrd. Doç. Dr. Abdullah TEKBAŞ

Prof. Dr. Nilüfer TETİK

Prof. Dr. Semih Hüseyin TOKAY

Prof. Dr. Mehmet TOSUNER

Yrd. Doç. Dr. Masum TÜRKER

Prof. Dr. Selçuk USLU

Prof. Dr. Şaban UZAY

Yrd. Doç. Dr. Zeki YANIK

Yrd. Doç. Dr. Serap YANIK

Yrd. Doç. Dr. Hilmi Erdoğan YAYLA

Prof. Dr. Göksel YÜCEL

Prof. Dr. Süleyman YÜKÇÜ

SUNUŐ

Uluslararası Finansal raporlama standartlarında, genel amaçlı finansal raporlamayla hedeflenen, mevcut ve potansiyel yatırımcılara, borç verenlere ve kredi veren diğer taraflara raporlayan işletmeye kaynak sağlama kararlarını verirken faydalı olacak finansal bilgiyi sağlamak olarak ifade edilmektedir.

Yürürlüğe giren Türk Ticaret kanundan beklenen, tüm işletmelere muhasebe ve finansal raporlama konularında Türkiye muhasebe standartlarına uyma zorunluluğu getirmesi ve Türkiye finansal raporlama standartlarına uyumlu finansal raporların kullanıcılara daha doğru daha şeffaf ve karşılaştırılabilir bilgi sunmasıydı.

Diğer taraftan Türkiye'deki muhasebe ve finansal raporlamaya ilişkin çok başlı ve çift defter uygulamasına son vermektir.

Türk Ticaret Kanununun mesleğimizi doğrudan ilgilendiren maddelerinde önemli değişiklikler olmuştur. 64. maddenin birinci, üçüncü ve beşinci fıkraları değiştirilmiştir. Yapılan bu değişiklikle daha önce Türkiye Muhasebe Standartlarına göre tutulması zorunlu olan ticari defterler, 213 sayılı Vergi Usul Kanununun defter tutma ve kayıt nizamıyla ilgili hükümleri ile aynı Kanununun 175 ve mükerrer 257. Maddelerine istinaden yapılacak düzenlemelere göre tutulması hükmolunmuştur.

*Yürürlüğe giren Türk Ticaret kanunu işletmelere, **vergi amaçlı defter tut, bilgi amaçlı raporlama yap** demektedir.*

Bilgi amaçlı raporların vergi amaçlı tutulan defterlerden alınan bilgiler ile yapılmasının yanlışlığı ortadır. Bu, meslek mensuplarının iş yükünün artmasına ve çift defter uygulamasına devam edilmesine neden olacaktır.

Saygılarımla.

Mehmet KOÇ
Ankara SMMM Odası Başkanı

editörden

Değerli MUVU Okuyucuları

*Değerli meslektaşlarım. Yeni bir sayı ile yine karşınızdayız. Bu sayıda makalelerimizin büyük bir çoğunluğu **sürekli denetim** üzerine yazılan makalelerden oluşmaktadır. Dergimizin amacı sürekli değişim ve gelişim gösteren muhasebe mesleğindeki yeni yaklaşımları siz değerli meslektaşlarımızla paylaşmaktır.*

Saygılarımla.

Prof Dr. Nalan AKDOĞAN
Muhasebe ve Vergi Uygulamaları
Dergisi Editörü

İçindekiler

Doç. Dr. Mehmet Selami YILDIZ Öğr. Gör. Ahmet AKAYDIN	KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI SİSTEMİNE GEÇİŞ YAPAN ENDÜSTRİYEL BİR İŞLETMEDE YAZILIMIN KURULUM SÜRECİ VE YAŞANILAN DEĞİŞİMLER 1
Yrd. Doç. Dr. Nermin AKYEL Arş. Gör. Keziban SEÇKİN	k-EN YAKIN KOMŞULUK ALGORİTMASININ HİLE DENETİMİNDE KULLANIMI 21
Öğr. Gör. Dr. Arzu Özsozgün ÇALIŞKAN	SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI 41
Öğr. Gör. Dr. Suat KARA Doç. Dr. Şakir SAKARYA	KURUMSAL RİSK YÖNETİMİ ÇERÇEVESİNDE RİSK ODAKLI İÇ DENETİM VE İMKB UYGULAMASI 69
Yrd. Doç. Dr. Fevzi Serkan ÖZDEMİR Prof. Dr. Ercan BAYAZITLI	NESNELERİ RADYO FREKANSLARI İLE TANIMLAMA (RFID) SİSTEMİ VE MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİNE SAĞLADIĞI KATKILAR..... 97
Prof. Dr. Saime ÖNCE Arş. Gör. Dr. Burcu İŞGÜDEN	BİLGİ TEKNOLOJİLERİNDEKİ DEĞİŞİMLERİN ÖN PLANA ÇIKARDIĞI SÜREKLİ DENETİM YAKLAŞIMININ VE GÜVENCE VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: İMKB-100 İŞLETMELERİNDE BİR ARAŞTIRMA 127

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI SİSTEMİNE GEÇİŞ YAPAN ENDÜSTRİYEL BİR İŞLETMEDE YAZILIMIN KURULUM SÜRECİ VE YAŞANILAN DEĞİŞİMLER

Doç. Dr. Mehmet Selami YILDIZ*

Öğr. Gör. Ahmet AKAYDIN**

ÖZET

Kurumsal kaynak planlaması (Enterprise Resource Planning – ERP), işletmenin hedefleri doğrultusunda müşteri isteklerini en uygun bir şekilde karşılayabilmek üzere; tedarik, üretim, muhasebe, finans, dağıtım ve diğer bütün iş süreçlerini ortak bir platformda toplayan, işletmenin iş akışları yönetimini etkin ve verimli bir şekilde planlanması, koordinasyon ve kontrol fonksiyonlarını bulunduran yazılım sistemleridir. Bu çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren orta ölçekli endüstriyel bir firmada, ERP sisteminin planlama aşaması, proje aşaması, uyum aşaması ve ilerleme aşamaları incelenmiş kritik başarı faktörleri ortaya çıkarılmıştır. ERP sisteminin kurulumu ve işletilmesinde karşılaşılan sorunlar ve sistemin sonuçları ortaya konmuştur. ERP sistemini uygulayan işletmenin deneyimleri, ERP sistemlerini işletmesine uygulamayı düşünen diğer işletme yöneticilerine yol gösterici olacak, başarılarını arttıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal kaynak planlaması, ERP uygulama örneği

Jel Kodlar: M10, M19, M42, M49

* Düzce Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü, Konuralp/ DÜZCE selamiyildiz@düzce.edu.tr

** Dicle Üniversitesi Teknopark, DİYARBAKIR ahmetakaydin@hotmail.com

SOFTWARE INSTALLATION PROCESS AND THE CHANGES IN AN INDUSTRIAL FIRM THAT MAKES TRANSITION TO ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEM

ABSTRACT

Enterprise resource planning, to meet customer requests in the most appropriate manner in line with business objectives, is a software systems that collects procurement, manufacturing, accounting, finance, distribution and the other all business processes on a common platform, and contain planning, coordination and control functions of management of business workflows of business effectively and efficiently. In this study, in a medium-sized industrial firms operating in Turkey, the ERP system's planning phase, project phase, adaptation phase and the pace of the progress were examined and critical success factors were revealed. The problems encountered in the installation and operation of the ERP system and the results of the system were revealed. Business experiences that implement ERP system will lead and increase the other business managers who think to implement ERP systems to their business.

Keywords: Enterprise Resource Planning, ERP application sample

Jel Codes: M10, M19, M41, M49

1.GİRİŞ

Bilgi çağı yöneticilerinin karşı karşıya kaldıkları ve çözmeleri gereken en önemli problem bilgiyi paylaşabilen bir örgütlenme oluşturmalarıdır. Günümüzün yoğun rekabet ortamında işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri, ulusal ve uluslararası piyasada rekabet üstünlüğü elde edebilmeleri büyük ölçüde bilgiyi toplama, yorumlama ve hızlı bir şekilde eyleme geçirebilmek yeteneklerine bağlıdır. Bilginin toplanmasında, yorumlanmasında ve uygulamaya aktarılmasında en önemli araçlar ise bilgi teknolojileridir (Eser,1991: 197-198).

Günümüzde firmaların rekabet varlıklarını sürdürebilmeleri kalite, verimlilik ve maliyete bağlanmıştır. Bu üçlüye son zamanlarda hızlı tepki verme de eklenmiştir. Bütün bunların yapılabilmesi eldeki kaynakların etkin kullanılmasına bağlıdır. Hızlı ve sürekli değişim ortamında başarılı olmak; değişen iş koşullarını önceden tahmin edebilmek ve bunlara hızla cevap verebilmekten geçer. Bunun sağlanabilmesi için güçlü, esnek ve sağlam

bilgi sistemlerine ihtiyaç vardır. Bütün bunları Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning- ERP) ile yapmak mümkündür. (Karadede ve Baykoç, 2006).

ERP sistemleri, bilginin doğru zamanda, doğru çalışana, en az maliyetle ulaştırılması imkanı sunan, işletmelere rekabet avantajı kazandıran paket programlardır (Demirhan ve Aracıoğlu, 2010: 78). ERP yazılımları lojistik faaliyetleri, üretim planlama, satın alma, satış ve pazarlama, finans, muhasebe, kalite yönetimi, stok yönetimi, insan kaynakları planlaması, müşteri ilişkileri yönetimi, sevkiyat ve teslimat konularında işletmelere küresel pazarlarda rekabet avantajları sağlamaktadır. ERP yazılımlarının en önemli özelliklerinden birisi de işletmelere mükemmel bir entegrasyon sağlamasıdır (Çağlıyan, 2012).

Bu çalışma iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde ERP sistemlerinin yapıları, tarihçesi, tanımı, kapsamı, gelişimi ve genel özellikleri üzerinde durulmuştur. İkinci bölümünde ise 2011 yılında ERP yazılımı kullanmaya karar veren ve bir yazılım firmasıyla anlaşıp yazılımı uygulamaya başlayan bir işletmenin yazılımı almadan önce yazılıma neden ihtiyaç duyduğu, yazılımı alırken de nelere dikkat ettiği ve ne gibi aşamalardan geçtiği üzerinde durulmuştur. Yazılımın alınmasıyla işletme yönetiminde ne gibi değişimler başladığını hem firma üst yöneticileri ile hem de departman yöneticileri ile birebir yapılan mülakatlar sonucu ele alınmıştır.

2. ERP'İN TANIMI, TARİHSEL GELİŞİMİ VE KAPSAMI

ERP, işletmenin stratejik amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla müşteri taleplerinin en etkin şekilde karşılanması ve bu sürecin maliyetlerinin azaltılması amacıyla coğrafi olarak farklı yerlerde bulunan tedarik, üretim, dağıtım ve mali kaynaklarının en etkin ve verimli bir şekilde planlanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesi fonksiyonlarına sahip bir yazılım sistemidir (Erdil ve Başgil, 2011).

ERP sistemleri, üretimde darboğazların giderilmesine, dağıtım kaynaklarının daha iyi planlanmasına, müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesine ve stokların minimum seviyede tutularak en iyi şekilde kullanılmasına imkan sağlamaktadır. ERP, bir işletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerinin en uygun şekilde karşılanabilmesi için, farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli şekilde planlanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesi işlevlerini bulunduran bir yazılım sistemi olarak tanımlanabilir (Talu, 2004, s. 6).

Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Topluluğu (American Production and Inventory Control Society – APICS) ERP yi; müşteri siparişlerini karşılamak için kurum ve işletme genelindeki gereken kaynakları almak, imal etmek, sevk etmek ve hesaplamak üzere belirleyen ve planlayan muhasebe odaklı bir bilişim sistemi olarak tanımlamıştır. ERP, MRP II sisteminden farklı olup ERP müşteri odaklı imalat yönetim sistemidir (Altay, 2007, s. 29).

Bu sistemler adlandırılırken “Kurumsal” sözcüğünün kullanılmasının nedeni, kapsamalarının herhangi bir hizmet veya ürün üretmeye yönelik faaliyet gösteren kurumların tüm işlevlerini içermesidir. ERP sistemleri bütünün, bu bütünü oluşturan parçalardan daha büyük olduğu felsefesi üzerinde kurulmuştur. Bu felsefeden yola çıkılarak oluşturulan ERP sistemleri, kurumlarda daha önceleri ayrı ayrı ele alınan işlevleri birbirine bağlı bir şekilde kurumun amaçlarını yerine getirmek için çalışan parçalar olarak ele alır ve bundan yararlanarak kurumlardaki her türlü kaynağın verimliliğini en üst düzeye ulaştırmayı amaçlar. ERP sistemleri şirketin ortak bir yerde saklanan verilerinden elde edilen bilgilerin doğru olarak ve doğru makamlara iletilmesini sağlar (Baskak ve Cetişli, 2004).

ERP sistemi daha çok orta kademe yönetici tarafından kullanılır. Üst yönetim ERP’yi dolaylı olarak kullanır ve sonuca bakar. Örneğin; maliyet nedir, ne kadar kar edilmiş veya ne kadar satış ve üretim olmuş bunlara bakılır. Sağlıklı bir ERP sistemiyle doğru raporlama, bilgiye hızlı ulaşım ve müşteri memnuniyeti sağlanır. ERP’den alınan verilerle performans değerlendirmesi de yapılır. ERP kullanımıyla birlikte yönetsel karar vermede kullanılan raporların kalitesi artar. Bunun yanında karar vermede kullanılan bilginin uyumu artar ve veri bankasının korunması kolaylaşır. Raporlamada zaman tasarrufu ERP’nin etkilerinden biridir ve bu sayede üst yönetim ve diğer kademeler arasında koordinasyon artar (Çetinoğlu ve Diğerleri,2011).

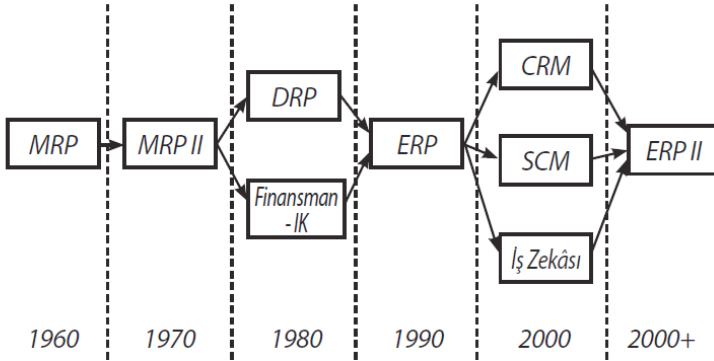
ERP’nin ortaya çıkmasının temelinde MRP (Malzeme İhtiyaç Planlaması) ve MRP II (Kurumsal Kaynak Planlaması)’ yatar. Bununla birlikte DRP (Dağıtım Kaynakları Planlaması) ve CIM (Bilgisayar Bütünleşik Üretim)’i de eklenbilir. Ancak asıl öncüleri MRP ve MRP II’dir (Erkan, 2008, s. 24).

ERP sistemleri son dönemlerde, sadece işletme içi iş süreçlerini bütünleştirmek için değil, aynı zamanda şirketin tedarikçileri ve müşterileri arasında internet üzerinden zaman ve yerden bağımsız entegrasyon kurabilme yeteneklerinden dolayı da tercih edilmektedir. Birçok üretici kurum, ürün yenileme, daha hızlı teslimat, daha iyi kalite ve daha iyi hizmet konusunda artan müşteri taleplerini karşılayabilmek için, e-ERP sistemlerine ihtiyaç

duyacaklardır (Bayraktar ve Efe, 2006).

ERP sistemlerinin gelişimi, bilgisayar donanım ve yazılım sistemlerinin büyük çapta gelişimini yakından takip etmiştir. ERP sisteminin tarihsel gelişimine bakıldığında, bu sistemin temelini 1960'lı yıllara dayandığı görülür. 1960'lı yıllarda IBM şirketinin ilk bilgisayarı piyasaya sürmesiyle MRP (Material Requirements Planing-Malzeme İhtiyaç Planlaması) kavramı ile tanışıldı. Yine bu yıllarda işletmelerin finansal durumu, kendi bilgisayarlarını almaya yetmiyordu. Bu yüzden stokların sayımı ve kayıt altında tutulması elle yapılıyordu. Bu yöntem alınan siparişlerin zamanında tesliminde sorunlara neden olduğu gibi depoda bulunan mal stoku hakkında net bilgiler verme açısından sağlıklı bir yöntem olamamıştır. İlerleyen yıllarda malzemelerin listelenmesi üzerinde sistem geliştirildi. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) sistemleri 1960'lı yıllarında başlamakla beraber 1970 yılında satın alma fırsatlarını da bünyesine ekleyerek ortaya çıktı. 1980'li yıllara gelindiğinde ise; MRP, işletmelerin üretimle ilgili tüm faaliyetlerini (satın alma, üretim planlama ve kontrol, ürün maliyetleme, muhasebe, stok yönetimi) kapsayan bir sistem haline gelip MRP II (Manufacturing Resources Planning- Üretim Kaynakları Planlaması) adını almıştır (Yereli, 2007; Özdemir, 2009).

1990'lı yıllarda küreselleşme ile beraber, işletmeler uzak coğrafyalardan mal ve hizmet almaya ve sınırlar ötesine ürün ve hizmetlerini sunmaya başladılar. Bu noktada MRP II sistemlerinin sunduğu fonksiyonların, bir şirketin değişik coğrafi bölgelerdeki faaliyetlerini kontrol altına alma ve koordinasyon için yeniden tasarlanması ve geliştirilmesi zorunluluğu doğdu. Bu gelişmeler ERP sistemlerini doğurdu. MRP ve MRP II sistemlerinin teknolojik altyapısına dayanan ERP sistemleri, işletme genelinde üretim, dağıtım, muhasebe, finans, insan kaynakları yönetimi, proje yönetimi, servis ve bakım, ulaşılabilirliği sağlayan nakliye, görünürlük ve tutarlılığı içeren iş süreçleriyle entegre olmuştur. 2000'li yılların başında özellikle internet ve çağrı merkezleri kanallarını kullanarak işletme dışı unsurlarla da bütünleşen ERP sistemleri, Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) ve İş Zekası (BI) kavramlarını da kapsayarak içeriklerini genişlettiler. Bunu ERP II olarak adlandırdılar (Güleryüz, 2007, s. 11). Şekil: 1 de ERP sisteminin tarihsel gelişim süreci görülmektedir (Postacı ve diğerleri, 2012, s: 16).

Şekil 1: Kurumsal Kaynak Planlamasının Tarihsel Gelişim Süreci

Kaynak: Postacı ve diğerleri, 2012, s: 16

ERP sistemleri MRP ve MRP II kavramlarının işletmelere yeterli gelmemesi nedeniyle ortaya çıkmıştır. Bundan dolayıdır ki MRP ve MRP II'nin kapsamına giren her uygulama ERP sisteminin içerisinde de yer almaktadır. MRP kapsamına giren ürün ağaçları, üretim planı, envanter yönetimi ve iş istasyonu işlevleri, MRP II kapsamındaki, lojistik yönetimi, üretim kontrol, satış planlama, satın alma planlama, finansal planlama ve muhasebe işlevleri, ERP sistemlerinin içerisinde barındırdığı fonksiyonlardır. Buna ek olarak ERP sistemleri, kalite yönetimi, depo yönetimi, bilgi yönetimi ve insan kaynakları gibi işlevleri de bünyesinde bulundurmaktadır. ERP sistemleri işletme içerisinde lojistik planlaması, üretim süreçlerinin standartlaşması, insan kaynakları yönetimi, finansal yönetim, faaliyet bazlı muhasebe, üretim istasyonları ile direkt bağlantı, kaynak planlaması, veri iletişimi, kontrolü ve senkronizasyonu, raporlama ve süreç analizi, kurumsal karar desteği, süreç kontrolü gibi işlevleri ile kullanılabilir (Postacı ve diğerleri, s: 16- 19).

3. ERP MODÜLLERİ

ERP sistemlerinin en önemli özelliklerinden biri de modüler yapıya sahip olması ve işletmelerin ihtiyacına göre kendilerine uyan modülleri bünyelerine uyarlamalarıdır. Birçok mevcut ERP yazılım tedarikçisi ve bunların oluşturduğu farklı ERP yazılım paketi bulunmaktadır. Yazılım paketlerinin birbirlerinden farklılığını kullandıkları modül kombinasyonları belirlemektedir. Temel bir ERP paketi 5 farklı modülden oluşmaktadır. Bunlar; finansal muhasebe, insan kaynakları, üretim ve lojistik, satış-satınalma ve dağıtım, stok kontrol ve envanter yönetimi modülleridir. Bu temel modüllerin altın-

da ve bunlarla birlikte çalışabilecek birçok modül bulunmaktadır. İşletmenin kullanacağı modüller, yaptığı işe, büyüklüğüne ve işletme fonksiyonlarının özelliklerine göre değişecektir. Bu durum işletmeye kendileri için uygun olan modüllerle çalışma ve ileride gerektiğinde diğer modüllere de geçmeye imkan sağlamaktadır. Modüller mevcut en iyi uygulamaları takip etmek üzere tasarlanmıştır ve belirli periyotlarla güncellenir. Güncellemeler iş uygulamaları, teknoloji ve müşterilerin değişen ihtiyaçları göz önüne alınarak tasarlanmaktadır. Günümüzde işletmeler tarafından en yaygın şekilde kullanılan bazı modül grubu aşağıda incelenmiştir.

Finansal Muhasebe Modülü: Bir işletmenin finansal hesaplamalarını yürütmek üzere gereken finans, kontrol ve varlık yönetimi üç ana fonksiyondan oluşur. Finans; alacaklar, ödemeler, ana hesap defteri ve sermaye yatırımlarını içerir. Kontrol kategorisi maliyetlendirme, maliyet merkezi, kar merkezi, şirket muhasebesi ve planlaması, iç siparişler, tahsis, karlılık analizleri ve çeşitli raporlama fonksiyonlarını içerir. Varlık yönetim kategorisi, sabit varlıklar, kiralanmış varlıklar ve gayrimenkuller dâhil tüm kurumsal varlıkların yönetimini sağlar. (Ağayev, 2007, s.37- 39).

Çok müşterili çalışma özelliği ve bağımsız işletme muhasebesi yeteneği, tesise özel ticari faaliyetlerin denetimi, satış yönetimi, satınalma, envanter yönetimi ve maliyet merkezleri muhasebesi faaliyetleri için en üst düzeyde entegrasyon desteği, çoklu para birimleri kullanılarak hesaplama yapabilmeye yeteneği, hesap tabloları ve istatistiksel hesaplar, ödenmemiş kalemler yönetimi, analizler, çok dillilik, gecikme cezaları, ödeme işlemleri ve dönemleri, fatura makbuz girişleri, doğrudan borç kayıtları, çek basımları, mali bilançolar, kâr ve zarar hesapları, kullanıcı dostu raporlama uygulaması, standart raporlamalar (hesap özetleri, hesap belgeleri ve hesap günlük defterleri), arşivleme modülün temel özellikleri olarak sıralanabilir (<http://www.ias.com.tr/> 2012).

Üretim ve Lojistik Modülü: Üretim Planlama ve Kontrol sistemi, ERP sisteminin ana parçalarından biridir. Dünya çapındaki imalatçılar ERP paketlerinin sunduğu Üretim Planlama ve Kontrol modülü kullanmaktadırlar. Bu modül, beş ana bileşene ayrılabilir; malzeme yönetimi, fabrika bakım, kalite yönetimi, üretim planlama ve kontrol, proje yönetim sistemidir (Ağayev, 2007, s.40).

Üretim Planlama ve Kontrol Modülü, etkin bir uygulama ve denetimi kolaylaştıran ileri düzeyde özellikler sunar. Tedarik sürelerinin çizelgenme-

si, parçaların mevcudiyeti, kapasite denetimi ve standart maliyetlendirme gibi modül özellikleri, üretim faaliyetlerinin kesintisiz sürmesini temin eder. Üretim Planlama ve Kontrol Modülü, her tür üretim için gerekli olan üretim gereksinimlerini, karşılar. Özel üretim, siparişe göre üretim, toplu üretim, ısmarlama imalat ve müşterek imalat gibi, farklı üretim hatları için tesis edilmiş olan süreçlerin planlaması yapıp denetlenebilir. Farklı üretim türleri için destek, Özel üretim türleri plan ve üretim emirlerinin manuel olarak girilebilmesi, ürün ağaçlarının ve rotaların modüle aktarımı, yüksek esneklik özelliğine sahip fiyatlandırma sistemleri, genişletilmiş çalışma tezgahları, detaylı standart planlama, kapasite planlaması, ileri düzeyde planlama ve çizelgeleme, tüm üretim adımlarının takibi (parti ve seri numaraları kullanılarak), bütünleşik üretim veri toplaması, kalite yönetimi, parça istek ve eksik parçalar listeleri, defolu yedek parça takibi, anlık ya da tarihsel stok kayıtları, grafiksel üretim ağ planı, sürmekte olan ve gerçek maliyetler, maliyet hesapları, projeler ve müşteri siparişlerine kısıtsız atama yapabilme özelliği, rota kaynak verileri ya da üretim ağaçlarına düzeltme ve tamamlama yapabilme: tüm rota ve ürün ağacı verilerini modül içinde kullanabilme yeteneği modülün başlıca özellikleri olarak sıralanabilir (<http://www.ias.com.tr/> 2012).

Satış, Satın Alma ve Dağıtım Modülü: Bu modül grubu beklenti ve müşteri yönetimi, satış sipariş yönetimi, yapı yönetimi, dağıtım, sevkiyat ve taşıma yönetimi, faturalama ve indirim proseslerini içerir. Diğer modüller gibi bu modülde global biçimde uygulanabildiği için satış prosesleri de global olarak yönetilebilir (Ağayev, 2007, s.41).

Satın alma siparişlerindeki fiyatların faturalarla ilişkilendirilmesi, net tutar, KDV ve brüt tutar değerlerinin belirlenmesi ve faturalarla ilişkilendirilmesi, ödeme şartlarının belirlenmesi, kredi kabulü ve fatura iptali, envanter makbuzuna dayalı olarak fatura kaydı, maliyetlerin faturalara dağılımı için kullanılacak yöntemler, değerlendirilen faturaların muhasebe birimine yönlendirilmesi, fatura bilgilerinin maliye muhasebesi birimine yönlendirilmesi, fatura alıkoyma, manuel müdahale olanağı, otomatik fatura doğrulama olarak satış modülünün bir takım özellikleri olarak sıralanabilir (<http://www.ias.com.tr/> 2012).

İnsan Kaynakları Modülü: İnsan kaynakları modülü, işletmenin işleyişini sağlayan çalışanların yönetimi, ödemeleri, çizelgelendirmeleri ve işe alınmaları ile ilgili tüm imkânları sunmaktadır. Bordro, karlılık yönetimi, aday bilgi yönetimi, personel gelişim planlanması, iş gücü planlanması, çizelge ve vardiya planlanması, zaman yönetimi ve seyahat masrafları muhasebe-

sini içerir (Ağayev, 2007, s.44).

Stok Kontrol ve Envanter Yönetim Modülü: İşletme için satın alınan malzemelerin depolara girmesinden, müşteriye ürün olarak satılmasına kadar olan, stok ile ilgili süreçleri kapsamaktadır. Doğru ve mantıklı yapının kurulması, sistemin doğru çalışması için gereklidir. Envanter Yönetim Modülü, stok envanterlerinin hızlı ve açık bir şekilde izlenmesini sağlar (Ağayev, 2007, s.42).

Birden fazla depo yönetebilme özelliği, depo içinde konum yönetimi, malzeme kabul türleri; satınalma emri, üretim emri, ürün ağacı, fason üretim, bakıma alınan ürün, aktarma emri, manuel ya da dönemsel envanter sayımları, ve sonuçların muhasebeye aktarımı, karmaşık depo yönetimi, parti ve seri numaraları yönetimi, birden fazla envanter türleri: mevcut, kalite, rezerve, işlem sonrası, aktarma, özel envanter türleri, stok muhafaza birimlerinin yönetimi; kalan miktarların yönetimi, toplu girişler, malzeme girişinde kalite güvencesi, malzeme hareketleri konfigürasyonunun yapılabilmesi envanter yönetim modülünün bir takım özellikleri olarak sıralanabilir (<http://www.ias.com.tr/> 2012).

4. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASINDA KULLANILAN BAZI YAZILIMLAR

Kurumsal kaynak planlamasında kullanılan bir çok yazılım bulunmaktadır. Ülkemizde yaygın olarak kullanılan ERP paketlerinden bazıları aşağıdaki gibidir.

Sap: SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing), Kurumsal uygulama ve yazılım alanında dünya lideri olan SAP, önde gelen ürün ve servisleri ile her ölçekte ve endüstride faaliyet gösteren müşterilerinin inovasyon ve verimliliklerini arttırmaya yardımcı oluyor. SAP, mağazadan depoya, masaüstünden mobil cihazlara, ofis çalışanlarından yönetim kuruluna kadar, kişi ve kurumların birlikte daha verimli bir şekilde çalışabilmesini ve rekabette öne geçebilmeleri için gereken iş öngörülerini daha etkili bir şekilde kullanabilmelerini mümkün kılıyor. Üretim, gıda, tekstil, otomotiv, sağlık, perakende, finans ve kamu sektörünün de aralarında yer aldığı 25'den fazla sektörün iş süreçlerine destek veriyor. Güçlü bir inovasyon ve büyüme geçmişine sahip olan SAP'nin uygulama ve servisleri bugün 120'den fazla ülkede bulunan 183,000'den fazla SAP müşterisinin operasyonlarını kârlılıkla yürütmesine, iş ve üretim süreçlerini kontrol etmesine, müşterileriyle ilişkilerini geliştirmesine, risklerini ve karar alma süreçlerini yönetmesine, gelecek hedeflerini planlamasına, tedarik zincirlerini ve iş operasyonlarını yöneterek verimliliğini arttırmasına yardımcı oluyor

(<http://www.sap.com>, 2012)

Workcube: Workcube; şirketlerin çalışanlarını, müşterilerini ve tedarikçiden servise kadar tüm iş ortaklarını tek ve sağlam bir platformda iş yapabilir hale getiren kapsamlı bir e-business uygulama yazılımıdır. Workcube bugüne kadar ortak veri tabanı üzerinde en çok fonksiyon sunan %100 Web tabanlı tek yazılımdır. Workcube tüm ERP, CRM, SCM (Tedarik Zinciri Yönetimi), İnsan Kaynakları Yönetimi, Proje yönetimi, Kurumsal Performans Yönetimi, Eğitim yönetimi, B2B, B2C fonksiyonlarını ve iletişim araçlarını kapsayan fonksiyonelliğe ve modülerliğe sahiptir. Workcube 350'nin üzerinde işletmede, 10.000'in üzerinde aktif kullanıcı tarafından kullanılmaktadır (www.workcube.com, 2012).

Logo: Türkiye ve dünyada birçok firma tarafından kullanılan LOGO ERP çözümleri, işletmelerin tedarik zinciri süreçlerinden finans süreçlerine kadar kritik işletme fonksiyonlarının etkin olarak izlenebilmesini ve yönetilebilmesini sağlamaktadır. Orta ve büyük ölçekli, ticaret, hizmet gibi alanlarında faaliyet gösteren işletmelerin ihtiyaçları esas alınarak geliştirilen ürünler, süreçlerin etkin yönetilmesini sağlarken, sektöre özel ihtiyaçları olan işletmeler de etkin ve çevik bir ERP çözümünün avantajlarını kullanabilmektedirler. Bunun yanında üretim planlama, üretim, kalite kontrol süreçleri olan işletmeler, bütünlük şeklinde tedarik zinciri, kalite kontrol, maliyet yönetimi süreçlerini yönetebilmektedirler (www.logo.com.tr, 2012)

Netsis: 1991 yılında kurulan NETSİS, farklı sektör ve ölçekteki işletmelere, uluslararası kriterlere uygun kurumsal iş yazılımları geliştirmektedir. Sektörde 30.000'e yakın kuruluşa, uçtan uca iş otomasyonları sağlamaktadır. Sektörüne ve ölçeğine göre, her işletmenin yapısına kolayca uyarlanabilen ürünleri ile Netsis, başarı grafiğini her gün yükseltmektedir (www.netsis.com.tr, 2012).

Canias ERP (IAS: Industrial Application Software): CANIAS ERP yazılımı bütünlük, sektör bağımsız, farklı yapılarıdaki firmalara uygun, içeriğinde hiçbir kısıtlama olmayan ve uzun yılların tecrübesi ile geliştirilen kapsamlı ve dünya ölçeğinde bir kurumsal kaynak planlama çözümdür. CANIAS ERP Almanya, Avusturya, Fransa başta olmak üzere toplam 22 ülkede 11 dilde kullanılan inovatif ERP yazılımıdır. Standart yapısında lojistik, üretim ve kapasite kontrol, muhasebe ve finans, fiili maliyetlendirme, müşteri ilişkileri yönetimi, insan kaynakları yönetimi, doküman yönetimi, bakım yönetimi, EDI (Elektronik Veri Transferi) ve kurumsal karneler (Balanced Score Cards) gibi modülleri içerir (www.ias.com.tr, 2012).

5. ERP'ye GEÇİŞ YAPAN BİR İŞLETMENİN SİSTEME GEÇİŞTEKİ TECRÜBELERİ

Çalışmanın bu bölümünde Diyarbakır ilinde elektrik ve elektromekanik alanda transformatör üretimi yapan ve 2011 yılında ERP yazılımı almaya karar vermiş ve uygulamaya başlayan bir firmanın ERP yazılımı alırken ve uygularken uyguladığı stratejileri, firmanın geçirdiği değişim ve gelişim ele alınmıştır.

5.1. Firma Hakkında Kısa Bilgi

DTS Transformatör 2003 yılında Diyarbakır Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulmuştur. 25 kVA ile 16.5 MVA arasındaki güçlerde, 6,3 - 36 kV gerilim aralığında dağıtım ve orta gerilim güç transformatörleri üretimi yapmaktadır. Uluslararası standartlardaki üretimi, ileri teknolojiyi kullanan en iyi makinelerle gerçekleştirip, müşteri memnuniyetini daima arttıracak bir anlayışla, sektörde söz sahibi olmayı vizyon olarak benimsemiştir. DTS bugün Avrupa, Rusya, birçok Ortadoğu ve Afrika ülkesine ihracat yapmaktadır. Üretimini % de 85-90 oranında ihracata yönelik yapmaktadır.

DTS transformatör 25 KVA - 5000 KVA arasındaki güçlerde, 36 kV üst gerilime kadar kuru ve yağlı tip dağıtım transformatörleri ile 5000 - 35000 KVA arasındaki güçlerde güç transformatörleri imal etmektedir.

Dağıtım transformatörleri bir fazlı veya üç fazlı, yağa daldırılmış (mineral veya organik esaslı), tabii soğutmalı (ONAN), cebri soğutmalı (ONAN/ONAF), atmosfere açık genleşme depolu, atmosfere tam kapalı hermetik, boşta kademe değiştiricili veya yük altında kademe değiştiricili, kablo kutulu veya box, porselen izolatörlü veya plug-in geçiş izolatörlü olarak imal etmektedir. Güç Transformatörleri step-up yada step-down 3.3 - 36 kV gerilim aralığında müşteri isteğine bağlı olarak boşta gerilim ayarlı veya yükte gerilim ayarlı, tabii soğutmalı (ONAN) veya cebri soğutmalı (ONAF) olarak imal etmektedir.

Üretim müşteri isteğine, şartnamelere ve belirtilen standartlara göre yapılır. Bu standartlar; TS 267, IEC 60076, BS 171, DIN, ANSI ve müşterinin talep edeceği diğer şartnamelerdir. Üretilen her bir transformatör TS 267, IEC 60076' da ön görülen rutin testler uygulanmış olarak sevk edilir. Yine aynı standartlarda belirtilen tip testleri ve özel testler (kısa devre dayanım testi hariç) istenildiğinde kendi laboratuvarlarında gerçekleştirilebilmektedir. Firmada üretilen bazı ürünler; Kuru Tip Dağıtım Transformatörleri, Kuru Tip Güç Transformatörleri, Yağlı Tip Dağıtım Transformatörleri ve Yağlı Tip Güç Transformatörleri olarak sıralanabilir.

1.2. Firmanın ERP Yazılım Uygulamasındaki Geçirdiği Evreler

DTS Transformatör yurt içi ve yurt dışında artan talebe cevap verebilmek, üretimlerini etkin planlayabilmek, maliyetleri düşürmek, sistemi izlenebilir hale getirmek için ERP yazılımlarını tanımak adına çalışmalar başlatıldı. Bu çalışma üst yönetim tarafından bizzat yapılarak departman sorumlularını da içine alarak yapıldı. Yönetim kademesi ve teknik kademeler tarafından sisteme geçilmeden motivasyon sağlandı. Bu motivasyonla yapılan çalışmalarla DTS Transformatör ERP paketlerinden beklentileri ve firmanın ihtiyaçları belirlendi. Üst yönetim kademesi piyasada var olan ERP paketlerini incelemeye ve bunlarla diyaloga geçmeye başladı. Diyaloga geçilen firmalardan şirketin merkezinde hem üst yönetime hem de teknik kadroya (üretim, satış, satın alma, muhasebe, finans, pazarlama, stok, bilgi işlem vb departmanlar) sunumlar yapıldı. Sunumlardan sonra firma, teklif veren yazılım şirketlerinin teknik yeterlilik, ihtiyaçları karşılayabilme yetkinliği, satış sonrası servis ve bakım, sorunlar karşısında müdahale edebilme yeteneği, maliyet, kurulum süreci, uzaktan erişim, web tabanlı sistem, referanslar ve referanslardan yazılım hakkında bilgi almak gibi konuları masaya yatırarak kendilerine en uygun gelen yazılımın alınmasına karar verildi. Bütün bu çalışmalar ve elemelerden sonra DTS Transformatör Workcube ERP ile anlaşma sağladı.

Workcube ile 29.03.2011 tarihinde sözleşme imzalandı. Sözleşmenin imzalanmasından 01.06.2011 tarihine kadar geçen süre Workcube'un firma içindeki tanıtımı, başta üst yönetime ve departman yöneticilerine ERP mantığını anlatmak ve DTS' nin bu projeye atadığı proje lideri kontrolünde kullanıcıların eğitimleri yapıldı. Ayrıca daha önce yapılan çalışmaların sonucunda oluşturulmuş veriler bu zaman zarfında Workcube uyarlanarak yeni sisteme aktarılması bu aşamada yapıldı. 01.06.2011 tarihinden 31.12.2011 tarihleri arasında Workcube, işletme departmanlarında kullanmaya başlandı. Ancak bu aşamada veriler sisteme 2 taraftan işlendi. Hem eski sisteme hem de Workcube işlenen bu veriler deneme aşamasındaki safhada olabilecek hatalara karşı firmanın mağdur olmaması ve işletme sisteminin aksamaması için yapılmıştır. 01.01.2012 tarihinden sonra Workcube'un DTS de aktif olarak kullanmaya başlanma aşamasıdır. Bu tarihten sonra daha önce muhasebe ve kısmen satın alma ve satış departmanlarında tüm işlemler artık Workcube üzerinde takip edilmeye ve işlenmeye başlanmıştır.

DTS de yazılım aktif olarak uygulanmaya başlandıktan sonra bile sistem kullanıcılarının alışkanlıkları değişim evresi, sistem adaptasyonu sürecinde

oluşan hatalar bu ve benzeri unsurlardan dolayı zor bir süreç yaşanmıştır. Firmanın ERP uyum sürecinde yaşanan olumsuzluklar, zaman zaman ortaya çıkan eksiklikler, işletmenin daha önce kullandığı form ve raporlamaların uyarlanma aşamalarında oluşan eksiklikler ve benzeri sorunlar firmada iş aksamalarına, zaman kayıplarına ve özellikle kullanıcı durumundaki operatörlerde ciddi anlamda iş motivasyonunu geçiciden etkilemiştir.

Operatörün üretim sayfası olarak adlandırılan modülün ara yüzü kullanılmaya başlanması ilk başlarda operatörlerde heyecan ve işe aidiyet derecesinde farkındalık oluşturmuştur. Ancak sorunların zaman içerisinde tekrarlanması gelişen motivasyonlarını negatif etkilemeye başlamıştır. Gelişen bu sorunlar karşısında yazılıma ve ERP ye karşı ön yargıların oluşmasına sebep olmuştur. Fakat firmadaki kullanıcıların özellikle bilgisayar ortamında işlerinin takip edilmesindeki aşırı istekleri sayesinde ve sürekli hataların ve eksiklerin dile getirilmesi ve ekip lideri ile yazılımcı firma arasındaki iletişimin devamlılığı neticesinde hatalara seri bir şekilde müdahale edilmiş ve bazı modüllerin uygulamalarında çok ciddi memnuniyet sağlanmıştır. Ancak sorunlar zaman zaman çıksa da yapılan müdahalelerle iyileştirmeler devam etmektedir.

1.3. Uyum Süreci

Workcube un DTS firmasına alınmasından sonra uyum sürecine geçildi. Bunun için öncelikle ürün ve malzeme kodları oluşturuldu. Daha önce kullanılan sistemlerde oluşturulan veriler Workcube sistemine entegre etmek ve uyumlaştırmak için ayrı bir çalışma başlatıldı. Sorunları yerinde çözmek ve Workcube uzmanı ile DTS çalışanları arasında daha iyi iletişimi sağlamak ve her kişi kendi sorununu dile getirmek yerine tek elden Workcube ile diyalog oluşturmak için bir kişi üzerinde irtibatın sağlanması kararı alındı ve ekibin lideri seçildi. Kısa zaman içerisinde öncelikle Workcube ERP mantığı ekip liderine anlatıldı, bu sayede ekip lideri tüm modülleri ve çalışma mantığını kavrayarak sistemi sağlayan firmanın uzmanları ile beraber çalışmış oldu. Her departmana kendileri ile ilgili modüllerin kapsamı konusunda eğitimler verildi. Hem DTS içinde kullanıcılara verilen eğitimlerden sonra kullanıcılarda baş gösteren gerek ERP mantığı konularını gerekse sistemi kullanabilme konularında oluşacak yetersizlikler karşısında birebir eğitim desteği ekip lideri tarafından verilmiş oldu.

1.4. DTS Transformatörün Uyguladığı ERP Sistemi Üretim Planlama ve Çizelgeleme Modülü

DTS Transformatör satın aldığı ERP sistemi (Workcube) içerisinde bulu-

nan üretim planlama ve çizelgeleme modülünde yer alan üretim emirleri fonksiyonuyla, optimum zamanlara göre planlama yapabilmektedir. Ayrıca çizelgeleme yardımıyla yapılan üretimleri istenilen zamanda takip edebilmektedir. Bu sayede üretim safhalarında ürünün veya siparişin üretim süreci kontrol altına tutulmaktadır. Satış ve pazarlama birimi tarafından sisteme girilen bir siparişin anında termin süresi dahi verilebilmektedir. Çünkü her üretim aşaması kayıt altında tutulduğu için daha sonraki iş ve işlem süreçleri ve bu süreçlerin sürelerini sistem üzerinde hemen görebilmektedir.

Üretim planlama ve çizelgeleme modülü satış ekibinin siparişlerini hemen görebilmektedir. Satış departmanı siparişleri onaylayabilmesi için teknik birimin üretebilme yeteneğinin onayını alması ve teknik biriminde bu kararı alabilmesi üretimde mevcut olan siparişlerin temrin süresi, iş bantlarının üretime uygun olup olmaması, mevcut çalışan profiline gelen siparişin varsa özel üretimi, yetkin mi değil mi kararlarını verebilmesi lazımdır. İşte bütün bunları göz önüne aldığımızda kullanılan ERP sisteminin bütünleşik yapısı ile yukarıda ilişkilerine değinilen departmanların iş ve işlem süreçleri kolayca kontrol edilebilmektedir. Mevcut iş durumlarının raporları anlaşılır olabilmesi ve yapılan çalışmaların neticelerinin daha verimli anlaşılması için raporlar görsel tekniklerle desteklenmektedir. Bunlar grafik, karşılaştırmalar, iş sürecinin neresinde olduğunu gösteren raporlardır. Ayrıca bunların dışında sisteme girilen ürün ağaçları ile de ürün ve üretim aşamaları kontrol altında olmakta, hata oranları düşmekte, temrin süresi optimum düzeye ulaşmakta, sarf malzeme ve iş gücü asgari düzeye inmektedir.

Tamamlanan, arızalanan, duran veya yarım kalan üretim emirleri, istenen koşullar doğrultusunda isteğe bağlı özel süreç bildirimleri (mail, uyarı pop upı, online mesaj, sms vs...) sayesinde ilgili yöneticilere uyarıda bulunarak, anlık müdahalelerin en hızlı şekilde gerçekleşmesini sağlanabilmektedir.

Kullanılan ERP Sistemi ile üretim sahasına özgü veri modelleyebilme özelliği sayesinde stok, sipariş yönetimi, satın alma, iş akışı, üretim yönetimi ve finans gibi diğer Workcube modülleriyle veri paylaşımı gerçekleştirebilmektedir. Sistemin bu yeteneği sayesinde maliyet esasına dayalı üretim planlanabilmektedir. Bu planlar çerçevesinde maliyet sapmaları oluşursa, malzeme ve/veya kapasite fazlalıkları varsa, ya da doğan veya doğabilecek sorunlardan dolayı oluşabilecek teslimat gecikmeleri anında görebilmekte, bunları kontrollü takip edilebilir bir şekilde yönetime raporlanabilmektedir. Hatta sistemin sahip olduğu web tabanı özelliği ile yöneticilerden herhangi biri yetkisi kapsamındaki alanları dünyanın herhangi bir yerinde

internete bağlanıp şifresiyle online olarak izleyebilmektedir.

Alınan siparişlerden veya öngörülen satışları planlarken, üretim taleplerinin satın alma ve malzeme yönetimi birimleri ile koordineli bir şekilde çalışmasını sağlayarak, öngörülen zamanlarda malzeme tedarikçisinin planlanmasını daha etkin bir şekilde sağlanmaktadır.

DTS Transformatör kullanmaya başladığı ERP sisteminden sonra satın aldığı her ürün ve/veya malzeme, ürettiği her ürün ve sattığı her ürün için bir ürün kodu geliştirmektedir. Ayrıca müşteri ve tedarikçilere de kod verilip bunlar ortak veri tabanında tutulmaktadır. Bu sayede ürün ve malzeme kontrolü daha kolay yapılmakta ve stokta unutulmuş mal ve malzeme sorunu ortadan kalkmaktadır. Daha önceleri karmaşık bir kod sistemiyle stoka alınan malzemeler, zaman içerisinde kısmen stokta unutulabilmektedir. Ya da var olan stok seviyesi kontrol altında tutulmadığı için üretim yapılırken biten bir üründen dolayı üretimler aksayabilmekte ve iş kaybına neden olunabilmekteydi. Şimdi ise bu kontrol altında olup sadece üretim planlama kısmı değil finans departmanında üretimden kaynaklanan malzeme ihtiyaç takvimine göre finansal kaynaklarını daha planlı bir şekilde hazırlamakta olup firmanın sık sık girdiği anlık finans sorunları ortadan kalmakta ve finansal ihtiyaçlar bir plan içerisinde yapılmaktadır.

Üretim aşamasında çalışan personel ve üretimlerde kullanılan makine ekipman performanslarında takip edilebilmektedir. Bu sayede ürün maliyetlendirmesi yapıldığında maliyetlere neyin, kimin ne kadar etki ettiği takip edilebilmektedir. Ortalamanın dışına çıkan ekstra maliyetler şahıs yada makine – ekipman veya başka bir unsurdan oluşuyorsa ilgili yönetici tarafından tespit edilebilip tedbiri erken alınabilmektedir.

DTS Transformatör sahip olduğu kalite standartlarını Workcube’de tanımlayabilmiş olup kalite çalışmaları sistem üzerinde yürütülmektedir. Yapılan kalite kontrol çalışmalarını standartlarına uygunluğunu raporlayabilmektedir.

1.5. ERP Sistemi Muhasebe Modülünün DTS Transformatöre Katkıları

DTS Transformatör kullandığı ERP sistemindeki Muhasebe Modülü ile aynı anda birden fazla muhasebe standardında belge girişi ve finansal raporlama desteği özelliği ile şirket için özelleştirilmiş bir yönetim muhasebesi sistemi niteliğindedir. Muhasebe kayıtları ve işlemleri yaparken hem Türk Lirası olarak hem de yaptığı üretimin çok büyük kısmı ihracata yönelik olmasından dolayı raporlarda ve işlemlerde yerel paranın yanında yabancı

para birimlerini kullanabilme yeteneğine kullanıcılara kolaylıklar sağlayabilmekte hata oranlarını düşürmektedir. Satışın yaptığı işlemleri “kur farkı”, dönem sonlarında açık tutarlar üzerinden otomatik “kur değerlendirme”, kambiyo işlemleri ve muhasebeleştirilmesi yapılabilmektedir. Buda hesapları daha kontrollü ve izlenebilir kılmaktadır. Veri bütünlüğünün, veri tutarlılığının mevzuatın zorunlu kıldığı kanuni defterler ve beyannamelerin uygun olması, e-devlet, e-vergi dairelerine uygun veri formatlarında dijital dosyaların oluşturulması, finansal verilerin, cari dönem, geçmiş dönem ve bütçe verilerinin karşılaştırabilme yeteneği firma açısından muhasebe ve finans kısımlarında kontrollü olmayı sağlarken, ayrıca zamanında ödemelerin yapılması cezai durumlara maruz kalmaması açısından sistemin takip edilebilir olması ve istenildiği zaman raporlamanın yapılabilmesi işletme açısından çok önemlidir. Önceleri ayrı ayrı yerlerde tutulan bu kayıt ve işlemler tek ve ortak bir tabanda yapılması hem kullanıcılar açısından hem de kontrolünü yapacak yöneticiler tarafından daha kolay erişilebilir ve değerlendirme sürecinden daha az zaman almaktadır.

Muhasebe modülü kullanıcılara destek sağlamak amacıyla, borç ödeme gücü rakamları ve ödeme performansları gibi çeşitli özellikleri ile de işletmenin muhasebe kaynaklı doğabilecek sorunları azaltmaktadır. Ödeme talebi, müşteri ve ihtar seviyesine göre, istenilen dil ve para birimi kullanılarak uyarı pusulalarının düzenlenmesini sağlayabilmektedir. En son yapılmış ödemelerin doğrulanmasını takiben ve gecikme cezaları göz önünde bulundurularak, ihtar süreci otomatik olarak başlatılabilir. Sistem aynı zamanda kâr ve zarar hesapları, bilançolar, hesap belgeleri ve kasa defterleri gibi standart raporların basımını etkin bir şekilde yapabilmektedir. Bütün bu işlemler farklı sistemler kullanılarak ta yapılabilir ve daha önce yapılmaktaydı. Ancak tek sistem ve tek ortak veri tabanı üzerinde yapılan bu çalışmalar; karmaşıklığı, zaman tasarrufunu, kullanıcı sayısı tasarrufunu, bütünleşik yapıda çalışma avantajlarını, çalışanların firma ve profesyonel yönetim kültürlerinin artmasına üst düzey yönetiminin zamanını daha çok hata ve sorunlarla uğraşmak yerine projeler geliştirmeye ayırmasına sebep olmuştur.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Günümüz piyasalarında işletmelerin rekabet şartlarının hızla değiştiği ve globalleşen pazarlardan dolayı şartların ağırlaştığı görülmüştür. Pazar şartları bu hale gelirken işletmeler sundukları ürün ve/veya hizmetleri doğru zamanlama ile maliyetleri minimize ederek, istenilen miktar ve maksimum hizmet kalitesi ile müşterilerine ulaştırmayı ve bu sayede hedefledikleri

pazar payı, verimlik ve kârlığa ulaşabilmektedirler. Bu durum işletmelerin, tedarik, üretim, dağıtım ve satış sonrası hizmet operasyonlarını da kapsayarak değer zincirine daha çok odaklanmalarını ve bunları entegre bir yapı şeklinde gerektirmektedir.

Faaliyetler yürütülürken, faaliyetlerin entegre bir süreç olarak algılanması gerekir. Faaliyetler bu şekilde planlanması ve yürütülmesi işletmeler için rekabetçi bir avantaj sağlamaktadır. Bu bağlamda değer zinciri faaliyetlerinin etkinliğinin artırılmasında ERP sistem yazılımlarının kullanılması bu faaliyetleri entegre bir süreç haline getirmektedir.

İşletmelerde ERP yazılımı kullanımının kullanmaya başlarken örnek firmanın ön çalışmaları sisteme geçiş aşamalarında karşılaştıkları sorunlar ve sorunların çözümüne yönelik yapılan çalışmalar irdelenmiş olup, firmanın ERP sistemine geçişi çok yeni olmasına rağmen görülen olumlu gelişmeler üzerinde aşağıdaki gibidir:

DTS Transformatör işletmesi 2011 yılına kadar işletme faaliyetlerini geleneksel yöntemlerle yürütmüştür. 2011 yılında piyasadaki ERP yazılımı incelenmiş olup farklı yazılım tedarikçileri ile irtibata geçilmiştir. Tedarikçi yazılım firmalarının sunumlarından ve tekliflerinden sonra DTS üst yönetimi ve teknik kadro, eldeki teklifleri teknik yeterlilik, ihtiyaçları karşılayabilme yetkinliği, satış sonrası servis ve bakım, sorunlar karşısında müdahale edebilme yeteneği, maliyet, kurulum süreci, uzaktan erişim, web tabanlı sistem, referanslar ve referanslardan yazılım hakkında bilgi almak kaydıyla yapılan tüm araştırma ve inceleme sonuçlarından sonra Workcube ERP yazılımını satın almaya karar vermiş ve 29.03.2011 tarihinde sistemi satın almıştır.

Workcube yazılımı uygulaması sonucunda farklı sorunlar ve motivasyon sıkıntıları geçici dönemlerde yaşanmıştır. Ancak ERP sistemi için kurulan proje ekibinin ve üst yönetiminin çok istekli olması ve konuya inancı sorunların aşılmasını sağlamıştır.

DTS firmasının Workcube ERP'ye geçmesi sırasında yaşanan sorunların oluşmasında ve çözümlerinin bazen gecikmesinde firmanın ERP mantığına alışık olmamasının etkisi olmakla birlikte yazılımcı firmanın görevli uzmanının da tecrübeli olmaması da etken olmuştur. Ayrıca yapılan mülakatlarda ERP çözümü büyük bir motivasyonla kararlaştırılmış olup üst yönetim ve sistem kullanıcılarında büyük beklentiye sebep olduğu kanaatine varılmıştır. Paketin alınıp kullanmaya başlanması ile beklentilerin yerine gelmesi beklenirken hayal edilen kadar netice olmaması bazen firma içerisinde

huzursuzluklara sebep olabilmektedir. Yöneticilerle yapılan toplantılarda beklentinin hemen olamayabileceği ERP sisteminin uzun bir süreç olduğu konuları görüşülmüştür. Bu sayede yönetim tekrar sistemi kabullenebilmiştir.

DTS firma politikası olarak bilimsel ve teknolojik yatırımlardan kaçınmaz ve gelişen teknolojilerden faydalanmayı hedefleyen aktif bir yapıya sahiptir. Kurumsallaşma çalışmaları ve çabaları devam eden firmada ERP sistemi uygulanmasında firma uzun bir geçmiş deneyimine sahip olmamasına rağmen çalışanların kurumsallaşma istekleri, yaşanan aksaklıkların ERP sistemi ile daha kalıcı çözümler ürettiği ve sistemi kullandıkça sorunların daha azalacağı ve hatta sorunların ortadan kalkacağı inancı ile kısa zaman zarfında çalışanlardaki bilinçlenme iyi düzeylere gelmiştir. Yaşanılan olumlu gelişmeler ERP uygulamalarının gerekliliğini teyit etmektedir.

6. TESEKKÜR

Çalışmanın uygulama bölümünde işbirliği sağlayan DTS Transformatör üst yönetimi ve departmanlarına teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Ağayev, Seyid (2007), Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Seçimi, Kurulumu ve ERP Kullanıcı Firmaların Sistemden Beklentilerinin Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Baskak Murat; Hamza Cetişli (2004), "Kurumsal Kaynak Planlama: Başarılı Sistem Kurulumu için Kritik Etmenlerin Analizi", Endüstri Mühendisliği Dergisi, Sayı: 2, Nisan – Mayıs – Haziran s.1-18 http://www.mmo.org.tr/yayinlar/dergi_goster.php?kodu=121&dergi=2#ust, Erişim Tarihi: 20.03.2012

Bayraktar, Erkan ve Efe, Mehmet (2006), "Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, s. 689-709.

Çağlıyan Vural (2012), "Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımı Kullanımının İşletme Performansı Üzerine Etkisi: Örnek Olay Çalışması" Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 1, s. 159-178. <http://iibfdergi.nigde.edu.tr/attachments/article/192/12.pdf>, Erişim Tarihi: 22.03.2012

Çetinoğlu Tansel, Niyazi Kurnaz ve Yılmaz Şen (2011), "Kurumsal Kaynak Planlaması: Yönetimsel Karar Verme Açısından CP Group Uygulaması" Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:30 s.141-154 <http://sbe>.

dpu.edu.tr/dergi/30/13.pdf, Erişim Tarihi: 20.03.2012

Erdil, Ayşenur ve Başlıgil, Hüseyin (2011), “Kurumsal Kaynak Planlamasının Endüstriyel İşletme Bünyesinde Kurulması, Kurulumunda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümleri”,Yıldız Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi Sigma 29, s.196-230, <http://www.ytusigmadergisi.com/pdfs/164.pdf>, Erişim Tarihi: 04.04.2012

Erkan Turan Erman (2008), ERP: Kurumsal Kaynak Planlaması, Atılım Üniversitesi Yayınları, No: 27, Mühendislik Fakültesi Yayınları No:09, Ankara.

Eser, Uğur (1991),“Türkiye İmalat Sanayiinde Verimlilik, Teknolojik Gelişme ve Büyümenin Kaynakları” 1. Verimlilik Kongresi Bildirilen Kitabı, MPM Yayın No: 454, Kasım, Ankara.

Güleryüz, Özlem (2007), Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve İşletmelerin Yönetmel Kararlarına Etkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir

Karadede, Aysel ve Ömer Faruk Baykoç, (2006), “Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar”, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 21 (1), ss. 137-149.

Özdemir Ali İhsan (2009), “ERP Kullanımının KOBİ’lerin Algılanan Performansı Üzerine Etkisi: Kayseri İmalat Sektörü Örneği”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 33, Temmuz-Aralık, s.173-187.

Postacı Talat, Önder Belgin ve Turan Erman Erkan (2012), KOBİ’lerde Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Uygulamaları, T.C. Sanayi, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü Yayın No: 723

Talu, Şehbal (2004), İşletme Yönetiminde Yeni Eğilimler Dizisi: Sorularla Kurumsal Kaynak Planlaması, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No:2004-27, Mega Ajans, İstanbul

Uygur Altay (2007), Kurumsal Kaynak Planlaması ve Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Yereli N. Ayşe, (2007), “Yeni Nesil Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemi’nin Yönetim Muhasebesi Açısından Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma”, Yönetim ve Ekonomi, Cilt:14 Sayı:2 Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. s. 65-80.

<http://www.sap.com/turkey/about/index.epx>, Erişim Tarihi: 22.03.2012

<http://www.workcube.com/sirketimiz-hakkinda>, Erişim Tarihi: 22.03.2012

<http://logo.com.tr/tr/cozumler/urunler/erp-cozumleri.html>, Erişim Tarihi: 22.03.2012

<http://www.netsis.com.tr/netsishakkinda.aspx>, Erişim Tarihi: 22.03.2012

<http://www.ias.com.tr/4/8/ias-kimdir-.htm>, Erişim Tarihi: 22.03.2012

http://www.ias.com.tr/uploads/2011/09/21/canias-erp_canias-prd-1f3.pdf

k-EN YAKIN KOMŞULUK ALGORİTMASININ HİLE DENETİMİNDE KULLANIMI

Yrd. Doç. Dr. Nermin AKYEL*

Arş. Gör. Keziban SEÇKİN**

ÖZET

İşletmede üretilen finansal tabloların amacı, doğru, dürüst, güvenilir bilgiler aracılığıyla işletmenin içerisinde bulunduğu durumu olduğu gibi sunmak ve ilgili taraflara karar almada yardımcı olacak finansal bilgiyi sağlamaktır. Finansal tablolarda yer alan bilgilerin hata ve hileleri barındırıyor olma olasılığı, finansal tabloların güvenilirliğinin onaylanması aşamasında muhasebe denetimine olan ihtiyacı giderek arttırmıştır. Bu doğrultuda denetim faaliyetleri içerisinde hile denetimi kendisine ayrı bir yer edinmiştir. Günümüz koşullarında iş ve işlemlerin sayısındaki artış ve karmaşıklık sonucu incelenen veri sayısının oldukça büyük olması, karar alma süreçlerinin de karmaşılaşmasına yol açmış ve doğal olarak daha fazla sayısal verinin incelenmesi ihtiyacını ortaya çıkartmıştır.

Denetçi açısından verilen kararların doğruluğu, karar vericinin yeteneği, deneyimi ve bilgi birikiminin yanı sıra elde edilen veri setinin uygunluğu ve yeterliği ile de ilişkilidir. Veri depolarının büyüklüğünün manuel olarak kontrol edilemeyecek boyutlara ulaşmış olması uygulayıcıları ve araştırmacıları, denetim faaliyetlerinde bilgisayar destekli uygulamalardan yararlanma yollarını araştırmaya yöneltmiştir. Bu çalışmada, mevcut verilerin bilgiye dönüşebilmesi için gerekli işlemler bütünü olarak da tanımlayabileceğimiz veri madenciliği tanıtılmış; karar alma aşamasında veri madenciliğinin kullanılması suretiyle ilgililerin doğru karar alma süreçlerine yardımcı olunabileceği vurgulanmış ve veri madenciliği yöntemlerinden biri olan “k- En Yakın Komşuluk Algoritması”nın hileli uygulamaların tespitinde kullanılabileceği üzerinde durulmuştur.

Hile denetiminde veri madenciliğinden yararlanılabileceğinin vurgulandığı çalışmada, özellikle çalışan hilelerinin önlenmesinde en yakın k- en yakın

* Sakarya Üniversitesi Geyve Meslek Yüksekokulu e-posta: nakyel@sakarya.edu.tr

** Yıldırım Beyazıt Üniversitesi seckin.kezban@gmail.com

komşuluk algoritmasının kullanılabilceği düşünçesine yer verilmektedir. Bu yöntemin kullanılmasıyla hile yapma eğiliminde bulunabilecek çalışanlar önceden kestirilebilecek, dolayısıyla hilenin oluşmasına fırsat verilmeyecektir. Çalışmada veri madenciliği ve k - en yakın komşuluk algoritması hakkında literatür taraması ile potansiyel hilebazın önceden tespitinde k - en yakın komşuluk algoritmasından yararlanılabileceğine ilişkin örneklere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: denetim, hile, çalışan hileleri, veri madenciliği, k - en yakın komşuluk algoritması

Jel Kodlar: M40, M42, M49

USE OF k -NEAREST NEIGHBOR ALGORITHM IN FRAUD AUDITING

Abstract

The financial statements produced at an establishment aim to present the current situation of the establishment as is by means of accurate, flawless and reliable information and to provide the parties concerned with the financial information to help them in decision making. The presence of fraudulent financial statements has brought forward the reliability and approval of financial statements. In line with this, accounting auditing has become a need and fraud auditing has gained further importance among the auditing activities. The quite large number of data to be examined as a result of the increase in the numbers of jobs and transactions and as a result of complexity under the present conditions has also caused the decision making processes to become complex and, naturally, led to the need to examine more numerical data.

The accuracy of the decisions made in terms of an auditor is associated with the suitability and efficiency of the data set obtained besides the ability, experience and accumulation of knowledge of the decision maker. The fact that the size of data repositories has reached sizes that cannot be manually controlled has directed implementers and researchers to search for ways to make use of computer-aided applications in auditing activities. This study introduces data mining, which we may also define as the whole of procedures required for the transformation of existing data into information; it emphasizes that by using data mining at the stage of decision making, assistance may be provided for the accurate decision making processes of those concerned; and it considers that “ k -Nearest Neighbor

Algorithm”, one of the methods of data mining, might be used to detect fraudulent applications.

The idea that k -nearest neighbor algorithm might be used particularly to prevent employee frauds is contained in the study where it is emphasized that data mining might be utilized in fraud auditing. By using this method, it will be possible to predict those employees who might tend to do fraud and therefore the occurrence of fraud will not be allowed. The study provides a literature review on data mining and k -nearest neighbor algorithm and examples of the possibility of making use of k -nearest neighbor algorithm to detect a potential fraud beforehand.

Key words: auditing, fraud, employee frauds, data mining, k -nearest neighbor algorithm

Jel Codes: M40, M42, M49

1. GİRİŞ

Yirminci yüzyılın özellikle ikinci yarısında yaşanan bilim ve teknoloji alanındaki hızlı değişimler, işletme faaliyetlerinin de çeşitliliğini arttırmış; dolayısıyla iş ve işlemlerin sayısı ve mahiyetinde de oldukça önemli artışlar olmuştur. İş çevreleri de bilim ve teknolojide yaşanan bu hızlı değişimden payını almış; işletmede gerçekleşen iş ve işlemlerin uygulanmasında farklı fonksiyonlar ve karmaşık tanımlamalar geliştirilmiştir. Yaşanan değişim sadece iş hayatı ve işlemlerle sınırlı kalmayıp, hayatın her aşamasında kendini hissettirmeye başlamıştır. Her alanda yaşanan hızlı ve köklü değişim, çevresel faktörler üzerinde etkili olmuş, bunların bir uzantısı olarak sosyal hayatta da önemli değişiklikler yaşanmıştır. Sosyal çevrede yaşanan değişikliklerden iş çevreleri ve kişisel çevre de payını almış; kişilerin, dolayısıyla kurumların beklenti ve davranışları değişmiş, insani bir takım özelliklerden olan kişisel hırs ve kurumsal beklentiler artmıştır. Kişisel hırs ve kurumsal beklentilerdeki bu artış, pek çok alanda doğruluk, dürüstlük gibi kavramların unutulması ikinci plana atılmasına yol açmıştır. Kişiler ve kurumlar kendilerini olduklarından farklı bir biçimde gösterme ihtiyacı ile bazı olumsuz davranış kalıpları geliştirerek kasıtlı bir biçimde, karşısındaki kişi ve kuruluşları yanıltıcı sonuçlar doğuran uygulamalara yönelmişlerdir.

Muhasebe, işletmede gerçekleşen olayları yansıtmaları nedeniyle, “işletmenin dili” olarak nitelendirilmektedir. Muhasebenin ürettiği bilgiler ise finansal kararlara esas teşkil etmekte olup, muhasebeye “finansal ka-

rarların dili” demek de mümkündür (Sevilengül, 2003: 11). İşletme sahipleri, ortakları, yöneticiler, kreditorler, devlet ve yatırımcılar başta olmak üzere pek çok kişi işletmenin içerisinde bulunduğu durum ve mali yapısı hakkında bilgi sahibi olmak için muhasebede üretilmiş bilgilere ihtiyaç duymaktadır. İlgili tarafları yanıltıcı amaçla gerçekleştirilen uygulamalar, işletmenin faaliyetlerinin sonucunun, dolayısıyla finansal tablolarda yer alan bilgilerin, olduğundan farklı gösterilmesine yol açmaktadır. Çalışanlardan bir kısmı, gerek kendi kişisel hırsları, gerekse işletme yöneticilerinden gelen talepler doğrultusunda, işletmenin içerisinde bulunduğu durumu olduğundan farklı olarak gösterme çabasıyla yanıltıcı bilgi üretmeye yönelik uygulamalar gerçekleştirmektedirler.

Genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine ve standartlara uygun olarak düzenlenmiş finansal bilgileri içeren finansal tabloların hazırlanması, güvenilir finansal raporlama olarak tanımlanmaktadır (Doyrangöl, 2007: 53). Güvenirlikten uzaklaşmış, gerçekte var olmayan kayıtlar aracılığıyla ve yanıltıcı sonuçlara ulaştıran, hileli finansal tabloların varlığı ise işletmeler ve diğer finansal tablo kullanıcıları için pek çok açıdan önemli bir risk unsuru haline gelmektedir. Bu doğrultuda işletme yönetimi, yönetim fonksiyonunun gereği olarak; hata, yolsuzluk ve hilelerden koruyacak, önleyici tedbirleri alarak sistemlerini buna göre kurgulamak zorundadır. Bu çalışmada işletme yönetiminden gelen talep doğrultusunda değil, kişisel istek ve beklentileri doğrultusunda hile yapma eğiliminde bulunan mevcut çalışanların ve çalışan adaylarının tespit edilmesinde kullanılabilecek sayısal hesaplamalara dayanan bir tanıma yönteminin var olup olmayacağı sorusuna cevap aranmıştır.

2. HİLE VE HİLELİ UYGULAMALAR

Türk Dil Kurumunun yayınladığı Türkçe Sözlükte hile, “birini aldatmak, yanıltmak için yapılan düzen, dolap, oyun” olarak tanımlanmakta olup, düzenbazlık, yolsuzluk ve sahtekarlık kelimeleriyle eşanlamlı olarak kullanılmaktadır. Literatürde “işletmelerde olması gerekenden farklı hareket biçimleri sergileyerek değişik sonuçların ortaya çıkartılması” yolsuzluk (Kaval, 2005: 62) olarak tanımlanırken, “muhasebe bilimi açısından hile, yanlış olduğu bilinen ya da doğruluğuna inanılmayan birtakım uygunsuzlukların ve yasadışı hareketlerin, maksatlı kandırma veya yanlış sunma niyetiyle yapılması” (Emir, 2008: 12), “hile, başkası ya da başkalarından haksız kazanç sağlamak amacıyla yapılan sahtekar ve aldatıcı davranışları içerir (Graycar ve Smith, 2002: 5), “belirli çıkarlar için sahtecilik yaparak, dürüstlüğü aykırı bir biçimde işlem yapılması, kurallara ve yasalara bile-

rek aykırı davranılması” (Erdoğan, 2006:91), “işletme yönetimindekiler ve yönetimden sorumlu kişilerin, işletme çalışanlarının ya da üçüncü şahısların, kasıtlı olarak adil ya da yasal olmayan bir menfaat sağlamak amacıyla aldatma içeren davranışlarda bulunmaları” (SPK, Sermaye Piyasasında Bağımsız Denetim Standartları hakkında Tebliğ, 2006: 134) gibi tanımlamalar yer almaktadır. Bu tanımlamalardan çıkartılabilecek ortak bir ifade ile “kişilerin, üyesi oldukları işletmenin varlıklarını ve kaynaklarını, kasıtlı olarak uygun olmayan bir biçimde kullanmak ya da ele geçirmek suretiyle haksız kazanç elde etmek amacıyla gerçekleştirdikleri aldatıcı davranışlar”, hile olarak adlandırılabilir (Akyel, 2009: 174). Hileli finansal raporlamayı inceleme amaçlı kurulan Amerikan Komisyonu, hileyi “finansal tabloları önemli ölçüde yanlış gösteren herhangi bir eylem” şeklinde tanımlamakta olup; hile, belge ve dokümanları değiştirmek, kayıtlardan işlemleri silmek, hayali işlemleri kaydetmek ya da önemli bilgileri yok etmek şeklinde yapılan uygulamalar sonucu ortaya çıkmaktadır (Demir ve Bahadır, 2007: 115; Stolowy ve Breton’dan alıntı). 1997 yılında Amerikan Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavirler Enstitüsü (AICPA) tarafından yayınlanan Denetim Standartlarından (Statement on Auditing Standards) SAS 82’de “kasıtlı olarak doğru olmayan bilgilere yer verilen finansal raporlar” hileli finansal raporlar olarak tanımlanmış ve hilenin, hileli finansal raporlama ya da varlıkların kötüye kullanımından kaynaklandığı ifade edilmiştir (Özşahin, 2000: 24).

İşletme yönetimi, ilgili taraflara gerekli bilgilerin sağlanmasından ve güvenilirliğinden sorumludur. Muhasebeleştirilecek işlemlerin sayısının ve karmaşıklığının artmış olması bilginin güvenilirliğini etkileyecektir. Söz konusu bilgiye ihtiyaç duyan ilgili tarafların, bilgi istenen konu ve muhasebeleştirilmesi hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olmamaları, muhtemel hatalı ve hileli uygulamaların gözden kaçmasına sebep olabilecektir. Hile içeren finansal tablolardan elde edilen finansal bilginin karar alma süreçlerinde kullanılması durumunda ise ilgili taraflar açısından oldukça ağır ve olumsuz sonuçlar ile karşılaşılacaktır.

3. HİLENİN KAVRAMSAL TEMELLERİ

Finansal tablolarda yer alan bilgilerin yanıltıcı niteliğe sahip olmasında hata ve hile olmak üzere iki temel unsur yer almaktadır. Hata, bazı işlemleri gerçekleştirirken, bilgisizlik, tecrübesizlik, dikkatsizlik ya da yorum farkından doğan yanlış uygulamaları içerirken, hile yanlışlık ya da uygun olmayan işlemlerin bilerek ve isteyerek gerçekleştirilmesi durumudur. Hilenin temelinde çıkar sağlama amacı ve kasit unsurunun varlığı yer almaktadır.

İşletmenin çıkarlarının ikinci plana atılarak kişisel çıkarlar doğrultusunda gerçekleştirilen hileli işlemlerle mücadele edebilmek için, hilenin temel yapısının doğru olarak tespit edilmesi gerekir. 1950'li yıllarda Cressey tarafından ileri sürülen ve daha sonra geniş çevrelerce kabul gören hile üçgeni hipotezinde, suç işlemiş ve işlemeye meyilli kişiler incelenmiş ve bu kişilerin olumsuzluk içeren davranış kalıplarında *baskı* (incentive), *fırsat* (opportunity) ve *haklı gösterme* (rationalization) olmak üzere üç temel unsurun etkili olduğu ifade edilmiştir (Kandemir, 2010: 15). Bu üç risk kategorisi, SAS (Statements of Auditing Standards) 99'da hile üçgeni olarak tanımlanmış ve IAS (International Auditing Standards) 240 da, bu üç faktörün, hilenin varlığı durumunda aranması gereken temel anahtar unsurlar olduğunu ifade etmiştir. Buna göre, yöneticiler şirketin finansal sonuçlarının olduğundan daha iyi gözükmesini istedikleri için, çalışanlar ise çeşitli kişisel sebeplerle (genellikle para ihtiyaçlarının baskısı ile) hile yapmaya yönelmektedirler (Çubukçu, 2009: 118).

Çalışanları hile yapmaya iten unsurlar hile üçgeni bağlamında sınıflandırılacak olursa aşağıdaki örneklere rastlamak mümkündür:

- Bazı tutku ve alışkanlıkları dolayısıyla yüksek tutarlı borçlanmış ve borçlarını ödemekte zorlanmakta olup, çıkış yolu aramaktadır (baskı unsuru),
- Daha rahat bir yaşantı sürebilmek amacıyla, işletmede sağlıklı bir iç kontrol yapısı ve denetim mekanizması olmadığını tespit ederek yakalanma olasılığının bulunmadığına inanmaktadır (fırsat unsuru),
- Hilenin tespiti durumunda, yaptığı işin ahlaki nitelik taşımadığını bilse de kaybına yol açtığı tutarı ya da varlığı daha sonra yerine koymayı düşündüğünü ve bu sebepten suçlanabileceğini düşünmediği gibi bahaneler ileri sürmektedir (haklı gösterme unsuru).

Baskı, fırsat ve haklı gösterme olarak tanımlanan üç unsurun varlığı ya da bir araya gelmeleri halinde hileli eylem oluşur. Kesin olarak ifade edilmese de, bu üç unsurdan birinin ya da birkaçının bulunmaması, hile olasılığını azaltabilecek ya da tamamen ortadan kaldıracaktır. İşletmede karşılaşılabilecek hileler, hile üçgeninde yer alan üç unsurun birden bünyesinde barındırıldığında risk oranı daha yüksek olacaktır (Hillison ve Diğerleri, 1999: 353).

PriceWaterhouse Coopers tarafından yapılan 2009 Ekonomik Suçlar raporunda 54 farklı ülkeden 3000 üst düzey yönetici için eğilim yoklamasına yer verilmiş, katılımcılardan %68'i baskı (güdü), %18'i fırsat (ortam), %14'ü haklı gösterme (tutum) faktörünün hile oluşumunda birinci derecede etkili

olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir (Kandemir, 2010, 15).

4. ÇALIŞAN HİLELERİ

Belge ve dokümanları değiştirmek, kayıtlardan bazı işlemleri silmek, hayali işlemleri kaydetmek ya da önemli bilgileri yok etmek şeklinde gerçekleştirilen işlemler sonucu ortaya çıkan (Demir ve Bahadır, 2007: 115; Stolowy ve Breton'dan alıntı) hileli uygulamalar sonucunda, işletme, yöneticiler ya da çalışanlar lehine olumlu bir takım transferlerin varlığı söz konusudur. 2008 ACFE Raporuna göre, işletmede gerçekleştirilen hilelerin yaklaşık %40'ı düz çalışanlardan, %37'si yöneticilerden, %23'ü ise ortak ve yöneticiler tarafından gerçekleştirilmektedir (Bozkurt, 2009: 55).

Taşıdığı farklı niteliklere göre farklı hile sınıflandırmaları yapılmakta olup, bunlardan bir tanesi nakdi ve nakdi olmayan hileler şeklinde ifade edilmektedir. ACFE'nin 2008 yılı raporunda nakdi hilelerin nakdi olmayan hilelere oranla çok yüksek seviyede olduğu (%85) ifade edilmektedir (Bozkurt, 2009: 48). Nakit menfaat sağlama amacıyla gerçekleştirilen ve önemli bir boyut kapsayan nakit hileleri daha çok gelen nakit, çek ya da senedin kayıttan önce ya da kayda alındıktan sonra çalınması; ödemeler aracılığıyla kaynakların çalınması ve doğrudan nakit hırsızlığı olmak üzere üç şekilde uygulanmaktadır (Bozkurt, 2009: 49).

5. HİLEBAZIN NİTELİKLERİ

Hilenin ortaya çıkartılması için dikkat edilmesi gereken hususlardan en önemlisi; hile araştırmacısının, hile yapan kişinin (hilebazın) kişisel nitelikleri ve karakteristik yapıları hakkında bilgi sahibi olmasıdır. ACFE tarafından farklı yıllarda hazırlanan hile raporlarında hile yapan ya da yapmaya meyilli olan çalışanlara ait bazı istatistiki bilgilere yer verilmektedir.

ACFE 2008 Hile Raporunda, hile yapanların % 59'1'inin erkek % 40,9'unun kadın olduğu, evli olanların sayısının, bekar olanlara göre daha yüksek olduğu; düşük eğitim seviyelerinde daha sık hile yapma eğiliminin bulunduğu; ancak eğitim seviyesi yükseldikçe verilen zarar tutarında ciddi ölçüde artışlar olduğu (lise seviyesinde % 33,9 ve 100.000 USD, kolej seviyesinde % 20,8, ve 196.000 USD, üniversite seviyesinde % 34,4 ve 210.000 USD, lisansüstü seviyede ise % 10,9 ve toplam 550.000 USD tutarında) ifade edilmiştir. Hilelerin yarısından çoğu (% 52'si) 35-50 yaş arasındaki kişiler tarafından gerçekleştirilmektedir (Bozkurt, 2009: 78-85).

Yine aynı raporda zeka seviyesi yüksek olanlarda hile yapma isteğinin daha yüksek olduğu, hile yapma eğilimindeki kişilerin önemli bir kısmının diğer-

lerine göre daha egoist oldukları, kendilerini önemseyerek, diğerlerini küçük gördükleri ve daha yüksek yerlerde olmayı hakettiklerini düşündükleri, risk alma yeteneklerinin yüksek olduğu, başarısızlıktan korkmadıkları ve yakalanmayacakları düşüncesiyle hile yapmak suretiyle şanslarını denemek istedikleri ifade edilmiştir. Herhangi bir sebeple sorun yaşayan, stres altındaki kişiler (parasal sıkıntısı olan, ev ve aile yaşantıları kötü olanlar, uyuşturucu, alkol, kumar gibi bağımlılıkları bulunanlar), rahat bir yaşantı sürmek isteyenler ile pahalı zevk ve hobileri olanlardan bir kısmı, işletmede çalıştıkları pozisyonun hile yapmaya uygun olması durumunda hileli uygulamalara meyil göstermektedirler. İşine karşı meraklı ve yeni uygulamalar yaratmak için hevesli kişilerde, kurallara uymada problem yaşayanlarda ve mesai saatlerine uyum konusunda titiz davranarak işe erken gelip geç giden, hatta hiç izin kullanmayan kişilerde hile yapmış olma olasılığının daha yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan iş karşılığı ödül, prim gibi beklentilerin olması; ya da tepe yönetim tarafından ulaşılmaması güç hedeflerin belirlenmesi ve hedefi tutturamama durumunda işi kaybetme riskinin olması (ödül ya da cezai uygulamalar) da çalışanları hile yapmaya yönelten işletme içi faktörler sayılmaktadır (Bozkurt, 2009: 85-94).

6. VERİ MADENCİLİĞİ TEKİNİĞİ

Teknolojik gelişmeler sonucu dijital veri sayısında da oldukça büyük artışlar yaşanmış, çok miktarda ve çok boyutlu karmaşık haldeki veri yığınlarını ayrıştırarak analiz yapmak için yeni yöntem ve sistemler geliştirilmesi ihtiyacı çeşitli modellemeler yapılmasını gündeme getirmiştir. Ana kütle hakkında anlamlı bilgi edinebilmek amacıyla geliştirilen uygulama ve kavramlardan biri de veri madenciliğidir. İstatistik biliminin bilgisayar teknolojisiyle bütünleşmesinin bir ürünü olan veri madenciliği 1990'lı yıllarda ortaya çıkan ve son yıllarda uygulamada yaygınlık gören kavramlardan biri olup, veri madenciliğinde büyük hacimli veri yığınlarından oluşan veritabanı sistemleri içerisinde gizli kalmış bilgilerin elde edilmesi ve bu bilgilerin karar almada kullanılması sözkonusudur.

Basit bir tanımlama yapılacak olursa veri madenciliği, büyük ölçekli veri yığınları arasından “değeri olan” bir bilgiyi elde etme işlemi olarak tanımlanabilir ve veri madenciliği sayesinde veriler arasındaki anlamlı ilişkiler ortaya koyulmak suretiyle gerektiğinde ileriye dönük çıkarımlarda bulunulabilir (Özkan, 2008: 38).

Veri madenciliğinde kullanılan modeller “Tanımlayıcı Modeller” ve “Tahmin Edici Modeller” olmak üzere ikiye ayrılır.

Tanımlayıcı modellerde amaç, karar vermeye yardımcı olabilecek mevcut veri setinde yer alan veriler arasındaki ilişkileri, bağıntıları ve davranışları belirlemektir. Tanımlayıcı modeller; “İlişki/Bağıntı-Birliktelik Analizi” ve “Kümeleme” olmak üzere iki grupta incelenmektedir.

- i. *İlişki / Bağıntı-Birliktelik Analizi*: Birliktelik, bir veri seti içerisinde öğeler arasındaki ilişkiyi ifade eder. Öğe ya da öğelerin bir veri setinde beraber bulunma durumuna ilişkin yapılan analizlerdir (Seçkin, 2011: 16).
- ii. *Kümeleme Analizi*: Kategorisi verilmemiş verilerin ön bir bilgi olmadan anlamlı gruplara atanmasıdır. Kümeleme yöntemi, birbiri ile alakalı ve benzer verileri diğer alakasız verilerden ayırarak benzerliğe dayalı olarak geliştirilen etkin bir yöntemdir (Seçkin, 2011: 16).

Tahmin edici modellerde amaç ise, geçmiş verilerden yararlanarak, gelecekle ilgili bir sonucu tahmin etmektir. Tahmin edici modeller; “İstatistiksel Tahmin Modelleri” ve Sınıflandırma” olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir.

- i. *İstatistiksel Tahmin Modelleri*: Veri madenciliği çalışması esas olarak bir istatistiksel model uygulamasıdır. Veri madenciliği analizi için yaygın olarak kullanılan istatistiksel teknikler; “Regresyon Analizi”, “Diskriminant Analizi” ve “Lojistik Regresyonu” olarak adlandırılır.
- ii. *Sınıflandırma*: Verilerin kategorize edilmesinde kullanılan sınıflandırma, karmaşık veri setlerinin analiz edilmesinde kullanılan en yaygın yöntemlerden biridir. Sınıflandırma, önceden belirlenmiş kategorilere veri örneklerinin atanması şeklinde uygulanmaktadır (Seçkin, 2011: 15).

Veri madenciliğinin uygulanmasında sektör farkı gözetilmemekle birlikte geniş veri ambarlarının olduğu bankacılık, sigortacılık, sağlık, perakende satış gibi farklı alanlarda kullanılması daha yaygın ve uygundur (Silahtaroğlu, 2008: 11). Veri madenciliği uygulamaları müşterilerin satın alma ürünlerinin belirlenmesi, demografik özellikleri arasındaki bağıntıların bulunması, posta kampanyalarına cevap verme oranlarının artırılması, mevcut müşterilerin elde tutulması/yeni müşteri kazanılması, pazar sepeti analizi ve risk yönetimi/dolandırıcılık saptama gibi konularda pazarlama yönetimi amaçlı kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra veri madenciliği DNA analizi konusunda biyoloji alanında ve hastalıkların teşhisi konusunda ise tıp alanında kullanılabilir (Silahtaroğlu, 2008: 11-14).

6.1. K- EN YAKIN KOMŞULUK ALGORİTMASI YÖNTEMİ

Verilerin sınıflandırılmasında kullanılan bu algoritmaya göre, sınıflandırma

sırasında dikkate alınan özelliklerden yola çıkılarak, sınıflandırılmak istenen yeni bireyin daha önce tanımlanmış olan bireylerden k tanesine yakınlığına bakılmaktadır.

k - En Yakın Komşuluk Algoritması (k - Nearest Neighbors Algorithm / k -NNA) yöntemi, sınıfları belirli olan bir örnek kümedeki gözlem değerlerinden yararlanarak, örneğe katılacak yeni bir gözlemin hangi sınıfa ait olduğunu tespit etmek amacıyla kullanılır (Özkan, 2008: 117). Algoritmada sınıflandırılmak üzere alınan bir bilinmeyene en yakın k adet komşu belirlenir ve bu komşuların ait oldukları sınıflara bakarak, sınıflandırılmak istenen bilinmeyenin bu sınıflardan en yakın mesafede olduğu birine ya da birden fazlasına ataması yapılır. En sık kullanılan k değerleri veri kümesinin büyüklüğüne göre 3,5 ve 7'dir (Silahtaroglu, 2008: 65).

En yakın komşu algoritması yöntemini uygulayabilmek için belirlenmesi gereken uzaklık ölçüm yöntemi olarak genellikle "Öklid Uzaklığı" ya da "Kosinüs Benzerliği" ölçülerinden biri kullanılır¹ (Kesgin, 2007: 36). Kullanılan uzaklık ölçüsü aracılığıyla gözlem değerleri arasındaki mesafesinin hesaplanmasının ardından, sınıflamaya esas olacak en yakın k adedi dikkate alınarak değerlendirme yapmak suretiyle yargıya ulaşılır (Silahtaroglu, 2008: 65). Örneğin yeni bir verinin $k = 3$ için sınıflandırılmak isteniyor olması durumunda, daha önce tanımlanarak sınıflandırılmış komşularından en yakın 3 tanesi dikkate alınır. En yakın gözlem değerine sahip komşular hangi sınıfa dahil ise, bilinmeyen elemanın da o sınıfa dahil olması gerektiği kabul edilir.

Öklid Uzaklık Ölçütü

Sınıflandırılmak istenen örnek ile sınıflarda bulunan örnekler arasındaki yakınlık Öklid uzaklığı hesaplanarak bulunur. Sınıflarda bulunan örnekleri $X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ ve sınıflandırılmak istenen veriyi de $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$ temsil ettiğini düşünülerek iki vektör arasındaki Öklid uzaklığı aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanır.

$$D(X, Y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

¹ Çalışmada veriler arasındaki mesafenin hesaplanmasında Öklid uzaklık ölçütü kullanılmıştır.

7. ÇALIŞAN HİLELERİNİN ÖNLENMESİNDE K-EN YAKIN KOMŞU ALGORİT-MASININ KULLANILMASI

Hile insanlık tarihinin başlangıcı kadar eski olup, hileli uygulamalarla farklı zamanlarda farklı şekillerde karşılaşılmaktadır. Bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmeler, hileli uygulamaların sayısının ve tutarının da artmasına sebep olmuş, bu artışlar hile türlerinde ve hile kontrol yöntemlerinde de farklılaşmalara yol açmıştır. Hile ile mücadelede en önemli handikap, hilenin oluşumundan önce tespitidir. Hileyi önceden tespit etmek çok zor, hatta çoğu zaman imkansız gibidir. Her geçen gün gelişen teknolojinin de yardımıyla yeni bir hile uygulama yöntemiyle karşı karşıya kalınan günümüz çalışma ortamında, çözüm yine mevcut veriler ve gelişen teknoloji yardımıyla olacaktır. ACFE Raporunda yer alan bilgilere göre, hile yapmaya meyilli bir işletme çalışanının taşıdığı özellikler; “erkek, evli, iyi eğitilmiş, zeki, egoist, meraklı, risk alabilen, kural tanımaz, sıkı çalışan, stres altında, iyi yaşamayı ve bol para harcamayı seven, bulunduğu iş pozisyonuna oranla lüks yaşantı içinde olan, parasal sıkıntılar yaşayan, kötü alışkanlıkları olan, yönetici konumunda çalışan, hırslı, kişisel kazanç beklentisi olan ve işletme dışındaki kişilerle yakın ve sıkı ilişkiler içerisinde bulunan” olarak sıralanmaktadır (Bozkurt, 2009: 94).

Gerçekte hileli uygulamalarda bulunan işletme çalışanları, yaptıkları hileli uygulamaların ortaya çıkacağı kaygısı ile işletmede olabildiğince fazla zaman geçirmek, işini ve masasını boş bırakmamak, yerine bir başkasının geçmesi/ oturması olasılığını yok etmek amacıyla mesai saatlerine erken başlayıp geç bitirmek, yıllık iznini kullanmamak, hastalık, doğum, ölüm gibi durumlarda dahi işe gelmek, kendisinin gelme zorunluluğunun olmadığı, ancak diğer çalışanların işletmeye geldiği günlerde dahi işe gelmek gibi titiz görünen bir çalışma disiplini sergilemektedir.

Bu çalışmada, çalışan personel ya da yeni bir işe başvuran adayların hileye yakınlıklarını (hileye başvurma eğilimlerini) ölçmek için, sınıflandırma işleminde en çok kullanılan makine öğrenmesi algoritmalarından, *k*-en yakın komşuluk algoritmasını kullanmak suretiyle önceden belirlenmiş bazı özellik ya da ölçütler dikkate alınarak (cinsiyet, yaş, eğitim, gelir vb.) kişinin profilinin hangi kategoriye daha yakın oldukları, ya da hangi sınıf içerisinde yer alacakları belirlenmeye çalışılmıştır. Öncelikle çalışanların her birine ait kişisel özellikler analiz edilerek, kişilerin profilleri ortaya çıkartılmalı ve kişilerin özelliklerini, tutum ve davranışlarını içerecek şekilde mevcut çalışanlar gruplandırılmalı, daha sonra da ölçüm yapılması amaçlanan personele ait kişisel özellikleri içeren veriler dikkate alınarak kendisinin hangi gruba

daha yakın olduğunu belirleyecek şekilde Öklid uzaklık ölçüsü kullanılmak suretiyle uzaklık hesaplamaları yapılmış ve bilinmeyen örnekler için sınıflama yapılmıştır.

Örnek Olay 1: A Şirketi, İnsan Kaynakları Departmanı mevcut çalışanlarının hile yapıp yapmadıklarını araştırıyor olsun: Geçmiş verilerden şirket çalışanlarından bazılarının normal çalışma hayatlarını hileye başvurmadan sürdürdükleri, bazılarının hile yaptıklarının tespit edilerek kanuni takibe alındıkları görülmektedir. İnsan kaynakları departmanı, tespit edilen normal çalışan ve hile yapan çalışanların geçmiş verilerinden hareketle, mevcut çalışanların özelliklerine bakarak kendilerinin hile yapıp yapmayacaklarını tahmin etmeye bir faaliyet planlanmıştır. Literatürdeki çalışmalardan, cinsiyet, medeni hal, eğitim gibi demografik özelliklerin hilebazın tanınmasında etkili unsurlar arasında yer aldığı anlaşılmaktadır. Örnekte veriler; yaş, yıllık fazla mesai saati, yıllık izin kullanım süresi, yıllık geliri, birikim, miras dışı yollarla sahip olduğu ev sayısı olarak tanımlanmaktadır. Hilebazın tanımlanması için oluşturulacak algoritmada çalışanlar, normal çalışan ve kanuni takibe düşmüş çalışan olmak üzere iki sınıfa ayrılır. Tablo 1’de üzerinde çalışılacak örnek veri seti verilmiştir.

Tablo 1. *k* - En Yakın Komşuluk Algoritması Yardımıyla Sınıflandırma İçin Kullanılacak Örnek Veri Seti

Hile Durumu	Yaş	Yıllık Fazla Mesai (Saat)	Yıllık İzin Kull. (gün)	Yıllık Gelir	Birikim	Ev Sayısı
Normal	28	100	20	15.000	3.000	1
Normal	25	150	15	10.000	1.500	1
Normal	30	175	25	18.000	5.000	0
Kanuni Takip	35	250	15	27.000	10.000	1
Kanuni Takip	45	275	10	35.000	18.000	2
Kanuni Takip	46	280	5	45.000	25.000	3

Çalışan X=(yaş= “34”, yıllık fazla mesai süresi= “280 (saat)”, yıllık izin kullanım süresi= “5 (gün)”, yıllık geliri= “28000”, birikim= “10000”, sahip olduğu ev sayısı= “2”) örneği sınıflandırmak istenilen bilinmeyen örnek olsun. Bu niteliklere sahip çalışanın hile yapıp yapmadığı/ hile yapmaya meyilli olup olmadığını tahmine yönelik çalışmada:

Bilinmeyen örnek X’in tüm sınıflardaki her elemanla arasındaki Öklid uzak-

liğı hesaplanır ve araştırmacının inisiyatifine göre bir *k* değeri seçilir. Seçilen bu değere göre en yakın klid uzaklıkları tespit edilerek ait olduklarını sınıfa göre bilinmeyen (araştırılan örneğin) hangi sınıfa atanacağı belirlenir. rnekte *k* değeri 3 seçilmiş olup, *X* bilinmeyen rneği ile en küçük ilk 3 değere sahip komşuları tespit edilerek bunlar arasında en yakın bulunduğu sınıfa ataması yapılmıştır. Ancak, değişkenlerin birbiri ile kıyaslanabilmesi ve etki düzeylerinin değerlendirilebilmesi için Tablo 1’de yer alan değişkenler SPSS Paket Programı aracılığı ile

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

formülü uygulanmak suretiyle normalleştirilmiş ve sınıflandırma işlemi, bu normalleştirilmiş veri seti üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu bilgilere göre normalleştirilmiş veri seti üzerinde hesaplanan klid uzaklıkları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. *k* - En Yakın Komşuluk Algoritması Yardımıyla alışan *X* için Normalleştirilmiş Veri Seti ile Sınıflandırma

Hile Durumu	Yaş	Yıllık Fazla Mesai	Yıllık İzin Kull.	Yıllık Gelir	Birikim	Ev	klid Uzaklığı
Normal	-,90820	-,1,42575	,86667	-,72532	-,97704	-,39318	$2\sqrt{[(-0,90820-(-0,10422))^2+(-1,42575-0,83867)^2+(0,86667-(-0,93333))^2+(-0,72532-0,40618)^2+(-0,97704-(-0,192292))^2+(-0,39318-0,49147)^2]} = 2,907949$
Normal	-,1,31019	-,79674	,26667	-,1,16052	-,1,14507	-,39318	$2\sqrt{[(-1,31019-(-0,10422))^2+(-0,79674-0,83867)^2+(0,26667-(-0,93333))^2+(-1,16052-0,40618)^2+(-1,14507-(-0,192292))^2+(-0,39318-0,49147)^2]} = 2,952475$
Normal	-,64021	-,48224	1,46667	-,46421	-,75301	-,1,27783	$2\sqrt{[(-0,64021-(-0,10422))^2+(-0,48224-0,83867)^2+(1,46667-(-0,93333))^2+(-0,46421-0,40618)^2+(-0,75301-(-0,192292))^2+(-1,27783-0,49147)^2]} = 2,553085$
Kanuni Takip	,02978	,46127	,26667	,31914	-,19292	-,39318	$2\sqrt{[(0,02978-(-0,10422))^2+(0,46127-0,83867)^2+(0,26667-(-0,93333))^2+(0,31914-0,40618)^2+(-0,19292-(-0,192292))^2+(-0,39318-0,49147)^2]} = 1,181103$
Kanuni Takip	1,36974	,77577	-,33333	1,01545	,70322	,49147	$2\sqrt{[(1,36974-(-0,10422))^2+(0,77577-0,83867)^2+(-0,33333-(-0,93333))^2+(1,01545-0,40618)^2+(0,70322-(-0,192292))^2+(0,49147-0,49147)^2]} = 2,226032$
Kanuni Takip	1,50374	,83867	-,93333	1,88584	1,48734	1,37612	$2\sqrt{[(1,50374-(-0,10422))^2+(0,83867-0,83867)^2+(-0,93333-(-0,93333))^2+(1,88584-0,40618)^2+(1,48734-(-0,192292))^2+(1,37612-0,49147)^2]} = 3,444594$

$X=(\text{yaş}= "34", \text{yıllık fazla mesai süresi}= "280 (\text{saat})", \text{yıllık izin kullanım süresi}= "5 (\text{gün})", \text{yıllık geliri}= "28000", \text{birikim}= "10000", \text{sahip olduğu ev sayısı}= "2")$ olup, *değişkenler için normalleştirilmiş değerler* $X=(\text{yaş}= "-0,10422", \text{yıllık fazla mesai}= "0,83867", \text{yıllık izin kullanım}= "-0,93333", \text{yıllık gelir}= "0,40618", \text{birikim}= "-0,19292", \text{sahip olduğu ev}= "0,49147")$ şeklindedir.

Yapılan çalışma sonucu elde edilen ilk 3 değer sırasıyla 1,181103 (kanuni takip), 2,226032 (kanuni takip), 2,553085 (normal) değerleridir. Bu değerlere bakıldığında X bilinmeyen örneğinin kanuni takip sınıfına daha yakın olduğu görülmektedir. Bu çalışanın, k - en yakın komşuluk algoritması çıktısına göre hile yapma eğiliminde olabileceği anlaşılmakta olup, bu kişinin ve çalışmalarının incelemeye alınması uygun olacaktır.

Örnek Olay 2 ve 3 için A Şirketi, İnsan Kaynakları Departmanının işe yeni eleman alımı başvurularını değerlendirirken adayların hile yapma eğilimlerini araştırdıklarını varsayalım. Geçmiş çalışanlarının bazıları, normal çalışma hayatlarını hileye başvurmadan sürdürmüş bazılarıysa hile yapmış ve kanuni takibe alınmış olsun. Örneklerde, adayların başvuru formlarından kendi ifadeleriyle alınan bazı özellikleri ile işletmenin geçmiş tecrübelerinden elde edilen değerlendirme kriterlerini karşılaştırmak suretiyle yeni işe alınacak personelin hile yapanlar sınıfına dahil olup olmayacakları, ya da hile yapma eğiliminde olup olmadıkları yönünde tahminde bulunulacaktır. Veri seti, örnek olay 1 ile aynı olup aynı sınıflandırma algoritmasından yararlanılacaktır.

Örnek Olay 2: Başvurulardan Aday $Y = (\text{yaş}= "30", \text{yıllık fazla mesai süresi}= "110 (\text{saat})", \text{yıllık izin kullanım süresi}= "20 (\text{gün})", \text{yıllık geliri}= "12000", \text{birikim}= "8000", \text{sahip olduğu ev sayısı}= "0")$ özelliklerine sahiptir. Aday Z ise $(\text{yaş}= "40", \text{yıllık fazla mesai süresi}= "300 (\text{saat})", \text{yıllık izin kullanım süresi}= "0 (\text{gün})", \text{yıllık geliri}= "20000", \text{birikim}= "25000", \text{sahip olduğu ev sayısı}= "3")$ özelliklerini taşıdığını ifade etmiştir. Sınıflandırmak istenilen adaylar Y ve Z 'nin hile yapıp yapmadığı/ hile yapmaya meyilli olup olmadığını tahmine yönelik çalışmada; bilinmeyen örnekler olan Aday Y ve Aday Z 'in tüm sınıflardaki her elemanla aralarındaki Öklid uzaklıkları hesaplanır. Bir önceki örnekte olduğu gibi k değeri olarak yine 3 seçilmiş olup, Y ve Z bilinmeyen örnekleri ile en küçük ilk 3 değere sahip komşuları tespit edilecek ve adaylar bunlar arasında en yakın mesafenin bulunduğu sınıfa atanacaktır. Bu bilgilere göre Aday Y ve Z için, Tablo 3 ve Tablo 4'te yer alan Öklid uzaklıkları elde edilmiştir.

Tablo 3. k- En Yakın Komşuluk Algoritması Yardımıyla Aday Y için Normalleştirilmiş Veri Seti İle Sınıflandırma

Hile Durumu	Yaş	Yıllık Fazla Mesai	Yıllık İzin Kull.	Yıllık Gelir	Birikim	Ev	Öklid Uzaklığı
Normal	-90820	-1,42575	,86667	-72532	-97704	-39318	$\sqrt{((-0,90820-(-0,64021))^2+(-1,42575-(-1,29994))^2+(0,86667-0,86667)^2+(-0,72532-(-0,98644))^2+(-0,97704-(-0,41695))^2+(-0,39318-(-1,27783))^2)}$ = 1,118989
Normal	-1,31019	-79674	,26667	-1,16052	-1,14507	-39318	$\sqrt{((-1,31019-(-0,64021))^2+(-0,79674-(-1,29994))^2+(0,26667-0,86667)^2+(-1,16052-(-0,98644))^2+(-1,14507-(-0,41695))^2+(-0,39318-(-1,27783))^2)}$ = 1,550855
Normal	-64021	-48224	1,46667	-46421	-75301	-1,27783	$\sqrt{((-0,64021-(-0,64021))^2+(-0,48224-(-1,29994))^2+(1,46667-0,86667)^2+(-0,46421-(-0,98644))^2+(-0,75301-(-0,41695))^2+(-1,27783-(-1,27783))^2)}$ = 1,189241
Kanuni Takip	,02978	,46127	,26667	,31914	-19292	-39318	$\sqrt{((0,02978-(-0,64021))^2+(0,46127-(-1,29994))^2+(0,26667-0,86667)^2+(0,31914-(-0,98644))^2+(-0,19292-(-0,41695))^2+(-0,39318-(-1,27783))^2)}$ = 2,539307
Kanuni Takip	1,36974	,77577	-33333	1,01545	,70322	,49147	$\sqrt{((1,36974-(-0,64021))^2+(0,77577-(-1,29994))^2+(-0,33333-0,86667)^2+(1,01545-(-0,98644))^2+(0,70322-(-0,41695))^2+(0,49147-(-1,27783))^2)}$ = 4,263946
Kanuni Takip	1,50374	,83867	-93333	1,88584	1,48734	1,37612	$\sqrt{((1,50374-(-0,64021))^2+(0,83867-(-1,29994))^2+(-0,93333-0,86667)^2+(1,88584-(-0,98644))^2+(1,48734-(-0,41695))^2+(1,37612-(-1,27783))^2)}$ = 5,597315

$Y=(\text{yaş}="30", \text{yıllık fazla mesai süresi}="110 (\text{saat})", \text{yıllık izin kullanım süresi}="20 (\text{gün})", \text{yıllık gelir}="12000", \text{birikim}="8000", \text{sahip olduğu ev sayısı}="0")$ olup, değişkenlere ait veriler normalleştirildiğinde $Y=(\text{yaş}=" -0,64021", \text{yıllık fazla mesai}=" -1,29994", \text{yıllık izin kullanım}=" 0,86667", \text{yıllık gelir}=" -0,98644", \text{birikim}=" -0,41695", \text{sahip olduğu ev}=" -1,27783")$ değerlerine ulaşılmaktadır.

En küçük ilk 3 değere bakıldığında sırasıyla 1,118989 (normal), 1,189241(normal), 1,550855 (normal) şeklindedir. Bu değerlerin tümü normal sınıfta yer almaktadır. Dolayısıyla Y bilinmeyen örneği normal sınıfa atanır. Bu adayın, k - en yakın komşuluk algoritması çıktısına göre hile yapma eğiliminde olmadığı düşünülerek işe alınması uygun görülebilir.

Tablo 4. k- En Yakın Komşuluk Algoritması Yardımıyla Aday Z İçin Normalleştirilmiş Veri Seti İle Sınıflandırma

Hile Durumu	Yaş	Yıllık Fazla Mesai	Yıllık İzin Kull.	Yıllık Gelir	Birikim	Ev	Öklid Uzaklığı
Normal	-,90820	-1,42575	,86667	-,72532	-,97704	-,39318	$^2\sqrt{((-0,90820-0,69976)^2+(-1,42575-1,09028)^2+(0,86667-(-1,53333))^2+(-0,72532-(-0,29013))^2+(-0,97704-1,48734)^2+(-0,39318-1,37612)^2}$ = 4,906009
Normal	-1,31019	-,79674	,26667	-1,16052	-1,14507	-,39318	$^2\sqrt{((-1,31019-0,69976)^2+(-0,79674-1,09028)^2+(0,26667-(-1,53333))^2+(-1,16052-(-0,29013))^2+(-1,14507-1,48734)^2+(-0,39318-1,37612)^2}$ = 4,653851
Normal	-,64021	-,48224	1,46667	-,46421	-,75301	-1,27783	$^2\sqrt{((-0,64021-0,69976)^2+(-0,48224-1,09028)^2+(1,46667-(-1,53333))^2+(-0,46421-(-0,29013))^2+(-0,75301-1,48734)^2+(-1,27783-(-1,27783))^2}$ = 5,035997
Kanuni Takip	,02978	,46127	,26667	,31914	-,19292	-,39318	$^2\sqrt{((0,02978-0,69976)^2+(0,46127-1,09028)^2+(0,26667-(-1,53333))^2+(0,31914-(-0,29013))^2+(-0,19292-1,48734)^2+(-0,39318-1,37612)^2}$ = 3,226365
Kanuni Takip	1,36974	,77577	-,33333	1,01545	,70322	,49147	$^2\sqrt{((1,36974-0,69976)^2+(0,77577-1,09028)^2+(-0,33333-(-1,53333))^2+(1,01545-(-0,29013))^2+(0,70322-1,48734)^2+(0,49147-1,37612)^2}$ = 2,256054
Kanuni Takip	1,50374	,83867	-,93333	1,88584	1,48734	1,37612	$^2\sqrt{((1,50374-0,69976)^2+(0,83867-1,09028)^2+(-0,93333-(-1,53333))^2+(1,88584-(-0,29013))^2+(1,48734-1,48734)^2+(1,37612-1,37612)^2}$ = 2,409261

$Z=(\text{yaş}= "40", \text{yıllık fazla mesai süresi}= "300 (\text{saat})", \text{yıllık izin kullanım süresi}= "0 (\text{gün})", \text{yıllık geliri}= "20000", \text{birikim}= "25000", \text{sahip olduğu ev sayısı}= "3")$ olup değişkenlere ait veriler normalleştirildiğinde $Z=(\text{yaş}= "0,69976", \text{yıllık fazla mesai}= "1,09028", \text{yıllık izin kullanım}= "-1,53333", \text{yıllık gelir}= "-0,29013", \text{birikim}= "1,48734", \text{sahip olduğu ev}= "1,37612")$ değerlerine ulaşılmaktadır.

En küçük ilk 3 değere bakıldığında sırasıyla 2,256054 (kanuni takip), 2,409261 (kanuni takip), 3,226365 (kanuni takip) şeklindedir. Bu değerlerin biri normal sınıfta diğerleri kanuni takip sınıfında yer almaktadır. Dolayısıyla Z bilinmeyen örneği kanuni takip sınıfına atanır. Bu adayın, k - en yakın komşuluk algoritması çıktısına göre hile yapma eğiliminde olduğu düşünülerek işe alınmaması yönünde karar verilebilir.

8. SONUÇ

Teknolojik gelişmeler ve küreselleşme muhasebe uygulamalarında da pek çok değişikliklerin ortaya çıkmasına sebep olurken, bu gelişmeler hata ve hilelerin yapısında ve içeriğinde de önemli değişiklikleri gündeme getirmiştir. Son yıllarda yapılan araştırmalarda bu gelişmelere paralel olarak, hata ve hileli uygulamalar için ödenen bedellerde de oldukça yüksek artışlar olduğuna dikkat çekilmektedir. Bu gelişmeler göz önüne alındığında finansal tablo kullanıcıları için finansal tablolarda yer alan bilgilerin gerçekliği ve güvenilirliği daha da önem kazanmakta olup muhasebede üretilecek finansal bilgilerin doğru, dürüst ve güvenilir bilgiler olabilmesi için dürüst ve güvenilir kişilerin bulunduğu çalışma ortamlarında üretilmiş olmaları hususu ayrı bir gerçekliktir. Bu açıdan ele alındığında finansal tablo kullanıcılarında, işletme çalışanlarının hileli uygulamalarda bulunup/bulunmadıkları (bulunup/bulunmayacakları) yönünde bazı soru işaretleri oluşmaktadır.

Bu çalışmada sayısal bir takım verilerden hareketle davranışsal/sosyal bazı olayların tanımlanabileceği, açıklanabileceği ve çıkan sonuçlar doğrultusunda davranış kalıpları sergilenebileceği düşüncesinden hareket edilmiştir. Bu düşünceden yola çıkılarak çalışan hilelerinin tanımlanması ve engellenmesinde veri madenciliği tekniğinin uygulama yöntemlerinden biri olan k -en yakın komşuluk algoritmasından yararlanılabileceği ileri sürülmektedir.

İşletmelerin geçmiş yıllardaki tecrübelerden hareketle mevcut çalışan ya da çalışan adayları için veri madenciliği tekniklerinden biri olan k -en yakın komşuluk algoritması yönteminin uygulanması sonucu çalışanlarının ya da çalışan adaylarının kişisel menfaatleri için hileli uygulamalar gerçekleştirmeye yakın olup olmadıkları yönünde tahminde bulunulabileceği düşünülmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak çalışanların/adayların belli nitelikleri dikkate alınmak suretiyle, k -en yakın komşuluk algoritmasını kullanarak daha önce hile yaptığı tespit edilmiş kişilere yakın olup olmadıkları, dolayısıyla kendi verilerinin hile içeren göstergelere yakın olup olmadıkları araştırılarak kendileri hakkında bir değer yargısına ulaşılabileceği varsayılmaktadır. Bu varsayımdan hareketle geliştirilen örneklerde aynı göstergeler/değişkenler kullanılmak suretiyle biri mevcut çalışan, diğer ikisi çalışan adayı üç farklı kişi için değerlendirme yapmak suretiyle bu kişilerin hilebaz sınıfına dahil olup olmayacakları konusunda tahminde bulunulmuştur.

Çalışmada; yaş, yıllık fazla mesai saati, yıllık izin kullanım süresi, yıllık ge-

lir, birikim, miras dışı yollarla sahip olunan ev sayısı gibi gözlem değerleri dikkate alınarak hesaplamalar yapılmış ve araştırılan kişiler hakkında tahmini yargılara ulaşılmıştır. Değişkenler arasında, yaşam standartlarına ilişkin sinema, tiyatro, konser gibi ücret mukabili sosyal etkinliklere katılım sıklığı, sahip olunan araç sayısı ve modeli, varsa çocuklarının öğrenim gördükleri okul türü, gibi harcama niteliklerin alınması suretiyle kişilerin gelir-harcama ilişkilerinden hareketle hile yapma olasılıkları değerlendirilerek daha ayrıntılı sınıflandırma yapılmasına imkan sağlanacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

AKYEL, Nermin (2009), "Adli Muhasebeciliğin Altyapı Bileşenleri Ve Türkiye Penceresinden İncelenmesi" Yayımlanmamış Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

BOZKURT, Nejat (2009), İşletmelerin Kara Deliği Hile Çalışan Hileleri, Alfa Basım Bayım Dağıtım Ltd.Şti., İstanbul.

ÇUBUKÇU, Sezen (2009), "Muhasebe Hilelerini Ortaya Çıkartmada Benford Modeli'nin İlk İki Basamak Yaklaşımı İle Kullanılması" Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma Vakfı, Sayı:2009/3, 113-142, Ankara.

DEMİR, Volkan ve Oğuzhan BAHADIR (2007), "Muhasebe Manipülasyonu-Yöntemler ve Teknikler", Mali Çözüm Dergisi, İSMMMO Yayını, Yıl:17, Sayı: 84, 103-119, İstanbul.

DOYRANGÖL, Nuran, (2007) İşletmelerde İç Kontrol ve İç Denetim, İstanbul, Deloitte Academy.

EMİR, Murat (2008) Hile Denetimi, Mali Çözüm, İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası Yayınları, Sayı:86, 109-121, İstanbul.

ERDOĞAN, Melih (2006), Denetim, Kavramsal ve Teknolojik Yapı, 3. Bası, Ankara

GRAYCAR, Adam ve Russel SMİTH (2002), Identifying and Responding to Corporate Fraud in the 21 Century, Australian Institute of Management Sydney 20 March, Australian Institute of Criminology.

HİLLISON, W., C. PACİNİ ve D. SİNASON (1999), " The Internal Auditor as Fraud Buster", Managerial Auditing Journal, Vol:14-7.

KARABINAR, Selahattin ve Nermin AKYEL (2011), "Denetimde Standart Dışı Davranışların Ortaya Çıkarılmasında Veri Madenciliğinin Rolü Ve Önemi", 3. Balkanlarda Sosyal Bilimler Kongresi, Saraybosna.

- KAVAL, Hasan (2005), Muhasebe Denetimi, Gazi Kitabevi, Ankara.
- KESGİN, Fatih (2007), “Türkçe Metinler İçin Konu Belirleme Sistemi”, İstanbul Teknik Üniversitesi, Basılmamış Yüksek Lisans Bitirme Projesi, İstanbul.
- KOYUNCUGİL, Serhan ve Nermin ÖZGÜLBAŞ (2009), Veri Madenciliği: Tıp ve Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı ve Uygulamaları, Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt:2, Sayı:2, ss:21-32.
- ÖZKAN, Yalçın (2008), Veri Madenciliği Yöntemleri, Papatya Yayıncılık Eğitim, İstanbul.
- ÖZŞAHİN, Gülfer (2000), “Bağımsız Denetçinin Hata ve Hilelere İlişkin Sorumluluğu” SPK Muhasebe Standartları Dairesi Yeterlilik Etüdü, Ankara.
- SEÇKİN, Keziban. (2011), “Metin Madenciliğinde Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması: Siyasi Parti Liderlerinin Grup Genel Toplantı Konuşmaları İle Uygulama”, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
- SEVİLENGÜL, Orhan (2003), Genel Muhasebe, Ankara, Gazi Kitabevi, 11. Bası
- SİLAHTAROĞLU, Gökhan (2008), Kavram ve Algoritmalarıyla Temel Veri Madenciliği, Papatya Yayıncılık Eğitim, İstanbul.
- SPK, Sermaye Piyasasında Bağımsız Denetim Standartları hakkında Tebliğ, Seri X, No: 22, Kısım:6, Madde: 4, Resmi Gazete 26241; 12.06.2006.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI

III/2012-1

Öğr. Gör. Dr. Arzu ÖZSÖZGÜN ÇALIŞKAN*

ÖZET

Sürdürülebilirlik, son yıllarda başta iş dünyası olmak üzere geniş kitleler tarafından artan bir ilgiyle takip edilmektedir. Sürdürülebilirlik anlayışı, işletme faaliyetlerinin çevresel ve sosyal sonuçlarına ilişkin bilgilerin raporlanmasını gerektirmektedir. Sürdürülebilirlik raporları günümüzün hissedarları ve yatırımcıları için kurumsal şeffaflığın, sosyal ve çevresel performansın ve yönetim kalitesinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Paydaşlar için işletme faaliyetlerinin sonuçlarına ilişkin önemli bir bilgi kaynağı olarak görülen bu raporlar, üçlü sorumluluk raporlaması, sosyal ve çevresel raporlama, kurumsal sosyal sorumluluk raporlaması, finansal olmayan raporlama gibi farklı isimlerle de anılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, kurumsal sürdürülebilirlik raporlamasının işletmeler ve paydaşları açısından anlamını ve önemini ortaya koymaktır. Bu amaçla, kurumsal sürdürülebilirlik raporlamasının ortaya çıkışı ve gelişimi, amaçları ve faydaları literatür taraması ile incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilirlik Raporlaması, Finansal Olmayan Raporlama, Üçlü Sorumluluk Raporlaması

Jel Kodlar: M49, L19

SUSTAINABILITY REPORTING

ABSTRACT

There is an increased interest in sustainability from business world and society in recent years. Sustainability concept necessitates reporting the information about environmental and social impacts of corporate activities. Sustainability reports are regarded as indicators of corporate transparency, social and environmental performance and quality of management by shareholders and investors. The reports considered as an important so-

* Yıldız Teknik Üniversitesi, İ.İ.B.F. İşletme Bölümü, aozsozgun@gmail.com

urces of information by stakeholders are named as triple bottom line, social and environmental reporting, corporate social responsibility reporting, non-financial reporting etc. The paper aims to reveal the meaning and importance of corporate sustainability reporting in terms of business and its stakeholders. For this purpose, development, purposes and benefits of sustainability reporting were analyzed by an in-depth literature review.

Keywords:

Sustainability, Sustainability Reporting, Non-financial Reporting, Triple Bottom Line

Jel Codes: M49, L19

1. GİRİŞ

Finansal kaynak transferinin hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi, bilgiye erişimin kolaylaşması, teknolojik yenilikler gibi gelişmeler her geçen gün işletmeler için uyum sağlanması ve rekabet edilmesi gereken yeni koşullar yaratmaktadır. Bu gelişmeler aynı zamanda paydaşların çevresel ve sosyal farkındalıklarını arttırmaktadır. İşletmeler, eskiye oranla çok daha yakından izlendikleri ve daha şeffaf olmalarının talep edildiği bu yeni düzende, varlıklarını devam ettirebilmek için hissedarları ve potansiyel yatırımcılar yanında diğer paydaşlarının da bilgi taleplerini dikkate almakla yükümlüdürler (Aras ve Crowther, 2008, 435). Böyle bir ortamda, işletmelerin yeni koşullara uyum sağlama yeteneklerinin, dolayısıyla başarılarının değerlendirilmesinde ve firma değerinin belirlenmesinde finansal sonuçlara ek olarak finansal olmayan birtakım verilerin de kullanılması gerekmektedir.

İşletmeler faaliyette buldukları toplumun ve çevrenin bir parçası olduklarından, günümüzün hızlı ve zorlu koşullarında rekabet edebilme yetenekleri de büyük oranda ortaya çıkan yeni sosyal, çevresel ve ekonomik koşullara bağlı olarak değişen taleplere uyum sağlama kabiliyetlerine bağlıdır (Porter, 2003, 5). Bu açıdan bakıldığında, firmalar, rakipleri karşısında rekabet edebilme potansiyellerini arttırabilmek için paydaşlarının taleplerine paralel olarak faaliyetlerinin yarattığı ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri izlemek ve bu etkilere ilişkin bilgileri üretmek zorundadırlar. Ancak geleneksel raporlama sistemi, işletmenin sadece maddi varlıkları ve faaliyetlerin finansal sonuçları ile ilgilenmektedir (Saravanamuthu, 2004, 296). Oysaki günümüzde, işletmelerin piyasa değeri ile defter değeri arasındaki farkın tespit edilebilmesi için işletmenin tüm yönleri ile kapsamlı bir şe-

kilde değerlendirilebilmesi gerekir. Bunun için işletmenin maddi varlıkları kadar, maddi ve finansal olmayan varlıkları ve performans sonuçlarına ilişkin yararlı ve faydalı bilginin elde edilmesine ihtiyaç vardır. Şöyle ki, bir işletmenin piyasa değeri, yatırımcıların işletmenin cari ve gelecekteki değerine ilişkin beklentilerinin yansımasıdır ve bu değer kendisini şirketin hisse senedi fiyatında göstermektedir. Diğer yandan işletmenin defter değeri, işletmenin bilançosunda yer alan net varlıklarının değerini ifade etmektedir ve finansal raporların içerdiği bu değer, bir anlamda firmanın hissedarlarına ve diğer işletme ilgililerine sunduğu resmi şirket değeridir. 1970'lerin sonuna kadar firmaların piyasa değeri ile defter değeri birbirine yakın iken, günümüzde bu iki değer arasındaki fark giderek artmaktadır. Müşteriler, insan kaynakları, paydaşlar ile olan ilişkiler, sahip olunan markalar ve itibar gibi maddi olmayan varlıklar işletmenin piyasa değerini belirleyen finansal olmayan unsurlara ilişkin örneklerdir (Kristensen ve Westlund, 2003, 161-162). Maddi olmayan bu unsurların hepsi işletme faaliyetlerinin ekonomik, sosyal ve çevresel performansının sonuçlarından doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebilmektedir. İşletmelerin mali tablolarında yer verilen varlıklar tarafından belirlenen defter değeri ile sözkonusu performans sonuçlarının etkisiyle ortaya çıkan piyasa değeri arasındaki farkın nedenlerinin tespit edilmesi, başta işletme sahipleri, yöneticileri ve yatırımcılar olmak üzere tüm paydaşlar açısından önemlidir. Finansal olmayan bilgileri de içeren raporlar ise bu iki değer arasındaki farkın tespit edilmesine yönelik bilgileri sunmayı amaçlayan önemli bir araçtır (Kristensen ve Westlund, 2003, 161-162).

İşletmeler ekonomik, toplumsal ve çevresel yaşamın ayrılmaz bir parçasıdır. Bu nedenle iyi ve sorumlu birer kurumsal vatandaş olarak faaliyetlerinin ekonomik sonuçları dışında kalan diğer tüm etkilerini ve sonuçlarını da raporlamaları beklenmektedir. İşletme faaliyetlerinin ekonomik sonuçları yanında sosyal ve çevresel sonuçlarını da içeren raporlar, paydaşlar tarafından işletmelerin kendi taleplerine ne kadar değer verdiğinin ve bu talepleri karşılamak için sarf edilen çabanın bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Sözkonusu raporlar literatürde sürdürülebilirlik raporlaması, finansal olmayan raporlama, üçlü sorumluluk raporlaması, kurumsal sosyal sorumluluk raporlaması gibi çeşitli kavramlar ile adlandırılmaktadır.

Bu çalışmada, kurumsal sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınmanın işletme düzeyindeki yansıması olarak kabul edilmiş ve bu yansımanın etkilerinin raporlanması ise sürdürülebilirlik raporlaması terimi ile kavramsallaştırılmıştır. Bu çalışmanın amacı, işletmelerin finansal olmayan faaliyet so-

nuçlarını da bünyesinde bulunduran sürdürülebilirlik raporlarının işletme paydaşları açısından önemini ortaya koymaktır. Bu kapsamda sürdürülebilir kalkınma ve kurumsal sürdürülebilirlik, sürdürülebilirlik muhasebesinin ve raporlamasının ortaya çıkışı ve gelişimi, sürdürülebilirlik raporlamasının amaçları ve faydaları literatür taraması yapılarak incelenmiştir.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

2.1. Sürdürülebilir Kalkınma

Doğanın düzenini kendine inceleme alanı olarak kabul eden ekoloji, insan ihtiyaçları ile kıt kaynaklar arasındaki dengeyi inceleyen ekonomi ve Yunanca “hanehalkı” anlamına gelen “oikos” kelimesinden türemiştir. Bir başka ifade ile insanların istek ve ihtiyaçlarını nasıl karşılayacağı ve hayatlarını nasıl kazanacağı sorularına cevap arayan ekonomi ile doğaya ilişkin düzeni, hayvanların ve bitkilerin organik ve inorganik çevreleri ile olan ilişkilerini inceleyen ekoloji aynı kökten gelmektedir (Common ve Stagl, 2005, 1). Bu köken çerçevesinde sürdürülebilirlik; gelecekteki insanların ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için ekonomi-çevre sistemi ortaklığının kapasitesinin korunması anlamına gelmektedir (Common ve Stagl, 2005, 8).

Ekonomik faaliyetler, hem faaliyetler için ihtiyaç duyulan girdilerin elde edilmesi hem de bu faaliyetlerin yarattığı çevresel kirlilik nedeniyle çevre ve doğal kaynaklarla yakından ilişkilidir. Bununla birlikte, ihtiyaçların karşılanabilmesi için gereksinim duyulan malların büyük miktarlarda üretilmesine yardımcı olan üretim süreçleri, bir yandan bu kaynakların kontrolsüz olarak tüketilmesine yol açmakta, diğer yandan ise global ısınma, hava ve su kirliliği, doğal ve çevresel kaynakların zarar görmesi, insan sağlığının ve yaşam kalitesinin negatif olarak etkilenmesi gibi olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Cabezas ve diğerleri, 2003, 169; Setthasakko, 2009, 170). Zaman içinde şiddetlenerek artan bu olumsuz sonuçlar nedeniyle, 20 yüzyılın ikinci yarısından itibaren pek çok bilim adamı, ekonomi-çevre ortaklığı kapasitesinin artık yeterli olmadığını ve bu kapasitenin korunarak artırılması gerektiğini ileri sürmektedirler (Common ve Stagl, 2005, 8).

Her ne kadar bu yoksulluk durumu, günümüzde daha dikkat çekici bir hal almış olsa da aslında bu etkinin ortaya çıkacağı çok daha uzun yıllar öncesinden, 1790'lı yıllarda, ekolojik sistem yaklaşımını çalışmalarında kullanan ekonomistler tarafından cari nüfus artış oranının, gıda ve sanayi üretiminin, çevre sağlığını ve iklim koşullarını olumsuz yönde etkileyebileceği iddiası ile gündeme gelmiştir (Sisaye, 2011, 380; Pisani, 2006, 86). Buna karşın, faaliyetlerin ölçeğinin artırılması ve büyüme, genel olarak yoksulluğun gi-

derilmesi ve hayat standartlarının iyileştirilmesini hedeflerine ve ekonomik kalkınmışlığa ulaşmanın aracı olarak kabul edilegelmiştir (Common ve Stagl, 2005, 8; Harris, 2000, 3).

Günümüzde dünya genelinde, pek çok ülke GSMH ve İnsani Gelişme Endeksi açısından önemli ilerlemeler göstermelerine karşın, kalkınmadan sağlanan faydaların ülkeler arasında eşit olarak dağılmamasının etkileri ile bu faydaların elde edilmesi için yürütülen faaliyetlerin çevre ve sosyal yapılar üzerinde yarattığı olumsuz etkileri tartışılmaktadır (Harris, 2000, 4). Diğer bir ifade ile, halihazırda yürütülen global ölçekli ekonomik faaliyetler, bir yandan yoksulluğun ortadan kaldırılmasının koşulu olarak savunulurken, diğer yandan gelecekteki insan gereksinimlerinin karşılanabilmesi için ihtiyaç duyulan kapasiteyi azalttığı gerekçesi ile bir tehdit olarak algılanmaktadır (Common ve Stagl, 2005, 8). Bu ikilemin yaşandığı ve çevresel ve sosyal sorunların şiddetlenerek arttığı bu yüzyılda sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları daha geniş kesimlerin dikkatini çekerek gündemdeki yerini sağlamlaştırmaktadır (Pisani, 2006, 83).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, 1840'lı yıllarda akademik yazında kullanılmaya başlanmıştır. Ancak daha geniş kesimlerin ilgisini 1987 yılında Brundtland Komisyonu olarak da bilinen Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun hazırladığı "Ortak Geleceğimiz" başlıklı raporun yayınlanması ile birlikte üzerine çekmiştir. Bu raporla birlikte, çevresel konular ile sürdürülebilir kalkınma ilişkisi ciddi bir şekilde incelenmeye başlanmıştır (Quental, 2011, 16; Broniewicz, 2007, 298). Brundtland Raporu olarak da bilinen Ortak Geleceğimiz başlıklı raporda sürdürülebilir kalkınma; "*gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilmelerini tehlikeye sokmaksızın bugünkü nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilen kalkınma*" şeklinde tanımlanmaktadır (Glavic ve Lukman, 2007, 1884, Sisaye, 2011, 385, Katrinli ve diğerleri., 2011, 165, Isaksson ve Steimle, 2009, 169; Davidson, 2011, 351).

Sürdürülebilir kalkınma akademik yazında farklı şekillerde tanımlanmakla birlikte, Brundtland Komisyonu'nun tanımı en yaygın kabul gören tanımdır (Pisani, 2006, 92). Komisyon'un tanımında gelecek nesiller bugünkü nesillerin paydaşları olarak kabul edilmektedir. Bunun nedeni; insanlık için önemli sıkıntılar yaratan birçok sorunun çözülebilmesi için ekonomik büyümeye ihtiyaç olduğunun kabul edilmesi, ancak bunun için gelecek nesillerin gereksinimlerini karşılayabilecek kaynaklara zarar verilmemesine de aynı derecede önem verilmesidir (Isaksson ve Steimle, 2009, 169).

2.2. Kurumsal Sürdürülebilirlik

İşletmeler ekonomik, sosyal ve çevresel refaha katkı sağlayan temel aktörlerdir. İşletmelerin sürdürülebilir kalkınmadaki rolü 1992 yılında yapılan Rio (Isaksson ve Steimle, 2009, 170) ve 2002 yılında Güney Afrika'nın Johannesburg kentinde düzenlenen zirvelerde vurgulanmıştır. Johannesburg toplantısı, sürdürülebilirlik prensiplerinin hayata geçirilmesine ilişkin olarak uluslararası girişimlerde istenilen başarının elde edilemediğinin tespiti yanı sıra çevresel meseleleri uluslararası politik tartışmaların içinde ön sıralara taşımış ve daha da önemlisi bu zirvede iş dünyası ve işletmeler sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir paydaşı olarak kabul edilmiştir (Idowu ve Louche, 2011, 79).

Buna karşın literatürde sürdürülebilirliğin kurumlar düzeyinde uygulanıp uygulanamayacağı sorgulanmaktadır. Bu tartışmanın temelinde ise üç ana iddia vardır. Birincisi, sürdürülebilirliğin ekolojik ve sosyal bir kavram olması ve örgütsel sınırlar ile örtüşemeyeceğidir. İkincisi, sürdürülebilirliğin bir durumu, var olma halini ifade ettiği ve tek bir sürdürülebilirlik pozisyonunun sözkonusu olamayacağıdır. Ulaşılabilecek tek bir nokta olmadığından sürdürülebilirlik noktasına ulaşıldığı veya ulaşılamadığının da söylenemeyeceği ileri sürülmektedir. Son sav ise organizasyonlar, bireyler, toplumlar ve devletlerarasındaki etkileşimin sonucu olarak öngörülebilir bir sürdürülebilirliğin olmadığıdır (Gray, 2010, 57, Roca ve Searcy, 2012, 104). Tüm bu argümanlara karşın işletmelerin faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerinin giderek artması (Jones, 2010, 126), paydaşların, firmaların ürün ve hizmetlerinin çevresel ve toplumsal etkileri üzerinde düşünmeleri ve işletmelerin topluma nasıl ve ne yönde katkı sağladığını da öğrenmek istemeleri gibi nedenler sürdürülebilirliğin giderek artan sayıda işletmenin gündeminde yer almasına neden olmuştur (Closs ve diğerleri, 2011, 102; ACCA, 2008, Roca ve Searcy, 2012, 104).

Kurumsal sürdürülebilirlik, sürdürülebilirlik anlayışının işletme düzeyindeki eşdeğeri olarak kabul edilmektedir. Bu kavram, büyüme ve kârlılık modeline dayalı geleneksel yönetim anlayışına alternatif yeni ve gelişen dinamik bir yaklaşımdır (Signitzer ve Anja Prexl, 2007, 2-3, Wilson, 2003, 1). Bu yaklaşımda, işletmelerin kurumsal büyümesi ve karlılıkları ile çevresel koruma, sosyal eşitlik, adalet ve ekonomik kalkınma gibi toplumsal hedeflerin peşinden gitmelerine aynı derecede önem verilmektedir (Wilson, 2003, 1). Kurumsal sürdürülebilirlik esas itibarıyla, şirketlerin ürün ve hizmetlerini işletmelerin paydaşları ile uyumlaştırmak ve böylece ekonomik, çevresel ve sosyal değer yaratmak için yürüttükleri faaliyetlerin bütünüdür.

Hissedarlar açısından, kurumsal sürdürülebilirlik kavramı ekonomik, çevresel ve sosyal kalkınmanın sonucu olarak ortaya çıkan fırsat ve risklerin yönetilmesi ve böylece uzun dönemli hissedar değerinin yaratılmasına yönelik bir işletme yaklaşımıdır. Daha önce de belirtildiği üzere, işletmeler sürdürülebilir kalkınmada global bir ortak olarak kabul edilmektedir ve kurumsal sürdürülebilirlik hareketinin özünde de bu kabul vardır. Bu ortak, kalkınma için sağlık koşullarının ve insan haklarının iyileştirilmesi, bölgesel kalkınma, adil globalleşme, sera gazı emisyonunun azaltılmasına yönelik teknolojilerin geliştirilmesi ve etkin çevresel risk yönetim sistemlerinin uygulanması gibi alanlara destek vererek yaygın toplumsal değer yaratmalıdır (CSR Quest).

Kurumsal sürdürülebilirliğin dinamik olarak kabul edilmesinin nedeni; işletmelerin odaklandıkları çevresel, ekonomik ve sosyal önceliklerin zaman içinde sürekli olarak değişmesidir. Bu sürekli değişim temelde üç nedenden kaynaklanmaktadır. Bunlardan ilki; iç ve dış çevresel faktörlerin işletmenin kaynaklarında yarattığı etkidir ve yasal düzenlemeler, politik çevre, yeni rakiplerin ortaya çıkması veya üst düzey yönetim kademesindeki değişiklikler bu faktörlere ilişkin örneklerdendir. İkinci neden; işletmenin temel paydaşlarının hakları, öncelikleri ve gücünün sürekli olarak değişmesidir. Üçüncü ve son sebep ise zaman içinde işletme faaliyetlerinin karmaşıklığının artmasıdır (Asif ve diğerleri, 2011, 354-355).

İşletmeler, aralarında toplumun da yer aldığı daha büyük resmin parçalarından biridir ve tüm parçalar arasında karşılıklı bir etkileşim vardır. Bu etkileşim gereği varlığını sürdürmek isteyen işletmeler, toplumun değer sistemlerini dikkate almalıdır (Jones, 2010, 127). İşletme faaliyetlerinin günümüzün ve geleceğin ekonomik, sosyal ve çevresel imkânlarının ve kaynaklarının şekillendirilmesinde etkili faktörlerden biri olduğu kabul edildiğinde, kurumsal sürdürülebilirliğin uzun dönemde ekonomik, sosyal ve çevresel kalkınmanın sağlanmasında ne kadar gerekli olduğu açıktır.

Çağdaş üretim süreçlerinin çevresel etkilerinin coğrafik sınırları aşarak buldukları yerin ve zamanın çok ötesine uzanması, şirketlerin faaliyetlerinin çevresel ve sosyal sonuçlarını değerlendirirken içinde buldukları bölgenin ve zamanın ötesinde, bütünsel bir yaklaşımla bu sonuçları değerlendirmelerini gerektirmektedir. Dar bir bakış açısıyla sadece ekonomik performansa odaklanmak, çevresel sorumluluk taşıyan örgütlerin yaratılmasında eksik bir yaklaşımdır (Setthasakko, 2009, 169-170). Başka bir ifade ile sürdürülebilirlik hedefine, işletmelerin, uzun dönemli ekonomik performanslarını güvenceye alırken, sosyal ve çevresel açıdan olumsuz et-

kiler yaratabilecek kısa dönemli davranışlardan kaçınmaları ile ulaşılabilir (Porter ve Kramer, 2006, 4).

Sürdürülebilir kalkınma, Ortak Geleceğimiz raporunda belirtildiği gibi insanoglu var olduğu sürece ihtiyaclarının karşılanabilmesini mümkün kılması olarak kabul edildiğinde, bu anlayışın işletme düzeyindeki karşılığı kurumsal sürdürülebilirlik olmaktadır (Dyllick ve Hockerts, 2002, 131-132). Buna karşın akademik yazın incelendiğinde görölmektedir ki, kurumsal sürdürülebilirlik farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Ancak sürdürülebilir kalkınma tanımı olarak Ortak Geleceğimiz raporunda yer alan tanım esas alındığında, kurumsal sürdürülebilirlik de işletmelerin bugünkü paydaşlarının ihtiyaclarını gelecekteki paydaşlarının ihtiyaclarının karşılanmasını tehlikeye atmaksızın tatmin edebilmesi olarak tanımlanabilir (Dyllick ve Hockerts, 2002, 131-132).

Kurumsal sürdürülebilirlik, ayrıca, sosyal ve çevresel ilginin ve paydaşlar ile olan etkileşimin işletme faaliyetlerine dahil edilmesi şeklinde de tanımlanabilir. Ayrıca kurumsal sosyal sorumluluk ile kurumsal sürdürülebilirliği bir madalyonun iki yüzü olarak gören yaklaşımlar da mevcuttur (Marrewijk, 2003, 102, Roca ve Searcy, 2012, 104).

Kurumsal sürdürülebilirlik ne şekilde tanımlanmış olursa olsun, işletme faaliyetlerinin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarına odaklanmak durumundadır ve bu boyutlar “üçlü sorumluluk” terimi ile kavramsallaştırılmaktadır (Roca ve Searcy, 2012, 104).

Kurumsal sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için işletmeler, sermayelerinin devamlılığını sağlamak ve büyötmek zorundadırlar. Ancak kurumsal sürdürülebilirlik yaklaşımında sermaye kavramı, ekonomistlerin bakış açısından farklı bir şekilde sürdürülebilirlik boyutları paralelinde daha geniş bir bakış açısıyla tanımlanmaktadır. Başka bir ifade ile kurumsal sürdürülebilirlik yaklaşımında sermaye kavramı, ekonomistlerin veya ekolojistlerin bakış açısından farklı olarak ekonomik sermaye, doğa/çevresel sermaye ve ekolojik sermayeyi içine alacak şekilde kapsamlı olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle de farklı yaklaşımları gerektirmektedir (Dyllick ve Hockerts, 2002, 131-132).

İlk olarak, ekonomik sürdürülebilirlik/sermaye açısından bakıldığında, finansal ve yönetim muhasebesi, yöneticilere işletmenin ekonomik sermayesini yaklaşık bir değer olarak vermektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik öz-sermaye ve borçlar gibi *finansal sermayenin*, makine ve teçhizatlar, arsalar, stoklar gibi *maddi sermayenin* ve itibar, know-how, örgötsel kaynaklar gibi

maddi olmayan sermayenin yönetilmesini gerektirmektedir. Bir işletmenin ekonomik sermayesi herhangi bir anda sona erdiğinde varlığını da devam ettiremez. Ancak sürdürülebilirlik açısından bakıldığında, gerçekte işletme çok daha uzun zaman önce sürdürülemez hale gelmiş olabilir. Buradan hareketle ekonomik açıdan sürdürülebilir işletmeler, hissedarları için devamlı olarak ortalamanın üzerinde bir getiri elde ederken, likiditeyi sağlayan nakit akımını da garanti edebilen işletmelerdir (Dyllick ve Hockerts, 2002, 132-133).

Kurumsal sürdürülebilirliğin bir diğer sermaye türü olan doğal/çevresel sermaye ele alındığında ise iki temel sermaye türünden söz etmek mümkündür. Doğal kaynakların yapısı dikkate alınarak yapılan sınıflandırmada birinci sermaye türü; birçok üretim sürecinde de kullanılan yenilenebilir ve yenilenemez doğal kaynaklardır. İkinci tür doğal sermaye ise, iklim dengesi, suyun temizlenmesi, toprağın iyileştirilmesi, bitki ve hayvan türlerinin çoğalması gibi ekosistemin sunduğu hizmetlerdir. Bu açıdan bakıldığında ekolojik olarak sürdürülebilir işletmeler, doğal olarak çoğalan doğal kaynakları veya bunların ikâmelerini bunların artış oranının altında bir orandan tüketirler. Bu işletmeler aynı zamanda doğal sistemin absorbe edebileceğinden daha fazla miktarda emisyon üretimine de neden olmazlar. Bunlara ek olarak, ekosistemin hizmet kapasitesini azaltacak faaliyetlerde de bulunmazlar (Dyllick ve Hockerts, 2002, 133).

Kurumsal sürdürülebilirliğe ilişkin üçüncü ve son sermaye türü ise sosyal sermayedir ve sosyal sermaye; beşeri sermaye ve toplumsal sermaye olmak üzere ikiye ayrılabilir. Beşeri sermaye, öncelikle çalışanların ve iş ortaklarının yetenekleri, motivasyonları ve bağlılıkları gibi unsurlardan oluşur. Toplumsal sermaye ise kaliteli eğitim sistemi, altyapı gibi kamusal hizmetlerin kalitesini içerir (Dyllick ve Hockerts, 2002, 133). Toplumsal açıdan sorumlu/sürdürülebilir olarak kabul edilen işletmeler, toplum üzerindeki olumlu etkileri maksimum kılma ve negatif etkileri de minimize etme uğraşı veren işletmelerdir (Wagner ve diğerleri, 2009, 78). Sosyal sermayelerini sürdürülebilir bir şekilde yönetebilen bu işletmelerin paydaşları, işletmelerin bir şeyi neden yaptıklarını anlayabilir ve bunu çoğunlukla onaylayabilirler. Buradan hareketle, sosyal olarak sürdürülebilir işletmeler, faaliyette buldukları toplumda bireysel ortaklarının beşeri sermayesini ve topluluğun toplumsal sermayesini arttırarak ve geliştirerek değer eklerler. Bu işletmeler, sosyal sermayelerini, paydaşları ile iletişimi sağlayabilecek şekilde yönetirler. Başka bir ifade ile sosyal sermayelerini başarılı şekilde yöneten işletmeler tarafından sergilenen bir davranışın nedenleri, paydaşlar

tarafından anlaşılabilir ve böylece işletmenin değer sistemi kabul edebilir (Dyllick ve Hockerts, 2002, 134).

Bu açıklamalar ışığında, ekonomik, sosyal ve çevresel bakış açılarının “üçlü performans-sorumluluk (triple bottom line)” kapsamında birbiri ile entegre edilmesi; kısa ve uzun dönemli bakış açılarının entegrasyonu ve sermayenin değil gelirin tüketilmesi kurumsal sürdürülebilirliğin üç temel unsuru olarak kabul edilebilir (Dyllick ve Hockerts, 2002, 131-132).

Sürdürülebilir kalkınma ve işletmeler bağlamında değinilmesi gereken kavramlardan bir diğeri de kurumsal sürdürülebilir kalkınmadır. Bir işletmenin sürdürülebilir kalkınması, örgütsel gelişme ve öğrenme süreçlerinin yapılandırılmasını gerektirir. Bu nedenle kurumsal sürdürülebilirlik ile kurumsal sürdürülebilir kalkınma kavramları arasında fark vardır. *Kurumsal sürdürülebilir kalkınma* kavramı, sürdürülebilir ekonomiye, çevreye ve topluma ulaşmak için negatif etkilerin azaltılması ve pozitif etkilerin artırılması amacıyla yönelik olarak işler kılınan süreçleri ifade etmektedir (Schaltegger ve diğerleri, 2006, 2). Sürdürülebilirlik ile ilgili istenen hedeflere ulaşılabilmesi için işletme faaliyetlerinin sonuçlarının ölçülebilir ve raporlanabilir olması gerekmektedir. Bir unsurun ölçülebilir hale getirilmesi, görünebilir ve böylece yönetilebilir ve ulaşılabilir olmasını mümkün kılar. Sürdürülebilirlik raporlaması bunu mümkün kılan bir araçtır.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASININ ORTAYA ÇIKIŞI VE GELİŞİMİ

İş yaşamındaki temel ölçüm sistemlerinden biri olan muhasebe aracılığı ile işletme faaliyetlerinin ve sonuçlarının anlaşılabilmesi ve değerlendirilmesi mümkün olmaktadır (Mook, 2006, 282). Muhasebe bilgi sisteminden elde edilen finansal raporlar, bir işletmenin varlıklarının ve kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılması, korunması ve yönetilmesi ile elde edilen ekonomik kârlılığını gösterir (Sisaye, 2011, 388-389).

Muhasebe, şemsiyesi altında yer alan finansal muhasebe, maliyet muhasebesi ve yönetim muhasebesi uygulamaları aracılığı ile uzun yıllar yöneticiler ve işletme dışında yer alan paydaşların ihtiyacına uygun bilgi üreten geleneksel bir yöntem olarak sunulmuştur. Finansal muhasebe, örgütün içinden elde edilen ve dışsal raporlama yoluyla işletme dışındaki taraflara sunulmak üzere hazırlanan bilgiler için temel sağlar. Toplanan bilgiler örgütün finansal faaliyetleri ile ilgilidir ve gerek bilanço gerekse de gelir tablosu, bir işletmenin varlıkları, yükümlülükleri ve özsermayesini etkileyen işlemlerin, dönüşümlerin ve dışsal olayların işletme üzerindeki finansal etkilerini yansıtmak üzere tasarlanan tahakkuk esaslı bilgilere dayanılarak

hazırlanır. Maliyet muhasebesi ilgili mali tablolar açısından bakıldığında stokların değerinin ve işletme faaliyetleri neticesinde ortaya çıkan gelir ve giderlerin finansal tablolara yansıtılmasına yönelik bilgileri sağlar. Bu açıdan bakıldığında, maliyet muhasebesi, yönetimin kontrolüne yardımcı olmak, işletmenin veya işletme birimlerinin cari ve beklenen finansal performansa dayanan raporları hazırlamak ve ilgili birimleri birbirleri ile karşılaştırmak gibi yönetsel faaliyetler için finansal muhasebeden uyarlanmıştır. Yönetim muhasebesi ise karar alma, planlama ve kontrol amacıyla gerekli olan bilgilerin elde edilmesi amacıyla odaklanılarak ayrıca geliştirilmiştir (Schaltegger ve diğerleri, 2006, 3-5, Schaltegger ve Burritt, 2010, 375-376).

Bununla birlikte, bugün gelinen noktada, sürdürülebilirlik ve işletme paydaşları açısından bakıldığında, işletme faaliyetlerinin sadece finansal yönlerini raporlamayı konu edinen finansal muhasebe, raporlamadan beklenen faydaların elde edilmesinde yetersiz kalmaktadır. Bu doğrultuda geleneksel muhasebe ve raporlama sistemine birtakım eleştiriler yöneltilmektedir. Bunlardan ilki; finansal muhasebe teamüllerine göre işletme faaliyetlerinin sınırlarının dar bir bakış açısıyla işletmenin yasal kişiliği ile sınırlandırılmasıdır. İkinci eleştiri; muhasebenin tipik olarak kârı ve kârlılığı öncelikli ve makbul olarak kabul etmesi ve sosyal ve çevresel olguların geri planda kaldığı geleneksel işletme gündemine ilişkin örtülü varsayımlar sınırlarını benimsesidir. Üçüncü eleştiri; ekolojik etkiler yaratan kurumsal faaliyetlerin değerlendirilmesinde tahakkuk, tutarlılık ve ihtiyatlılık ilkelerinin eksikliklerinin olmasıdır. Dördüncü eleştiri; tarihsel, cari, yerine koyma ve net şimdiki değer gibi farklı türlerde ölçülere dayanan paranın ortak bir değer ölçütü olarak kullanılmasıdır. Bu ölçütler finansal muhasebede parasal olarak ifade edildiğinde eş anlamlı oldukları kabul edilerek bir arada kullanılmaktadır. Oysa bunlar uygulamada, adil değere ilişkin kullanışlı ve karşılaştırılabilir bilgi üretmemektedirler. Bir örgütün ekolojik etkilerine ilişkin olarak yansıtılmasında parasal ölçütlerin fazlasıyla ön plana çıkarılması fırsatları ve riskleri tam olarak resmedemeyebilir. Fiziksel ve kalitatif çevresel bilgiler, özellikle ekolojik hasarın geri döndürülüp döndürülemediğine ilişkin değerlendirmelerin veya kurumsal faaliyetlerin etkilerinin değerlendirildiği durumlarda kritik olabilir. Bu nedenle geleneksel finansal muhasebe, kurumsal, çevresel ve sosyal etkilerin anlaşılmasını olanaklı kılamadığı için eleştirilmektedir (Schaltegger ve Burritt, 2010, 376).

Bu eleştiriler, işletmelerin çevresel ve sosyal performansı ve bunların ekonomik performans ile dengelenmesi yönünde ilave açıklamaların yapılma-

sını gündeme getirmiştir (Schaltegger ve Burritt, 2010, 376). Bu eksikliği gidermek ve işletme faaliyetlerinin ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerin raporlanmasını tanımlamak için sürdürülebilirlik muhasebesi ve raporlaması gündeme gelmiştir (Ho ve Taylor, 2007, 124). Sürdürülebilirlik muhasebesi ve raporlaması, yıllar içinde muhasebe alanındaki gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan kapsamlı bir kavramdır (Schaltegger ve diğerleri, 2006, 3-5, Schaltegger ve Burritt, 2010, 375-376). Akademik yazında ve uygulamada sürdürülebilirlik raporlaması, üçlü sorumluluk raporlaması, kurumsal sosyal sorumluluk raporlaması, finansal olmayan raporlama vb. gibi çeşitli kavramlarla eş anlamlı olarak kullanılan bir kavramdır (GRI, 2011, 3). Bünyesinde barındırdığı sosyal ve çevresel unsurlar ve geleneksel finansal raporlama sistemine alternatif olarak ortaya çıkması nedeniyle, sürdürülebilirlik raporları genel olarak finansal olmayan raporlama olarak adlandırılmaktadır.

Finansal olmayan raporlama veya kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması gibi isimlerle anılan günümüz raporlama sistemi, sürdürülebilirlik boyutlarına paralel olarak ortaya çıkan işletme sorumlulukları dikkate alınarak yaygın bir biçimde “Üçlü Sorumluluk Raporlaması (Triple Bottom Line)” terimi ile kavramsallaştırılmıştır (Durdan, 2008, 671, Asif ve diğerleri, 2011, 354, Shrivastava, 1995, 937, Herzig ve Schaltegger, 2011, 152).

Üçlü raporlama (Triple Bottom Line Reporting), Elkington tarafından işletmelerin çevresel, sosyal ve ekonomik sorumluluğu olduğu ve bunlar arasında bir denge kurulması gerektiği yaklaşımının bir sonucu olarak akademik yazına kazandırılmıştır (Gray, 2005, 804). Aslında bu raporlama çerçevesi Elkington’ın büyük petrol şirketlerinden bir olan Shell için şirketin işletme dışındaki paydaşları ile iletişim kurmak için geliştirdiği bir iletişim aracıdır. Üçlü sorumluluk raporu, kurumsal itibar ve markaya ilişkin hasarın minimum kılınmasında ve sosyal sorumluluk sahibi kuruluş olarak imajının güçlendirilmesinde fayda sağlayarak Shell’in faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli izinleri korumuştur. Üçlü sorumluluk raporlaması bu özelliği nedeniyle finansal olmayan raporlama için güçlü bir standart olarak var olmaya devam etmektedir (Sirdnar, 2011).

Bu kavram, kısaca işletmelerin faaliyetlerinin çevresel, ekonomik ve sosyal etkilerini açıkça dikkate almaları ve raporlamalarının gerekliliği olarak ifade edilmektedir. Literatürde gezegen (planet), insan (people) ve kâr (profit) kelimelerinin İngilizce karşılıkları uyarınca “Üç P” olarak da adlandırılmaktadır. Bu yaklaşıma göre, bir işletme faaliyetlerini sürdürürken çevresel (gezegen), sosyal (insan) ve finansal (kâr) unsurlara eşit oranda önem

vermesi halinde sadece kâra odaklanan bir işletmeye göre uzun dönemde daha fazla değer yaratabilir, daha az risk ile karşılaşabilir ve rekabetçi avantajlar elde edebilir (Asif ve diğerleri, 2011, 354, Shrivastava, 1995, 937, Herzig and Schaltegger, 2011, 152, Porter, 2003, 7).

Finansal piyasalar bakış açısıyla işleyen ve finansal raporları üreten cari muhasebe ölçüm sistemleri, kârı her şeyin üzerinde tutmaktadır. Buna karşın sosyal ve çevresel muhasebe, sürdürülebilirlik muhasebesi, finansal muhasebe tarafından işletmenin finansal durumunu etkilemediği kabulü ile dışsal olarak kabul edilen ve hesaba katılmayan unsurları bünyesine dahil eden alternatif bir muhasebe önerisi sunmaktadır. Her ne kadar bu öneriler henüz tartışılmakta olsa da, bu yeni sistemde sözkonusu dışsallıklar muhasebe sisteminin merkezi olarak kabul edilmektedir. Bu yapıda ekonomik başarının maliyeti çevresel ve sosyal açıdan açıklanmaktadır (Gray, 2005, 798). Bir başka ifade ile Üçlü Sorumluluk Raporlaması, organizasyonlar için sosyal, çevresel ve ekonomik odakları ayrıştırarak sunmaktadır.

Sürdürülebilirlik muhasebesi ise işletmelerin faaliyetlerinin sosyal, çevresel ve ekonomik yönlerine odaklanmaktadır. Bununla birlikte, bu muhasebe ve raporlama sistemlerinin her biri geleneksel muhasebe sistemi ile bağlantılarına paralel olarak, bu sistemin eksikliklerine ilişkin olarak yapılan eleştirilerden de pay almaktadırlar. Sürdürülebilirlik muhasebesi ve raporlaması, muhasebenin doruk noktasıdır. Bunun nedeni, özü itibarıyla ekosistem ve toplum için muhasebeyi kavramsal olarak vurgulaması, ekoadalet ve etkinlik ve verimlilik gibi daha geleneksel konuları da gözetmesidir (Schaltegger ve diğerleri, 2006, 3-5).

Ekonomik, sosyal ve çevresel raporlamayı içeren Üçlü Sorumluluk Raporu aslında dışsal finansal raporlama modelinin bir parçasıdır (Sisaye, 2011, 381, Gray, 2005, 794). İşletme faaliyetlerinin finansal olmayan sonuçlarını içeren bu raporlar, hangi isim altında tanımlanırsa tanımlansın, nihayetinde işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal performansları ile ilgili verileri içermektedirler. Ayrıca, yönetimin çevresel kaynakların sorumluluk bilinci ile yönetilmesine ilişkin taahhütlerini ve gelecekteki sosyal ve çevresel stratejilerine ilişkin planlarını da bünyesinde barındırmaktadır. Kurumsal davranışın bir yansıması olarak kabul edilen bu raporlar, yatırımcılar yanında giderek daha fazla sayıda müşteri, devlet, çalışan ve bölgesel otoriteler tarafından takip edildiğinden işletmenin paydaşları ile iletişim sağlamasında kullanılan bir araç haline gelmiştir (Sisaye, 2011, 389, White, 2005, 37).

Genel olarak finansal olmayan raporlama kavramı ile temsil edilebilen bu yeni raporlama oluşumunun gelişimi incelendiğinde ise üç temel aşamadan söz etmek mümkündür. Bunlardan birincisi; işletmelerin faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini minimize etmeye çalıştıkları 1960'lı ve 1970'li yılları kapsayan dönemdir. İkinci aşama; hükümetler tarafından getirilen düzenlemelerin şekillendirdiği ve şirketlerin bu düzenlemelere uyum sağlamanın maliyetlerini düşürmeye çalıştıkları 1980'ler dönemidir. Üçüncü ve son aşama ise, Üçlü Sorumluluk Raporlaması çerçevesi gibi çok sayıda raporlama çerçevesinin gündeme geldiği 1990'lı yıllardır (Sridhar, 2011). Bu yıllardan itibaren dünya çapında işletmeler sosyal, finansal olmayan raporlarını yayınlamaya başlamışlardır (Gao, 2011, 265).

Sürdürülebilirlik raporlaması ve muhasebesi ile ilgili gelişmeler incelendiğinde, bu gelişmelerin çevre muhasebesi ve raporlaması literatürü temeli üzerinde yapıldığı görülmektedir. Bu gelişmeler, sürdürülebilirlik muhasebesi ve raporlamasının evrimsel sürecinin çevresel temelli olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu bakış açısına dayanarak, sürdürülebilirlik muhasebesi kavramı, işletmenin sürdürülebilirlik doğrultusunda ilerlemesini destekleyecek yüksek kaliteli bilginin üretilmesini amaçlayan yeni bilgi yönetimi ve muhasebe yöntemlerini tanımlamak için kullanılmaktadır. Buna karşın, sürdürülebilirlik raporlaması, kurumsal sürdürülebilirlik hakkındaki bilgilerin edilmesi amacıyla biçimlendirilen yeni bir iletişim aracıdır. Sürdürülebilirlik muhasebesi ve raporlaması arasında oldukça önemli bir ilişki vardır. Bunun nedenlerinden birincisi; işletme ilgilileri ile iletişim kurmak için kullanılmayan muhasebe bilgisinin herhangi bir etki yaratmaması ve böylece işletmenin sürdürülebilir kalkınmasına katkıda bulunamamasıdır. İkinci neden ise, işletmenin kurumsal sürdürülebilirliğine ilişkin cari durumu ve bu doğrultudaki ilerlemesini belgelemek için raporlamaya ihtiyaç olmasıdır. Aksi takdirde bu bilgiler gelişigüzel olarak algılanabilir (Schaltegger ve diğerleri, 2006, 15).

Nitekim sürdürülebilirlik raporlamasının gelişimi ve bu gelişmeleri yaratan koşullar incelendiğinde, işletmeleri sözkonusu raporları hazırlamaya iten gelişmelerin ardında yatan birinci neden çeşitli paydaşlarının işletme faaliyetlerini tüm yönleri ile daha kapsamlı olarak değerlendirebilmeleri için bu faaliyetlerin raporlanması için baskı yapmalarıdır. İkinci neden ise, işletmelerin topluma olan çevresel ve sosyal katkıları içeren bu raporların işletmelere de katkı sağlayabileceğinin yöneticiler tarafından fark edilmesidir (Gao, 2011, 265).

Sürdürülebilirlik raporlamasının ardında yatan temel etkenlerden ilki ola-

rak paydaş baskını incelendiğinde bu baskıların bir kısmının düzenleyici kurumlar kaynaklı olduğu görülmektedir. Örneğin, Avrupa Birliği, Avrupa Modernizasyon Direktifi ile tüm üye ülkelerden çevresel ve işçilerle ilgili konuların raporlanması amacıyla yasal düzenlemeler yapmalarını öngörmektedir. Bu düzenleme nedeniyle, İngiltere ve Danimarka gibi ülkelerde işletmelerin çevresel ve sosyal faaliyetlerini raporlamaları istenmektedir.

Düzenleyici kurumlar yanında, menkul kıymet borsaları ve diğer finansal kuruluşlar da işlem gören firmalardan kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerine ilişkin bilgi sağlamalarını zorunlu kılmaktadırlar. Örneğin Paris Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören tüm firmalardan, finansal tablolarında çevresel ve sosyal performanslarına ilişkin bilgilere de yer vermelerini istemektedir. Güney Afrika'da, Johannesburg Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören firmalar da kurumsal sosyal sorumluluk tabanlı kurallara uymak zorundadırlar. Bunlara ek olarak, İngiltere'de birçok önemli kurum, şirketlerin kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerine dair bilgi istemektedir. İngiliz Sigortacılar Birliği, borsada işlem gören şirketlerin yıllık raporlarında kurumsal yatırımcıların görmeyi bekledikleri sosyal, çevresel ve etik konulara ilişkin bilgileri içeren yönergeler açıklamıştır (Gao, 2011, 265, Idowu ve Pappasolomou, 2007, 138).

İşletmelerin çevresel ve sosyal faaliyetlerine ilişkin raporlama yapmalarını gerektiren baskıların bir kısmının ise Dow Jones Sustainability Index ve "The Business in the Community's Corporate Responsibility Index", FTSE-4Good Index gibi yatırım derecelendirme sistemleri kaynaklı olduğu görülmektedir (Gao, 2011, 265, Idowu ve Pappasolomou, 2007, 138). Bu gibi endeksler bankalar ve sigorta şirketleri tarafından etik ve ekolojik fonların yatırım yapabileceği şirketlerin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Buna ek olarak, uzun dönemli sürdürülebilir şirketler, yatırımcılar tarafından beklenmedik sonuçlarla karşılaşmayan, daha öngörülebilir sonuçlar elde eden şirketler olarak değerlendirilmektedirler (Gao, 2011, 265, Knoepfel, 2001, 7). Bu nedenle yatırımcılar, geçici yüksek getiri elde eden şirketlerdense ortalamanın üzerinde büyüyen güvenilir şirketleri yatırım yapmak için aramaktadırlar (Knoepfel, 2001, 7).

Finansal kurumlara ek olarak, Friends of the Earth, Green Peace, Amnesty International, the World Wildlife Fund, gibi sivil toplum kuruluşları da, işletmelere finansal olmayan faaliyetlerini de raporlamaları için baskı yapmaktadırlar (Gao, 2011, 265, Idowu ve Pappasolomou, 2007, 139).

İşletmelerin sürdürülebilirlik raporlaması yapmalarının ikinci nedeni ise

yukarıda da belirtildiği üzere, topluma olan çevresel ve sosyal katkıları içeren bu raporların işletmelere katkı sağlayabileceğinin yöneticiler tarafından fark edilmesidir. 2005 yılında yapılan bir çalışmaya göre Amerika'daki büyük ölçekli şirketlerin üst düzey yöneticilerin %81'i sürdürülebilirlik uygulamalarının işletmelerinin stratejik misyonları açısından son derece önemli olduğunu belirtmektedirler. Bu araştırmaya dahil olan işletmeler kurumsal sürdürülebilirlik raporlarını gönüllülük esasına dayanarak ve yöneticilerin tercihleri doğrultusunda sunmaktadırlar. Bu yöneticilere göre sosyal ve çevresel sorumluluklar işletmelerin finansal performanslarını etkilemektedir (Sisaye, 2011, 389, White, 36). 1990'lı yılların başında dikkat çekmeye başlayan finansal olmayan raporlama 2000'li yıllarda daha geniş bir kesim tarafından ilgiyle izlenmeye başlamıştır (Das ve diğerleri, 2008, 123). Nitekim Amerika'da sürdürülebilirlik raporlaması yapan işletmelerin sayısı 1993 yılında 100'den az iken, 2005 yılına gelindiğinde bu sayı 1.500'e ulaşmıştır ve bu sayı Fortune 500 şirketleri arasında üst sırada yer alan 250 şirketin %68'ini kapsamaktadır (Sisaye, 2011, 389, White, 36). Yatırımcılar, analistler, kredi verenler, düzenleyici kuruluşlar gibi işletme ile ilgili olan çok sayıdaki tarafa bilgi sunmak amacıyla hazırlanan ve üçlü sorumluluk yaklaşımı çerçevesinde yapılandırılan sürdürülebilirlik raporları işletme faaliyetlerinin sunulmasında yeni bir raporlama formatı ortaya çıkarmaktadır.

4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASININ AMAÇLARI VE FAYDALARI

Sürdürülebilir kalkınma hedefinin işletme düzeyindeki karşılığı olarak kabul edilen ve geleneksel kısa dönemli değer maksimizasyonu modeline alternatif olarak ortaya çıkan (Signitzer ve Prexl, 2007, 2-3, Wilson, 2003, 1) kurumsal sürdürülebilirlik olgusunun, işletme tarafından içselleştirilebilmesi ve yönetilebilmesi için sürdürülebilirlik prensiplerinin, kurumsal stratejik politikalara ve iş süreçlerine entegre edilmesi gerekmektedir (Gao ve Zhang, 2006, 722). İşletmenin üçlü sorumluluğunun ve bu sorumluluğun uzun dönemli kârlılık üzerindeki etkilerinin tespit edilebilmesi için ise işletmenin stratejik politikalarının ve iş süreçlerinin sonuçlarının raporlanması gerekir (Sisaye, 2011, 380-389). Raporlama mekanizmaları işletmelerin, çevresel ve sosyal verilerinin açıklanması, faaliyetlerin olumsuz sosyal ve çevresel etkilerinin en aza indirilmesinin yollarının bulunması, en iyi uygulamalar aracılığı ile yeni iş fırsatlarının yaratılması gibi nedenlerle kurulmaktadır (Sridhar, 2011).

Geleneksel muhasebe raporlama mekanizmaları tarafından üretilen ve işletmenin faaliyetlerinin sadece finansal sonuçlarını içeren raporlar, farklı

paydaşların ihtiyaçlarının karşılanması amacı ile periyodik ve çoğunlukla da yasal bir zorunluluk gereği hazırlanırlar. Finansal raporlar olarak adlandırılan bu raporlarda sadece işletmenin varlık ve kaynaklarına, bunların kullanılması, korunması ve yönetilmesine değil, elde edilen ekonomik karlılığa ilişkin bilgiler de yer alır. Buna karşın, finansal sonuçlar yanında sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğe ilişkin bilgileri içeren sürdürülebilirlik raporları ise çoğunlukla gönüllülük esasına göre hazırlanmaktadır (Sisaye, 2011, 380-389).

İşletmeler tarafından finansal olmayan raporlama çerçevelerinin kurumsal olarak kabulü veya reddine ilişkin etkenler incelendiğinde; finansal raporlamanın işletmeler açısından ifade ettiği anlam; işletmenin stratejik amaçları; üst yönetimin finansal olmayan raporlama konusundaki tutumu; paydaş odaklılık; açıklamaların düzeyi ve entegrasyon olmak üzere altı temel etken tespit edilmiştir (Sridnar, 2011). Örneğin “Üçlü Sorumluluk” raporlamasını, nihai amacı işletmenin uzun dönemli kurumsal finansal sürdürülebilirliğini arttırmak olan bir mekanizma olarak da tanımlayan, buna karşın finansal olmayan raporlamayı gelecekteki başarı ve sürdürülebilirliği kolaylaştıran stratejik bir ekonomik etken olarak kabul eden yöneticiler mevcuttur (Sridnar, 2011).

İşletmelerin sürdürülebilirlik raporlaması yapma veya yapmama nedenlerini konu alan bir çalışmaya göre ise, işletmenin spesifik hedeflere ulaşma kabiliyetini arttırmak; çevresel stratejilerin uygulanmasını kolaylaştırmak; örgüt genelinde çevresel konulara ilişkin yaygın bir farkındalık sağlamak; kurumsal mesajı işletme içinde ve dışında açık bir şekilde iletebilmek; şeffaflığı arttırarak geniş kapsamlı kredibilite elde etmek; çaba ve standartları tartışabilir kılmak; işletme faaliyetlerini sürdürmek için gerekli izinlere sahip olmak; itibarı arttırmak, maliyet avantajı elde etmek, etkinliği arttırmak, işletmenin gelişme fırsatlarını arttırmak ve çalışanların iş tatmin gücünü arttırmak gibi nedenleri işletmeleri sürdürülebilirlik raporlaması yapmaya iten nedenler arasında sayılmaktadır (Kolk, 2004, 24, Berthelot ve diğerleri, 2012). Bunlara ek olarak, sürdürülebilirlik endeksinde yer almak ve itibarı arttırmak gibi maddi olmayan faktörler; yeni stratejik fırsatların elde edilmesi ve uluslar arası gönüllük esaslı standartlara uyum gibi rekabetçi etkenler; yasal sorumluluklar ve katı düzenlemeler vb. düzenleyici hükümler; müşterilerin ekolojik ürün ve süreçlere ilişkin talepleri, hissedarların sürdürülebilir olmayan işletmeleri gözardı etmesi ve sürdürülebilirliğe ilişkin kamuoyunun açıklama talep etmesi gibi paydaş beklentileri de şirketlerin sürdürülebilirlik raporlaması yapma nedenleri arasında yer

almaktadır (Sridnar, 2011). .

Buna karşın, sürdürülebilirlik raporlamasının işletmeye sağlayacağı faydalara ilişkin şüphelerin varlığı, rakiplerin raporlama yapmaması, müşterilerin ve genel olarak toplumun sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin taleplerinin olmaması ve bu nedenle raporlamanın satışlar üzerinde bir etki yaratamayacağı algısı, işletmenin halihazırda çevresel performansı ile ilgili olarak iyi bir itibarının olması, çevresel konularla ilgili iletişim kurmak için başka iletişim araçlarının ve yollarının varlığı, raporlama yapmanın çok pahalı olması, işletmenin tüm faaliyetlerine ilişkin uygun veri elde etmenin ve doğru göstergeleri seçmenin zor olması, raporlamanın işletmenin itibarına zarar verebilmesi ve yasal yaptırımları gündeme getirmesi ve de çevreci sivil toplum kuruluşlarının dikkatinin çekilmesi gibi nedenler ise raporlama yapmama nedenleri olarak belirtilmektedir (Kolk, 2004, 54).

Tablo 1, yukarıda yer alan açıklamalar dahilinde finansal olmayan raporlama çerçevelerinin kurumsal olarak kabulü veya reddine ilişkin olarak literatürde belirlenen faktörler ile işletmelerin sürdürülebilirlik raporlaması yapma ve yapmama nedenlerine ilişkin örnekleri göstermektedir.

Tablo 1: Şirketlerin Sürdürülebilirlik Raporlaması Yapma/Yapmama Nedenlerine İlişkin Örnekler

Etkenler	Raporlama / Raporlamama Nedenleri
Temel Anlam	Sürdürülebilirlik raporlaması her işletme için farklı anlamlar ifade edebilir ve işletme bu anlama göre raporlama kararı verir.
Stratejik Amaçlar	<input type="checkbox"/> İtibara ilişkin faydalar elde etmek, maliyet avantajı sağlamak, etkinliği arttırmak, işletmenin gelişme fırsatlarını ve çalışanların şirkete yönelik tutum ve davranışlarını geliştirmek <input type="checkbox"/> Belirlenen spesifik hedefler doğrultusunda ilerlemelerin takip edilebilmesini sağlamak <input type="checkbox"/> Çevresel stratejiye ilişkin uygulamaları kolaylaştırmak
Üst Yönetimin Tutumu	<input type="checkbox"/> Organizasyon genelinde ve üst yönetimde sosyal ve çevresel konulara ilişkin farkındalık
Paydaş Odaklılık	<input type="checkbox"/> İşletmenin içsel ve dışsal paydaşlarının finansal olmayan raporlar aracılığı ile üretilen bilgiye ihtiyaç duyması <input type="checkbox"/> Müşterilerin ve genel olarak toplumun sürdürülebilirlik raporları ile ilgilenmemesi ve raporlamanın olumlu etkilerinin satışları arttırmaması <input type="checkbox"/> Raporların şirketin itibarına zarar verme ihtimalinin olması, yasal yaptırımlara neden olması ve çevreci kuruluşların dikkatini çekmek <input type="checkbox"/> Rakiplerin de raporlama yapmaması <input type="checkbox"/> Örgüte sağlayacağı faydalar konusunda şüphelerin olması

Açıklamaların Düzeyi	<input type="checkbox"/> Kurumsal mesajın içsel ve dışsal olarak açık bir şekilde ifade edilmesi <input type="checkbox"/> Daha şeffaf olarak geniş kapsamlı kredibilite elde etmek <input type="checkbox"/> Çaba ve standartların tartışılabilir olması
Entegrasyon	İşletmeler son yıllarda finansal olmayan raporlarını, finansal/yıllık raporları ile entegre etmektedirler.

Kaynak: Kolk, A. 2004. "A decade of sustainability reporting: developments and significance", **International Journal of Environment and Sustainable Development**, 3 (1): 54 ve Sridhar, K. 2011. "Is the Triple Bottom Line a restrictive framework for non-financial reporting?", **Asian Journal of Business Ethics**, doi: 10.1007/s13520-011-0010-4 yararlanılarak hazırlanmıştır.

Sürdürülebilirlik raporlaması, temel olarak işletme dışında yer alan paydaşlara işletme faaliyetlerinin kapsamlı sonuçları hakkında bilgi vermek için hazırlandığından, bu raporlar dışsal raporlama olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte sürdürülebilirlik raporlaması temel etkisini, şirketin sürdürülebilirlik amaçlarının belirlenmesinde, ilgili verilerin toplanmasında ve sürdürülebilirliğin yaratılmasında ve bu bilgilerin iletilmesinde çalışanların ve yöneticilerin sürece dahil edilmesinin sağlanması şeklinde kendisini gösterir (Schaltegger ve diğerleri, 2006, 4). Bu nedenle sürdürülebilirlik raporları örgütsel davranışı yönlendiren önemli bir araçtır (Mook, 2006, 282). Bu açıdan bakıldığında sürdürülebilirlik raporlamasının (SR) işletmeler açısından direkt ve indirekt faydaları vardır. Bu faydalara bir bütün olarak Tablo 2'de yer verilmiştir.

Yatırımcılar, analistler ve hissedarlar gibi işletme ilgileri açısından ele alındığında, finansal ve finansal olmayan raporlamanın temel amacı işletmenin cari ve gelecekte beklenen değerini saptamaya yönelik bilgi sağlamaktır. Geleneksel olarak işletme performansının ekonomik yönü ile ilgilenecek söz konusu gruplar açısından işletmenin geçmişte elde ettiği gelirler, kârlar ve piyasa payı gibi göstergeler, gelecekteki finansal performansın öngörülmesinde dikkate alınan temel göstergeler olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, işletmenin sahip olduğu müşteri sayısı ve kalitesi, entelektüel sermaye, marka değeri ve kurumsal itibar, işletme faaliyetlerinin sosyal ve çevresel etkileri gibi diğer faktörler günümüzde ise işletmenin gelecekteki değerinin öngörülmesinde dikkate alınan maddi olmayan unsurlar olarak kabul edilmektedir (Kristensen ve Westlund, 2003, 163). İşletmenin geleneksel finansal raporlarından hareketle tespit edilebilen defter değeri ile piyasa değeri arasındaki farkın tespit edilebilmesi için işletmenin maddi olmayan varlıklarına ilişkin yararlı ve faydalı bilginin elde edilmesine ihtiyaç

vardır. Finansal olmayan raporlama, bu iki değer arasındaki farkın tespit edilmesine yönelik bilgileri sunar (Kristensen ve Westlund, 2003, 161-162).

Tablo 2: Sürdürülebilirlik Raporlamasının Direkt ve Endirekt Faydaları

Direkt (İçsel) Faydalar	Endirekt (Dışsal) Faydalar
Paydaşlar için şeffaflık	SR, paydaşlara ilgili bilginin iletilmesi ve böylece kurumsal görünürlüğünün ve şeffaflığın artırılmasını sağlar.
İtibarın artırılması	SR, uzun dönemde marka değerinin, pazar payının ve müşteri bağlılığının artırılmasına katkıda bulunan itibarın yapılandırılmasına yardımcı olur.
Sürekli gelişme	SR, sürekli gelişme ve öğrenmeyi destekler. Raporlama, üst yönetimin bir sonraki yılın raporunda yer alacak ilave sonuçlar için yönetimi harekete geçirir.
İnovasyonun desteklenmesi	SR, ileriye görecelik düşünmeye ve performans sergilemeye teşvik eder ve böylece şirketin rekabetçi kalmasına yardımcı olur.
Risk farkındalığı	SR, risklerini nasıl yönettiğini yansıtır.
Yönetim sistemlerinin geliştirilmesi	SR, çevresel, sosyal ve ekonomik etkiler ile daha iyi bir şekilde üstesinden gelebilmek için daha dikkatli ve güçlü yönetim sistemleri uygulamalarını destekleyebilir ve kolaylaştırabilir. Kısaca, doğru verilerin daha iyi bir şekilde toplanmasında yol gösterebilir.
Çalışanların farkındalığının ve motivasyonunun artırılması ve çalışanların yönlendirilmesi, yeteneklerin cezbedilmesi	SR, hem işletme içine hem de işgücü piyasasına, işletmenin çevresel ve sosyal konulara ilişkin işletme değerleri ve prensiplerine uyarak nasıl yaşayacağını gösterebilmesine yardımcı olabilir.
Uzun vadeli fonları çekebilme ve uygun finansman koşulları	SR, uzun dönemli bakış açısına sahip sabırlı yatırımcıların çekilmesine yardımcı olur ve finansörler ve sigortacılar için düşük risk primine imkan verebilir.
Finansal değer yaratılması	SR, dolaylı olarak şirketin maddi olmayan varlıklarının uzun dönemli hissedar değerini artırma yeterliliğini ve istekliliğini yansıtmaya eğilimindedir.
Faaliyetleri devam ettirmek için gerekli ruhsatlara sahipliğin devam ettirilmesi	SR, paydaşlar ile diyalog ve müzakere için sağlam bir temel sağlayabilir. Böylece işletmenin faaliyetlerinin devamlılığını sağlar veya güçlendirir.

Kaynak: WBCSD (World Business Council for Sustainable Development). 2002.

Sürdürülebilirlik göstergelerini içeren raporlar, örgütlerin ekonomik, sosyal ve çevresel yönetim uygulamalarına ilişkin bilgileri kapsadıklarından işletmelerin sosyal sorumluluk amaçlarına ulaşmalarına yardımcı olabilirler. Bu yeni finansal raporlar, içerdikleri bilgiler aracılığı ile işletme yöneticilerine ekonomik büyüme ile sosyal ve çevresel ihtiyaçların dengelenmesinde faydalı bir araç olarak hizmet edebilirler. Sürdürülebilirliğin etkilerine ve sürdürülebilirlik performansına ilişkin bilgiler, yöneticilere sürdürülebilir-

liği karar alma, planlama, uygulama süreçlerine ve kontrol faaliyetlerine katmak için yardımcı olabilir. Bu nedenle, kurumsal sürdürülebilirlik bilgilerinin toplanmasında, analizinde ve iletişimde rol oynayan sürdürülebilirlik muhasebesi ve raporlaması işletme yönetimi için çok önemli bir araç haline gelmiştir (Schaltegger ve diğerleri, 2006, 3).

5. SONUÇ

Nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılarken bencil olmaması ve gelecek nesillerinde yaşam haklarına saygı göstermesi şeklinde tanımlanabilen sürdürülebilir kalkınma kavramı, bünyesinde ekonomik, sosyal ve çevresel unsurları barındırmaktadır. Ülkelerin kalkınma düzeylerinin birbirinden farklı olması nedeniyle toplumların aynı hayat kalitesine sahip olamaması, global ısınma, çevre kirliliği gibi sorunların günlük yaşamı etkileyen sorunlar haline gelmesi kamuoyunu oluşturan kesimlerin bu konuya olan ilgisini arttırmıştır.

Özellikle sürdürülebilirliğin hayata geçirilmesinde işletmelerin önemli roller üstlenebileceğinin vurgulanması, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilirlik kavramlarının iş dünyası tarafından daha yakından takip edilmesine neden olmuştur. Sürdürülebilir kalkınmanın işletme düzeyindeki yansımaları kurumsal sürdürülebilirlik kavramına karşılık gelmektedir. Bu kavram gereği işletmeler varlık nedenlerini, faaliyetlerinin yürütülmesine ilişkin kimin söz hakkı olduğunu, hissedarlar ile diğer paydaşlar ve ekonomik, sosyal ve çevresel performansları arasındaki dengenin ne olması gerektiği konularını sorgulamaktadırlar.

Sürdürülebilirliğin hayata geçirilebilmesi ve işletmeler tarafından içselleştirilebilmesi, yönetilebilmesi için öncelikle izlenebilir, ölçülebilir olması gerekmektedir. Bunu mümkün kılacak araç ise giderek daha fazla işletme tarafından hazırlanmaya başlayan ve artan bir ilgililer grubu tarafından takip edilen sürdürülebilirlik raporlarıdır. Bu çalışmanın amacı, kurumsal sürdürülebilirlik raporlamasının işletmeler ve paydaşları açısından anlamını ve önemini ortaya koymaktır. Bu amaçla, kurumsal sürdürülebilirlik raporlamasının ortaya çıkışı ve gelişimi, amaçları ve faydaları literatür taraması ile incelenmiştir.

Kurumsal sürdürülebilirlik raporlamasının ortaya çıkışını ve gelişimini şekillendiren en önemli etkenlerden biri geleneksel finansal raporlama sisteminin bünyesinde barındırdığı eksikliklerdir. Finansal muhasebe, maliyet muhasebesi ve yönetim muhasebesi alt dallarından oluşan finansal raporlama sistemi esas itibarıyla yöneticiler ve hissedarlar ekseninde işletme

faaliyetleri ve sonuçları ile ilgilenmektedir. Ancak günümüzde yöneticiler ve hissedarlar dışında yer alan diğer paydaşlar da işletme faaliyet sonuçları ile yakından ilgilenmektedirler. Üstelik bu ilgi finansal sonuçların ötesine geçerek işletme faaliyetlerinin sosyal ve çevresel boyutlarını içerecek kadar kapsamlıdır. Oysa geleneksel muhasebe sistemi yapısında işletmenin sınırları yasal kişiliği ile kısıtlanmıştır. Buna ek olarak, hissedarların ve yöneticilerin örtülü olarak temel paydaş olarak kabul edilmesi nedeniyle kar ve karlılık da temel başarı ölçütleri olarak kabul edilmektedir. Ayrıca muhasebenin temel kavramlarından olan ihtiyatlılık, tutarlılık ve tahakkuk ilkeleri de özellikle ekolojik sonuçlar yaratan işletme faaliyetlerinin izlenmesi ve raporlanmasında ihtiyacı karşılayamamaktadır. Bunlara ilave olarak, geleneksel muhasebe sisteminde sadece işletmenin maddi varlıkları ve kaynakları üzerinde etki yaratan finansal karakterli işlemler dikkate alınmaktadır. Tüm değer hareketlerinin parasal değer ölçütü boyutuna indirgenmesi de işletme faaliyetlerinin sosyal ve çevresel etkilerini yansıtmakta yetersiz kalmaktadır.

Paydaşların işletmelerin çevresel ve sosyal performanslarına önem vermesi ile işletme değerinin belirlenmesinde maddi olmayan unsurlar önem kazanmaya başlamıştır. Geleneksel muhasebe sistemi raporlarının bu gelişmelerin yarattığı ihtiyaçlara cevap verememesi yeni bir raporlama ve muhasebe sistemi ihtiyacını gündeme getirmiştir. Bu yeni raporlar finansal olmayan raporlama, kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması veya kurumsal sosyal sorumluluk raporlaması gibi terimlerle adlandırılmaktadır. Bu raporlar farklı terimler ile adlandırılmalarına karşın temelde işletme faaliyetlerinin ekonomik, sosyal ve çevresel sonuçlarına ilişkin verileri, her bir sonuca eşit derecede önem vererek bünyesinde barındırmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınmada işletmelerin önemli bir aktör olarak kabul edilmesi paralelinde gündeme gelen sürdürülebilirlik raporları, işletme yönetiminin geleceğe ilişkin sosyal ve çevresel stratejilerine ilişkin planları içerdiğinden kurumsal davranışın yansımalarıdır. İşletmelerin sürdürülebilirlik raporlarının hazırlamalarının ardında yatan temel nedenlerden biri; yasal düzenleyiciler, derecelendirme ve kredi kuruluşları, menkul kıymet borsaları, çeşitli sivil kuruluşlar ve işletme müşterilerinin aralarında bulunduğu paydaşların bu konudaki ısrarıdır. İşletme dışından kaynaklanan bu taleplere ek olarak işletme yöneticileri de sürdürülebilirlik raporlarından fayda sağlayabileceklerini fark etmeleri de bu raporlama lehinde bir gelişmedir. İşletmeler paydaşları için şeffaflık yaratmak, itibarlarını arttırmak, sürekli gelişmek, inovasyonu desteklemek, risklerini yönetebilmek, yönetim

sistemleri geliştirebilmek, çalışanlarının farkındalığını ve motivasyonunu arttırabilmek ve çalışanları işletme hedefler doğrultusunda yönlendirebilmek, uzun vadeli fonları uygun finansman koşulları ile çekebilmek, finansal değer yaratabilmek ve faaliyetlerini devam ettirmelerine imkan sağlayan ruhsatları alabilmek gibi faydaları elde etmek için sürdürülebilirlik raporlaması yapmaktadırlar.

İşletme yönetiminin sürdürülebilirlik raporlamasının işletmeye sağlayacağı faydalara ilişkin şüpheler taşıması, müşterilerin ve genel olarak toplumun sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin taleplerinin olmaması, rakiplerin raporlama yapmaması nedeniyle raporlama yapmanın bir rekabet avantajı sağlayamayacağına öngörülmesi, işletmenin halihazırda çevresel performansı ile ilgili olarak iyi bir itibarının olması, çevresel konularla ilgili iletişim kurmak için başka iletişim araçlarının ve yollarının varlığı, raporlama yapmanın çok pahalı olması, işletmenin tüm faaliyetlerine ilişkin uygun veri elde etmenin ve doğru göstergeleri seçmenin zor olması, raporlamanın işletmenin itibarına zarar verebilmesi ve yasal yaptırımları gündeme getirmesi ve de çevreci sivil toplum kuruluşlarının dikkatinin çekilmesi gibi nedenler ise işletmeleri sürdürülebilirlik raporlaması yapmaktan alıkoyan nedenlere örnekler oluşturmaktadır.

Firmaların faaliyetlerinin ekonomik, sosyal ve çevresel yönlerine ilişkin verileri içeren sürdürülebilirlik raporları, bu raporları düzenleyen işletmelerin sosyal sorumluluk amaçlarına ulaşmalarını yardımcı olabilir. Ayrıca bu raporlar bilgiye erişimin çok daha kolay ve mümkün hale geldiği çağımızda, paydaşlarla iletişimin önemli bir aracıdır. Bunlara ek olarak sürdürülebilirlik raporları sürdürülebilirlik amaçlarının belirlenmesinde, ilgili verilen toplanmasında ve sürdürülebilirliğin yaratılmasında ve bu bilgilerin iletilmesinde çalışanların ve yöneticileri sürece dahil ettiğinden işletme faaliyetlerinin sonuçlarına ilişkin olarak örgütsel farklılığı arttırmaktadır. Böylece çalışanların işe olan bağlılıklarının artması ve işgücü piyasasında yer alan potansiyel çalışanların da işletmeye çekilmesinde etkili olabilmektedir. İşletme faaliyetlerinin tüm yönlerine ilişkin verileri içeren bu raporlar, yöneticilerin sürdürülebilirliği karar alma ve kontrol süreçlerini dahil etmelerine de yardımcı olmaktadır. Toplumsal açıdan bakıldığında, işletmelerin ve faaliyetlerinin ekonomik sonuçların ötesine geçilerek yaratılan çevresel ve sosyal etkiler ile değerlendirilmesi mümkün olmaktadır. Bu doğrultuda işletme faaliyetlerinin istenmeyen çevresel ve sosyal sonuçlarının minimize edilmesi ve dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma hedefi de daha ulaşılabilir olmaktadır. Kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması bir bütün olarak işlet-

me bünyesinde yer alan tüm birimleri ve işletme paydaşlarının tamamını ilgilendiren bir konudur.

Bu çalışmada sürdürülebilirlik işletme düzeyinde ele alınmıştır. Sürdürülebilirliğin işletmeler tarafından içselleştirilebilmesi ve yönetilebilmesi için sürdürülebilirlik prensiplerini işletmenin faaliyetlerine, süreçlerine ve fonksiyonlarına entegre edilmesi gerekmektedir. İşletme faaliyetlerinin ekonomik, çevresel ve sosyal sonuçlarını içeren sürdürülebilirlik raporları, aynı zamanda sürdürülebilirliğin işletme içerisinde ne kadar derinlere yerleştiğinin ve ne kadar önemsendiğinin göstergesidir. Sürdürülebilirlik raporlamasını konu edinen bu çalışma ile işletme paydaşları açısından sürdürülebilirlik raporlarının önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu yönüyle, çalışma literatürde var olan bir boşluğu doldurarak literatüre katkı sağlamıştır. Ayrıca çalışma, işletme yöneticileri, uygulamacılar açısından bakıldığında, sürdürülebilirlik raporlarının işletmeye kazandırabileceklerinin tespit etmesi açısından da önemlidir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarla, sürdürülebilirlik raporlarının içeriğinin incelenmesiyle sektörlere göre farklılıkların olup olmadığı ve varsa bunların neler olduğu nedenleri ile tespit edilebilir.

KAYNAKÇA

ACCA (the Association of Chartered Certified Accountants). 2008. "Reporting, Sustainability Briefing Paper 1", (www2.accaglobal.com/documents/rsb2.pdf), (23.11.2011).

Aras, G. ve D. Crowther,. 2008. "Governance and Sustainability: An Investigation into Relationship between Corporate Governance and Corporate Sustainability", **Management Decision**, 46 (3):433-448.

Asif, M., C. Searcy, A. Zutshi ve N. Ahmad. 2011. "An Integrated Management Systems Approach to Corporate Sustainability", **European Business Review**, 23 (4):353-367.

Berthelot, S., M. Coulmont ve V. Serret. 2012. "Do Investors Value Sustainability Reports? A Canadian Study?", **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, doi: 10.1002/csr.285

Broniewicz, E. 2007. "Application of the Environmental Protection Expenditure Account", **Management of Environmental Quality: An International Journal**, 18 (3):298-308.

Cabezas, H., C. W. Pawlowski, A. L. Mayer ve N.T. Hoagland. 2003. "Sustainability: Ecological, Social, Economic, Technological, and Systems Pers-

- pectives”, **Clean Technologies and Environmental Policy**, 5 (3-4):167-180.
- Closs, D. J., C. Speier ve N. Meacham. 2011. “Sustainability to Support End-To-End Value Chains: The Role of Supply Chain Management”, **Journal of Academic Marketing Science**, 19 (1):101-116.
- Common, M. S. ve S. Stagl. 2005. **Ecological Economics: An Introduction**, UK: Cambridge University Press.
- CSR Quest, “Corporate Sustainability Definitions”, (<http://www.csrquest.net/default.aspx?articleID=13113&heading=>), (28.12.2011).
- Das, N., Sen M. ve J. K. Pattanayak. 2008. “Assessment of students’ perception towards developing a course in environmental accounting”, **International Journal of Accounting and Information Management**, 16 (2):122-139.
- Davidson, K. M. 2011. “Reporting Systems for Sustainability: What Are They Measuring?”, **Social Indicators Research**, 100 (2):351-365.
- Durden, C. 2008. “Towards a socially responsible management control system”, **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, 21 (5):671-694.
- Dyllick, T. ve K. Hockerts. 2002. “Beyond The Business Case For Corporate Sustainability”, **Business Strategy and Environment**, 11 (2):130-141.
- Gao, S. S. ve J. J. Zhang. 2006. « Stakeholder engagement, social auditing and corporate sustainability”, **Business Process Management Journal**, 12 (6):722-740.
- Gao, Y. 2011. “CSR in an emerging country: a content analysis of CSR reports of listed companies”, **Baltic Journal of Management**, 6 (2):263-291.
- Glavic, P. ve R. Lukman. 2007. “Review of Sustainability Terms and Their Definitions”, **Journal of Cleaner Production**, 15 (18):1875-1885.
- Gray, R. 2005. “Social, Environmental and Sustainability Reporting and Organizational Value Creation? Whose value? Whose Creation?”, **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, 19 (6):793-819.
- Gray, R. 2012. “Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability. . .and how would we know? An exploration of narratives of organisations and the planet”, **Accounting, Organizations and Society**, 35 (1):47-62.
- GRI (Global Reporting Initiatives), (2011). Sustainability Reporting Gu-

idelines, (<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/G3.1-Sustainability-Reporting-Guidelines.pdf>), (30.3.2012).

Harris, J. M. 2000. Basic Principles of Sustainable Development, Global Development and Environment Institute Working Paper, No. 00-04 June.

Herzig, C. ve S. Schaltegger. 2011. "Corporate Sustainability Reporting", Schaltegger, S., Bennett, M. & Burritt R. L. (Ed.). **Sustainability Accounting and Reporting**, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London, 301-324.

Ho, L.-C. J. ve M. E. Taylor, 2007. "An Empirical Analysis of Triple Bottom-Line Reporting and its Determinants: Evidence from the United States and Japan", **Journal of International Financial Management and Accounting**, 18 (2):123-150.

Idowu, S. O. ve C. Louche. 2011. **Theory and Practice of Corporate Social Responsibility**, Berlin: Springer, 2011.

Idowu, S.O. ve I. Papisolomou. 2007. "Are the corporate social responsibility matters based on good intentions or false pretences? An empirical study of the motivations behind the issuing of CSR reports by UK companies", **Corporate Governance**, 7 (2):136-47.

Isaksson, R. ve U. Steimle. 2009. "What does GRI-reporting tell us about corporate sustainability?", **The TQM Journal**, 21 (2):168-181.

Jones, M. J. 2010. "Accounting for the Environment: Towards a theoretical perspective for environmental accounting and reporting", **Accounting Forum**, 34 (2):123-138.

Katrinli, A., Gunay G. ve M. E. Biresselioglu. 2011. "The Convergence of Corporate Social Responsibility and Corporate Sustainability: Starbucks Corporation's Practices", **The Business Review, Cambridge**, 17 (1):164-171.

Knoepfel, I. 2001. "Dow Jones Sustainability Group Index: A Global Benchmark for Corporate Sustainability", **Corporate Environmental Strategy**, 8 (1):6-15.

Kolk, A. 2004. "A decade of sustainability reporting: developments and significance", **International Journal of Environment and Sustainable Development**, 3 (1): 51-64.

Kristensen, K. ve A. Westlund. 2003. "Valid and Reliable Measurements for Sustainable Non-Financial Reporting", **Total Quality Management and**

Business Excellence, 14(2):161-170.

Marrewijk, M. V. 2003. "Concepts and definitions of CSR and corporate sustainability: Between agency and communion", **Journal of Business Ethics**, 44 (2):95-105.

Mook, L. 2006. "Integrating and Reporting an Organization's Economic, Social and Environmental Performance. The Expanded Value Added Statement" Schaltegger, S., Bennett, M. and Burritt R. L. (Ed.). **Sustainability Accounting and Reporting**, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London, 281-298.

Pisani, J. A. D. 2006. "Sustainable Development-Historical Roots of The Concept", **Environmental Science**, 3 (2):83-96.

Porter, M. E. ve M. R. Kramer. 2006. "Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility", **Harvard Business Review**, (December):2-16.

Porter, M.E. 2003. "Corporate Philanthropy: Taking the High Ground, Foundation Strategy Group", 1-12. (<http://earthmind.net/ngo/docs/philanthropy-high-ground.pdf>), (23.11.2011).

Quental, N., J. M, Lourenço ve F. N. Da Silva. 2011. " Sustainable Development Policy: Goals, Targets and Political Cycles", **Sustainable Development**, 19:15-29.

Roca, L. C. ve C. Searcy. 2012. "An analysis of indicators disclosed in corporate sustainability reports", **Journal of Cleaner Production**, 20:103-118.

Saravanamuthu, K. 2004. "What is measured counts: Harmonized Corporate Reporting and Sustainable Economic Development", **Critical Perspectives of Accounting**, 15:295-302.

Schaltegger, S. ve R. L. Burrit. 2010. "Sustainability Accounting for Companies: Catchphrase or Decision Support for Business Leaders?", **Journal of World Business**, 45:375-384.

Schaltegger, S., M. Bennett ve R. L. Burrit. 2006.. "Sustainability Accounting and Reporting: Development, Linkages and Reflection", Schaltegger, S., Bennett, M. & Burritt R. L. (Ed.). *Sustainability Accounting and Reporting*, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London, 1-33.

Setthasakko, W. 2009. "Barriers to implementing corporate environmental responsibility in Thailand: A qualitative approach", **International Journal of Organizational Analysis**, 17 (3):169-183.

Shrivastava, P. 1995. "The Role of Corporations in Achieving Ecological Sustainability", **The Academy of Management Review**, 20 (4):930-960.

Signitzer, B. ve A. Prexl. 2007. "Corporate Sustainability Communications: Aspects of Theory and Professionalization", **Journal of Public Relations Research**, 20 (1):1-19.

Sisaye, S. 2011. "Ecological Systems Approaches to Sustainability and Organizational Development: Emerging Trends in Environmental and Social Reporting Systems", **Leadership and Organization Development Journal**, 32 (4):379-398.

Sridhar, K. 2011. "Is the Triple Bottom Line a restrictive framework for non-financial reporting?", **Asian Journal of Business Ethics**, doi: 10.1007/s13520-011-0010-4.

Wagner, T., R. J. Lutz ve B. A. Weitz. 2009. « Corporate Hypocrisy: Overcoming the Threat of Inconsistent Corporate Social Responsibility Perceptions", **Journal of Marketing**, 73:77-91.

WBCSD (World Business Council for Sustainable Development). 2002. Sustainable development reporting – Striking a balance, WBCSD Report, Switzerland, Atar Roro Presse, December, 2002.

(<http://www.wbcsd.org/pages/edocument/edocumentdetails.aspx?id=144&nosearchcontextkey=true>). (30.03.2012).

White, G. B. 2005. "How to Report a Company's Sustainability Activities", **Management Accounting Quarterly**, 7 (1):36-43.

Wilson, M. 2003. "Corporate Sustainability: What is it and where does it come from?", **Ivey Business Journal**, (March/April):1-5.

KURUMSAL RİSK YÖNETİMİ ÇERÇEVESİNDE RİSK ODAKLI İÇ DENETİM VE İMKB UYGULAMASI

IIIJVVU / 2012-1

Öğr. Gör. Dr. Suat KARA*

Doç. Dr. Şakir SAKARYA**

ÖZET

Son yıllarda özellikle de uluslar arası piyasalarda faaliyet gösteren şirketlerde (Enron, Worldcum,Tyco International vb.) yaşanan bilgilerin güvenilirliği sorunları iç denetimin katma değerini arttıracak yeni yaklaşımların aranmasına neden olmuştur. Bu değişim sürecinde, klasik iç denetim yaklaşımlarından vazgeçilerek, öncelikli amacı yüksek riskli alanlara yoğunlaşmak olan Risk Odaklı İç Denetim yaklaşımına geçiş yapılmıştır. Şirketlerin gelecekte karşılaşılabileceği risklerin tespit edilmesi ve bu risklerin yönetilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Geleneksel denetim sürecinde sadece şirketlerin mali tabloları geçmişe dönük olarak denetlenmekte idi. Ancak sadece mali tablolara bakarak yatırımcılara işletmenin geleceği konusunda yeterli bilgiler sağlanamamaktadır. Bu nedenle işletmenin içinde bulunduğu risk derecesinin tespit edilmesi ve işletmenin bu durumdan en az zararla kurtulmasını sağlayacak politikaların geliştirilmesi risk yönetimi ile mümkün olabilecektir. Risk odaklı iç denetim faaliyeti, işletmenin başlıca riskleri ve bu risklerin yönetilmesi üzerine odaklanan bir süreçtir. Bu nedenle günümüzde iç denetim yönünü değiştirerek sadece geçmişle ilgili kontrollerle ilgilenmek yerine, gelecekte organizasyonu bekleyen işletme risklerine (operasyonel, stratejik, uygunluk, finansal, bilgi teknolojileri) de odaklanmaya başlamıştır. Bu çalışmanın amacı, İMKB-İmalat Sanayi Endeksine kayıtlı şirketlerde, risk odaklı iç denetimin uygulanmalarında iç denetimin rolünü içeren risk faktörlerinin etkisini ölçmektir. Bu amaçla, borsaya kote imalat sanayi şirketlerine bir anket yapılmış ve elde edilen sonuçlar ANOVA tekniğiyle analiz edilmiştir. Bu çalışma sonucunda, İMKB şirketlerinin büyük bir oranının iç denetim uygulamalarını risk odaklı yap-

* Balıkesir Üniversitesi Sındırgı MYO- İşletme Programı suatkara@balikesir.edu.tr,

** Balıkesir Üniversitesi İ.İ.B.F. - İşletme Bölümü sakirsakarya@gmail.com,

tıklarını, fakat iç denetim uygulamalarında operasyonel ve bilgi teknolojileri risk faktörlerini dikkate almadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: İç Denetim, Risk Odaklı İç Denetim, Kurumsal Risk Yönetimi, İşletme Riskleri.

Jel Kodlar: M40, M42, G32, M19

RISK BASED INTERNAL AUDIT WITHIN THE FRAMEWORK OF ENTERPRISE RISK MANAGEMENT AND APPLICATION IN ISE

ABSTRACT

In recent years, problems of the reliability of the information especially in companies acting in international markets (Enron, Worldcum, Tyco International etc.) has been led to search for new approaches to increase the added value of internal audit. In this process of change, leaving the traditional internal audit approaches, the risk based internal audit approach which has the primary objective of focusing on high-risk areas was transformed. To identify and manage the risks which companies will encounter in the future are very important. Throughout this traditional audit process, only the financial statements of the companies were supervised retrospectively. However, just looking at the financial statements, sufficient information couldn't be provided to investors about the future of the enterprise. Therefore, development of policies to determine the risk degree of the enterprise and to get rid of this situation by the least damage will be possible with the risk management. Activity of risk based internal audit is a process which focuses on the major risks and management of these risks. For this reason, nowadays, internal audit began to focus on the enterprise risks (operational, strategic, compliance, financial, information technology) which has importance for the future of the organisation, changing its direction, rather than dealing with just about controls in the past. The aim of this study is to measure the impact of risk factors, including the role of internal audit, on the applications of risk based internal audit for the companies registered in Manufacturing Industry Index , Istanbul Stock Exchange. For this purpose, a survey was applied to companies coated in the manufacturing industry and the obtained results were analyzed by ANOVA technique. As a result of this study, it has been concluded that a large proportion of ISE companies did internal audit practices risk-based, whereas they did not take into account the risk factors of operational and information technologies in their internal audit applications.

Key Words: Internal Audit, Risk Based Internal Audit, Enterprise Risk Management, Business Risks

Jel Codes: M40, M42, G32, M19

1 GİRİŞ

Son yıllarda şirketlerde yaşanan bilgilerin güvenilirliği sorunları ve özellikle ABD’de yaşanan Enron, Worldcum, Tyco International skandalları ile birlikte dünyada yönetim ve denetim adına yaklaşım ve prensipler sorgulanır hale gelmiştir. Sarbanes-Oxley kanunu, SEC ve benzeri düzenlemeler ile benzer sıkıntılıların yaşanması önlenmeye çalışılmaktadır. İşletmelerin içinde bulunduğu koşullar, iç denetimin katma değerini arttıracak yeni yaklaşımların aranmasına sebep olmuştur. Bu değişim ve şekillenme sürecinde, klasik iç denetim yaklaşımlarından öncelikli amacı yüksek riskli alanlara yoğunlaşmak olan risk odaklı denetim yaklaşımına geçiş yapılmıştır.

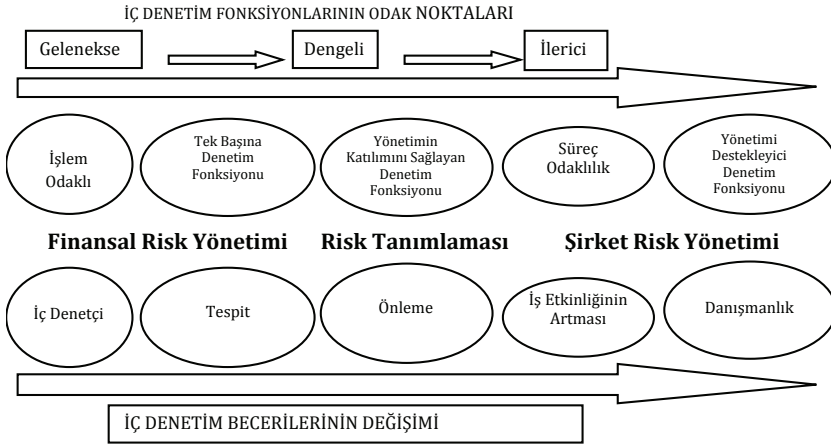
Şirketlerin gelecekte karşılaşılabileceği risklerin tespit edilmesi ve bu risklerin yönetilmesi son derece önem arz etmektedir. Geleneksel denetim sürecinde şirketlerin sadece mali tabloları ile geçmişe dönük olarak denetlenmesi söz konusudur. Ancak sadece mali tablolara bakarak yatırımcılara işletmenin geleceği konusunda yeterli bilgiler sağlanamamaktadır. İşletmenin içinde bulunduğu risk derecesinin tespit edilmesi ve işletmenin bu durumdan en az zararla kurtulmasını sağlayacak politikaların geliştirilmesi risk yönetimi ile mümkündür. Risk odaklı iç denetim faaliyeti de işletmenin başlıca riskleri ve bu risklerin yönetilmesi üzerine odaklanan bir süreçtir. İç denetim bu doğrultuda yön değiştirmiş, geçmişle ve sadece kontrollerle ilgilenmek yerine geleceğe ve gelecekte organizasyonu bekleyen risklere odaklanmaya başlamıştır.

2 İÇ DENETİMDE RİSK YÖNETİMİ

İç Denetçiler Enstitüsü’nün yeniden düzenlediği Mesleki Uygulamalar yapısı çerçevesinde 2002 yılında yapmış olduğu tanıma göre (Pickett and Pickett, 2005, Sarens and Beelde, 2006); İç denetim “bir kurumun faaliyetlerini geliştirmek ve onlara değer katmak amacını güden bağımsız ve objektif bir güvence ve danışmanlık faaliyetidir”. İç denetim kurumun risk yönetimi, kontrol ve yönetim süreçlerinin etkinliğini değerlendirmek ve geliştirmek amacına yönelik sistemli ve disiplinli bir yaklaşım getirerek kurumun amaçlarına ulaşmasında yardımcı olan denetimdir (Pehlivanlı, 2010). Dolayısıyla, iç denetimde risk yönetimi ve risk odaklı iç denetim uy-

gulamalarının önemi gittikçe artmış ve böylece denetimin etkinliği arttırılmak istenmiştir. Günümüzde artık iç denetimden, geriden gelip bir şeyler olduktan sonra tespitte bulunması değil, öne geçip öngörülerde bulunması sadece riskleri değil fırsatları da ortaya koyması beklenir. İç denetimin yeni boyutları: risk yönetimi, kontrol ve kurumsallaşmadır (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010). Aşağıdaki Şekil 1 iç denetimin tanımındaki değişimi ve değişen rolünü özetlemektedir.

Şekil 1. İç Denetim Tanımı ve Değişen Rolü



Kaynak: Uzun, A.K., (2008), "İç Denetimin Etkinliğinde Başarı Faktörleri: Uygulama İçin Yol Haritası", Deloitte, İST., s. 4., <http://www.denetim-net.net/UserFiles/Documents/Haberler/2008%2005%2029-KurumsalYonetimVelcDenetim-AKUSunum2Basar%C4%B1Fak.pdf> <http://www./>, (09.04.2012).

2.1 Risk ve Risk Yönetimi Kavramı

Bugünün dünyasında hemen her gün karşılaşılan olaylar nelerdir diye bir soru sorulduğunda; artan terör saldırıları, sıkça duyulan kurumsal skandallar, yaşanan doğal afetler ve sıkıntılı finansal piyasalar hemen verilebilecek cevaplar arasındadır. Gazetelerin ekonomi sayfalarında hemen her gün şirket iflaslarını ve skandallarını değişik boyutlarda ve özelliklerde görmek mümkündür. Bu olaylardaki artış hızı, günümüz dünyasında risklerin tanınmasını ve risklere karşı tedbir alınmasını gerekli kılan, risk yönetimi kavramının önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir. Genel anlamda risk, bir olayın beklenenden farklı olarak gerçekleşebilme olasılığıdır (Spira and Page, 2002). Diğer taraftan risk, işletmenin planlanan amaçlarını, yani hedeflerini gerçekleştirebilmesini engelleyecek her türlü olay ve engel olarak da tanımlanabilmektedir. Risk, Çipil tarafından, ger-

çıkacak- ama gerçekleşmesi yada ne zaman gerçekleşeceği kesin olmayan- bazı istenilmeyen olaylar olarak ifade edilmiştir (Kayahan, 2010). Risk bünyesinde sadece tehlike ve belirsizlik içermemekte, kapsamında fırsatları da barındırmaktadır (PriceWaterhouseCoopers, 2006). Beklenmeyen olaylardan kaynaklanan risk tehlikeyi, değişimden kaynaklanan risk belirsizliği, riski işletme lehine kullanabilme becerisi ise fırsatları ifade etmektedir (Ramamoorti et al., 1999).

2.1.1 İşletmeler Açısından Başlıca Risk Türleri

Riskleri genel olarak belli bir sınıflandırmaya tabi tuttuğumuzda birbirinden farklı onlarca riski ortaya koymak mümkündür: Operasyonel riskler, piyasa riskleri, kredi riskleri, stratejik riskler, faaliyet riskleri, yasal riskler, uygunluk riski, bilgi riski, çevresel riskler, ülke riski, temel iş ile ilgili riskler, fiyat riskleri, doğal riskler, finansal raporlama riskleri, kontrol riski, v.b.. Her kurum, ihtiyaçlarına uyacak farklı risklere odaklanabilir. Bu çalışma kapsamında riskler ana tema olan kurumsal risk yönetimi anlayışına uygun olarak sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda reel sektöre yönelik risklere ağırlık verilmiştir.

2.1.1.1 Finansal Riskler

Finansal riskler kurumun finansal pozisyonunun ve tercihlerinin sonucunda ortaya çıkan riskleri ifade eder. Finansal riskler içerisinde kredi, nakit, finansal piyasalar, emtia fiyatları gibi riskler ilk akla gelenleridir (Griffiths, 2005). Döviz kurlarındaki değişimden dolayı ortaya çıkabilecek kar veya zarar kur riskini; faizlerin değişimi faiz riskini; ödemeler için gerekli nakdin zamanında bulunamaması likidite riskini; fiyatların değişiminden çıkan kar ve zarar fiyat riskini; karşı tarafın taahhüdünü yerine getirmemesi kredi riskini oluşturur (Argun, 2008).

Finansal riskleri incelerken, özellikle şu konulara dikkat edilmesi gerekmektedir (APTE, 2004).

Alacaklar ve Şüpheli Alacaklar: İç denetçilerin özellikle ilgilenmesi gereken bir unsurdur. Çünkü birçok şirkette finansal krizin başlangıcı olarak sayılabilir. Özellikle telekom, elektrik şirketleri gibi müşteri sayısının çok olduğu şirketlerde, işletmenin finansal sağlığı üzerinde doğrudan etkisi vardır.

Stoklar: Optimum stok seviyeleri üretim ve diğer ilgili birimler tarafından karar verilir fakat, iç denetçiler stok taşıma maliyetlerini kontrol etmeli ve optimum seviyede tutmalıdırlar.

Yatırımlar: Yatırım kararlarında özellikle Merkez Bankası faiz oranları kararları etkili olabilir. Bu nedenle, faiz oranı politikalarındaki değişikliklerden kaynaklanabilecek riskler düzenli aralıklarla değerlendirilmelidir.

Döviz İşlemleri: Hesaplarında bulunan dövizler veya dövizde dayalı alacakların yaratabileceği finansal kayıp riski, yönetim kuruluna raporlamak için ciddi bir şekilde incelenmelidir.

2.1.1.2 Operasyonel Riskler

Operasyonun gerçekleştirilmesindeki hataya, aksaklıklara veya suiistimallere dayalı risklerin yanı sıra organizasyon, iş akışı, teknoloji, insan gücü çerçevesinde oluşabilecek, kurumu maddi veya itibari kayba uğratacak, kredi veya piyasa riski dışında kalan ve geçmiş verilerden yola çıkılarak istatistiksel ölçümleme yapılabilecek her türlü risklerdir (Lavida, 2007).

Operasyonel risklerin ölçümü, bu grupta yer alan risklerin hepsinin sayısallaştırılamaması, piyasa ve kredi riski gibi belirli piyasalar ve kuruluşlar için standart nitelik taşımayıp, her iş kolu için ayrı ayrı olması nedeniyle bir hayli zordur ve her firma ve her sektör için kendine özgü şartlar taşımaktadır (Kishali ve Pehlivanlı, 2006- Can, 2003). Operasyonel risklerin sayısallaştırılabilen kısmı için Basel komitesince önerilen risk ölçüm yöntemleri, temel gösterge yöntemi, standartlaştırılmış yöntem ve içsel ölçüm yöntemi olarak sıralanabilir. Ayrıca operasyonel kayıplarla ilgili verilerin kısıtlı olması, her işletmenin özelliklerinin farklı olması nedeniyle dış verilerin kullanıma uygun olmaması, iç ve dış verilerin entegre edilmesindeki ve insan faktörünün yönetimindeki zorluklar, hem bu risklerin hesaplanma maliyetlerini artırmakta, hem de güvenilir sonuçlara ulaşılmasını engellemektedir (Moeller, 2008).

2.1.1.3 Stratejik Riskler

Bir kurumun kısa, orta veya uzun vadelerde belirlemiş olduğu hedeflerine ulaşmasını engelleyebilecek yapısal riskler bu başlık altında sınıflandırılabilir. Rekabet, müşteri istekleri, demografik ve sosyal/kültürel trendler, teknolojik yenilik, planlama, iş modeli, iş portföyü, kurumsal yönetim, pazar analizi, düzenleyici ve politik riskler gibi riskler stratejik risklere tipik örneklerdir (Starbuck and Singer, 2010-Griffiths, 2005).

2.1.1.4 Uygunluk ve Yasal Riskler

Uygunluk riski, faaliyet ve uygulamalarda, mevcut yasa, düzenleme, kural ve kabul görmüş standartların dışına çıkılmasıyla maruz kalınabilecek kayıpları ifade etmektedir (Birindelli and Ferretti, 2008). Uygunluk prensip-

leri dışına çıkmak mali kayıplara, iş fırsatlarının kaçırılmasına ve hatta davalara konu olarak işletmelerin itibarının sarsılmasına yol açabilmektedir (Mainelli and Yeandle, 2006).

Yasal risk, faaliyette bulunulan ülkelerin kanun ve düzenlemelerindeki değişikliklerin, operasyonel maliyetler, yatırımların cazibesi ve rekabet gücü üzerindeki potansiyel etkilerinden oluşmaktadır (Mooller, 2008-Pickett :2004).

2.1.1.5 Bilgi Teknolojileri Riski

Bilgi teknolojileri (BT) riski, iş süreçlerini olumsuz yönde etkileyecek şekilde otomasyon sisteminin, ağ veya diğer kritik bilişim teknolojileri kaynaklarının kaybedilmesi potansiyeli olarak ifade edilmektedir. Organizasyonlar, operasyonların gerçek zamanda gerçekleştirilmesi için bilgi teknolojilerini daha verimli kullanma yoluna girerken, edinilen bilgi, doğru kararların daha kısa zamanda alınmasını sağlamaktadır. Fakat teknolojinin sunduğu bu fırsatlar, BT altyapısına yönelik riskleri de beraberinde getirmektedir (David and Barnier, 2011).

Günümüzde bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, daha iyi veri paylaşımı ve dağıtımını sağlayacak entegre sistemlerin oluşturulmasına imkan sağlamıştır. Bu durumun denetçilerin rollerine olan etkisi organizasyonu destekleyen bilgi sistemlerinin de denetiminin yapılması gerekliliği şeklinde olmaktadır (Mitev and Marsh, 1998). BT iç denetimleri, teknoloji risklerinin minimuma indirilmesini, operasyonel ve finansal birimlere zamanında bilgi iletimi sağlanarak performansın artırılmasını böylece firmaların karlarının artmasını, harcamalarının azalmasını ve dolayısıyla daha düşük denetim maliyetlerinin oluşmasını sağlamayı hedeflemektedir (Halliday, 1996).

Bu açıklamalar çerçevesinde, hedeflerimize etki yapan riskleri ortaya çıkarmak ve onlarla baş edebilmek için atılan tüm mantıklı adımları kapsayan dinamik bir süreci “Risk Yönetimi” olarak ifade etmek mümkündür (Pickett, 2005). Bir başka ifade ile risk yönetimi, belirsizlikleri ve belirsizliğin yaratacağı olumsuz etkileri daha kabul edilebilir bir düzeye indirgemeyi sağlayan bir disiplindir. Problemlerin oluşmadan önlenmesini sağlayan proaktif bir yaklaşımdır. Problem haline gelmeden, tehlikeye dönüşmeden önce risklerin belirlenmesini ve risklerin oluşma olasılığını ve/veya etkisini en aza indirgeyen faaliyetlerin planlanmasını ve yürütülmesini kapsar (Spira and Page, 2003).

Son 10 yıldır kurumlar farklı risk türlerini de, operasyonel ve stratejik risk-

ler gibi dikkate almaya ve bunları aktif olarak yönetmeye başladılar. Bir kurum mevcut risklerini yönetirken birbirinden tamamen farklı olan iki tür yol izleyebilir. Birincisi mevcut risklerini birer birer ele alıp yönetmek; ikincisi ise tüm risklerini bir spektrumun bir parçası olarak görüp bir risk yönetimi programı çerçevesinde bütün olarak yönetmektir. İkinci yöntem genel olarak *Kurumsal Risk Yönetimi (KRY)* olarak adlandırılmaktadır (Alptürk, 2008).

3 KURUMSAL RİSK YÖNETİMİ (KRY) VE KRY ARACI OLARAK RİSK ODAKLI İÇ DENETİM

KRY için birçok tanım bulmak mümkündür. Fakat içlerinde en kabul gören Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) tarafından “yönetim kurulu, yönetim ve personelden etkilenen; strateji belirleme ve iç denetimlerde tüm işletme yapısında uygulanan; işletme varlığını etkileyebilecek olası oluşumları belirleyen; yönetim hedeflerine uyumlu kalan, makul güvenceleri sağlamak için tasarlanmış bir süreçtir” şeklinde tanımlanmıştır (Gordon et al, 2009).

İç denetimin, KRY içindeki temel rolü önemli risklerin uygun bir şekilde yönetilmesinin ve ayrıca kurumun iç kontrol sisteminin etkin bir şekilde işleminin sağlanmasına yardımcı olmak üzere yönetime, KRY faaliyetlerinin etkinliği ile ilgili olarak güvence hizmeti vermektir (Reding vd., 2007). KRY’de iç denetimin rolü organizasyondan organizasyona değişiklik gösterebilir. Uygulamada, iç denetimin görevleri arasında aşağıdakilerden bazıları veya hepsi bulunabilir (Moeller, 2004).

- Yönetim tarafından belirlenen önemli risklere odaklanmak ve organizasyon çapında risk yönetim sürecini denetlemek,
- Risk yönetiminin yapıldığını doğrulamak,
- Risk yönetim sürecine aktif olarak katılmak ve bu süreci desteklemek,
- Risk tanımlama/değerlendirme süreçlerini kolaylaştırmak ve personeli risk yönetimi ve iç kontrol konularında eğitmek,
- Kurul ve denetim komitesine verilen risk raporlarını koordine etmek.

Tablo 1. Kurumsal Risk Yönetiminde İç Denetimin Rolü

Kurumsal Risk Yönetimi'ne Dair İç Denetimin Temel Görevleri	Risk yönetim süreçlerine dair güvence verilmesi
	Risklerin doğru şekilde değerlendirildiğine dair güvence verilmesi
	Risk yönetimi süreçlerinin değerlendirilmesi
	Ana risklerin raporlanmasının değerlendirilmesi
	Ana risklerin yönetiminin gözden geçirilmesi
Kurumsal Risk Yönetimi'ne dair İç Denetimin Belli Şartlar Altında Üstlenebildiği Görevleri	Risklerin belirlenip değerlendirilmesinin kolaylaştırılması
	Risklere dair yönetime rehberlik edilmesi
	KRY faaliyetlerinin uyumlu hale getirilmesi
	Risklerin konsolide olarak raporlanması
	KRY yapısının geliştirilmesi ve devam ettirilmesi
	KRY kurulmasına sahiplik etmek
	Yönetim kurulu öncesi risk yönetim stratejisinin geliştirilmesi
Kurumsal Risk Yönetimi'ne dair İç Denetimin Üstlenmemesi Gereken Görevler	Risk iştahının belirlenmesi
	Risk yönetim süreçlerinin düzenlenmesi
	Riskler üzerine yönetim güvencesi verilmesi
	Risklere karşılık alınacak aksiyonların belirlenmesi
	Risklere yönelik aksiyonların yönetim adına uygulanması
	Risk yönetiminin sorumlusu olmak

Kaynak: Institute of Internal Auditors (IIA), 2004, The Role of Internal Auditing in Enterprise-Wide Risk Management, Global Headquarters, U.S.A., s. 4.

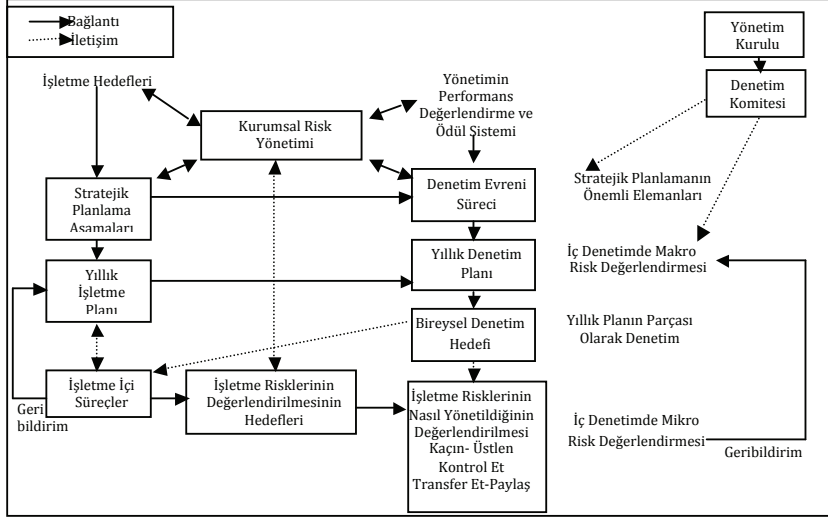
IIA (The Institute of Internal Auditors), "Kurumsal Risk Yönetiminde İç Denetimin Rolü" konulu bir durum değerlendirmesi raporu yayınlamıştır. Bu raporun amacı; iç denetim yöneticilerine, görev yaptıkları kurumlardaki kurumsal risk yönetimi konuları hakkında yardımcı olmaktadır. IIA, KRY prosesinin her safhasında hangi rollerin iç denetim tarafından kabullenilmesi ve kabullenilmemesini belirtmiştir (IIA, 2004). Bu süreç yukarıdaki Tablo 1'de özetlenmektedir.

IIA, risk yönetiminde temel sorumluluğun yönetimde olduğunu vurgulamaktadır. İç denetçiler yönetimin risklerle ilgili kararlarını yerinde incelemeli, yerinde destek olmalı ve yerinde de risklerle ilgili olarak tavsiyede bulunmalıdır. Ancak risk yönetimine ilişkin kararları bizzat almamalıdır. İç denetimin risk yönetimine ilişkin sorumlulukları denetim komitesi tarafından onaylanmalıdır (Tamosiuniene and Savcuk, 2007).

Kurumun risk olgunluğu arttıkça ve risk yönetimi iş operasyonları ile daha fazla bütünleşmiş oldukça, iç denetimin KRY'ne destek verici rolü de azala-

bilecektir. Aynı şekilde, eğer bir kurum risk yönetimi uzmanı istihdam eder veya risk yönetimi fonksiyonu için uygun bir kadro oluşturursa, iç denetimin, danışmanlık hizmeti vermekten ziyade, güvence verme rolüne odaklanmak suretiyle kuruma katkı sağlaması daha mümkün olacaktır (Zwaan et al., 2011).

Şekil 2. Kurumsal Risk Yönetimi ile İç Denetimin İlişkilendirilmesi



Kaynak: George, S., Mcnamee, D., (1999), "Risk Management and Internal Auditing Relationship: Developing and Validating a Model", International Journal of Auditing, Vol: 3, pp. 159-174. , George, S., Mcnamee, D., (1999), "Risk Management and Internal Auditing: What are the Essential Building Blocks for a Successful Paradigm Change?", International Journal of Auditing, Vol: 3, 147-155.

Bu gelişmelere paralel olarak iç denetimin riske ve kontrollere bakış açısı değişmiş ve iç denetçilere daha fazla değer yaratabilmek için risk odaklı iç denetime doğru geçiş yapılmıştır. Denetçiler bu yaklaşımın uygulanmaya başlaması ile birlikte yönetimlerin riskle nasıl başa çıktıklarını incelemeye başlamış ve organizasyonun çevresinde ve içinde meydana gelen her türlü değişime karşı daha duyarlı hale gelmişlerdir (Bierstaker ve Wright, 2004).

Risk Odaklı İç Denetim ilk olarak 1995 yılında ABD’de benimsenmiştir. Risk odaklı iç denetimin gerisinde yatan iki önemli gelişme şöyle sıralanabilir (Özsoy, 2004).

- Finansal teori ve uygulamaları ile birlikte teknolojik alandaki gelişmeler işletme faaliyetlerinin tür ve kapsamını genişletmiştir.

- Türev ürünler ile diğer karmaşık finansal ürünlerin yaygınlaşması ve türev ürünlerde görülen çeşitlilik, ticari faaliyetlerdeki çoğalma ve varlığa dayalı menkul kıymetlerle birlikte ikincil piyasalarda görülen gelişmeler finansal sistemi önemli ölçüde değiştirmiştir.

Bu açıklamalar çerçevesinde risk odaklı iç denetim; denetim kaynaklarının sınırsız olmadığı, denetlenecek birim faaliyetlerinin farklı risklerle karşı karşıya olduğu ve denetlenecek birim faaliyetlerinin göreceli olarak farklı önem derecesine sahip olduğu varsayımlarına dayanan denetim türü olarak tanımlanabilir. Bu varsayımların ışığında iç denetim yöneticisi kurumun hedeflerine uygun olarak, iç denetim faaliyetlerinin önceliklerini belirleyen risk odaklı planlar yapar ve bunları uygular (Sharma, 2004).

Geleneksel iç denetim ile risk odaklı iç denetimin arasındaki karşılaştırma şu şekilde özetlenebilir.

Tablo 2. Karşılaştırmalı Olarak Geleneksel İç Denetim ve Risk Odaklı İç Denetim

Özellikler	Geleneksel	Risk Odaklı
İç Denetim Odağı	İç Kontrol	Risk
İç Denetim	Reaktif, Olaylardan sonra harekete geçer, Aralıklı gözetim	Proaktif, Gerçek zamanlı, Sürekli gözetim
Risk Değerleme	Risk Faktörleri	Senaryo Planlaması
İç Denetim Testleri	Kontrol Odaklı	Risk Odaklı
İç Denetim Metotları	Kontrol testlerindeki detayların eksiksiz olması önemli	İş risklerinin çerçevesinin geniş çizilmiş olması önemli
İç Denetim Tavsiyeleri	İç Kontrolle Yönelik: Titiz Fayda-Maliyet Etkinliği Sağlanmış mı?	Risk Yönetimine Yönelik: Risk Çeşitlendirilmiş mi? Riskten Sakınılmış mı? Risk Paylaşılmış mı? Transfer Edilmiş mi?
Organizasyonda İç Denetimin Rolü	Bağımsız Denetim Pozisyonunda	Risk Yönetimi ve Üst Yönetimle Tümüştürülmüş

Kaynak: Kishali, Y., Pehlivanlı, D., (2006), "Risk Odaklı İç Denetim ve İMKB Uygulaması", Muhasebe ve Finansman Dergisi (MUFAD), Nisan, Sayı: 30, ss.75-87.

4 İMKB - İMALAT SANAYİ ENDEKSİNE KAYITLI ŞİRKETLERDE KURUMSAL RİSK YÖNETİMİ ÇERÇEVESİNDE RİSK ODAKLI İÇ DENETİM UYGULAMASI ÜZERİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

4.1 Araştırmanın Önemi ve Amacı

Son yıllarda şirketlerde yaşanan bilgilerin güvenilirliği sorunları ve özellikle ABD’de yaşanan Enron, Worldcum, Tyco International skandalları ile birlikte Sarbanes-Oxley kanunu, SEC ve benzeri düzenlemeler yapılmış ve bu düzenlemeler ile benzer sıkıntıların tekrar yaşanması önlenmeye çalışılmaktadır. Bu değişim ve şekillenme sürecinde iç denetimin odak noktası ve yönü değişmiş, klasik iç denetim yaklaşımlarından öncelikli amacı yüksek riskli alanlara yoğunlaşmak olan risk odaklı iç denetim yaklaşımına geçiş yapılmıştır.

Risk odaklı denetim faaliyeti, işletmenin başlıca riskleri ve bu risklerin yönetilmesi üzerine odaklanan bir süreçtir. Kuşkusuz finansal verilerin yanında şirketin vizyonu, stratejisi, sosyal sorumluluğu, hedefleri, risk analizleri finansal verilerin ayrılmaz bir parçası olmaktadır. Bu gelişmeye bağlı olarak şirketin hem geçmişe dönük finansal verilerini hem de geleceğe dönük risk tahminlerinin incelenmesi gereği denetimde yeni yaklaşımları gündeme getirmiştir.

Açıklanan nedenlerle bu araştırmanın amacı; işletmeleri etkileyen ve kurumsal risk yönetimi kapsamında sınıflandırılmış olan risk faktörlerinin, iç denetim uygulamalarındaki etkisini ölçmektir.

4.2 Araştırmanın Yöntemi

Veri toplama sürecinde anket yöntemi kullanılmıştır. Hisse senetleri İMKB İmalat Sanayinde işlem gören 100 şirkete anket gönderilmiş, 51 şirketten cevap alınmış ve bunlardan 47 şirket değerlendirmeye alınmıştır. Anket iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım şirketler hakkında genel bilgiler ve iç denetim uygulamalarına yönelik sorulardan oluşurken, ikinci kısım ise iç denetim uygulamalarını etkileyen risk faktörlerine ilişkin sorulardan oluşmaktadır. SPSS 17.0 paket programı aracılığı ile yapılan Cronbach α testinde, Cronbach α güvenilirlik katsayısı 0,758 olarak bulunduğundan hazırlanan anketin geçerli bir güvenilirliğe sahip olduğu ifade edilebilir. Araştırma bulguları SPSS 17.0 paket programı ile analiz edilmiş ve Varyans (One Way ANOVA) analizi kullanılmıştır.

4.3 Araştırmanın Hipotezleri

Çalışmada beş adet hipotez belirlenmiştir.

Hipotez 1: H_1 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile finansal risk faktörleri arasında fark yoktur.

Hipotez 2: H_2 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile operasyonel risk faktörleri arasında fark yoktur.

Hipotez 3: H_3 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile stratejik risk faktörleri arasında fark yoktur.

Hipotez 4: H_4 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile uygunluk ve yasal risk faktörleri arasında fark yoktur.

Hipotez 5: H_5 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile bilgi teknolojileri risk faktörleri arasında fark yoktur.

4.4 Araştırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi

4.4.1 Araştırma Kapsamında Yer Alan Şirketlerin ve Katılımcıların Özellikleri ve Değerlendirmeler

Aşağıdaki Tablo 3’de, araştırma kapsamındaki şirketlerin; ankete cevaplandırılanların eğitimi, şirket içerisindeki konumu, sorumluluk alanları, şirketlerin halka açıklık oranları, faaliyet konuları, İMKB’de işlem görme süreleri, yabancı ortaklık oranları hakkındaki bilgiler yer almaktadır.

Tablo 3. Araştırma Kapsamında Yer Alan Şirketlerin ve Katılımcıların Özellikleri

Katılımcıların Eğitimi	Eğitim Düzeyi	f	%	Şirketlerin Faaliyet Konuları	Faaliyet Alanları	f	%
	Yükseköğretim	Yükseköğretim	1		4	Gıda, İçki Ve Tütün	4
Lisans	Lisans	34	73	Doküman, Giyim Eşyası Ve Deri	4	9	
Yüksek Lisans	Yüksek Lisans	10	21	Orman Ürünleri Ve Mobilya	2	4	
Doktora	Doktora	2	2	Kağıt Ve Kağıt Ürünleri, Basım Ve Yayın	2	4	
Toplam	Toplam	47	100	Kimya, Petrol, Kauçuk Ve Plastik Ürünler	8	17	
Katılımcıların Şirket İçerisindeki Konumu	Şirket İçerisindeki Konumu	f	%	Taş Ve Toprağa Dayalı Sanayi	7	15	
	Yönetim Kurulu Başkanı	2	4	Metal Ana Sanayi	7	15	
	Yönetim Kurulu Üyesi	4	8	Metal Eşya, Makine Ve Gereç Yapımı	9	19	
	Genel Müdür Yardımcısı	4	8	Elektrik, Gaz Ve Su	2	4	
	Birim Müdürü	31	65	İnşaat Ve Bayındırlık	2	4	
	Birim Müdürü Yardımcısı	1	2				
	Diğer	5	13				
	Toplam	47	1100				

Katılımcıların Sorumluluk Alanları	Sorumluluk Alanları	f	%	Şirketlerin İMKB'de İşlem Görmeye Süreleri	İMKB'de İşlem Görmeye Süreleri		
	Üretim	1	2		7-10 yıl	7	13
	Pazarlama	1	2		11-13 yıl	2	4
	Muhasebe	21	45		14-16 yıl	17	36
	İç Denetim	11	23		17-19 yıl	6	15
	Finansman	6	13		20 yıl ve üzeri	15	32
	Diğer	7	15				
	Toplam	47	100		Toplam	47 100	
Şirketlerin Halka Açıklık Oranları	İMKB'de Halka Açık Oranları	f	%	Şirketlerin Yabancı Ortaklık Oranları	İMKB'de Yabancı Ortaklık Oranları		
	%1-9	2	4		Yok	12	25
	%10-19	17	36		%1-9	5	11
	%20-29	13	28		%10-19	4	8
	%30-39	4	9		%20-29	6	13
	%40-49	1	2		%30-39	9	19
	%50 ve üzeri	10	21		%40-49	5	11
	Toplam	47	100		%50 ve üzeri	6	13
					Toplam	47	100

Tablo 3 incelendiğinde, katılımcılarının %73 gibi büyük bir oranın lisans mezunu, %65'inin birim müdürü, %45'inin sorumluluğunun muhasebe ve %23'nün de iç denetim birimi olduğu görülmektedir. Katılımcı şirketlerin ise, %36'sının %10–19, %28'inin ise %20–29 oranında halka açık olduğu, %19'nun Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapımı, % 17'sinin Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünler sektöründe faaliyet gösterdiği, %36'sının 14–16 yıldır, %32'sinin 20 yıl ve üzerinde bir süredir İMKB'de işlem gördüğü görülmektedir. Ayrıca katılımcı şirketlerin, %25'inde yabancı ortaklığın olmadığı, %19'unda %30–39, %13'ünde %50–59, %13'ünde %20–29, %11'inde %40–49 oranında yabancı ortaklık olduğu görülmektedir.

4.4.2 Araştırma Kapsamında Yer Alan Şirketlerde İç Denetim ve İç Denetim Birimine Verilen Önemin Analizi

Tablo 4'de, araştırmaya katılan şirketlerin; iç denetim birimlerinin oluşturulma tarih aralığı, istihdam edilen personel sayısı, sertifikalı iç denetçi sayısı, iç denetim biriminin işlevsel olarak bağlı bulunduğu yönetim kademesi hakkında bilgiler verilmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde, katılımcı şirketlerin %60 gibi büyük bir kısmının iç denetim birimini 2005 yılı ve sonrasında oluşturduğu görülmektedir. Bu durum, halka açık şirketlerde dahi iç denetim uygulamalarının ne kadar yeni olduğunun da bir göstergesi olmaktadır. İç denetim birimlerinde istih-

dam edilen personel sayıları incelendiğinde %33'ünün sadece bir personel istihdam ettiği, %26'sının da 3 personel istihdam ettiği görülmektedir. İç denetim birimlerinde sertifikalı iç denetçi (CIA)'lere sahip olma oranında %74 gibi büyük bir oranın CIA'ye sahip olmadıkları görülmektedir.

Bu sonuçların iç denetim biriminin oluşturulma tarihine paralel sonuçlar olduğu görülmektedir. İç denetim yöneticisinin bağımsızlığı esastır. İç denetim faaliyetinin bağımsızlığını garanti etmek amacıyla işlevsel olarak denetim komitesi gibi bir organa bağlı olması gerekmektedir (Kara ve Yereli, 2012). Katılımcı şirketlerin, iç denetim birimlerinin fonksiyonel olarak bağlı bulunduğu birimlerin ise %44'ünün yönetim kurulu, %23'ünün de denetim kuruluşuna bağlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, etkin bir iç denetim yapısının henüz daha tam anlamıyla oluşmadığını göstermektedir.

Tablo 4. Araştırma Kapsamında Yer Alan Şirketlerde İç Denetim ve İç Denetim Birimine Verilen Önem

İç Denetim Birimlerinin Oluşturulma Tarih Aralığı	f	%	İç Denetim Birimlerinde Sertifikalı İç Denetçi Sayısı	f	%		
	Yok	5		11	Var	11	26
1990 öncesi	4	8	Yok	31	74		
1991-1995	2	4	Toplam	42	100		
1996 -2000	3	6	İç Denetim Yöneticisinin İşlevsel (Fonksiyonel) Olarak Bağlı Bulunduğu Yönetim Kademesi	f	%		
2001 -2004	5	11		Denetim komitesi	9	23	
2005 ve sonrası	28	60	Yönetim Kurulu	17	44		
Toplam	47	100	Genel Müdür	6	15		
İç Denetim Birimlerinde İstihdam Edilen Personel Sayısı	f	%	İç Denetim Yöneticisinin İşlevsel (Fonksiyonel) Olarak Bağlı Bulunduğu Yönetim Kademesi	Genel Müdür Yardımcısı	5	13	
	1	14		33	Diğer	2	5
	2	7		17	Toplam	39	100
	3	11		26			
	4	5		12			
	Diğer	5		12			
	Toplam						
	42	100					

4.4.3 Araştırma Kapsamında Yer Alan Şirketlerde Risk Yönetimi ve Risk Odaklı İç Denetime Verilen Önemin Analizi

Tablo 5'de, araştırmaya katılan şirketlerde; risk yönetim uygulaması, risk yönetim standardı, risk yönetim sürecinde iç denetim biriminin etkinliği, denetim planının hazırlanması, en çok odaklanılan risk grubu, risk odaklı iç denetimin, iç denetimin merkezinde yer alması hakkında bilgiler sunulmaktadır.

Tablo 5 incelendiğinde, katılımcı şirketlerin %57'sinde risk yönetim uygulama-

malarının olduğu, %39'unun risk yönetim standardı kullanmadığı, %32'sinin ise S&P Kurumsal Risk Yönetim Standardı kullandığı görölmektedir. %42'si risk yönetim sürecinde iç denetimin etkin olduğunu ifade ederken, %42'si de iç denetimin rolünün olmadığını ifade etmiştir.

Denetim planlarının nasıl hazırlandığına ilişkin ise, %35'i risk odaklı, %30'u ise finansal denetim şeklinde hazırladıklarını ve %62'si finansal risklere odaklandıklarını ifade etmişlerdir. Risk odaklı iç denetimin merkezinde yer alması gerektiği konusunda ise %64'ü kesinlikle katıldıklarını ve katıldıklarını ifade ederken, %28'i ise katılmadıklarını ve kesinlikle katılmadıklarını ifade etmiştir. Risk yönetim sürecinde iç denetimin sorumluluğu konusunda %52 gibi büyük bir oran risk analizi ve değerlendirmesi yaptığını belirtmişlerdir.

Tablo 5 Araştırma Kapsamında Yer Alan Şirketlerde Risk Yönetimi ve Risk Odaklı İç Denetime Verilen Önem

Araştırmaya Katılan Şirketlerde Risk Yönetim Uygulaması		f	%	Araştırmaya Katılan Şirketlerde Denetim Planının Hazırlanması		f	%
	Var		27		57	Suistimal Odaklı Denetim	4
Yok		20	43	Risk Bazlı Denetim	16	35	
Toplam		47	100	Entegre Denetim	4	8	
Araştırmaya Katılan Şirketlerde Risk Yönetim Standardı		f	%	Finansal Denetim	14	30	
	S&P Kurumsal Risk Yönetimi	14	32	Yazılı Bir İç denetim Metodolojisi Yoktur	9	19	
	COSO	3	7	Toplam	47	100	
	Risk Yönetim Standardı	6	14		f	%	
	OECD Kurumsal Yönetişim Standartları	2	4	Finansal Riskler	30	62	
	Kurumsal Yönetişim Kodu	2	4	Bilgi Teknolojileri Riskleri	1	2	
	Yok	17	39	Operasyonel Riskler	11	22	
Toplam	44	100	Stratejik Riskler	5	10		
Araştırmaya Katılan Şirketlerde Risk Yönetim Sürecinde İç Denetim Biriminin Etkinliği		f	%	Uygunluk Riskleri	1	2	
	İç denetim birimi, risk yönetim çalışmalarını kendisi yapmaktadır.	20	42	Bilgi Teknolojileri Riskleri	1	2	
	İç denetim birimi, risk yönetim birimi ile birlikte çalışmaktadır.	6	13	Toplam	47	100	
	İç denetim birimi, dış danışman desteği ile çalışmaktadır.	1	3		f	%	
	İç denetimin rolü yoktur.	20	42	Kesinlikle Katılıyorum	15	32	
	Toplam	47	100	Katılıyorum	15	32	
Araştırmaya Katılan Şirketlerde Risk Yönetim Sürecinde İç Denetim Biriminin Sorumluluğu		f	%	Kararsızım	4	8	
	Risk analizi ve değerlendirmesini yapar	15	52	Katılmıyorum	9	20	
	Mevcut fırsatları tanımlar	2	7	Kesinlikle Katılmıyorum	4	8	
	Raporlama ve gözleme yapar	8	27	Toplam	47	100	
	Genel olarak risk yönetim faaliyetlerinde bulunur	4	14				
	Toplam	29	100				
Araştırmaya Katılan Şirketlerde En Çok Odaklanılan Risk Grubu				Araştırmaya Katılan Şirketlerde Risk Odaklı İç Denetim, İç Denetimin Merkezinde Yer Alması			

4.4.4 Kurumsal Risk Yönetimi Çerçevesinde Risk Odaklı İç Denetim Anlayışının Uygulanmasında İç Denetimin Rolünü İçeren Risk Faktörlerinin Uygulanma Durumu

Tablo 6'da, şirketlerde iç denetim anlayışında işletmeyi etkileyen risk faktörlerine, araştırmaya katılan şirketlerce ne derece önem verildiğinin genel yüzdelik dağılımı yer almaktadır.

4.4.4.1 Analizlerin Hipotezler Çerçevesinde Yorumlanması

İç denetim ve risk yönetimi uygulamalarında şirketin finansal risk düzeyi arasında anlamlı bir farklılığın bulunup bulunmadığını belirlemek için hipotez testleri yapılmıştır. Hipotez testleri için tek yönlü ANOVA analizi kullanılmıştır. Analizlerin yapılmasında SPSS istatistik programından yararlanılmıştır.

Tablo 6. Risk Odaklı İç Denetim Anlayışının Uygulanmasında İç Denetimin Rolünü İçeren Risk Faktörlerinin Uygulanma Durumu

		Kesinlikle Katılıyor	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
	Finansal Risk Faktörleri	%	%	%	%	%
F1	İç denetim, döviz kurlarındaki değişimleri önceden tahmin ederek, alınması gerekli önlemler konusunda ve hakkında tavsiyelerde bulunmaktadır.	13	49	6	15	17
F2	İç denetim, işletmede optimum nakit düzeyinin belirlenmesi, nakit giriş ve çıkışları, atıl fonların kısa vadeli yatırımlarda değerlendirilmesi konularında üst yönetime bilgi sunmaktadır.	15	34	23	11	17
F3	İç denetim, kredili satış faaliyetlerin yürütülmesi ile ilgili satış politikaları belirlemekte ve bu konuda tavsiyelerde bulunmaktadır.	2	25	23	40	10
F4	İç denetim, finansal piyasalarda meydana gelen dalgalanmalardan kaynaklanan faiz oranı ve fiyatlardaki değişimlerin etkilerini değerlendirerek üst yönetime bilgi sunmaktadır.	17	32	26	11	14
	Operasyonel Risk Faktörleri	%	%	%	%	%
O1	İç denetimin amacı, görevini kötüye kullanan çalışanların yolsuzluk, hırsızlık gibi eylemleri ve bilgi, tecrübe eksikliğinden kaynaklanan hatalı işlemleri ortaya çıkarmaktadır.	25	55	2	17	0
O2	İç denetim, kurum faaliyetlerinin işleyişi ile ilgili süreçlerin ve kontrol sistemlerinin etkinliğini ölçüp değerlendirerek yönetime objektif güvence sağlamaktadır	28	57	2	11	2

O3	İç denetim, işletme bilgi teknolojisi sisteminin güvenliğinin ve raporlama imkânlarını içeren muhasebe bilgi sisteminin etkinliğini değerlendirmektedir.	15	45	6	23	11
O4	İç denetim, var olan hukuksal durumun veya gelecekte oluşabilecek hukuki düzenlemelerin yaratacağı etkiler konusunda danışmanlık faaliyetinde bulunmaktadır.	2	68	19	9	2
O5	İç denetçi, hem yönetim kurulu ve hem de üst yönetim için en önemli bir bağımsız kontrol ve denge amacı olmaktadır.	6	51	23	17	2
O6	İç denetimin, operasyonel risklerin etkilerini azaltmak amacıyla acil eylem planları hazırlayarak beklenmedik durumları kontrol altına almayı ve böyle durumlarda oluşabilecek zararları en düşük düzeyde tutmayı hedeflemektedir.	9	38	13	38	2
Stratejik Risk Faktörleri		%	%	%	%	%
S1	İç denetim, şirket stratejilerini uygulamasını ve amaçlarına ulaşmasını olumlu ve ya olumsuz etkileyebilecek iç/dış faktörleri belirlemektedir.	2	47	9	28	15
S2	İç denetim, şirketinizin amaçları ve hedeflerine yönelik öncelikler ile stratejilerini uygulamasını olumlu veya olumsuz etkileyebilecek iç/dış faktörleri belirlemektedir.	6	51	6	21	15
S3	İç denetim, şirketinizin değer yaratma ve koruma adına stratejik amaçları ve bunları etkileyen faktörleri belirlemektedir.	4	40	13	28	15
S4	İç denetim, şirketinizin stratejik, organizasyonel ve risk yönetim çevresi ile ilgili konularda kapsamlı ve sistematik araştırma yapmaktadır.	0	36	32	19	13
Uygunluk Risk Faktörleri		%	%	%	%	%
U1	İç denetim, işletme içi/dışı yetkili üst makamlar tarafından oluşturulmuş olan kurallara, politikalara, prosedürlere, düzenlemelere uyulup uyulmadığını araştırmaktadır.	34	53	9	4	0
U2	İç denetim, şirket faaliyet verimliliğini ve etkinliğini değerlemek amacıyla, bu faaliyetlerle ilişkili usul ve yöntemlerin uygulanışının gözden geçirilmektedir.	21	55	11	13	0
U3	İç denetim, şirketinizin faaliyetlerine dayalı gelişim fırsatları ortaya koyması ve tavsiyelerde bulunmaktadır.	9	53	17	15	6
Bilgi Teknolojileri Risk Faktörleri		%	%	%	%	%
B1	İç denetim, yeni geliştirilen sistemler için programlanmış süreçlerin uygun olup olmadıkları konusunda kontroller yapmaktadır.	10	45	13	21	11
B2	İç denetim, yönetim tarafından programlanmış süreçlerde yapılan değişikliklerin doğru olduğundan emin olmak amacıyla kontroller yapmaktadır.	6	40	23	26	5
B3	İç denetim, yeni programlar ve yazılımlar üzerinde politika ve standartlara uygun şekilde yetkilendirilmemiş ve onaylanmamış herhangi bir değişikliğin gerçekleşmesini önlemek amacıyla kontroller yapmaktadır.	6	34	26	21	13
B4	İç denetim, uygun programının kullanılmakta ve yetkilendirilmemiş değişikliklere karşı etkili bir biçimde korunmakta olduğu konusunda güvence sağlamaktadır.	9	38	21	23	9
B5	İç denetim, bilgi dosyaları üzerinde yetkilendirilmemiş ve onaylanmamış hiçbir değişikliğin yapılmaması ve erişimin engellenmesi amacıyla kontroller yapmaktadır.	6	36	21	28	6

4.4.4.1.1 Birinci Hipotez İçin Analiz Sonuçları ve Yorumlanması

Hipotez 1:

H_1 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile finansal risk faktörleri arasında fark yoktur.

H_A : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile finansal risk faktörleri arasında fark vardır.

Analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan şirketlerin finansal risk faktörlerine göre iç denetim uygulamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir. Aşağıdaki Tablo 7'de görüldüğü gibi her değişken için $p < 0,05$ olduğu için H_1 hipotezi reddedilmiştir. Tablo 7'de Tek Yönlü ANOVA'nın temel varsayımı olan Levene testinin sonuçları da görülmektedir. F1 değişkeni dışında diğer değişkenlerin $p(\text{Sig.}) > 0,05$ büyük olduğu için varyansların homojen olduğu söylenir. Neticede varyans analizinin temel varsayımı sağlandığı için, varyans analizinden elde edeceğimiz sonuçların sağlıklı olduğu söylenebilir. Dolayısıyla şirketlerin iç denetim uygulamalarında denetim planlarını hazırlarken finansal risk faktörlerini dikkate alarak hazırladıkları sonucuna varmak mümkündür.

Tablo 7. Risk Odaklı İç Denetim Uygulamaları İle Finansal Risk Faktörleri Arasındaki Farka İlişkin ANOVA Testi Değerleri

Değişken	N	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P(Sig.)*	Homojenlik P (Sig.) Levene Testi**
F1	47	21,535	5,384	3,038	0,027	0,027
F2	47	33,791	8,448	5,707	0,001	0,352
F3	47	23,461	5,865	3,398	0,017	0,203
F4	47	27,572	6,893	4,234	0,006	0,060

4.4.4.1.2 İkinci Hipotez İçin Analiz Sonuçları ve Yorumlanması

Hipotez 2:

H_2 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile operasyonel risk faktörleri arasında fark yoktur.

H_A : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile operasyonel risk faktörleri arasında fark vardır.

Analiz sonuçlarına göre araştırma kapsamındaki şirketlerin operasyonel risk faktörlerine göre O6 değişkeni dışında iç denetim uygulamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı belirlenmiştir. Aşağıdaki Tablo 8’de görüldüğü gibi O6 değişkeni dışındaki her değişken için $p > 0,05$ olduğu için H_A hipotezi reddedilmiş, dolayısıyla H_2 hipotezi kabul edilmiştir. Tabloda 8’de Tek Yönlü ANOVA’nın temel varsayımı olan Levene testinin sonuçları da görülmektedir. Fakat değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı durumlarda elde edilen Levene Testi sonuçlarının da bir önemi olmamaktadır. Dolayısıyla şirketlerin iç denetim uygulamalarında denetim planlarını hazırlarken operasyonel risk faktörlerini dikkate almadıkları sonucuna varmak mümkündür.

Tablo 8 Risk Odaklı İç Denetim Uygulamaları İle Operasyonel Risk Faktörleri Arasındaki Farka İlişkin ANOVA Testi Değerleri

Değişken	N	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P(Sig.)*	Homojenlik P (Sig.) Levene Testi**
O1	47	21,041	7,014	4,026	0,053	0,022
O2	47	19,897	4,974	2,747	0,051	0,049
O3	47	27,372	6,843	4,191	0,076	0,284
O4	47	7,207	1,802	0,853	0,500	0,234
O5	47	18,355	4,589	2,484	0,058	0,074
O6	47	39,902	9,975	7,474	0,000	0,486

4.4.4.1.3 Üçüncü Hipotez İçin Analiz Sonuçları ve Yorumlanması

Hipotez 3:

H_3 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile stratejik risk faktörleri arasında fark yoktur.

H_A : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile stratejik risk faktörleri arasında fark vardır.

Analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan şirketlerin stratejik risk faktörlerine göre iç denetim uygulamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir. Aşağıdaki çizelgeden görüldüğü gibi her değişken için $p < 0,05$ olduğu için H_1 hipotezi reddedilmiştir. Aşağıdaki tabloda Tek Yönlü ANOVA’nın temel varsayımı olan Levene testinin sonuçları da görülmekte-

dir. Tüm değişkenlerin $p(\text{Sig.}) > 0,05$ büyük olduğu için varyansların homojen olduğu söylenir. Neticede varyans analizinin temel varsayımı sağlandığı için, varyans analizinden elde edeceğimiz sonuçların sağlıklı olduğu söylenebilir. Dolayısıyla şirketler iç denetim uygulamalarında denetim planlarını hazırlarken stratejik risk faktörlerini dikkate alarak hazırladıkları sonucuna varmak mümkündür.

Tablo 9 Risk Odaklı İç Denetim Uygulamaları İle Stratejik Risk Faktörleri Arasındaki Farka İlişkin ANOVA Testi Değerleri

Değişken	N	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P(Sig.)*	Homojenlik P (Sig.) Levene Testi**
S1	47	51,006	12,751	11,914	0,000	0,275
S2	47	28,643	7,161	4,468	0,004	0,296
S3	47	34,345	8,586	5,853	0,001	0,972
S4	47	26,276	8,759	5,405	0,003	0,144

4.4.4.1.4 Dördüncü Hipotez için Analiz Sonuçları ve Yorulanması

Hipotez 4:

H_4 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile uygunluk ve yasal risk faktörleri arasında fark yoktur.

H_A :Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile uygunluk ve yasal risk faktörleri arasında fark vardır.

Analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan şirketlerin uygunluk ve yasal risk faktörlerine göre iç denetim uygulamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir. Aşağıdaki Tablo 10'da görüldüğü gibi her değişken için $p < 0,05$ olduğu için H_1 hipotezi reddedilmiştir. Tabloda 10'da Tek Yönlü ANOVA'nın temel varsayımı olan Levene testinin sonuçları da görülmektedir. Tüm değişkenlerin $p(\text{Sig.}) > 0,05$ büyük olduğu için varyansların homojen olduğu söylenir. Neticede varyans analizinin temel varsayımı sağlandığı için, varyans analizinden elde edeceğimiz sonuçların sağlıklı olduğu söylenebilir. Dolayısıyla şirketlerin iç denetim uygulamalarında denetim planlarını hazırlarken uygunluk ve yasal risk faktörlerini dikkate alarak hazırladıkları sonucuna varmak mümkündür.

Tablo 10 Risk Odaklı İç Denetim Uygulamaları İle Uygunluk ve Yasal Risk Faktörleri Arasındaki Farka İlişkin ANOVA Testi Değerleri

Değişken	N	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P(Sig.)*	Homojenlik P (Sig.) Levene Testi**
U1	47	14,997	1,666	0,787	0,008	0,081
U2	47	16,257	5,419	2,924	0,045	0,190
U3	47	16,797	4,199	2,228	0,032	0,052

4.4.4.1.5 Beşinci Hipotez İçin Analiz Sonuçları ve Yorumlanması

Hipotez 5:

H_5 : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile bilgi teknolojileri risk faktörleri arasında fark yoktur.

H_A : Risk odaklı iç denetim uygulamaları ile bilgi teknolojileri risk faktörleri arasında fark vardır.

Analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan şirketlerin bilgi teknolojileri risk faktörlerine göre B4 değişkeni dışında iç denetim uygulamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı belirlenmiştir. Aşağıdaki Tablo 11’de görüldüğü gibi B4 değişkeni dışındaki her değişken için $p > 0,05$ olduğu için H_A hipotezi reddedilmiş, dolayısıyla H_5 hipotezi kabul edilmiştir. Tablo 11’de Tek Yönlü ANOVA’nın temel varsayımı olan Levene testinin sonuçları da görülmektedir. Fakat değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı durumlarda elde edilen Levene Testi sonuçlarının da bir önemi olmamaktadır. Dolayısıyla şirketlerin iç denetim uygulamalarında denetim planlarını hazırlarken bilgi teknolojileri risk faktörlerini dikkate almadıkları sonucuna varmak mümkündür.

Tablo 11 Risk Odaklı İç Denetim Uygulamaları İle Bilgi Teknolojileri Risk Faktörleri Arasındaki Farka İlişkin ANOVA Testi Değerleri

Değişken	N	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P(Sig.)*	Homojenlik P (Sig.) Levene Testi**
B1	47	18,486	4,622	2,505	0,056	0,776
B2	47	24,441	6,110	3,588	0,073	0,015
B3	47	15,474	3,869	2,019	0,109	0,000
B4	47	29,596	7,399	4,683	0,003	0,256
B5	47	20,401	5,100	2,835	0,086	0,277

5 SONUÇ

Günümüzde geleneksel denetim yaklaşımları, işletmelerin anlık olarak değişen risk profillerini takip etme ve değerlendirmede yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, işletmeler artık, geleceğe dönük olarak, sorunların belirtilerine değil nedenlerine yönelik tedbirler almaya dayanan, denetim kaynaklarının işletmelerin risk profillerine göre aktarıldığı bir denetim sistemine yönelmişlerdir. Risk odaklı iç denetim, risklerden tamamen sakınılması yerine risklerin etkin bir biçimde ölçümü ve kontrolü sayesinde, özkaynak büyüklüğü ile orantılı bir biçimde taşınabilecek risklerin üstlenilmesi ilkesine dayanmaktadır. Bu çalışmada iç denetim uygulamalarında denetim planlamaları yapılırken, şirketlerin işletme risklerini ve hangi riskleri ne kadar dikkate aldıkları ölçülmek istenmiştir.

Bu amaçla, yapılan çalışma sonucunda;

- İç denetim, işletme içerisindeki kritik risk yönetimi fonksiyonlarını içine alan risk odaklı bir yaklaşıma yönelmiştir.
- Ankete katılan şirketlerde risk yönetim uygulamasının nedenlerinin altında ise, büyük oranda finansal risklerden korunma ve daha etkin bir iç denetim ihtiyacının yattığı görülmektedir. Dolayısıyla; işletmelerin henüz daha geleneksel iç denetim mantığı çerçevesinde hareket ettikleri, diğer işletme risklerini geri plana attıkları görülmektedir.
- Ankete katılan şirketlerin yaklaşık olarak % 40'ı risk yönetim standardı kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Bu oran, İMKB gibi kurumsallaştırma ve kanunlaştırıcı etkisi yüksek olan bir organizasyonda yer alan şirketler açısından yüksek karşılanabilecek bir orandır.
- İç denetim biriminin risk yönetim sürecinde önemli bir rol aldığı görülmektedir. Yaklaşık olarak %55'lik bir oranla risk yönetim faaliyetini iç denetim biriminin kendisi yürüttüğü yada risk yönetim birimi ile birlikte çalışarak yürüttüklerini belirtmişlerdir.
- İç denetim biriminin; şirketlerin karşılaşılabileceği finansal riskler hakkında tavsiyelerde bulunmasının finansal risk düzeyleri ile doğrudan ilişkisi olduğu görülmüştür.
- En önemli eksikliklerden biri risk odaklı denetim uygulamalarına geçişte yaşanan kalifiye eleman bulmada yaşanan sıkıntılardır. Araştırmamızda işletmelerin % 74'ünün Sertifikalı İç Denetçi (CIA) niteliğinde uzman iç denetçiye sahip olmaması bu durumun bir göstergesi olmaktadır.
- Ankete cevap veren işletmelerin ortalama % 65'i kendi kurumlarında

risk odaklı iç denetimin uygulanıyor olduğunu belirtmiş olmaları ise sistemin uygulamaya konulmasında umut verici bir durumdur.

— Ankete cevap veren işletmeler ortalama %62 oranında finansal risklere önem verdiğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla; işletmelerin henüz daha geleneksel iç denetim mantığı çerçevesinde hareket ettikleri, diğer işletme risklerini geri plana attıkları görülmektedir. Verilen cevaplara uygun olarak, elde edilen analiz sonuçlarında, iç denetim planlarının hazırlanmasında operasyonel ve bilgi teknolojileri risklerini dikkate alınmadığı saptanmıştır.

KAYNAKÇA

Alptürk, E., (2008), “Finans, Muhasebe ve Vergi Boyutlarında İç Denetim Rehberi”, Maliye ve Hukuk Yayınları, Ankara.

Apte, N. M., (2004), “Corporate Governance, Risk Management & Internal Audit”t, The Chartered Accountant, November, pp. 585-588.

Argun, T., (2008), “Risk Yönetimi”, <http://www.turklider.org/TR/Desktop-Default.aspx?tabid=2877&smid=24450> ,E.T.: (12 Mart 2012).

Bierstaker, J. L. and Wright, A., (2004), “Does the Adoption of a Business Risk Audit Approach Change :Internal Control Documentation and Testing Practies?” Internal Journal of Auditing Vol: 8. pp.67-78.

Birindelli, G. and Ferretti, P., (2008), “Compliance Risk İn Italian Banks: The Results of A Survey”, Journal of Financial Regulation and Compliance, Vol. 16, No. 4, pp. 335-351.

Can, E., (2003), “Operasyonel Risk Ve Yönetimi”, Sermaye Piyasası Kurulu Uzmanlık Tezi, Ankara.

David, G., and Barnier, B., (2011), “Evaluating Operations And Information Technology Risk İn Banks: Opportunities For Auditors To Bring More Value To Institutions”, The EDP Audit, Control, and Security Newsletter, Vol. 43, No. 5, pp. 1-15.

George, S. and Mcnamee, D., (1999), “Risk Management and Internal Auditing Relationship: Developing and Validating a Model”, International Journal of Auditing, Vol: 3., pp. 159-174.

George, S. and Mcnamee, D., (1999), “Risk Management and Internal Auditing: What are the Essential Building Blocks for a Successful Paradigm Change?”, International Journal of Auditing, Vol: 3., pp.147-155.

Gordon, L. A. and Loeb, M.P. and Tseng, C.Y., (2009), “Enterprise Risk Ma-

nagement and firm Performance: A Contingency Perspective”, Journal of Accounting , Public Policy”, Vol. 28, pp. 301-327.

Griffiths, P., (2005), “Risk Based Auditing”, Ashgate Publishing, U.S.A.

Halliday, S. and Badenhorst, K. and Solms, R. V., (1996), “ A Business Approach To Effective Information Technology Risk Analysis And Management”, Information Management & Computer Security, Vol. 4, No. 1, pp.19-31.

Institute of Internal Auditors (IIA), (2004), “The Role of Internal Auditing in Enterprise-Wide Risk Management”, Global Headquarters, U.S.A.

Kara, S. ve Yereli, A. N., (2012), “İç Denetimde Risk Yönetimi ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası - İmalat Sanayi Sektöründe Bir Uygulama”, Muhasebe ve Finansman Öğretim Üyeleri Derneği-Muhasebe ve Finansman Dergisi (MUFAD), Nisan, Sayı. 54, ss. 65-86.

Kayahan, C., (2010), “Risk Felsefesi”, Ekin Kitabevi, Bursa.

Kishali, Y. ve Pehlivanlı, D., (2006), “Risk Odaklı İç Denetim ve İMKB Uygulaması”, Muhasebe ve Finansman Dergisi (MUFAD), Nisan, Sayı: 30, ss. 75-87.

Kurnaz, N. ve Çetinoğlu, T., (2010), İç Denetim: Güncel Yaklaşımlar, Umutepe Yayınları, No: 33, Kocaeli.

Lavida, A.F., (2007), “Internal Audit Function Role in Operational Risk Management”, Journal of Financial Regulation and Compliance, Vol: 15, No: 2, pp. 143-155.

Mainelli, M. and Yeandle, M., (2006), “Best Execution Compliance: New Techniques For Managing Compliance Risk”, Vol. 7, No. 3, pp. 301-312.

Mitev, N. N. and Marsh, A.E., (1998), “Small Business and Information Technology: Risk, Planning and Change”, Journal of Small Business and Enterprise Development, Vol. 5, No. 3, pp. 229-245.

Moeller, R.,R., (2008), “Sarbanes – Oxley Internal Controls: Effective Auditing With AS5, Cobit, And ITIL”, John Wiley&Sons, USA.

Moeller, R.R., (2004), “Sarbanes Oxley and New Internal Auditing Rules”, John Wiley&Sons Ltd., Canada.

Özsoy, M. T., (2004), “Risk Odaklı Denetim, ABD Uygulaması ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi”, Active Dergisi, Mart- Nisan Sayısı, ss.1-10.

Pehlivanlı, D., (2010), “Modern İç Denetim-Güncel İç Denetim Uygulamaları”, Beta Basım Yayım, İstanbul.

Pickett, K. H. S., (2003), "The Internal Auditing Handbook", John Wiley&Sons Ltd., USA.

Pickett, K.H.S. and Pickett, J. M., (2005), "Auditing for Managers: The Ultimate Risk Management Tool, John Wiley&Sons Ltd., USA.

PriceWaterhouseCoopers, (2006), "Her Yönüyle Kurumsal Risk Yönetimi", Infomag Yayıncılık, İstanbul

Ramamoorti, S. and Bailey, A. and Traver, R.O., (1999) "Risk Assesment in Internal Auditing: A Approac", International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management, Vol. 8, pp. 159-180.

Reding, K.F. and Sobel, P. J. and Anderson, U.L.and Head, M.J., Ramamoorti, S., Salamasick, M., (2007), "Internal Auditing: Assurance&Consulting Services", Institute of Internal Auditors Research Foundation (IIARF), USA.

Sarens, G. and Beelde D. I., (2006), "The Relationship Between Internal Audit and Senior Management: A Qualitative Analysis of Expectations and Perceptions", Internal Journal of Auditing, Vol.10, pp. 219-241.

Sharma, G. V., (2004), "Risk Based Internal Audit in Banks", Chartered Accountant Journal, April, pp. 1057-1066.

Spira, L.F. and Page, M., (2003), "Risk Management: The Reinvention of Internal Control and The Changing Role Of Internal Audit" Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol: 16, No: 4, pp. 640-661.

Starbuck, S. and Singer S., (2010), "Climate Change And Sustainability: Five Highly Charged Risk Areas For Internal Auditing" Internal Auditing, Vol.25, No.4, pp. 3-9.

Tamasiuniene, R. and Savcuk, O., (2007), "Risk Management in Lithuanian Organizations- Relation With Internal Audit and Financial Statements Quality", Business: Theory and Practice, Vol. 8, No. 4, pp. 204-213.

Uzun, Ali Kamil (2008), "İç Denetimin Etkinliğinde Başarı Faktörleri: Uygulama İçin Yol Haritası", <http://www.denetimnet.net/UserFiles/Documents/Haberler/2008%2005%2029-KurumsalYonetimVeIcDenetim-AKUSunum2Basar%C4%B1Fak.pdf>, (09.03.2012).

Zwaan, L. D. and Stewart, J., (2011), "Internal Audit Involment in Enterprise Risk Management", Managerial Auditing Journal, Vol. 26, No. 7, pp. 586-604.

NESNELERİ RADYO FREKANSLARI İLE TANIMLAMA (RFID) SİSTEMİ VE MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİNE SAĞLADIĞI KATKILAR

Yrd. Doç. Dr. Fevzi Serkan ÖZDEMİR*

Prof. Dr. Ercan BAYAZITLI**

ÖZET

Nesneleri tanıma ve bu nesnelere ilgili verileri toplama işlemlerini manyetik ortamda yapmaya olanak sağlayan tüm teknolojilere, genel olarak, otomatik tanımlama ve veri toplama sistemleri denilmektedir. Bu sistemler kendi içinde; barkod sistemi, optik karakter tanımlama (OCR) sistemi, biyometrik prosedürler, akıllı kart sistemleri, manyetik şeritli kartlar ve radyo frekansları ile tanımlama (RFID) sistemleri biçiminde gruplandırılırlar. Bir otomatik tanımlama ve veri toplama sistemi olarak RFID sistemi, sayılan bu sistemler içinde görece eski bir teknolojidir. Buna karşın İkinci Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkan ve ilk uygulamaları 1960'lı yıllarda gerçekleşen RFID sisteminin, bilgi teknolojilerindeki hızlı ilerlemeye karşın uzun yıllar boyunca istenilen uygulama düzeyine ulaşamadığı görülmektedir. Fakat günümüzde, özellikle RFID etiketlerinin ucuzlaması ile birlikte, birçok işletme RFID teknolojisini faaliyetlerine entegre edebilmiş, bu yolla tedarik, üretim, dağıtım ve dağıtım sonrası (garanti, bakım onarım ve geri dönüşüm) olmak üzere her süreçte farklı yararlar sağlar duruma gelmiştir. Bu çalışmanın amacı da; RFID sistemlerinin bileşenlerini, işleyişini, amaçlarını, yatırım ve işletme maliyetlerini ve bazı uygulama alanları tanıttikten sonra, RFID sistemini, muhasebe bilgi sistemi içinde başvurulan bir bilgi teknolojisi olarak değerlendirerek, bu sistemin muhasebe bilgi sistemine katkılarını gerek muhasebe, gerekse denetim uygulamaları açısından ortaya koymaktır.

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Muhasebe-Finansman Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, fsozdemir@gmail.com

** Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi İşletme Bölümü Muhasebe-Finansman Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, bayazitli@politics.ankara.edu.tr

Anahtar Sözcükler: *Radyo frekansları ile tanımlama (RFID), muhasebe bilgi sistemi, otomatik tanımlama ve veri toplama sistemleri.*

Jel Kodlar: *D83, M41, D80*

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) SYSTEM AND ITS CONTRIBUTIONS TO ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM

ABSTRACT

The technologies used to identify the objects and collect the data about them magnetically are broadly called "Automatic Identification and Data Capture (AIDC) Systems". AIDC systems can be divided into sub-categories. These are barcode, optical character recognition (OCR), biometric procedures, smart cards, magnetic stripes, and radio frequency identification (RFID) systems. RFID, as one of the AIDC system, is relatively older than others. It has firstly appeared after World War II, and the first application of it has come true in the 1960's. Though information technologies have developed fast, it is obvious that the level of using RFID system in the corporations has not reached at the intended level. But nowadays, many corporations have started to integrate RFID technologies to their activities, especially, by the reason of declining prices of RFID tags. And this change have made them to get various benefits by using RFID-based systems in their inbound, manufacturing, outbound, and guarantee, maintenance and recycling processes. Thus, this study aims to put forward the contributions to accounting information system with respect to accounting and also auditing processes by considering it as an information technology being used in accounting information system, after introducing the components, operation, goals, investment and operating costs, and some applications at various sectors of RFID systems.

Keywords: *Radio Frequency Identification (RFID), Accounting Information System, Automatic Identification and Data Capture Systems.*

Jel Codes: *D83, M41, D80*

1. GİRİŞ

Muhasebe bilgi sistemi (MBS), finansal bilgi kullanıcılarının verecekleri kararlara dair ihtiyaç duyabilecekleri her türlü finansal bilginin toplandığı, depolandığı ve işlendiği sistemdir. Geçmişte çıktılarını el yordamı ile sunan bu sistem, günümüzde bilgi teknolojisi sistemlerinden yararlanır hale gelmiştir. Bu sayede, her türlü faaliyet ve bu faaliyetlere ilişkin bilgiler çeşitli yazılımlar ile bilgisayar destekli olarak izlenmeye başlamış, ayrıca MBS, yalnızca muhasebe çıktılarının (finansal raporların) değil, aynı zamanda istatistiki verilerin de eş zamanlı olarak sağlanmasına hizmet eder hale gelmiştir.

MBS'nin bilgi teknolojisi sistemleri olarak yararlandığı sistemler, literatürde, otomatik tanımlama ve veri toplama sistemleri (OTS/VTS) olarak da bilinmektedir. OTS/VTS'ler genel bir kavram olarak, nesnelere tanıma ve bu nesnelere ilgili verileri toplama işlemlerinin manyetik ortamda yapılmasını sağlayan tüm yöntemler biçiminde tanımlanabilir. Bu sistemler yardımıyla her türlü nesne belirlenebilmekte, bu nesnelere izlenerek, onlar hakkındaki bilgiler bilgisayar sistemleri aracılığıyla toplanabilmektedir. OTS/VTS'ler kendi içinde:

- Barkod sistemi,
- Optik karakter tanımlama (OCR) sistemi,
- Biometrik prosedürler,
- Akıllı kart sistemleri,
- Manyetik şeritli kartlar ve
- Radyo frekansları ile tanımlama (RFID) sistemleri biçiminde gruplandırılmaktadır.

Bu sistemlerin ortak özelliği; veri-giriş hatalarını minimize ederek, ürün hareketlerinin ve/veya faaliyetlerinin en hızlı ve güvenilir biçimde izlenebilmesine, faaliyetlerdeki aksamaların önüne geçilebilmesine, dolayısıyla faaliyetlerin daha etkili bir şekilde yürütülebilmesine olanak sağlamasıdır. Zira OTS/VTS'lerin MBS ile ilişkisinin temelinde de bu sistemlerin işletme faaliyetlerinin etkinliğini artırması, özellikle otomasyona dayalı üretimlerde, veri fiyat koşulu altında, mevcut kaynaklarla daha fazla çıktı elde etme imkânı sağlaması yer almaktadır. Bu durum özelde, birim başına değişken maliyetlerdeki düşüş sonucunda birim katkı payının artması; genelde ise, katma değer (verimlilik) artışı biçiminde de ifade edilebilmektedir. Zira

katma değer (verimlilik) artışı, dar anlamda, etkinlikteki¹ artış olarak da nitelendirilmektedir (Gürak, 2003: 3; Özdemir, 2007; 83).

Örneğin hem “çalışanların” hem de “çalışanlar eliyle sürdürülen faaliyetlerin” izlenmesinde OTS/VTS’ler ile saptanabilen ve izlenebilen sayısal veriler, yine bu sistemler aracılığıyla toplanmakta, işlenerek depolanmakta ve anlamlı bütünler (sonuçlar) haline getirilmektedir. Bu bütünler de kimi zaman muhasebe çıktıları², kimi zaman da istatistiksel raporlar olarak karımıza gelmektedir.

OTS/VTS’lerin ortaya çıkışları incelendiğinde, bu sistemlerin İkinci Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıktığı görülmektedir. Örneğin bu sistemler içinde en eski olan barkod sistemine yönelik ilk çalışmaların, 1948 yılında başlamıştır. Fakat barkod sisteminin ticari kullanımı 1966 yılında gerçekleşmiştir. Günümüzde ise barkod teknolojisi³, giderek gelişmiş ve çubuk biçimindeki tek boyutlu kodlardan, içiçe kodlama sistemlerine ve en son olarak da iki boyutlu kodlama sistemlerine geçiş başlamıştır. Barkod sisteminin hızlı gelişiminin sebebi, işletmelerin bu teknolojiye yatırımları gereken kaynağın görece düşük olmasıdır. Buna karşın ilk uygulama zamanı barkod sistemine yakın olan RFID sisteminin (ilk kez 1960’lı yıllarda kullanılmaya başladığı bildirilmektedir), günümüzde yalnız Türkiye’de değil, tüm dünyada çok büyük bir kısım işletme tarafından tanınmadığı veya tanınıyorsa dahi uygulanmasının hiç düşünülmediği ifade edilebilir. Peki, bu sistemlerin ortaya çıkışından bu yana bilgi teknolojilerinde oldukça hızlı ilerlemeler yaşandığı halde, neden RFID sistemi, istenilen düzeyde uygulanır hale gelememiştir? Bunun en önemli nedeni, tüm dünyada KOBİ’lerin toplam işletmeler içindeki payının yaklaşık %95 - %99 arasında bir orana sahip olması⁴, dolayısıyla bu sistemden sağlanacak faydanın, küçük ve orta büyüklükteki bu işletmeler için katlanılacak *teknoloji* maliyetlerinin çok daha gerisinde olacağı düşüncesidir. Oysa tersinden bakıldığında, KOBİ’lerin yüksek kat-

1 Etkinliğin, dar ve geniş olmak üzere, iki farklı tanımı yapılmaktadır. Geniş anlamda etkinlik ise; bir ekonomide üreten çabalar sonucunda, yalnızca kısa dönemde değil, uzun dönemde de daha fazla ürün elde edilebilmek için, mevcut kaynakların en verimli şekilde kullanılarak, en yüksek çıktının minimum maliyetle elde edilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Ancak buradaki etkinlik artışının nedeni direkt olarak katma değerdeki artış değil, teknolojideki ilerleme ya da sermayenin marjinal etkinliğindeki artış da olabilmektedir. Yani uzun dönemde teknoloji ve sermayenin değişmesi, etkinliğin de değişmesine neden olmaktadır. Teknolojinin ve sermayenin değişken bir faktör olarak ele alındığı uzun dönem analizleri bu çalışmanın kapsamı dışındadır. (Bakınız: Hasan GÜRAK: “MPM Verimli mi? Millî Prodüktivite Merkezi ve Makro-verimlilik”, Verimlilik Dergisi, MPM, 2003-3.)

2 Muhasebe çıktıları; işletmelerin tabii olduğu muhasebe sistemi altında hazırlanan genel ve özel amaçlı tüm finansal raporları ifade eder. Bunlardan finansal muhasebe sürecine ilişkin bilgilerle, yönetim muhasebesi sürecine ilişkin olup üçüncü kişilerle paylaşılmasında sakınca bulunmayan aleni bilgiler, genel amaçlı finansal raporlar içinde; bunların dışında kalanlar ise, özel amaçlı finansal raporlar içinde sunulurlar.

3 Barkod teknolojisi ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkznz. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Barkod>

4 ABD’de %97,20, Almanya’da %99,80, İngiltere’de %96, Türkiye’de %98,90. Ayrıntılı bilgi için bakınız: CAN-SİZ, Mehmet., “Türkiye’de KOBİLER ve KOSGEB”, DPT Uzmanlık Tezi, Ankara, 2008, s.5.

ma değer sağlayabilmesinde önemli bir çözüm niteliği taşıyan RFID veya benzeri otomasyon sistemleri kullanılmaksızın, KOBİ'lerin kendilerinden beklenen gelişmeyi göstermeleri çok daha uzun bir zaman alacaktır. Öte yandan RFID sisteminin yatırım maliyetleri içinde önemli bir pay oluşturan etiket maliyetlerinin, barkod etiketine göre çok daha pahalı olduğu yönündeki yanığı da, bu sisteme başvurulmasını ve sistemin yaygınlaşmasını sınırlandıran önemli bir diğer nedendir.

Çalışmamızın amacı da bir OTS/VTS olan RFID sisteminin bileşenlerinin, işleyişinin, yatırım ve işletme maliyetlerinin ve günümüzdeki bazı uygulamalarının tanıtılması ile bu sistemin muhasebe bilgi sistemine katkılarının tedarik, üretim, dağıtım ve garanti, bakım-onarım ve geri dönüşüm süreçleri yönüyle gerek muhasebe, gerekse denetim uygulamaları yönüyle ortaya konulmasıdır.

2. RFID SİSTEMİNİN TANITILMASI

RFID sistemi, elemanları, işleyişi, amaçları, yatırım ve işletme maliyeti ile çeşitli uygulama örnekleri yönüyle tanıtılabilir.

2.1. RFID Sisteminin Elemanları

RFID sisteminin elemanları; temel RFID elemanları ve yardımcı RFID elemanları olmak üzere iki grupta toplanabilir.

2.1.1. RFID Sisteminin Temel Elemanları

RFID sisteminde, etiket ve okuyucu arasındaki radyo frekansları kullanılarak nesnelere tekil ve otomatik olarak tanımlamak mümkün olabilmektedir. Bu nedenle RFID sisteminin temel elemanları arasında; nesnelere yerleştirilen ve mikroçip taşıyan *RFID etiketleri* ile bu etiketlerden, radyo dalgaları üzerinden gönderilen sinyalleri karşılayan *RFID okuyucusu* yer almaktadır ("RFID", 2012).

• RFID Etiketleri

RFID etiketleri, üzerlerine yerleştirilen mikroçip ve antenin yanı sıra, etiketle okuyucu arasında gerçekleşecek sinyal aktarımları için gerekli olan enerjiyi sağlayan bir güç kaynağından oluşmaktadır. RFID etiketlerinin temel işlevi, RFID okuyucularıyla iletişim kurmak ve veri aktarımı gerçekleştirmektir. Veri aktarımı etiketten okuyucuya doğru olabileceği gibi, okuyucudan etikete doğru da olabilmektedir.

RFID etiketleri; tanıma, güvenlik, orijinalite ve takip amaçlı olarak farklı türdeki birçok ürün (nesne) için kullanılabilir. Her etiketin güvenliği, üretici işletmenin belirlediği ve değiştirilemeyen sayısallaştırılmış kimlik

kodları ile sağlanmaktadır. Bu kodlar, etikette yer alan mikroçipe yüklenmekte ve okuyucu ile etiket belirli bir mesafe aralığına geldiğinde, iletişim başlamaktadır. Okuyucu, etiketten aldığı stok numarası, konum (lokasyon) gibi çeşitli bilgileri merkezi veri tabanına aktarmakta; ERP⁵ / MRP⁶ gibi sistemler aracılığıyla da nesnelere (faaliyetlere) ilişkin değerlendirmeler yapılabilmektedir (KocSistem, 2007).

RFID etiketleri yapısal farklılıkları ve özelliklerine göre ikiye ayrılmaktadır⁷. RFID etiketi, kendi içinde güç kaynağına sahip olabileceği gibi (Aktif RFID etiketi) etiketin çalışması için gereken enerjinin etikete gelen radyo dalgalarından sağlanması (Pasif RFID etiketi) da mümkündür.

i) Aktif RFID etiketi: Kullanılan etiketin aktif RFID etiketi olarak adlandırılabilmesi, bu etiketin kendi içindeki bir güç kaynağından besleniyor olmasına bağlıdır. Kendine ait bir güç kaynağından beslenen aktif RFID etiketinin boyutları daha büyük, okuma mesafesi daha uzun ve bellek kapasitesi daha yüksektir.

ii) Pasif RFID etiketi: Kullanılan etiketin kendi içinde bir güç kaynağı bulunmadığında; bu etiketlere pasif RFID etiketi denilmektedir. Pasif RFID etiketleri, kendisinden beklenen işlevi radyo dalgalarından beslenerek yerine getiren etiketlerdir. Dışarıdan beslenen bu etiketlerin; boyutları daha küçük, okuma mesafeleri daha kısa ve bellek kapasiteleri daha düşüktür.

Aktif ve pasif RFID etiketlerinin özellikleri Tablo-1'de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo-1: RFID Etiketleri ve Özellikleri

ÖZELLİKLER	RFID ETİKETİNİN TÜRÜ	
	AKTİF RFID ETİKETİ	PASİF RFID ETİKETİ
<i>Güç Kaynağı</i>	Dahili	Radyo Dalgalarından Besleniyor
<i>Operasyon Sıcaklığı</i>	Kısıtlı	Geniş Aralıklı (-40 °C ile 85 °C arasında)
<i>Okuma Mesafesi</i>	Uzun	Kısa
<i>Bellek Kapasitesi</i>	Büyük	Küçük
<i>Birim Etiket Maliyeti</i>	10\$ - 100\$	15 Cent - 1\$
<i>Boyut</i>	Görece daha büyük	Görece daha küçük
<i>Bakım Gereksinimi</i>	Bakım gerektirir	Bakım gerektirmez

(Kaynak: Özuluçan ve Özdemir, 2009: 27)

⁵ Enterprise Resource Planning; Kurumsal Kaynak Planlaması

⁶ Material Requirements Planning; Malzeme İhtiyaç Planlaması

⁷ Yarı-aktif etiketler de ayrı bir etiket türü olarak dikkate alınabilir. Yarı-aktif etiketlerin küçük bir güç kaynağının bulunması aktif etikete benzerken, okuyucu ile etiket arasındaki iletişimin okuyucunun haberleşme alanına girdikten sonra, okuyucu tarafından gönderilen RF sinyalleri sayesinde çalışmaya hazır hale gelmesi, pasif etikete benzemektedir.

RFID etiketi, barkod etiketi gibi akıllı etiket olmasına rağmen, daha nitelikli ve pahalıdır. Okuma kapasitesi, okuma mesafesi, etiket dayanıklılığı, bilgi depolama kapasitesi, bilgi esnekliği, güvenlik, maliyet, standartlar, eğitim ve servis gibi faktörler açısından da, RFID etiketi ile barkod etiketi arasında önemli farklılıklar söz konusudur (Smartcard, t.y.). RFID ve barkod etiketi çeşitli kriterler bakımından Tablo-2'deki gibi karşılaştırılmıştır:

Tablo 2: RFID ve Barkod Etiketleri Arasındaki Farklılıklar

KRİTER	RFID ETİKETİ	BARKOD ETİKETİ
Okumada kullanılacak personel gereksinimi	Yok	Var
Etiketle değişiklik yapabilmek	Okuma, kaydetme, değiştirme, silme	Sadece okuma
Görünürlük	Gizli de olabilir	Görünebilir olmalıdır.
Aynı anda okunabilecek etiket sayısı	Birden çok etiket okunabilir (~300 adet/sn)	Sadece tek bir etiket okunabilir.
Taklit edilebilirlik	Edilemez	Edilmesi kolaydır.
Dış ve çevresel koşullardan etkilenme	Kimyasallar ve sıcaklık gibi ortam koşullarından etkilenmez.	Yıpranmaya açıktır.
Etiket ömrü	Etiket ortalama ömrü 10 yıldır.	Kısa ömürlüdür.
Okuma mesafesi	Okuma mesafesi 8 metreye kadar çıkabilmektedir.	Yakın mesafeden okunabilir.

(Kaynak: Özuluca ve Özdemir, 2009: 27-28)

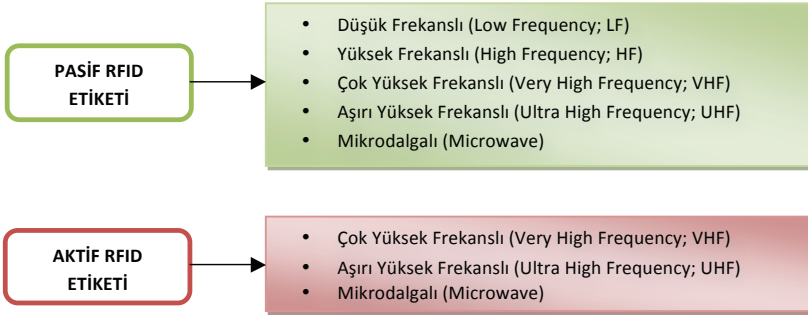
RFID etiketleri giderek ucuzladığı halde, barkod etiketleri ile karşılaştırıldığında, etiket başına birim maliyetin hala yüksek olduğu görülmektedir. Bunun temel nedeni; RFID etiketinin, barkod etiketi kadar yalın olmamasıdır. Temelde her iki etiketin birbirine benzer özellikler taşıdığı, her ikisinin de nesnelere hızlı ve güvenli bir şekilde tanınmasına ve takip edilmesine olanak sağladığı ifade edilebilir. Ancak RFID etiketi ile barkod etiketi arasındaki en önemli fark; barkod teknolojisinde baskılı bir etiketin optik okuyucu aracılığıyla; RFID teknolojisinde ise, yarı iletken bir etiketin radyo frekansı üzerinden gönderilen/alınan sinyaller aracılığıyla okunmasıdır.

Birim başına barkod etiket maliyeti daha düşük olduğu halde, sağlayacağı faydalar nedeniyle RFID etiketi kullanmayı tercih eden yönetici için etiket seçimi problemi, bu kadarıyla çözülmüş olmaz. Bir faaliyetin ya da projenin yürütülmesinde RFID etiketleri kullanılmak istendiğinde, öncelikle hangi etiketin kullanılması gerektiğinin belirlenmesi de gerekmektedir.

Etiket seçiminde şüphesiz kullanılmak istenen etiketin niteliği kadar, etiket maliyetleri de seçimi belirleyen önemli bir faktördür. Katlanılması zorunlu olan sabit yatırım maliyetleri ile dönemde katlanılacak işletme giderlerinin büyüklüğünün belirlenmesi ve sistem unsurlarının etikete dayalı olarak belirlenecek olması, RFID sisteminde etiket seçimini önemli kılmaktadır. Aynı zamanda, RFID sisteminde kullanılacak etiketin çalışacağı frekans aralığı ile okuyucu ve antenin frekans aralıklarının birbirleriyle uyumlu olması zorunluluğu, etiket seçimini etkileyen diğer bir faktördür.

Etiket seçiminde, hangi etiketin kullanılması durumunda en yüksek faydanın, en düşük maliyetle sağlanabileceği sorusuna cevap aranır. Dolayısıyla bu konuda yapılacak bir seçimde; kullanılacak etiketlerin nitelikleri ve buna bağlı olarak birim maliyetleri en önemli parametre olmaktadır. Birim etiket maliyeti ise; etiketin aktif ya da pasif niteliğinin yanında, etiketin çalıştığı frekans aralığına bağlı olarak da değişmektedir.

RFID sisteminde kullanılacak etiketlerin çalıştıkları frekans aralıklarının yanında aktif/pasif nitelikleri de dikkate alınarak, bir karar alıcının önündeki etiket alternatifleri, Şekil-2'de verilmiştir:



Şekil-2. Etiket Türleri ve Çalışma Frekansları

(Kaynak: Lewis, 2005: 4)

Etiketin frekans düzeyi arttıkça, etiketten beklenen işlev ile etiketin birim maliyeti de artış göstermektedir. Buna göre en düşük frekansa sahip pasif etiket en ucuz etiket olurken, aşırı yüksek frekansa sahip aktif etiket, en pahalı etiket olmaktadır.

• RFID Okuyucusu

RFID okuyucusu, sabit bir kontrol birimi ya da mobil bir terminale entegre olabilen, RFID etiketi üzerinde yer alan bilginin okunması için radyo sinyallerini dijital bilgiye çevirerek arka planda yer alan RFID yazılımına ve diğer

bilgi sistemlerine aktaran temel RFID sistemi elemanıdır (<http://www.nexus.com.tr/Default.aspx?PageContentID=130&tabid=151>).

2.1.2. RFID Sisteminin Yardımcı Elemanları

RFID sisteminin yardımcı elemanları arasında; *RFID yazıcısı*, *RFID anteni* ve *RFID sisteminin kullanacağı yazılım* yer almaktadır.

- **RFID Yazıcısı**

Satın alınan, kullanılmamış RFID etiketlerinin işletme amaçları doğrultusunda ilk defa kullanılabilmesi için, söz konusu etiketlerin önceden biçimlendirilmesini sağlayan yardımcı RFID sistemi elemanıdır.

- **RFID Anteni**

RFID okuyucusuna bağlı olan anten, uygulamaların çalışacağı ortamın özelliklerine ve uygulamanın gerektirdiği mesafelere bağlı olarak farklı boy ve şekillerde tasarlanmaktadır (<http://www.nexus.com.tr/Default.aspx?PageContentID=130&tabid=151>). Uzak mesafelerde daha uzun, yakın mesafelerde ise daha kısa antenler kullanılabilir.

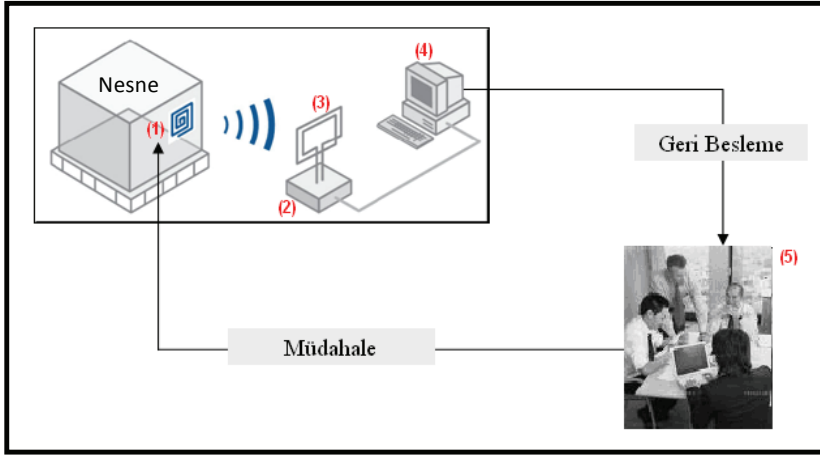
- **RFID Sistem Yazılımı**

RFID etiketi ile gerçekleşen veri alışverişinin kullanılabilir bilgi biçimine dönüştürülmesine, saklanmasına ve çıktı olarak sunulmasına yarayan yardımcı RFID sistemi elemanıdır. Öte yandan sistem yazılımının her işletmeye ya da ihtiyaca özgü olarak hazırlanması pratikte oldukça güç ve maliyetli olacaktır. Bunun başlıca nedeni, her kullanıcının farklı ihtiyaçlarla bu sisteme başvurmasıdır. Bu nedenle ihtiyaca ve kullanılacak RFID ekipmanına göre spesifik yazılımlar geliştirmek yerine, müşterilerin kendi kullandıkları kurumsal yazılım sistemleri ile (Örneğin SAP gibi) uyumlaştırmaya gidildiği görülmektedir (Özulucan ve Özdemir, 2009: 31).

2.2. RFID Sisteminin İşleyişi

RFID sisteminde bilgi alışverişi, etiket ile okuyucunun anten aracılığıyla haberleşmesi sonucunda gerçekleşmektedir. Bunun için etiketin frekans aralığına uygun okuyucu kullanılması gerekmektedir. RFID okuyucusunun okuyabileceği etiketler ile okuyucunun frekans aralığının birbirine uyumlu olmaması durumunda, okuyucu ile etiket arasında veri aktarımı sağlamak mümkün olmaz.

RFID sisteminin bileşenleri ve bu bileşenler arasındaki veri akışı, aşağıdaki gibi şekillendirilebilir.



Şekil 2. RFID Sisteminin Bileşenleri ve Bileşenler Arasındaki Veri Akışı

(Kaynak: İlater ve Yaman, 2006: 342'den esinlenerek tarafımızdan oluşturulmuştur)

Şekil-2'de radyo frekansları ile nesne üzerindeki etiketten (1'den) aldığı bilgileri, dijital bilgiye dönüştüren okuyucu (2), radyo frekansı sinyallerini anten (3) vasıtasıyla işlemek üzere bilgisayara (4'e) ulaştırmaktadır. Bilgisayara ulaşan veriler de, mevcut yazılım ile işlenerek, kullanılabilir sonuçlar (5) haline dönüştürülmektedir. Bu dönüşüm hızlı ve güvenilir olmaktadır.

2.3. RFID Sisteminin Amaçları

RFID sisteminin kullanımı, işletmelerin faaliyetlerini daha etkili biçimde sürdürmelerine, iş süreçlerini planlama ve yönetmelerine imkanı verir. Nitelikli hammadde tedarikinden nihai tüketim aşamasına ileri yönde, tüketilmiş ürünlerin de geri dönüşümüne dek ters yönde, her aşamada, farklı iş ve süreç akışları RFID sistemi ile yönetilebilmekte ve kontrol altında tutulabilmektedir.

RFID teknolojisi ile üretimde hammaddenin stok girişinden, ürünün paketlenmiş nihai hale gelinceye dek tüm süreçler otomatik olarak izlenebilmekte ve paketlenen ürünler mağazalarda da takip edilebilmektedir ("RFID Teknolojisi", t.y.).

RFID sisteminin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Yüksel ve Durukan Odabaşı, t.y.):

- Dinamik bir veri tabanı oluşturarak, bu veri tabanına kaydedilen bilgilerin yönetimini sağlamak,

- Veri toplama, hizmet dağıtım ve sistem yönetimi gibi işlemleri arayüz (insan) kullanmaksızın gerçekleştirmek ve
- Olası hataları minimize ederek, en etkin faaliyet düzeyine ulaşmak.

2.4. RFID Sisteminin Yatırım Maliyeti

RFID sisteminde, etiketler, RFID okuyucusu, yazıcısı, anteni ve sistem yazılımının edinilmesi sırasında katlanılan giderler, RFID sisteminin yatırım maliyetini oluşturmaktadır. RFID sisteminin yatırım maliyeti, bu sisteme başvuran işletmenin ölçeği ve sistemden beklediği faydanın düzeyine göre değişmektedir. Örneğin, küçük ölçekli bir işletmenin RFID sisteminden beklediği işlev daha az olacağından; bu işletmelerce daha yalın sistem elemanları tercih edilebilecektir. Yatırım maliyeti içinde en önemli pay ise etiketlere ait olmaktadır. Öte yandan birçokları RFID etiket fiyatlarını, barkod etiket fiyatları ile direkt olarak kıyaslarlar ve RFID etiketlerinin oldukça pahalı olduğu gibi bir yanılgıya kapılırlar. Zira barkod sistemlerinde etiketler işletme malzemesi, RFID sistemlerinde ise yatırım unsuru niteliği taşır. RFID etiket fiyatları, barkod etiketlerden nominal olarak daha yüksek olsa da, RFID etiketleri üzerine 100.000 defa bilgi yazılabildiği gözönüne alındığında; RFID etiket maliyetinin 100.000'e bölünerek karşılaştırılması gerekmektedir. Bu da RFID etiketinin barkod etiketinden çok daha ucuz olduğunu göstermektedir (Özulucan ve Özdemir, 2009: 33).

Ayrıca RFID etiketlerin her türlü hava şartlarında, açık alanda kullanılabilirdiği, ömrünün ortalama on yıl olduğu, uygulamalara esneklik kazandırdığı da düşünüldüğünde, etiket maliyetlerinin özellikle yeniden kullanılabilirdiği kapalı devre uygulamalar için sanılanın aksine yüksek olmadığı görülür (<http://www.nexus.com.tr/Default.aspx?PageContentID=130 &tabid=151>).

RFID sisteminin yatırım döneminde, diğer koşullar sabitken nakit çıkışlarında artış olur. Yatırım döneminin tamamlanmasının ardından ise nakit çıkışlarındaki artış son bulur. Öte yandan sistemin kullanılmaya başlaması ile birlikte amortisman giderleri yoluyla, yatırım maliyetlerinin hesaba gidere dönüştürülmesine başlanır. Mevcut RFID yatırımı için katlanılan maliyet, amortisman yoluyla kurum kazancından indirilmeye başlanır. Kurum kazancından indirilerek vergi dışı bırakılan bu kısım, esasen RFID sistemin devlet tarafından finanse edilen payını teşkil eder. Bu bağlamda yatırım maliyeti görece yüksek olan RFID sisteminin, ekonomiler içinde önemli bir payı oluşturan KOBİ'ler nezdinde ilave avantajlarla (örneğin KOBİ'lerde bilgi teknolojisi yatırımlarının, yatırım indirimine tabi tutulması gibi) teşvik edilmesi, belki de önemli bir politika dahi olabilir.

2.5. RFID Sisteminin İşletme Maliyeti

RFID sisteminde nesnelerin üzerine takılan ve kimi zaman satılan ürünler üzerinde müşterilere geçen, kimi zaman da yeniden yazma özelliği olmaması nedeniyle bir kez daha kullanılamayan kısa ömürlü etiketlerle, sarf malzemesi niteliğinde olan unsurlar bu sistemin işletme maliyeti içinde yer alırlar. Ayrıca sisteme ilişkin bakım-onarım giderleri, personel eğitimi gibi nedenlerle yapılan harcamalarla, yazılım güncelleştirme giderleri gibi bazı giderler de sistemin işletme giderleri içinde değerlendirilebilir. RFID sisteminin işletme maliyetleri, barkod sisteminde olduğu gibi sık tekrarlanmamakta, dolayısıyla katlanılan toplam işletme maliyetleri, barkod sistemine göre daha düşük kalabilmektedir.

2.6. RFID Sistemi Uygulama Örnekleri

Günümüzde RFID sistemi uygulamaları oldukça çeşitlenmiştir ki, uygulamaların sınırını, insanların hayal gücünün oluşturduğu kabul edilmeye başlanmıştır. Buna karşın RFID sistem uygulamalarına en çok tahsilat, geçiş kontrol ve varlık takibi amacıyla başvurulmaktadır. Yine işletmelerin tedarik zincirlerini takip etmek amacıyla da RFID sistemlerine yoğun biçimde başvurdukları görülmektedir.

RFID sisteminin günümüzdeki uygulamalarından bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir ("RFID Solutions", t.y.):

İmalat Endüstrisindeki **Uygulamalar:** Günümüzde imalat endüstrilerinde RFID sistemlerinin kullanılması ise üretimi gerçekleştirilen ürünlerin gerçek zamanlı olarak ne durumda oldukları belirlenerek, yarımamul ve mamul üretim maliyetlerini de daha doğru biçimde hesaplanabilmektedir. Üretimde yanlış parçaların kullanımı veya yanlış yapılan ayarlamalar nedeniyle ortaya çıkan giderler/zararlar, RFID sistemi ile azaltılabilmekte daha az hatalı üretim sağlanabilmektedir. Yarı mamullerin üretim alanındaki fiziki konumları da RFID sistemi ile belirlenebilmekte, üretimde ortaya çıkan sapmalara ve aksamalara hızlı bir şekilde müdahale edilerek, bunlara karşı daha hızlı ve sağlıklı önlemler alınabilmektedir.

Ayrıca RFID sistemi, Altı Sigma⁸ ile iç içe çalışmaktadır. Altı Sigma ürünlerdeki kusurların nedenini belirlemek ve bu kusurları kaldırarak süreç çıktılarının kalitesini artırmaya hizmet ederken, RFID sistemi işletmeye ölçülebilen her unsurun zamanı ve yerine dair bilgileri belirleme imkanı sağlar.

8 Altı Sigma, işletme faaliyetlerinde mükemmelliğin sağlanması amacıyla, süreçlerin tanımlanması, ölçülmesi, analiz edilmesi, iyileştirilmesi ve kontrolü için kolay ve etkili istatistik araçlarının kullanıldığı bir yönetim stratejisidir. Ayrıntılı bilgi için bakınız: Türkan, Y.S., Manisalı, E., Çelikkol, M., F., (2009), Evaluation of critical success factors effect on six sigma project success in Turkey's manufacturing sector, *Journal of Engineering and Natural Sciences*, s.105-117.

Günümüz üreticilerinin en iyi çıktı düzeyine ulaşmak ve bu düzeyi korumak noktasında; üretim zamanı, optimum malzeme ve parça stoğu bulundurma suretiyle daha verimli çalışabilmek için RFID sistemlerine başvurmasının nedeni de budur.

Çeşitli üretim işletmelerinde montaj hattının elemanları ve bu hatta kullanılan üretim araçlarının da RFID sistemi ile izlenmesi mümkün olabilmektedir.

Perakende Sektöründeki Uygulamalar: Perakende sektöründe RFID teknolojisinin kullanılma amaçlarının başında işletmelerin ürün giriş-çıkış işlemlerini elektronik ortamda kontrol ve takip etme istekleri gelmektedir. Ayrıca depo ve stok yönetiminde kullanılan RFID sistemleri ile depolama ve stok maliyetleri en aza indirilebilmektedir. Bunun yanında hırsızlık gibi amaç dışı kayıpların önüne geçmede de RFID sistemi etkili bir iç kontrol sağlayan önemli bir araç olabilmektedir.

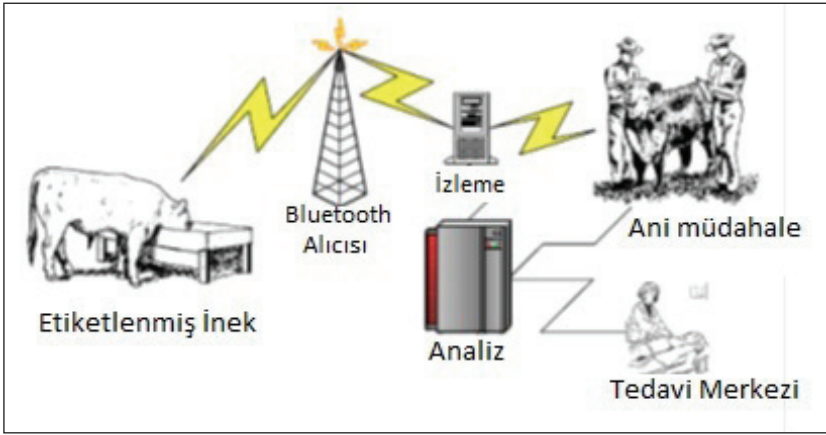
Özellikle zincir marketler arasındaki rekabetin had safhada olduğu bir ortamda, RFID teknolojisi müşteri memnuniyetini de oldukça arttırabilmektedir. Bu yöntemle mağaza personelinin stoklara erişim kontrolünün sağlanması ve mağaza envanterinin daha aktif yönetiminin yanında; sipariş hazırlama ve ürün çeşitliliğinin aktif yönetimi, ürün sergileme düzenini müşteri ilgisine göre şekillendirme, ürün güvenilirliğinin artması ve hatta yakın bir gelecekte etiketler çok ucuzladığında, vizesiz alışveriş imkanı sunabilme müşterilere hizmet standartlarını iyileştirecek ve müşteri memnuniyetini oldukça yükselecektir (Günce, t.y.).

Finans Sektöründeki Uygulamalar: RFID teknolojisinin finans sektöründeki kullanımında temassız kart uygulamaları öne çıkmaktadır. Bu kartlar, manyetik band ve pos cihazı olmaksızın, gerçekleştirilen işlemleri daha hızlı biçimde kayıtlara geçirme imkanı sağlamaktadır. Bu yolla hem kartların kopyalanması riski ortadan kaldırılabilmekte, hem de etkili ve hızlı bir ödeme sistemi ile temassız pos işlemlerinin gerektirdiği zaman kayıpları önlenmektedir.

Sağlık Sektöründeki Uygulamalar: Sağlık sektöründeki uygulamalarda yeni doğan bebeklerden yoğun bakım ünitesinde tedavi gören yaşlı hastalara kadar çeşitli takip uygulamaları söz konusu olabilmektedir. Örneğin yeni doğan bebeklerin anneleri ile uyumunun sağlanmasında ya da bilinç kaybı yaşayan hastaların takibinde RFID etiketlerine sıklıkla başvurulabilmektedir. Yatarak tedavi gören hastaların bakımlarında farklı vardiyalardaki hemşirelerin hangi hastaya, hangi ilaçları, hangi dozajda verdiği ve sonrasında

verilecek ilaçların neler olması gerektiği gibi durumlarda da RFID sistemi önemli yararlar sağlayabilmektedir. Ayrıca hastaların, bekleme, teşhis ve tedavi süreleri de RFID sistemi yardımıyla kolaylıkla izlenebilmektedir.

Hayvancılık Sektöründeki Uygulamalar: Hayvancılık sektöründe RFID teknolojisi gıda, giyim vb. sektörlerle yönelik olarak yetiştirilen büyük ve küçükbaş hayvanların doğumundan kesimine kadar olan dönemde, gelişim süreçlerini, performanslarını ve verimliliklerini elektronik ortamda takip edebilmeye olanak sağlar (KocSistem, 7). RFID teknolojisinin hayvancılık sektöründeki uygulaması Şekil-3'teki gibi tasvir edilebilir.



Şekil-3: RFID Teknolojisi ve Hayvancılık Sektörü

(Kaynak: English, 2007)

RFID sistemi ile birbirinden ayırt edilmesi güç olan büyük veya küçükbaş tüm hayvanların münferit takibi, bu hayvanların hastalanması veya herhangi bir nedenle bulunması gereken alanın dışına çıkmaları durumunda sürekli olarak izlenmeleri ve gerektiğinde de ani müdahalelerde bulunması mümkündür.

Lojistik Sektöründeki Uygulamalar: Lojistik faaliyetlerde RFID etiketleri forkliftler, konveyörler, paletler veya konteynırlar gibi üzerine yapılandırılması mümkün olan alanlara yerleştirilerek, faaliyetlerin otomasyon sistemi altında yürütülmesi sağlanmaktadır. Bu yolla yükleme-boşaltma, takip etme, taşıma uyumluluğu, manifesto kontrol gibi birçok işlem de arayüz kullanmaksızın gerçekleştirilebilmektedir.

Lojistik sektöründe RFID teknolojisinin kullanıldığı bir diğer alan da araç ve filo takibi ile kargo-paket takibi olmaktadır. Filo dağıtım hizmetleri ala-

nında hızlı ve yeterli akaryakıt tedariki ve yükleme zamanlarının optimizasyonu, araçlarda kullanılan lastiklerin zamanında bakımı, yoldaki araçlar ile yüklemeyi bekleyen araçların konumlandırılması, izlenmesi ve takibinin tutarlı ve gerçek zamanlı olarak yapılabilmesi, bakım kontrolleri ve tamirlere ilişkin otomatik kayıtların tutulması, araçların motor bakım zamanlarının belirli bir zamana ve/veya katedilen kilometreye dayalı olarak sağlıklı biçimde belirlenmesi, önceden yapılmış bakımlara dair kayıtlara çevrim içi erişim imkanı, stok kontrolünde ve yedek parça gereksinimlerinin belirlenmesinde otomasyon imkanı, işgücü havuzundan ve ekipmanlardan daha etkili biçimde yararlanma imkanı, faaliyetler sırasında oluşabilecek hataları ve aksaklıkları minimize etme imkanı RFID sisteminin sağlayabileceği yararlar olarak sıralanmaktadır.

Kamusal Alanlardaki Uygulamalar: Kamuya ait her türlü varlığın (taşıtlar, demirbaşlar gibi) fiziki takibinin yanı sıra plaka, pasaport, ehliyet, nüfus cüzdanı, öğrenci veya kurum kimliği gibi kişisel varlıkların içine yerleştirilen etiketler yardımıyla, bu varlıkların güvenliğini sağlamada, RFID etiketlerinden yararlanılabilmektedir. RFID sisteminin bu alandaki uygulamaları ile kamu güvenliği ve kontrol amaçlı olarak çalıştırılacak işgücü ve maliyetlerde tasarruf sağlanabilmektedir.

Bilgi İşlem Alanındaki Uygulamalar: Bilgisayarlar ve server odalarında kullanılan donanımlar gibi çeşitli varlıkların izlenmesi ve konumlandırılmasında da RFID sistemi kullanılabilmektedir. İşletmeler bilgi işlemde kullanılan önemli cihazları (varlıkları) yönetme, konumlandırma ve bu cihazların taşıdığı güvenlik risklerini azaltma konusunda da RFID sistemlerinden yararlanabilmektedir.

Giriş-kontrol Uygulamaları: Birçok işletme, kamu kurumu veya konutlarda çeşitli nedenlerle etkili giriş kontrol sistemlerine ihtiyaç duyabilmektedir. Örneğin müzelerde, sanat galerilerinde RFID sistemi yardımıyla değerli sanat eserlerinin güvenliği öne çıkarken çeşitli alanlarda (bina, ofis, ameliyathane gibi) erişimin sınırlandırılması amacı öne çıkmaktadır.

RFID sistemi etkili giriş kontrol imkanı sağlayarak, güvenliği güçlendirmenin ötesinde çalışanların işlemeye, kuruma veya belirli bir alana (üretim bandına, ameliyathaneye) giriş ve çıkış zamanlarını belirleyebilmeye, işbaşında geçen sürelerin doğru biçimde tespit edilmesine, oluşabilecek çeşitli kayıpları önleyebilmeye olanak sağlar. Zira çalışanların giriş-çıkışları, puan-tajı ve yerine getirdikleri görevler, hakkındaki bilgiler RFID sistemi yardımıyla kolaylıkla ve etkili biçimde izlenebilir ve bu bilgiler bir veri tabanında saklanabilir.

Diğer Çeşitli Uygulamalar: RFID sistemi ile seçilmiş bazı gruplara (örneğin kiracılara, çalışanlara veya yöneticilere, misafirlere, müşterilere) özel uygulamalar tesis etmek mümkün olabilmektedir. Örneğin otel müşterileri için uygulanan hizmet paketleri için farklı RFID bileklikleri kullanılmakta; müşteriler bilekliklerinin rengine ve bu bileklikler içine yerleştirilmiş RFID etiketinin ID numarasına göre izlenebilmektedir.

Bir işletmede kiralanmış varlıkların işletme faaliyetlerinde ne ölçüde kullanıldığına veya bu varlıkların gerekliliğinin belirlenmesinde ya da varlıkların bakım gerektiren kritik parçalarının belirlenmesinde ve/veya takibinde RFID sistemi önemli bir çözüm olabilmektedir.

Konferanslar, sempozyumlar gibi bilimsel etkinlikler ya da tiyatro, müzayede gibi sosyal etkinlikler yalnızca birçok katılımcının bir araya gelmesinden ibaret değildir. Bu gibi etkinliklerde görsel tasarım, bütçeleme, donanım tedariki, güvenlik gibi büyük uğraşlara neden olan hazırlıklar ve tedbirlerin alınması gerekli olabilmektedir. Tesis edilecek bir RFID sistemi ile yalnızca önceden belirlenmiş katılımcılar yaratılabilmekte, katılımcının etkinliğin gerçekleşeceği mekâna gelmesi ile elektronik olarak giriş kaydı yapılabilmekte, oluşabilecek kayıt sıraları ortadan kaldırılabilenekte, VIP giriş ve kayıt seçenekleri sunulabilmekte, korsan bilet veya davetiyelerin önüne geçilerek kayıtdışı girişler önlenmektedir. En önemlisi tüm bu yararların sağlanabilmesi için arayüz gereksinimi de ortadan kalkmakta ve işletme maliyetlerinde azalma sağlanabilmektedir. Bir diğer önemli yarar da çeşitli istatistiksel analizlerin toplanan veriler ile mümkün olabilmesidir.

Bu sayıların dışında; otoparklar, arşivler, çamaşırhaneler, kütüphaneler, çiftlikler, atık depoları vb birçok alanda yürütülen faaliyetlerde RFID sistemlerinden yararlanılabilmektedir.

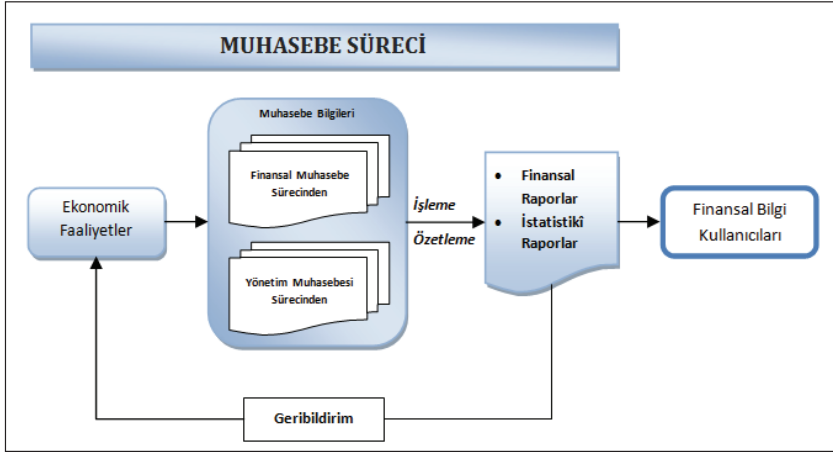
3. MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİ VE FİNANSAL BİLGİLERİN OLUŞUMU

İşletmelerin bilgi gereksinimlerinin, yönetim bilgi sisteminden sağlandığı ve bu sistemin de birçok alt sistemden oluştuğu bilinmektedir. Bu alt sistemlerden biri de finansal nitelikli bilgileri sağlayan "Muhasebe Bilgi Sistemi" (MBS) dir. MBS, finansal muhasebe ve yönetim muhasebesi bilgi sistemi olmak üzere iki alt sistemden oluşmaktadır. Veri odaklı çalışan ve topladığı verileri işleyip bilgiye dönüştüren MBS, işletme ile ilgili tüm grupların bilgi gereksinimlerini karşılamayı amaçlar. MBS'den en etkili biçimde yararlanabilmek, sağlıklı iç ve dış raporlama yapabilmek için sistemin iyi tasarlanmış olması ve kusursuz işletilmesi gerekmektedir (Gümüş, 2007: 1).

MBS, işletmenin bir dönem boyunca karşı karşıya kaldığı çok sayıda ve da-

ğınık mali nitelikteki olaya ilişkin belge ve bilgilere dayanarak, geçerli muhasebe sistemi esasları altında çeşitli niteliksel özellikleri haiz finansal bilgiler üretmeyi amaçlayan bir sistemdir. MBS ile bir işletmeye ilişkin veriler toplanmakta, işlenmekte ve işlenen bu veriler anlamlı bütünlere (çıktılara) dönüştürülmektedir.

MBS, unsurları ve sistem içindeki akışı gösterecek biçimde Şekil-4'teki gibi şematize edilmiştir.



Şekil-4: Muhasebe Bilgi Sistemi

(Kaynak: Özdemir, 2011: 40)

MBS'nde üretilen bilgiler, finansal ve istatistikî çeşitli raporlar aracılığıyla bilgi kullanıcılarına sunulur. Bilgi kullanıcıları da, kendi nitelikleri ve bilgi ihtiyaçları doğrultusunda bu bilgilerden yararlanarak, çeşitli ekonomik kararlar alırlar. Kullanıcılar için, bir bilginin ekonomik kararların alınmasındaki yararlılığı, karar süreci üzerinde o bilginin etkili olabilme gücüne bağlıdır. Finansal bilginin karar sürecinde etkili olabilme gücünün belirleyicisi ise, finansal bilginin niteliksel özelliklerine bağlıdır.

IASB, yeni kavramsal çerçeve projesinin A Aşamasında (*Amaçlar ve Niteliksel Özellikler*)⁹ finansal bilgilerin taşınması gereken temel (birincil) ve destekleyici (ikincil) niteliksel özellikler ve finansal bilginin maliyet kısıtı başlıklarını yeniden sıralamıştır. Finansal bilginin niteliksel özellikleri içinde, finansal bilginin ihtiyaca uygunluğu ve gerçeğe uygun şekilde sunum¹⁰

⁹ Çalışmaları 28 Eylül 2010 tarihinde tamamlanmıştır.

¹⁰ Gerçeğe uygun şekilde sunum biçiminde Türkçeleştirilen İngilizce "faithful representation" kavramına alternatif çeviriler de yapılmıştır. Bu çeviriler arasında; "temsilde sadakat", "gerçeğe uygun gösterim" ve "dürüst gösterim" gibi alternatifler yer almaktadır. Bakınız CÖMERT, Nuran., "Muhasebe Bilgi Sistemlerinde Etkili Raporlama Teknikleri ve Bir Uygulama", Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Danışman; Prof. Dr. Kenan ERKURAL, 1985, s. 25-26.

(temsilde sadakat), temel niteliksel özelliklerdir. Finansal bilginin, alınacak ekonomik kararlar sırasında yararlı olmasında (ihtiyacı karşılama) belirleyici olan diğer niteliksel özellikler ise, destekleyici niteliksel özellikler olarak anılmaktadır. Destekleyici niteliksel özellikler; karşılaştırılabilirlik (tutarlılık), doğrulanabilirlik, zamanlılık ve anlaşılabilirlik olmak üzere dörde ayrılmaktadır.

Yukarıda sıralanan bu özellikler içinden her birinin finansal bilginin, kullanıcıların ekonomik kararlar almasındaki yararlılığını etkilediği kabul edilmektedir. Ancak ne var ki, her işletmenin veya her MBS'nin bu özellikleri haiz finansal bilgiler üretmesi arzulanan, fakat bir o kadar da güç bir sonuçtur. Başka bir ifadeyle kaliteli çıktılar, ancak etkili bir MBS altında üretilebilecektir.

4. RFID SİSTEMİNİN MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİNE KATKILARININ ÜRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

RFID sisteminin MBS'ye katkısı, iki boyutta, muhasebe ve denetim boyutunda ele alınabilir. Muhasebe boyutunda, RFID sistemlerinin her türlü işletmede MBS'nin çıktılarında sebep olduğu kalite artışı; denetim boyutunda ise RFID sistemlerinin daha etkili bir iç kontrol olanağı sağlaması, nihayetinde azalan denetim riski nedeniyle denetimde kaynak etkinliğinin sağlanabilmesi yer almaktadır.

RFID sistemlerinin MBS'lerin çıktıları üzerindeki kalite artırıcı yönü finansal bilginin taşınması gereken temel niteliksel özellikler içinde yer alan *gerçeğe uygun şekilde sunum* özelliği ile açıklanabilir. Gerçeğe uygun şekilde sunum (temsilde sadakat); herhangi bir gerçek olguyla, o olguya dair ölçüm arasındaki ilişkide ölçümün gerçek olguyu yansıtması gerekliliğini ifade etmektedir (Özdemir, 2011: 46). Akdoğan ve Tenker (2007) ise bu kavramı, "işletmede ortaya çıkan işlem ve olayların, gerçek durumu gösterecek biçimde finansal tablolarda sunulması" biçiminde tanımlamaktadırlar.

Gerçeğe uygun olmayan şekilde sunuma ilişkin basit bir örnek ise şu olabilir: Örneğin işletme dışı bilgi kullanıcıları, perakendeci bir işletmenin bilançosundaki stok kaleminden, işletmenin normal faaliyet dönemi içinde satılmak üzere bekleyen ürünlerinin bulunduğunu anlarlar. Fakat bu işletmede stok kalemi içinde stok üretiminde kullanılan makinelere de yer verilmiş ise (Spiceland ve Diğerleri, 2011: 23) ya da stoklarda yeterli ve gerekli envanter çalışmaları yapılmamış ise bu durumda açıklanan raporların en azından stoklar yönüyle gerçeğe uygun olmadığı kabul edilir.

RFID sistemlerinin daha etkili iç kontrol ve denetimde kaynak etkinliğini

sağlayıcı yönü ise güçlenen MBS'nin, işletmelerin iç kontrol sistemini de güçlendireceği ve bu yolla denetim riskinin bu işletmelerde daha az olacağı beklentisi ile açıklanabilir. Hatta muhasebe denetiminin sağlığı veya güvenilirliği açısından olmazsa olmaz koşullardan birisi olan ve iç kontrol sisteminin de bir unsuru olan bilgi sistemlerinin güvenilirliği sayesinde, bağımsız dış denetimin kalitesinin de artacağı kabul edilir (Kaval, 2005: 34). Şöyle ki, etkili bir iç kontrol sistemine sahip işletme için hazırlanacak denetim planlarında başvurulacak denetim prosedürlerinin ve harcanacak denetim zamanlarının ve kullanılacak denetçi işgücünün daha az olması beklenir. Hiç değilse, RFID sistemi ile güçlendirilmiş bir iç kontrol sistemi aracılığıyla kayıtlı veriler üzerinden yapılacak doğrulamalar ve kayıt sisteminin yeniden izlenmesi, belge incelemelerin yerini alabilecektir. Ya da stokların fiili sayımları, tekrarı güç bir durum olmaktan çıkacak, denetçiler de nezaret etmenin ötesinde kendileri de fiziki incelemelerde ve otomatik sayımlarda bulunabileceklerdir. RFID sistemi hataları önler, fakat hileler konusunda sadece bazı bulgulara (*kaydi hareketlere dair ipuçlarına*) götürülebilir. Bu nedenle denetçinin, RFID sistemine rağmen bazı hilelere başvurulmuş olabileceği riskini değerlendirmesi gerekir. Ayrıca RFID sisteminin kendisinin çeşitli manipülasyonlara maruz kalmadığının tespiti de önemli ve gereklidir. RFID sistemi, MBS'nin kendisi gibi, suistimallere açıktır. Nitekim bağımsız denetim kuruluşlarının, işletmelerin yalnızca finansal tablolarına yönelik değil, kullandıkları bilgi teknolojilerini de inceleyerek bu teknolojilerle ilgili raporlar vermeleri de mümkündür.

ABD'deki Sarbanes Oxley yasasına göre, ABD'deki her işletmenin yayınladığı finansal tabloların yanı sıra, iç kontrol sistemlerinin de güvenilir olup olmadığına dair makul bir güvence oluşturulması zorunludur. COSO'ya göre iç kontrol sisteminin hedefleri; faaliyetlerde verimlilik ve etkinlik, finansal raporların güvenilirliği ve cari mevzuata uyumdur. İç kontrol faaliyetleri de bu hedeflere dair makul bir güvence oluşturmak arzusu ile sürdürülen süreç olarak tanımlanmaktadır (Kaval, 2005: 121).

Özetle RFID sistemi, muhasebe uygulamaları boyutuyla, MBS içinde başvuru bir teknoloji olarak değerlendirildiğinde; amacı gerçeğe uygun ve kaliteli raporlar üretmek olan MBS'nin güçlenmesine; denetim uygulamaları boyutuyla da, raporlanan finansal bilgilerin, genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine veya işletmenin hukuki statüsünün gereği olarak başka bir muhasebe sistemine uygun düzenlenlendiğine dair, üçüncü kişilere makul bir güvence sağlamayı hedefleyen muhasebe denetimine katkı sağlar. Bu katkıların temelinde de, işletmede ortaya çıkan her türlü işlem ve olayın

çeşitli beyanlara, tahminlere, varsayımlara ya da dağıtım anahtarlarına bağlı olarak değil; gerçek (fili) durumları ile kaydedilmesine ve izlenmesine olanak sağlayan entegre bir sistemin (MBS+) tesis edilmesi yatmaktadır.

MBS'yi tamamlayarak güçlendiren RFID sisteminin MBS üzerindeki etkileri, ürünün yaşam seyri bağlamında değerlendirilecek olursa; RFID sisteminin hammadde tedarik aşamasından, ürünlerin geri dönüşüm sürecine kadar her aşamada ayrı ayrı ele alınması gerekir. Bu yönüyle RFID, nihai tüketim sonrası süreç de dahil olmak üzere, ürünün yaşamı boyunca ürünle ilgili tüm bilgilerin elde edilmesine, bu ürünleri izlemeye ve kontrol etmeye olanak sağlayan bir sistem olmaktadır.

4.1. Tedarik Aşamasında

Tedarik aşaması; tedarikçilerden satın alınan ürünlerin işletme stoklarına girişine, uygun depolarda bekletilen stokların üretime sevk edilmesine kadar geçen tüm süreci ifade eder. Tedarik aşamasında RFID sistemi ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında; yan sanayi takip uygulamaları, tedarikçi mal kabul uygulamaları, tedarikçi izleme uygulamaları, depo/ambar yönetimi, tedarik sürecinde kullanılan araçların (forklift, araba, tır gibi) lokasyonlarının belirlenmesi ve takipleri sıralanabilir. Bu gibi uygulamalarla, süreç boyunca, ürünlerle ilgili türlü bilgiler RFID sistemi ile toplanır ve izlenebilir.

RFID sisteminin tedarik aşamasında MBS'ye olan katkısı aşağıdaki gibi ele alınabilir:

- Muhasebe Uygulamaları Boyutuyla

RFID sisteminin tedarik aşamasında, muhasebe uygulamaları yönüyle sağladığı yararların başında, bu aşamadaki ürün girişi ve çıkışlarının miktar ve fiziki akış olarak izlenmesi ve ürünlere ilişkin maliyet bilgilerinin gerçek zamanlı ve arayüz gerekmeksizin elde edilebilmesi gelir. Bu sayede farklı partilerde veya farklı birim alış maliyetleri ile tedarik edilen stokların, fiziki takiplerinin yanı sıra çıkış maliyetlerinin ve stokta bekleyenlerinin maliyetleri de sürekli olarak izlenebilmektedir. Farklı partilerde yapılan alımlarda farklı birim maliyetler söz konusu olsa dahi, stoklar üzerine yerleştirilen etiketler, edinme maliyeti bilgisini taşıyacağından, dönem sonu stoklarının değerlemesinde veya dönem içinde üretime gönderilen hammadde ve malzemelerin maliyetlerinin belirlenmesinde, herhangi bir varsayımla değil, has (gerçek) maliyetler ile hareket edilmesine olanak vermektedir¹¹.

11 Sistemin dökme ürün olarak tabir edilen stoklar için uygulanmasında, etiketin ürünlere değil, dökme kaplarına yapıştırılması yoluna gidilerek; katlanılan maliyetlerle, bu kaplardaki dökme ürünlerin, ölçü birimleri arasında maliyet ilişkileri kurulabilir.

Taşınan konteynırlar içinde farklı alıcılara ait ya da aynı alıcıya ait farklı niteliklerdeki hammadde ve malzemeler söz konusu olduğunda, ürünlerin fiziksel olarak ayrıştırılmasında da RFID sistemi önemli yararlar sağlar.

Ayrıca üretim işletmelerinde hammadde ve malzeme yetersizliği nedeniyle pratik kapasitenin, tam kapasitenin daha da altına düşmesine mani olur. Nitekim üretim için gerekli hammadde ve malzeme için belirlenen minimum stok ve emniyet stok miktarları RFID sayesinde sürekli olarak kontrol edilerek, en uygun stok bileşimi hazır bulundurulabilmektedir. RFID sistemi, hammadde ve malzeme stoklarının etkili yönetimi, işletmenin optimal stok düzeyi ve stoklama maliyetlerinin de düşmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda RFID sistemi, tedarik aşamasında satın alınan ürünlerin fiziki takibi, yapılacak incelemelerde bunlar içinden bozuk veya defolu olanların tespiti, stokta bekletilen ürünlerde fire riskinin minimize edilmesi, özellikle çok sayıda ve özel hammadde ve malzemeler ile üretimin gerçekleştirildiği durumlarda (örneğin otomotiv sektöründe) üretime sevk edilecek hammadde ve malzemelerin doğru ve zamanında sevki, değer düşüklüğüne maruz kalanların sağlam stoklardan kolaylıkla ayrıştırılması gibi yararlar sağlayabilmektedir.

- Denetim Uygulamaları Boyutuyla

Teorik olarak bir işletmeye giren stokların takibi, en az çıkışların takibi kadar önemlidir. Çünkü doğru ve yeterli biçimde kontrol altına alınmamış girişler karşısında, çıkışların takip edilmesinin pratik bir yararı ve anlamı olmayacaktır. Bu bağlamda RFID sisteminin tedarik aşamasında, denetim uygulamaları (iç kontrol anlamında) yönüyle sağladığı yararların başında da işletmeye giren ve çıkan stokların etkili takibi gelmektedir. Çünkü bu sistemde stoklar, herhangi bir zamanda sayıma tabi tutulmaksızın belirlenebilmekte ve kontrol altında tutulabilmektedir.

Stokların kontrol altında tutulmasında; stokların zarar görmeden muhafazasının garanti edilmesi, hırsızlıklara karşı korunmasının sağlanması ve her bir stok cinsinden ne miktarda ve kalitede malın üretim veya satışı için hazır bulunduğu her zaman üst yönetim ve kullanılan birimler tarafından bilinebilmesi amaçlanır. Bu nedenle işletmelerde bazı kontrol prosedürlerinin oluşturulması gerekir ki, bu prosedürler iç kontrol sisteminin gereklilikleri olarak ifade edilir (Kaval, 2005: 262). Bu bağlamda RFID sistemi uygulanan bir işletmede iç kontrol sisteminin gerekliliklerinin, uygulanmayan bir işletmeye göre daha düşük olacağı ifade edilebilir.

Örneğin RFID sistemi uygulanmayan bir üretim işletmesinde, ambardan

yapılan fazla çıkışların üretimde kullanılmaması durumunda ambara iade fişi ile yeniden stoklara alınıp alınmadığının belirlenmesi gerekir. Daha da önemlisi gerektiğinden fazla yapılan bu çıkışların üretim maliyeti hesaplarına aktarılmasını önleyen bir kontrol prosedürünün de bulunması ve maliyet hesaplarının yalnızca kullanılan hammadde ve malzeme maliyetlerini içermesi gerekmektedir. Ya da tersinden bakılırsa, RFID etiketlerinin kullanımı ile ambardan yapılan çıkışlar ve ambara yapılan iadeler eş zamanlı olarak izlenebildiğinden, gereğinden fazla/az yapılan çıkışların üretim maliyeti hesapları ile ilişkilendirilmesi riski ortadan kalkmaktadır.

RFID sayesinde hatalı veri işleme, verilere yetkisiz erişim ve potansiyel veri kaybı riskleri azaltılabilmekte, bu yolla RFID uygulamalarının, iç kontrol usullerinde ve denetimde verimliliği ve etkenliği artırıcı sonuçlar sağlaması mümkün olabilmektedir (Lin ve Brown, 2008). RFID etiketleri ile hammadde, malzeme ve endüstriyel ara ürünlerin çeşitli ölçü birimleri (adet, lot, koli, palet, konteynır) bazında takip edilmesi ve sayımı insan müdahalesi olmaksızın, hızlı ve doğru bir şekilde yapılabilmekte, sağlanan bilgiler de elektronik olarak işletmenin ERP programına eş zamanlı olarak yönlendirilebilmektedir (KocSistem, 2012: 3).

4.2. Üretim Aşamasında

Üretim aşaması, hammadde ve malzemenin ambardan çekilerek, üzerinde dönüştürme faaliyetlerinin başladığı andan, üretimi tamamlanan mamullerin mamul depolarına alınmasına kadar geçen süreci ifade eder.

RFID sisteminin üretim aşamasında MBS'ye olan katkısı aşağıdaki gibi ele alınabilir:

- Muhasebe Uygulamaları Boyutuyla

Üretim aşamasında RFID sistemi ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında; üretime girmeyen palet, kasa gibi kapların takibi, üretime çekilen hammadde ve malzemelerin kabulü, yarı mamül takibi, üretim takibi, üretim hattı otomasyonu gibi uygulamalar sıralanabilir.

Üretime girmeyen ama başlı başlına maliyet unsuru olan kasa ve paletlerin takibi, tedarikçi sayısının çokluğu ve yoğun iş temposu nedeniyle neredeyse imkânsızdır. Fakat RFID teknolojisi ile kasa ve paletlerin fabrikaya her giriş çıkış işlemi takip edilebilir. Hangi tedarikçiden ne zaman geldiği, ne kadar süre kaldığı belirlenebilir. Bu yolla kaplardaki olası kayıplar azaltılır ve maliyetler düşürülebilir (KocSistem, 2012: 3).

RFID sistemi sayesinde üretim için çekilen hammadde ve malzemeler ile

bunların işlenmesi için kullanılan makine ve teçhizatın yanı sıra işçilikler de kontrol altında tutulabilir hale gelmiştir. Bu yolla daha önce üretime çekilen hammadde ve malzemelerin ne kadarının tüketildiği bilgisi ile tüketilen kısımların yerine yeniden konulmasına ilişkin olarak üretim öncesi aşamaya miktar ve zamanlama konusunda geri bildirim sağlanabilmektedir.

Ayrıca ürünlerle ilgili olarak da üretim hattı boyunca ilerleyen ürünlere RFID etiketleri yerleştirilir. Etiketlerin yerleştirilmesi, bu ürünlerin her birine özel bir ID numarası verilmesi anlamına gelir ve ID numarası, ürünü takip ve tespitte otomatik olarak ürünle ilgili bilgilere kolaylıkla erişim olanğı verir.

Tamamlanmış ürünlerin üretim bandından alınması için paletlerin hazır bulundurulması gerekir. Paletlerin yüklenmesi sırasında ürünler otomatik olarak tanımlanır ve müşterilerden gelen siparişlerin içeriğine göre ürünlerle, paletler eşleştirilir.

Hammadde ve malzemelerin üretim aşamasında izlemesi gereken sıralar ve miktarlar da RFID sistemi ile kolaylıkla belirlenir. Hatalı üretimler ve fi-reler önlenabilmektedir. Dönem sonlarında yapılacak değerlemelerde de henüz üretimi tamamlanmamış yarı mamullerin, o ana kadar ne kadar üretim maliyeti ile yüklendiklerinin tespit ve takibi de RFID sistemi ile oldukça kolay olmaktadır. Benzer şekilde hatalı bir yarı mamül söz konusu olduğunda hangi ürünlerin geri çağırılması gerektiğini belirlemek de RFID sistemi ile oldukça kolaylaşır. Bu sayede iş gücü ve zamandan tasarruf edilir. Zira hammadde ya da yarı mamul üzerine yerleştirilen akıllı RFID etiketleri sayesinde, hataya sebep olan parçaların üretim süreci boyunca hangi ürün içerisinde kullanıldığı, kim tarafından hangi aşamada monte edildiği gibi güncel veriler, veri tabanında tutulmaktadır ve ilgili parçaların kullanıldığı ürünler otomatik olarak tespit edilerek, gerekli düzeltme işlemlerine tabi tutulur. Düzeltilemeyecek olanlar da sağlam ürünlerden ayrıştırılarak, bunlarla ilgili muhasebe kayıtları otomatik olarak gerçekleştirilir.

Ayrıca, işçilik kontrol uygulamaları geliştirilerek üretim ve üretim dışı tüketilen işçilik sürelerinin; üretim dışı işçiliklerden de özellikle boşa geçen sürelerin tespiti mümkün olmaktadır. Amortisman, ücret ve benzeri giderlerin tahakkuku da tespit edilen bu süreler doğrultusunda yapılarak mamul üretim maliyetlerinin de daha gerçekçi bir biçimde hesaplanması ve bu yolla üretim maliyeti-dönem gideri ayrımının belirginleşmesi mümkün olmaktadır.

RFID sisteminin üretim işletmeleri¹² yönüyle öne çıkan bir diğer yararı da artan otomasyonun sebep olduğu, toplam üretim maliyeti içindeki genel üretim giderlerinin artan payı sorununa da etkili çözümler sağlayabilmesidir. Zira geleneksel (hacim tabanlı) yöntemler, artan otomasyon karşısında, yükselen otomasyon maliyetleri nedeniyle, genel üretim giderlerinin esas üretim gider yerlerine ve mamul maliyetlerine doğru şekilde dağıtımını güçleştirmektedir.

- Denetim Uygulamaları Boyutuyla

RFID sisteminin üretim aşamasında denetim uygulamaları açısından sağladığı yarar, diğer aşamalara nazaran daha dolaylıdır. Bu aşamada RFID sistemi, üretim maliyetlerinin gerçekçi bir biçimde belirlenmesine olanak sağlayacak bir kayıt sisteminin ve nihayetinde de ortaya güvenilir finansal tablolar çıkaracak bir raporlama sisteminin tesisine yardımcı olarak, denetim uygulamalarına katkı sağlamaktadır.

4.3. Dağıtım Aşamasında

Dağıtım aşaması; üretilmiş ürünlerin, müşterilere fiziksel olarak teslimi sürecinde yürütülen tüm faaliyetleri kapsar. Mamul çıkış ambarından dağıtım kanallarına ve müşterilere kadar uzanan bu süreçte, RFID sisteminin MBS'ye olan katkısı aşağıdaki gibi ele alınabilir:

- Muhasebe Uygulamaları Boyutuyla

Üretilen mamullerin müşteriye dağıtım aşamasına gelmiş olması, bu mamullerin satılması şeklinde de yorumlanabilir. Satışa (dağıtım) ilişkin giderlerin alıcı mı, yoksa satıcı tarafından mı yüklenileceği ise taraflar arasındaki anlaşma sırasında aksi belirtilmedikçe, mamulun arz ve talep esnekliklerinin sonucu olmaktadır. Ancak satış giderlerinin işletmeye ait olduğu bir dağıtım sürecinde, ürünlerin satışından elde edilecek hasılat veri iken, etkin RFID uygulamaları ile satış giderlerindeki düşüş, işletmenin katma değerinde artışa neden olacaktır (Özulucan ve Özdemir, 2009: 42-43).

Örneğin üretimi tamamlanmış ürünlerle, bekleme alanına geçerken müşteri siparişleri ile müşterilere sevk edilecek paletler arasında yapılacak bir eşleştirme, dağıtım öncesi elleçleme faaliyetlerinin minimize edilmesini sağlayabilmektedir. Bu da bekleme alanına alınmış paletlerin doğrudan tanımlanmasına ve yükleme için hazır bulundurulmasına olanak vermek-

12 RFID sisteminin ticaret işletmeleri yönüyle sağlayabileceği yararların başını ise; bu sistemin belirli bir dönemdeki (aydaki) ticari mal girişlerinin parti parti ve her partinin kendine ait satın alma maliyeti ile izlenebilmesine olanak sağlaması çekmektedir. Ayrıca hem dönem içinde herhangi bir tarihte, hem de dönem sonunda işletmenin ticari mal mevcudunun belirlenmesinde ve bunların elden çıkarılan (satılan) kısımlarının maliyet değerlerinin tespitinde de önemli bir işlev üstlenmektedir. Başka bir ifadeyle, sürekli envanter uygulamasını her türlü ticaret işletmesi için mümkün kılmaktadır.

tedir. Akabinde dağıtımda kullanılacak olan taşıyıcı araçlar da dağıtım merkezine ulaştığında, RFID okuyucusu ve ara katman yazılımı, RFID etiketlerinin özel ID numaralarını tespit eden bir işlem başlatır. Bu tespit sistemi, yükleme listesine göre ürünlerin otomatik olarak ilgili lojistik aracına gönderilmesini sağlar. Paletler ilgili araca yerleştirilince, RFID okuyucusu RFID etiketleri ile iletişime geçer. Etiketler, ID numaralarını okuyucuya yollar ve ara katman yazılımı ile ERP sistemine yüklemenin tamamlandığı bilgisini gönderir (KocSistem, 2012: 5).

Bu sayede dağıtım yapılacak ürünlerle ilgili olarak yapılacak hatalı yüklemelerin büyük ölçüde önüne geçilebilirken, satış iadeleri de minimize edilebilmekte, hem de taşıma araçlarında boş yer kalmayacak şekilde taşıma sağlanabilmektedir. Bu da taşıma araçlarının daha etkin kullanımına bağlı olarak, sabit taşıma maliyetinin birim başına düşen payının azalması anlamına gelmektedir.

Ayrıca dağıtım amacıyla işletmeyi terk eden stokların edinme maliyetlerinin etiketler ile izlenebilmesi, bu stokların çıkışı sırasında gerçek maliyeti ile kayıt olanağı sağlar. Bu yönüyle RFID, stok hareketlerinin izlenmesinde sürekli envanter yönteminin etkinliğini de artırır. RFID dönem sonu sayımı yapılmaksızın, stokların fiili mevcudunu ve parti maliyeti bilgilerini sağladığı için, işletmenin dönem sonu envanter çalışmalarını da kolaylaştırır.

- Denetim Uygulamaları Boyutuyla

RFID sisteminin dağıtım aşamasında denetim uygulamaları açısından sağladığı katkılardan biri satılan ürünlerle, işletme stoklarında satılmayı bekleyen ürünlerin belirlenmesi, stokta kalanların tespiti ve değerlemesi konusunda sağladığı kolaylıktır. Ayrıca RFID sistemi, dağıtım yapılan ürünlerin konsinye olması veya veresiye satılması gibi durumlarda da işletme ile aracı/satıcı arasındaki stok hareketlerini de gerek maliyet, gerekse satış değerleriyle eş zamanlı olarak izleme olanğı vermektedir. Sistemden sağlanacak bu bilgiler, denetçilere, alıcılarla yapılacak mutabakatlara ek denetim kanıtları niteliği taşıyabilecektir.

4.4. Garanti, Bakım-Onarım ve Geri Dönüşüm Aşamasında

Garanti, bakım-onarım ve geri dönüşüm aşaması, müşterilere fiziki olarak teslimi yapılmış ürünlerin, garanti süresi ve/veya ekonomik ömürleri içinde yapılan bakım-onarımlar ile kullanım ömrü dolan veya imkanı ortadan kalkan ürünlerin geri kazanımı sürecini ifade eder.

Bu süreçte RFID sisteminin MBS'ye olan katkısı aşağıdaki gibi ele alınabilir:

- Muhasebe Uygulamaları Boyutuyla

RFID ile ürün takibi sadece fabrikayla sınırlı değildir. RFID etiketleri, yüksek bilgi taşıma kapasitesine sahiptir ve her aşamada bu etiketlerden yararlanılabilir. RFID sistemi, ürünlerin satışından sonra yasal garanti süresi içinde yapılan başvuruların izlenmesi, bu başvurulardan kaynaklanan garanti maliyetlerinin belirlenmesi, garanti dışında kalan arızalardan kaynaklanan bakım-onarım maliyetlerinin ve gelirlerinin izlenmesi bakımından da oldukça yararlı olmaktadır. Şöyle ki: Garanti ve servis bilgileri, daha ürünün üretim aşamasında RFID etiketlerine kayıt edilir. Ürün müşteriye ulaştığında, yetkili personel tarafından parça ve garanti bilgilerine göre en uygun servis planını belirlenir. Bu plan etikete işlenir. Ürüne sonradan yapılan müdahaleler de sürekli olarak etikette saklanır. Yetkisiz kişilerce yapılan müdahaleler de yine bu etiketler yardımıyla tespit edilebilir (KocSistem, 2012: 5). Bu sayede işletmeler gerek garanti dönemi içinde gerekse sonrasında kendisine başvuran müşterileri hakkında önsel bir bilgiye de sahip olmuş olurlar ve garanti kapsamındaki onarım veya yenileme taeplerini bu bilgiler çerçevesinde değerlendirebilirler.

RFID sisteminin yararlı olduğu bir diğer süreç de ürünlerin geri dönüşümü ile ilgilidir. Etiket ömrünün, ürünün kullanım ömründen daha uzun olduğu durumlarda, ürünler üzerindeki etiketten, geri dönüş yapılmak üzere toplanan kullanılmış ürüne ilişkin veriler elde edilir. Bu veriler içinde kullanım süresi dolan ürünün hangi tarihte, hangi hammadde ve malzemeler ile üretildiği, ne kadar mal edildiği ve ne kadar satıldığı, ne kadar sıklıkla bakım yapıldığı, kullanım süresi içinde kaç kez arızalandığı gibi çok çeşitli bilgiler söz konusu olabilmektedir (Özulucan ve Özdemir, 2009: 43).

- Denetim Uygulamaları Boyutuyla

RFID sisteminin garanti, bakım-onarım ve geri dönüşüm aşamasında denetim uygulamalarına sağladığı katkı daha sınırlıdır. Özellikle garantili satışlar konusunda RFID etiketlerinin ayrılacak karşılıklar yönüyle sağlayacağı katkıdan söz edilebilir.

RFID etiketleri sayesinde işletmeler garantili satışlarını yıllar itibariyle izleyebilir, geçmiş yıllarda bu satışlarla, karşılaştığı garantili onarım-yenileme giderleri arasında ilişki kurabilir. Bu ilişki, işletmeye aynı zamanda cari dönemde yapılan garantili satışlar için ne kadar karşılık ayrılması gerektiği konusunda referans verir. Bu bağlamda denetçiler de bir pasif karşılığı olan garantili satış karşılıklarının yeterince ayrılıp ayrılmadığı konusunda RFID etiket bilgilerinden yararlanabilir.

Ayrıca satılmamış veya üretimde kullanılmamış stoklarla maddi duran varlıklardan geri dönüşüm aşamasına gelmiş olanların da fiziki olarak diğer varlıklardan ayrıştırılması RFID etiketleri sayesinde kolaylıkla yapılabilir. Bunun yanında satılan mamuller üzerine, mamule oranla daha uzun ömürlü RFID etiketleri yerleştirilerek, yararlı ömrünü doldurmuş mamullerin geri dönüşüm uygulamalarına tabi tutularak yeniden üretim süreçlerine kazandırılması mümkün olur. Özetle RFID etiketleri, hangi mamulün hangi müşteride olduğu, bu ürünlerin kullanım ömürlerinin ne zaman dolacağı, işletmeye dönecek bu mamullerin ekonomik anlamda ne kadar değerli olduğu, işletmeye ne kadar maliyet avantajı sağlayabileceği gibi bilgilerin yanı sıra kimi zaman da geri dönüşüm yapılmaması durumunda çevresel anlamda nasıl bir tehdit olduğu ve bunun işletmeye getirebileceği çevresel veya sosyal maliyetlerin büyüklüğü gibi birçok konuda çeşitli bilgiler sağlayabilir.

5. SONUÇ

İşletme stoklarının denetiminde, denetçi için en önemli aşama, bilanço tarihi öncesinde fiili stokların tespitidir. Bu aşamada işletmenin mamul, yarımamul, ticari mal ve diğer stokların fiili miktarlarla tam ve nitelik olarak doğru tespit edilmesi gerekir. Bu miktarlar ne denli doğru ve güvenilir bir şekilde tespit edilirse (muhasabe dışı envanter), bunlara dayanılarak yapılacak değerlemeler de (muhasabe içi envanter) o denli doğru ve gerçekçi yapılabilecektir (Kaval, 2005: 266-267).

RFID sistemi de muhasabe sürecinde ve muhasabe sürecinin son aşaması olan envanter çalışmalarının özellikle muhasabe dışı olan boyutunda sağladığı gerçek ve eş zamanlı bilgilerle muhasabe bilgi sistemine önemli katkıları olan bir bilgi teknolojisidir.

RFID sistemi, her türdeki ve ölçekteki işletme için uygulanabilir ve her işletmede, sağladığı tüm yararlar ile faaliyetlerdeki etkinliği artırabilir. RFID sisteminin kullanımı ile sağlanacak etkinlik artışı, dolayısıyla maliyet tasarrufları dikkate alındığında, öteden beri bu sistemden kaçınan işletmelerin aslında ekonomik anlamda kaybettikleri de söylenebilir. Dolayısıyla KOBİ'ler başta olmak üzere RFID gibi bilgi teknolojileri ile muhasabe bilgi sistemlerini güçlendirmeye yönelik yatırımların, yatırım indirimi benzeri uygulamalarla teşvik edilmesi, yalnızca KOBİ'ler için katma değer artışı sağlamakla kalmayacaktır. Bununla beraber % 99 dolayında KOBİ ölçeğinde işletmeye sahip olan ülkemizde kaynak kullanım etkinliğinin de artacağı ifade edilebilir.

RFID ile sağlanan bilgi akışının sürekli, doğru ve güncel olarak takip edilmesi, işletmelerin ürünlerindeki (stoklarındaki) muhtemel kayıpları azaltmada etkili bir çözüm olmaktadır. Ürün hayat eğrisi boyunca güncel bilgiye sahip olmak, bu şekilde faaliyet giderlerinin minimize edilmesine, bu yolla verimliliğin artırılmasına ve nihayetinde de rakiplere göre üstünlük sağlamaya kadar uzanabilir. Ancak RFID sistemlerinin de taşıdığı bazı riskler ve suistimallere açık olabileceği gözden kaçırılmamalıdır.

Öte yandan MBS'nin RFID sistemi ile yeterli olacağı kanaati oluşmamalıdır. Zira RFID sistemi MBS'yi tamamlama ve güçlendirmeye yardımcı sistemlerden yalnızca biridir. Bilgi teknolojisi sistemleriyle (burada RFID sistemi ile) MBS'nin bir araya gelerek oluşturduğu entegre sistemler (MBS+) altında üretilen bilgilerin tam, yansız ve önemli hatalar içermeme konusunda daha güçlü olacağı; bu bağlamda MBS'yi, bir alt sistem olarak kullanan iç kontrol sistemlerinin de MBS'deki bu güçlenmeden payına düşeni alacağı ifade edilebilir. Nitekim RFID sistemi gibi bilgi teknolojilerinin kullanımı sayesinde, işletmelerin, iç kontrol sistemlerinde ve denetim uygulamalarında da önemli yararlar elde edebilmektedir.

KAYNAKÇA

AKDOĞAN, N. ve TENKER, N., **Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri**, 11. Baskı, Ankara, Gazi Kitabevi, 2007.

Barkod, <http://tr.wikipedia.org/wiki/Barkod>, (Erişim Tarihi: 5 Mart 2012).

CANSIZ, M., "Türkiye'de KOBİLER ve KOSGEB", DPT Uzmanlık Tezi, Ankara, 2008.

CÖMERT, N., "Muhasebe Bilgi Sistemlerinde Etkili Raporlama Teknikleri ve Bir Uygulama", Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Danışman; Prof. Dr. Kenan ERKURAL, 1985.

ENGLISH, J. R., "RFID and Academia", RFID EURASIA 2007 Kongresi, 5–6 Eylül 2007, İstanbul.

GÜMÜŞ, Y., Üretim İşletmelerinde Lojistik Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemine Göre Hesaplanması ve Bir Uygulama, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD, Basılmamış, Doktora Tezi, Danışman: Prof. Dr. Nergis TEK, İzmir, 2007.

GÜNCE, G., "Perakende Sektöründe RFID (Radio Frequency Identification) Teknolojisi ve Sağladığı Faydalar", Deloitte. <http://www.denetimnet.net/>

[UserFiles/Documents/Makaleler/RFID.pdf](#), (Erişim Tarihi: 18 Mart 2012).

GÜRAK, H., “MPM Verimli mi? Milli Prodüktivite Merkezi ve Makro-verimlilik”, Verimlilik Dergisi, MPM, 2003-3.

<http://www.nexus.com.tr/Default.aspx?PageContentID=130&tabid=151>, (Erişim Tarihi: 16 Ağustos 2007).

İLTER, H. K. ve YAMAN, M., “Lojistiğin Dönüşümü: Bütünleşik Değer Zincir Yönetimin NANO Boyutları” Savunma Teknolojileri Kongresi Bildiri Kitabı, 29-30 Haziran 2006, ODTÜ, Ankara.

KAVAL, H., (2005), **Muhasebe Denetimi**, 2. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.

KocSistem, RFID: Radyo Frekanslı Tanımlama, White Paper, <http://www.kocsistem.com.tr/tr/SharedFiles/Download.aspx?pageid=85&fileid=187&mid=102>, (Erişim Tarihi: 18 Mart 2012).

KocSistem. (2007), http://www.kocsistem.com.tr/tr/pdf/koc_brosur_uretim_RFID.pdf, (Erişim Tarihi: 12 Ağustos 2007).

KocSistem. (2012), Tedarik Zincirinde RFID, <http://www.kocsistem.com.tr/tr/SharedFiles/Download.aspx?pageid=85&fileid=188&mid=102> (Erişim Tarihi: 20 Mart 2012).

LEWIS, S., (2005). “A Basic Introduction to RFID Technology and Its Use in the Supply Chain”, Laran RFID Whitepaper.

LIN, P. P. ve BROWN, K. F., (2008), *RFID Deployment Considerations for Accountants*, <http://www.nysscpa.org/cpajournal/2008/808/essentials/p68.htm>, (Erişim Tarihi: 12 Şubat 2012).

ÖZDEMİR, F. S., (2011). **Finansal Raporlama Sistemlerinin Bilginin İhtiyaca Uygunluğu Açısından Değerlendirilmesi: İMKB Şirketlerinde Finansal Başarısızlık Tahminleri Yönüyle Bir Uygulama**, İktisadi Araştırmalar Vakfı, Ünal Aysal Tez Değerlendirme Yarışma Dizisi, Basılmış Doktora Tezi, İstanbul.

ÖZDEMİR, F. S., (2007). **Lojistik Maliyet Yönetiminde Optimizasyonla Sağlanan Etkinlik Artışının İşletmelerin Finansal Yapısı Üzerindeki Etkisinin Taşıma Maliyetleri Yönünden İncelenmesi**, İktisadi Araştırmalar Vakfı, Ünal Aysal Tez Değerlendirme Yarışma Dizisi, Basılmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

ÖZULUCAN, A. ve ÖZDEMİR, F. S., (2009). “Nesneleri Radyo Frekansları ile Tanımlama Sisteminin Etkinlik ve Maliyetler Üzerindeki Etkisi”, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 4, ss 21-56.

RFID Nedir?. (t.y.), <http://www.rfidnedir.com/rfidnedir.aspx>, (Erişim Tarihi: 10 Ağustos 2007).

RFID Solutions. (t.y.), <http://www.gaorfid.com/>, (Erişim Tarihi: 12 Şubat 2012).

RFID Teknolojisi. (t.y.), <http://www.antalyabarkod.com/rfid-sayim-sistemleri.asp>, (Erişim Tarihi: 12 Şubat 2012).

RFID. (2012). <http://tr.wikipedia.org/wiki/RFID>, (Erişim Tarihi: 10 Şubat 2012).

Smartcard. (t.y.), <http://www.smartcardinfo.com/?p=16>, (Erişim Tarihi: 06 Ağustos 2007).

SPICELAND, J. D., SEPE, J. F. ve NELSEN, M. W., (2011). **Intermediate Accounting**, 6. Baskı, New York, McGraw-Hill Higher Education.

TÜRKAN, Y. S., MANİSALI, E. ve ÇELİKKOL, M. F., (2009). Evaluation of Critical Success Factors Effect on Six Sigma Project Success in Turkey's Manufacturing Sector, *Journal of Engineering and Natural Sciences*, s.105-117.

YÜKSEL, M. E. ve DURUKAN ODABAŞI, Ş., (t.y.), "Nesneler İzlenebilir ve Yönetilebilir mi? Çözüm: RFID", İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, İstanbul.

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNDEKİ DEĞİŞİMLERİN ÖN PLANA ÇIKARDIĞI SÜREKLİ DENETİM YAKLAŞIMININ VE GÜVENCE VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: İMKB-100 İŞLETMELERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Prof. Dr. Saime ÖNCE*

Arş. Gör. Dr. Burcu İŞGÜDEN**

ÖZET

Gelişen bilgi teknolojileri ortamında gerçekleştirilen işlemlerin güvenilirliğinin sağlanması ve işletmedeki faaliyet alanlarına ilişkin çalışmalara yön verilmesi iç denetimin işlevlerini etkilemiş ve güvence ve danışmanlık hizmetinin ön plana çıkmasına yol açmıştır. İşletmelerde bilgi teknolojilerinin yaygın bir şekilde kullanılması, bu teknolojilerin denetimini de gündeme getirdiğinden, bu yöndeki çalışmalar bağlamında iç denetim birimlerince gerçekleştirilen güvence ve danışmanlık hizmetlerine ihtiyaç daha da artmıştır.

Bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler iç denetimin etkinliğini artırma çabalarını da ön plana çıkarmıştır. Bu çabalar sayesinde iç denetim faaliyetleri geleneksel denetim yaklaşımından uzaklaşarak bilgi teknolojilerine dayalı çalışma ortamlarının gerektirdiği sürekli denetim gibi yeni yaklaşımlara yönelmiştir.

Çalışmamızda bilgi teknolojilerindeki değişimlerin ön plana çıkardığı sürekli denetim yaklaşımının ve iç denetimin iki önemli işlevi haline gelen güvence ve danışmanlık hizmetlerinin değerlendirilmesi amacıyla İMKB-100 işletmelerinde bir araştırma yapılmıştır. Konu ile ilgili literatür özetle

* Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Ana Bilim Dalı, sonce@anadolu.edu.tr

** Balıkesir Üniversitesi, Bandırma İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Ana Bilim Dalı, isguden@balikesir.edu.tr

incelenmiş ve sonrasında araştırmamızın bulguları değerlendirilmiştir. Araştırmamızın sonuçlarına göre bilgi teknolojilerindeki değişimlerin etkisiyle ön plana çıkan güvence ve danışmanlık işlevinin iç denetim birimleri tarafından yerine getirilmeye başlandığı ve sürekli denetim yaklaşımını benimseme ve işletmede uygulama yönünde çalışmalar yapıldığı söylenebilir. Bu gelişmelere rağmen güvence ve danışmanlık hizmetlerinin bazı türlerinin uygulanışı ve sürekli denetim sürecinde XBRL'nin kullanımı konularında eksiklikler olduğu görülmüştür. Fakat bu eksikliklerin giderilmesi konusunda çalışmalar yapıldığı ve mesleki eğitimler gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Teknolojileri, Sürekli Denetim, Güvence Hizmetleri, Danışmanlık Hizmetleri.

Jel Kodlar: G20, M15, M42, M49

ASSESSING TO CONTINUOUS AUDITING AND ASSURANCE AND CONSULTING SERVICES THAT ARE HIGHLIGHTED BY CHANGES OF INFORMATION TECHNOLOGY: AN INVESTIGATION IN ISE-100 BUSINESSES

Abstract

Ensuring reliability of operations that are performing in the developing information technology environment and conducting studies about areas of activity in the business have effected functions of internal auditing an caused to services of assurance and consulting loom large. Widespread use of information technology in business because of control of these technology are on the agenda, in the context of studies in this direction, demand of assurance and consulting services performed by internal audit units have increased.

Developments in information technologies have caused changes in the activities carried out by the business and increased the need for protection against business risks. As a result, activity areas of internal auditing have expanded to include areas of risk management, internal control and corporate governance.

In our study it is investigated in ISE-100 businesses for assessing continuous auditing which has been highlighted by changes in information technology and assurance and consulting services which have become an important function of the internal auditing. The literature on the subject was summarily examined and then findings of the research were evalua-

ted. According to results of our study it is said that internal auditing units began to perform assurance and consulting services that is emerged by effects of information technology, and adopted continuous auditing approach and implemented in their business. However, it is observed that there were some deficiencies in the implementation of some types of assurance and consulting services and using of XBRL in the process of continuous auditing. But it is observed that studies about these issues were maintained and training activities were performed.

Key Words: Information Technology, Continuous Auditing, Assurance Services, Consulting Services.

Jel Codes: G20, M15, M42, M49

1. Giriş

Günümüzde denetim süreci, fiziki belgeleme ile yapılan muhasebe sisteminin geleneksel olarak denetlenmesinden, bilgisayarla gerçekleştirilen denetim yöntemlerine doğru kaymıştır. Bilgi teknolojilerindeki yeni gelişmeler denetçilerin, meydana gelmiş finansal tablo hatalarını ortadan kaldırmaya yönelik düzeltici eylemler yerine, finansal tablolardaki hatalara karşı önleyici ve caydırıcı eylemlere yönelmesine ve hata olduğu anda müdahale edebilen sürekli denetim uygulamalarını yerine getirmelerine olanak sağlamaktadır. Bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler, denetim sürecinin niteliğini, zamanlamasını ve kapsamını değiştirerek, sürekli denetim fikrini yapılabilir olmaktan çok gerekli olmaya doğru götürmektedir (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 192).

Geçen zamanı değerlendirdiğimizde, iç denetim geleneksel iç denetim işlevlerini yerine getirmenin ötesine geçmiştir. Bu değişim sürecinde, bilgi sistemlerindeki ve bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin artmasının etkili olduğu yadsınamayacaktır. Bununla birlikte, iç denetimin odak noktasının değişmesi geleneksel iç denetim faaliyetlerinin ihmal edildiği anlamına gelmemekte aksine, iç denetim faaliyetlerinin sürekli denetim yaklaşımıyla zenginleşmesine neden olmaktadır. Hangi yaklaşım benimsenirse benimsenir, iç denetim birimi çeşitli alanlarda güvence ve danışmalık hizmetlerini yürütmektedir.

2. Bilgi Teknolojilerindeki Gelişmelerin Güvence ve Danışmanlık Hizmetleri Üzerine Etkileri

Bilgi teknolojilerinde meydana gelen değişimlerin etkisiyle birlikte işletmelerin risk profillerinin değişmesi ve risklere karşı korunma ihtiyacının artması sonucu iç denetimin faaliyet alanları genişlemiştir. İşletmelerin finansal performansları ve risk durumları hakkında bir kanıya varabilmek için bütünlük ve gerçek zamanlı bilgilere ihtiyaç vardır. Yapılacak raporların sıklığı belirsizlikleri azaltacak ve denetim verilerinin doğruluğunu sağlayacaktır. İç denetim zaman içinde işletmelerdeki mevcut sistemlerin güvenilirliği, iş süreçlerinin iyileştirilmesi ve bu konularda risklerin neler olduğu konularında üst yönetime ve denetim komitesine güvence ve danışmanlık hizmetleri sunmaktadır. İç denetimin üstlenmiş olduğu bu işlevler hem yönetsel kontrol hem de muhasebe kontrolü kapsamındadır.

2.1. Güvence hizmetleri ve türleri üzerine etkiler

İç denetçiler, güvence hizmetlerinin kapsamının belirlenmesi ve hangi hizmetlerin kendilerince sağlanacağını belirlenmesi konusunda sorumludurlar. Güvence hizmetlerinin belirlenmesi ile birlikte elde edilen kanıtların kalitesi ve yeterliliği ayrıca düzenlenen raporların kapsamı ve şekli de iç denetçilerin sorumluluğundadır ¹. İşletmede alınan kararları etkileyen tüm taraflara bilgi akışının sağlanmasında güvence hizmetlerinin rolü vardır. Alınan kararlardan sorumlu olan yöneticiler bilgilerin güvenilirliği ve kesinliği konusunda güvence hizmetlerine başvururlar (Soltani, 2007: 15).

Güvence hizmetleri, finansal tablolarda gösterilen finansal performans ve koşullara ilişkin bilgileri, etkinlik ve verimlilik hakkında bilgi sağlayan finansal olmayan bilgileri, etkinlik hakkında bilgi sağlayan sistem ve süreçlere ilişkin bilgileri kapsayabilir (Soltani, 2007:14).

Geleceğin güvence hizmetleri kapsamında, yeni mantıksal araçlar kapsamında ortaya çıkan gerçek zamanlı bilgiler finansal tablolardaki tarihi bilgilerden ziyade gerçek zamanlı sistemlerde üretilen bilgilere güvence sağlanması yönünde güvence ihtiyacını değiştirmiştir (Soltani, 2007: 16).

2003 yılından itibaren bilgi teknolojileri ortamında denetime ilişkin olarak Amerika Sertifikalı Mali Müşavirler Birliği (American Institute of Certified Public Accountants-AICPA) tarafından sunulan Webtrust ve Systrust hizmetleri ve bunlara ilişkin standartlar revize edilmiştir (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 256).

¹ http://www.bic.ac/assets/3-1int_syllabus.pdf (01.09.2011).

Webtrust denetimleri sistem kontrollerinin hem etkin hem de çalışır durumda olduklarını onaylamaktadır. Webtrust denetimleri internet ortamında sunulan parasal işlem içeren ve elektronik ticaret türü hizmetler sunan sistemlerde yapılmaktadır. Systrust denetimleri sistem kontrollerinin sadece etkin olduklarını onaylamaktadır. Systrust denetimler herhangi bir sistemde yapılabilir (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 261).

Systrust güvenlik sistemi kurumsal kaynak planlaması sistemi kurulurken işletmeye sistemin bir parçası şeklinde entegre edilir. Denetçi denetim raporunda işletmenin iç kontrol sisteminin güvenilirliğini belirtirken kurumsal kaynak planlaması sistemiyle entegre edilmiş olarak kullanılan Systrust sisteminin ilkeleri ve kriterlerine uyulmak suretiyle bu güvenilirliğe ulaşıldığını görüşünde bildirir (Selimoğlu, 2006: 287).

2.2. Danışmanlık hizmetleri ve türleri üzerine etkiler

Bilgi teknolojilerinin yaratmış olduğu değişimler işletmelerde hemen hemen her süreçte kendini göstermiş olmakla birlikte risk yönetimi, sistem güvenliği, elektronik ticaret ve performans ölçümü konularında iç denetçilerin verdiği danışmanlık hizmetleri dikkat çekmektedir.

Risk yönetimi sürecinin işleyişi ile ilgili sorumluluklar üst yönetimde olmakla birlikte yönetimin risklere karşı oluşturduğu çözüm yollarını değerlendirmek, risk değerlendirme yöntemlerinin niteliksel ve niceliksel avantaj ve dezavantajlarını bildirmek, yönetimin risk değerlendirmesi ile denetçilerin risk değerlendirmesini karşılaştırmak iç denetim birimince sunulan danışmanlık hizmetleri kapsamındadır².

İşletmelerde performans ölçümü üzerinde güvence sağlamanın faydalarının belirlenmesi de iç denetim biriminin sağladığı danışmanlık hizmetleri arasında yerini almıştır. Bilgi sistemlerinin performans güvenliğinin nasıl değerlendirileceğinin belirleme konusunda da iç denetim biriminin çalışma sonuçları yönetime danışmanlık hizmeti verilmesini sağlamaktadır. Ayrıca bilgi güvenliği ve kontroller açısından ihtiyacın belirlenmesi, güvenilir ve tam zamanlı raporlama ihtiyacının belirlenmesi ve yönetime sağlanacak güvencenin faydasının belirlenmesi, iç kontrolün etkinliğinin değerlendirilmesindeki prosedürlerin yönetime anlatılması da sistem güvenliği konusunda iç denetim biriminin sağladığı danışmanlık hizmetinin kapsamı içinde yer almaktadır³. Yalnız yönetim iç kontrollerin kendi sorumlulukları

² http://www.bic.ac/assets/3-1int_syllabus.pdf (01.09.2011).

³ http://www.bic.ac/assets/3-1int_syllabus.pdf (01.09.2011).

altında olduğunu ve iç kontrolleri oluşturmaları gerektiğini bilmelidir (Rao, Cerpa ve Jamieson, 2001: 527).

E-ticaret konusunda da bilgi teknolojilerinin yaygın kullanımı iç denetime bu alanda da danışmanlık rolü yüklemiştir. E-ticaret sırasında çeşitli bilgi teknolojilerini kullanan işletmelere yol göstermek, e-ticaretin işletme risklerini nasıl etkilediğini üst yönetime bildirmek, işlem ve iletişim açısından bilginin gizliliğini ve güvenilirliğini sağlamak ve bu konularda üst yönetime bildirimde bulunmak ve web güvencesi ile ilgili ilkeleri ve kriterleri açıklamak gibi konularda iç denetim birimlerinde danışmanlık hizmeti alınabilmektedir⁴.

3. Bilgi Teknolojilerindeki Gelişmelerin Sürekli Denetim Yaklaşımı Üzerinde Etkileri

Belirli zamanlarda geçmişe dönük gerçekleştirilen denetim, sürekli denetime olanak sağlayan bilgi teknolojileri ile süreklilik temeline oturtulmuştur. Sürekli denetim, tam otomatik bir süreçte ve olayların sonuçlarına anında erişim sağlandığında iyi sonuçlar verir. Bu sonuçların elde edilmesi için sürekli denetimi çevrim içi bir bilgisayar sisteminde uygulamak gerekir. Sürekli denetim, elektronik ortamlarda güvence hizmetlerinin yerine getirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bilgi talep edenler, sunulan bilginin doğruluğu, güvenilirliği ve zamanlılığı konusundaki beklentilerini sürekli denetim ve güvence hizmetleri ile temin etmeye çalışmaktadır.

Sürekli denetim sürecinde, denetimin esas konusu olan olay gerçekleştiği anda veya bu olayın kısa bir süre sonrasında güvence hizmetini gerçekleştirmek bilgi teknolojileri sayesinde mümkün olmaktadır (Selimoğlu, 2006: 285; Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 159). Üst yönetimin gerçek zamanlı, eksiksiz ve doğru bilgi ihtiyacı, bilgi teknolojilerinin tasarımına ve güvenilirliğine odaklanılmasını önemli hale getirmiştir. Bilginin ilgili ve güvenilir olduğu konusundaki güvence hizmetine talebin artması sonucunda iç denetçiler açısından sürekli denetim yaklaşımının benimsenmesi gerekli olmuştur. Sürekli denetim, iç denetimin güvence hizmetlerinin tüm yönlerini desteklemektedir (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 162).

3.1. Sürekli denetimin uygulama sürecindeki etkiler

Bilgi teknolojileri, otomasyon vasıtasıyla sürekli denetimi makul bir seçenek haline getirmede önemli bir rol oynamaktadır (The Institute of Internal Auditors, 2005: 2). Sürekli denetim, işletmelerin finansal bilgilerinin güvenilirliğini ve bütünlüğünü korumak ve yatırımcıların finansal piyasa-

⁴ http://www.bic.ac/assets/3-1int_syllabus.pdf (01.09.2011).

lara olan güvenini arttırmak için işletmelerin raporlama ihtiyaçlarının karşılanmasında en iyi alternatif olarak gözükmektedir (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 288).

İşletmelerin daha güvenilir, gerçek zamanlı ve kaliteli finansal bilgileri üretmeye yönelmeleri sürekli denetimin uygulanmasıyla birlikte **sürekli izleme** uygulamaları da gündeme gelmiştir. Bilgi teknolojilerini içeren geleneksel yöntemler sürekli denetim ve izleme teknolojileri tarafından değiştirilecek ve yeniden tanımlanacaktır. Sürekli izleme sistemleri yönetim bilgi sistemlerine benzer. Sürekli izleme, kontrollerin etkili ve yeterli bir şekilde ortaya çıkarılması yoluyla yönetimin sorumluluklarını yerine getirmesini sağlar. Sürekli izleme, bir iş süreci içerisindeki kontrol noktalarının belirlenmesini, her bir kontrol noktası için güvenlik durumlarının ve kontrol amaçlarının belirlenmesini, otomatikleşmiş bir seri test sisteminin kurulmasını, doğru işlemin belirlenmesini ve kontrol zayıflıklarının belirlenmesini kapsar. Sürekli izlemenin en önemli noktası, etkili kontrol sistemlerinin çalıştırılması ve uygulanmasıdır. Bu noktalar yönetimin sorumluluğunda olan ve yönetim tarafından gerçekleştirilmesi gereken süreçlerdir. İç denetçiler ise üst yönetimin aktif olarak sürekli denetim ve sürekli izleme uygulamalarında yer aldığını garantilemekle yükümlüdür (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 173-175).

Sürekli denetim içindeki otomasyon düzeyi, denetim sistemi tasarımı ve uygulamasına göre değişiklik göstermektedir. Yüksek düzeyde otomasyona sahip süreçler nedeniyle sürekli olarak izleme ve raporlama sağlayan sistemler içinde denetim programları da yer alabilmektedir. Düşük seviyedeki otomasyona sahip süreçlerde ise veri otomatik olarak yakalanır, değiştirilir ve yüklenir (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 197-198).

3.2. Sürekli denetim sürecinde kullanılan bilgisayar destekli denetim teknikleri, yazılımlar ve XBRL

İç denetimin hizmet anlayışını geliştirerek sürekli denetim yaklaşımını benimseyebilmesi için, öncelikle kullandığı teknolojiyi ve denetim araç ve tekniklerini riskleri belirleyebilecek düzeye taşıması gerekmektedir (Kahyaoğlu, 2010: 14). Sürekli denetim sürecinde kullanılan denetim araç ve teknikleri, bilgi teknolojileri denetimi sırasında risklerin belirlenmesi, iç kontrol sistemini değerlendirilmesi, elektronik olarak denetim prosedürlerini gerçekleştirilmesi, kontrol testlerine ilişkin örneklerin seçilebilmesi, anormal işlem ve farklılıkların tanımlanabilmesi açısından kullanılmaktadır (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 196).

3.2.1. Bilgisayar destekli denetim teknikleri

Bilgisayar destekli denetim teknikleri, giderek artan bilgi teknolojileri ortamında gerçekleştirilen faaliyetlerin daha etkin ve verimli bir şekilde denetiminin yapılması için gerekli olan yöntemleri ortaya koymakta ve denetçileri veri yığınları ile uğraşmaktan kurtararak, belli kontrollerden geçirilmiş sonuçlar üzerinden denetim yapmalarına imkan sağlamaktadır.

En yaygın olarak bilinen ve kullanılan BDDT'leri arasında geliştirilmiş denetim yazılımları, paralel simülasyon, veri testi tekniği, bütünlük test teknikleri, elektronik çalışma kağıtları, uzman sistemler, analitik inceleme prosedürleri, kıyaslama (benchmarking), istatistiksel örnekleme, uygulama yazılımı izleme ve eşleme, süreç modelleme, akış şeması, dengeli ölçüm kartı yer almaktadır.

Genelleştirilmiş denetim yazılımı, bilgisayar sistemindeki kontrolleri test etmektedir. Ayrıca hesap bakiyelerinin doğrulanması ve kayıtların tamlığının ve tutarlılığının incelenmesi, farklı dosyalardaki verilerin karşılaştırılması, denetimin örnekleminin seçilmesi gibi alanlarda da genelleştirilmiş denetim yazılımları kullanılır (Selvi, Türel ve Şenyiğit, 2006: 310). **Paralel simülasyonda** ise denetçi işletme yazılımları ile paralel işlem yapan bir yazılım kullanır. Bu yazılımdan elde edilen çıktılar ile işletmenin orijinal yazılımından elde edilen çıktılar ile karşılaştırılır (Selvi, vd., 2006: 310). **Veri testi tekniğinde**, denetçi işletmede gerçekleşen finansal olaylarla ilgili iki farklı muhasebe işlem grubu seçer. Bu gruplardan biri doğru muhasebe işlemlerinden ikincisi hatalı muhasebe işlemlerinden oluşur. Daha sonra bu iki farklı muhasebe işlem grubunu bilgisayar sisteminde izler (Selvi, vd., 2006: 309-310). Programlara eklenen ve gerçek verinin denetçiler tarafından elde edilmesini sağlayan yazılımlar arasında **bütünlük test teknikleri** yazılımları yer alır. Bütünlük test teknikleri sayesinde denetçi uygulama programlarının mantığını ve kontrollerini tüm muhasebe bilgi sistemini ele alacak şekilde test edebilecektir (Çatıkkaş ve Yurtsever, 2009: 182-183). **Elektronik çalışma kağıtları**, genel geçici mizanın, ön çizelgelerin ve denetim kanıtlarının kaydedildiği ve diğer çizelgelerin hazırlandığı tablolardır (Ertaş ve Güven, 2008: 52). Denetçiler elektronik çalışma kağıtlarını risk analizi, denetim programları, denetim sonuçları, kanıtlar ve raporlar gibi uygulamalar sırasında kullanabilirler (Nastase ve Nastase, 2007: 45). **Uzman sistemler**, bir uzmanın önerdiği çözümleri üretebilen o alanın bilgileri ile donatılmış, gerçekleştirme metotları ile olayları süzebilen programlardır. Uzman sistemler insan bilgisini depolayıp işleminden geçirmeye yarayan bir araçtır (Alptürk, 2008: 252). **Analitik inceleme prosedürleri** denetim süre-

cinin planlama, test etme ve tamamlanma aşamalarında kullanılabilen denetimin oldukça etkili yürütülmesine neden olmaktadır. AİP'lerinin hata, hile veya düzensizlik ortaya çıkma olasılığı olan riskli alanları işaret etme yeteneği bulunmaktadır. İç denetçiler AİP'lerini kullanırken inceleyecekleri veriler ile bu verilerin anlamlılığını karşılaştıracakları verileri belirleyecekler ve iki veri arasında önemli bir farklılık ortaya çıktığında araştırma faaliyetlerini derinleştireceklerdir (Bozkurt, 2000: 2-3). **Kıyaslama**, süreçler ve uygulamalarla ilgilidir. Aynı zamanda büyük değişiklik gerektiren süreçleri tanımlama aracıdır. Kıyaslama çok çeşitli şekillerde yapılabilir. Kıyaslama çeşitleri içsel, rekabetçi, fonksiyonel, genel kıyaslama olarak sınıflandırılır. Bunlardan rekabetçi kıyaslanmanın potansiyel uygulama alanları, kaynak yönetimi, iç denetim, insan kaynağı yönetimi, ücret ve prim sistemleri, satın alma vb. dir. Bu çeşitler dışında odaklanılan noktaya göre süreç odaklı, performans odaklı, stratejik kıyaslama gibi sınıflandırmalar da yapılabilmektedir⁵. **İstatistiksel örnekleme** sayesinde denetçi duruma en uygun örnek büyüklüğünü belirleyebilmekte, arzu edilen güvenlik derecesi ve hata payını ortaya koyabilmekte, sonuçları bilimsel olarak savunabilmekte, örnekleme hatasını tahmin edebilmekte ve zaman ve maliyet tasarrufu sağlayabilmektedir (Bozkurt, 2010: 200-201). **Uygulama yazılımı izleme ve eşleme**, uygulama yazılımının işleme mantığı aracılığıyla veri akışını analiz etmek ve izlenen mantık, yollar, kontrol koşulları ve işleme sıralarını kaydetmek için kullanılacak uzmanlaşmış araçlardır. Uygulama yazılımı izleme ve eşleme, sadece hatalı işlem potansiyeline işaret etmektedir ve gerçek verilerin bu araçlar ile değerlendirilmesi söz konusu değildir (Türkiye İç Denetim Enstitüsü, 2008: 132,134). **Süreç modelleme**, BT hizmetlerinin izlenmesi ve gerçekten bu hizmetlerden beklenen faydanın sağlanıp sağlanmadığının ölçülmesi ve iyileştirilmesini sağlar. BT süreç modellemesinde CobIT, ITIL, PMI, ISO 27001 gibi standartlar temel alınmaktadır. Kurumlar bu doğrultuda BT ilişkin ana süreç modelini oluşturmalıdır (Şahinaslan, Kantürk ve Şahinaslan, 2010: 301). **Akış şeması analizleri** sayesinde denetçi muhasebe işlem akışları işletme tarafından akış şemalarıyla gösterilmiş ve belgelendirilmişse, bu şemalardan faydalanarak muhasebe kontrollerini hem sistem hem de mantık akışı içinde saptayabilecek ve değerlendirebilecektir (Erdoğan, 2006: 108). **Dengeli ölçüm kartı**, bir yandan finansal sonuçlar dikkate alınırken bir yandan da kapasite artırma ve gelecekte büyüme ve gelişme sağlamaya imkan verecek şekilde değer yaratma konularındaki gelişmeleri eş anlı ve devamlı takip etmeyi mümkün kılmaktadır (Saygılı, 2007). Denetçi, sürekli denetim sonuçlarının

⁵ <http://www.yildiz.edu.tr/~palcan/word%20dokuman/BenchmarkingSON%20HAL.doc> (14.06.2011).

dengeli ölçüm kartı, kurumsal kaynak yönetimi, performans ölçümü ve izleme etkinlikleri gibi yönetim etkinliklerini içermesini sağlamalıdır (Yurdagül, 2010: 225).

3.2.2. Yazılımlar

Sürekli denetimin başarılı olabilmesi için bilgi güvenilir ve kontrol edilmiş uygulama sistemleri tarafından üretilmiş olmak zorundadır. Sürekli denetim süreci otomatikleşmiş olmalıdır (Kurnaz ve Çetinoğlu, 2010: 186). Bunun içinde denetçilerin çoğunun denetim yazılımlarını kullanmaları gerekmektedir. Bu denetim yazılımlarında en yaygın kullanılanlar şunlardır: ACL, IDEA, SAS, Smart, SAP, AS 400, Excel, Access, Oracle, v.b.

Bu yazılımlar içinde günümüzde en çok kullanılanlar ACL ve IDEA yazılımlarıdır. ACL, veri analizi, veri sorgulama, raporlama ve bilgisayar destekli denetim konusunda önde gelen bir yazılımdır. ACL, mali suistimal ve dolandırıcılıkların tespit edilmesinde işletmeye özel geliştirdiği tekniklerle ve basitleştirilmiş grup çalışmalarıyla (workshop) ile düzeyde finansal denetim yapılmasını sağlar. Ayrıca BDDT'lerin kullanımı öncesindeki örnekleme risklerini de ortadan kaldırır. ACL kullanılarak yapılan denetimler sayesinde büyük veriler ile çalışma ve verilerin tamamını denetleyebilme, mevcut programlar ile yapılamayan kontrolleri yapma, tekrarlayan işleri otomatik hale getirme mümkün olmaktadır (Alptürk, 2008: 155).

IDEA ise veri elde etmeye ve veri analizine yardımcı olan bir yazılımdır. IDEA işletme verilerinin güvenliğinin analizinde çalışmalar yapılmasını sağlamaktadır. Veri güvenliğinin çok önemli olduğu günümüzde işletim sistemlerinin düzgün bir şekilde yapılandırılması dahi sistemlerin güvenlik seviyesini artırmasına yardımcı olur (Alptürk, 2008: 156).

3.2.3. XBRL

Sürekli denetim, işlemlerin oluşumundan kısa bir süre sonra veya anlık olarak işlemlerin değerlendirilmesini gerektirir. XBRL, finansal bilgilerin hazırlanmasını, yayınlanmasını ve denetlenmesini kolaylaştıran ve ticari işlemlerin raporlanması için standart hale getirilmiş XML tabanlı elektronik dildir. XBRL, çevrim içi finansal bilgi raporlaması için standart sunmakta ve bu sayede günümüzde kullanılmakta olan uygulamaların birbirinden farklılığını ortadan kaldırmaktadır (Aktaş ve Başçı, 2007: 42).

XBRL, eş zamanlı raporlama ve denetimde yeni bir yaklaşım olarak karşımıza çıkan sürekli denetimin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır. XBRL sayesinde iç denetçi veri transferini eş zamanlı olarak gerçekleştirmekte-

dir. XBRL, hem işletme içi hem işletme dışı raporlamada, sürekli denetim, süreli izleme ve finansal olmayan işletme ölçümlerinin yapılmasında kullanılabilir. XBRL ortamında finansal bilgi kullanıcıları otomatik olarak XBRL tabanlı raporlanan finansal tablolardan günlük satışlar, alacaklar ve hasıllattaki artış ile bunların karşılaştırmalı olarak analiz yapma imkanı elde edecektir. Ticari faaliyette bulunan veya üretim yapan işletmeler XBRL tabanlı finansal tabloları internette yayınladıklarında, kredi vermiş olan veya kredi verme aşamasında olan bankalar bu raporlara online olarak ulaşabilmektedir (Kurnaz ve Çetinoğlu: 2010: 271).

XBRL taksonomilerini iki kısımda ele alabiliriz: XBRL FR (XBRL Financial Reporting) finansal raporlama taksonomisi ve XBRL GL (XBRL General Ledger) büyük defter taksonomisi. XBRL FR taksonomileri işletme raporlarında açıklanan nakit, stok, borç, vergi giderleri, hisse başına kazanç, v.b.kavramların tanımlarını standartlaştırır. Böylece XBRL uyumlu herhangi bir sistem bu bilgileri okuyabilir, rapor içindeki diğer kalemlerle nasıl bir ilişkisi olduğunu anlayabilir ve miktarı tespit edebilir. XBRL FR taksonomisi içinde her bir kalem etiketlenebilir (Erkuş, 2008: 77). XBRL GL ile finansal bilgi zincirine giren bir veri doğrudan XBRL GL taksonomileri etiketlenir ve XBRL FR'ye aktarılarak finansal raporlamaya elverişli hale getirilir. XBRL GL taksonomisi verilerin kurumsal kaynak planlaması sistemine akışı için genel bir model oluşturmaktadır. XBRL GL esnek bir yapıya sahiptir ve bu esnek yapı sayesinde elektronik veri değişimi gibi uygulamaları yetersiz kaldığı konuları çözebilmekte ve finans, muhasebe ve kredi verenlerin ihtiyaç duyduğu verilerin değişimini sağlamaktadır. XBRL GL, bütün muhasebe defteri fonksiyonlarını XBRL uyumlu hale getiren bir taksonomidir. XBRL GL, verileri organizasyonun farklı bölümlerine, finansal analiz araçlarına, arşive ve denetim işlerinde kullanılmak için denetçilere kolayca transfer edebilmektedir. XBRL GL finansal raporlamayı tamamlar ve finansal raporlar ve büyük defter arasında bağlantı kurulmasına ve denetçilerin ihtiyaç duyduğu özel bilgileri elde etmelerine imkan sağlar (Erkuş, 2008: 72-74).

4. Araştırma

4.1. Araştırmanın Amacı, Örnekleme ve Yöntemi

Çalışmamızın amacı, bilgi teknolojilerindeki değişimlerin ön plana çıkardığı sürekli denetim yaklaşımının ve iç denetimin iki önemli işlevi haline gelen güvence ve danışmanlık hizmetlerinin değerlendirilmesidir. Bu amaçla İMKB-100 işletmelerinde iç denetim alanında sorumluluğu bulunan iç denetçilere, iç denetim yöneticilerine, iç kontrol koordinatörlerine, denetim

koordinatörlerine, muhasebe müdürlerine, mali işler müdürlerine, genel müdür yardımcılara bir anket uygulanmıştır. 81 işletmeden 6'sı iç denetim birimleri bulunmaması ve 4'ü iş yoğunluğu nedeniyle ankete cevap vermemiştir. İstatistiksel değerlendirmeye uygun olan anket sayısı 51'dir.

4.2. Analizler

Çalışmamızın anket uygulamasından elde edilen verilere uygulanan güvenilirlik analizi, Komorogov-Smirnov Normallik Varsayımı testi, frekans analizi, çapraz tablo analizi, Kruskal-Wallis Testi ve Spearman's Rank Order Korelasyonu uygulanmıştır. Analizlere ilişkin tablolar metin içinde oldukça fazla yer kapladığından ve metni böldüğünden bazıları Ek'de verilecektir.

Çalışmamızda elde edilen verilerin değerlendirilmesi SPSS 16.0 istatistik programında gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin güvenilirlik analizi sonuçlarına bağlı olarak anket sorularının güvenilirliği 0.964 (% 96,4) olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda verilerin normal dağılıp dağılmadığını test amacıyla Kolmogorov-Smirnov (K-S) normallik varsayımı testi uygulanmıştır. 0,05 anlamlılık düzeyine göre Kolmogorov-Smirnov testi için anketimizdeki tüm sorulara verilen cevaplardan elde edilen tüm verilerin p değerlerinin 0,05'ten küçük olması nedeniyle normallik varsayımının reddedildiği, dolayısıyla verilerin normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Böyle fark ve ilişki testlerinde parametrik olmayan analiz türleri tercih edilmiştir (Kruskal-Wallis Testi, Spearman's Rank Order Korelasyonu).

4.2.1. Demografik bulgular

Ankete katılanların işletmedeki konumlarına baktığımızda 19 kişi iç denetçi, 10 kişi iç denetim yöneticisi, 7 kişi muhasebe müdürü, 3 kişi genel müdür yardımcısı, 3 kişi mali işler müdürü, 2 kişi denetim koordinatörü, 4 kişi iç kontrol koordinatörü, 2 kişi iç kontrol koordinatör yardımcısı ve 1 kişi iç denetim yöneticisi yardımcısıdır.

Katılımcıların 3'ü 30 ve altı yaş grubunda yer alırken, 20'si 31-35 yaş, 14'ü 36-40 yaş, 10'u 41-45 yaş ve 4'ü de 46-50 yaş grubunda yer almaktadır. Katılımcılarının çoğunun 31-35 yaş ve 36-40 yaş olduğu görülmektedir.

Katılımcıların 1'i işletmelerinde 1 yıldan az bir süredir, 16'sı 1-5 yıldır, 7'si 6-10 yıldır ve bir diğer 16'sı da 11-15 yıldır iç denetim biriminin faaliyet gösterdiğini bildirmiştir. 21 yıl ve üzeri bir süredir işletmelerinde iç denetim biriminin faaliyet gösterdiğini bildirenler ise sadece 4 kişidir.

Katılımcıların 30'u 1-3 kişi, 9'u 4-6 kişi, 2'si 7-9 kişi, 5'i 10 ve üzeri kişi ola-

rak BT kullanan personel olduğunu bildirmiştir. 3 kişi BT kullanan personel olmadığını, 2 kişi de bu sayıyı bilmediklerini bildirmiştir.

Katılımcıların 6'sı BT denetiminin hiç uygulanmadığını bildirirken, 22'si 1-3 yıldır, 12'si 4-6 yıldır, 8'i 1 yıldan az bir süredir, 2'si 10 yıl ve üzeri bir süredir BT denetiminin uygulandığını bildirmişlerdir.

4.2.2. İç denetimin güvence ve danışmanlık hizmetleri ile ilgili çapraz tablo analizleri

İç denetimin BT'deki gelişmeler paralelinde ortaya çıkan işlevlerinden güvence ve danışmanlık hizmetleri ile ilgili çapraz tablo analizleri katılımcıların işletmedeki konumları itibarıyla düzenlenmiştir. Ankete katılanlar "iç denetimden sorumlu tarafların yerine getirdiği güvence hizmetleri", "güvence hizmetlerinin yapısı", "güvence sağlamada kullanılan yöntemler", "danışmanlık hizmeti sağladıkları alanlar", "danışmanlık hizmetlerinin yapısı" konularını değerlendirmişlerdir.

• Ankete katılanların konumları ile gerçekleştirilen güvence hizmetleri arasındaki ilişki:

En çok gerçekleştirilen ve katılımcıların tümünün belirttiği güvence hizmeti iç kontrolün etkinliğini sağlamaktır (50 kişi). Denetimden sorumlu tüm taraflar hangi konumda olursa olsun önceliği iç kontrolün etkinliğini sağlamaya vermiştir. İkinci sırada hile ve yolsuzluk ile ilgili risklerin değerlendirilmesi (33 kişi) gelmektedir. Bu hizmeti en fazla vurgulayanlar ise iç denetim yöneticileri, muhasebe müdürleri ve iç kontrol koordinatörleri olmuştur. Üçüncü olarak da ticari politika ve prosedürle uyum belirtilmiştir (32 kişi). Bu hizmeti en fazla vurgulayanlar iç denetim yöneticileri, muhasebe müdürleri ve iç kontrol koordinatörleri olmuştur. Ayrıca finansal tablo denetimi (29 kişi) ve finansal tabloların gözden geçirilmesi (25 kişi) de katılımcıların çoğu tarafından vurgulanmıştır. Muhasebe müdürlerinin hiçbirisi finansal tablo denetimini ve finansal tabloların gözden geçirilmesini gerçekleştirilmemektedir. İç denetçi ve iç kontrol koordinatörleri finansal tablo denetimi; iç denetim yöneticileri de finansal tabloların gözde geçirilmesi hizmetlerini daha çok vurgulamışlardır. WebTrust ve SysTrust hizmetleri katılımcıların çoğu tarafından gerçekleştirilmemektedir. Kalite sertifikasyonları ve çevre denetimleri ise genellikle iç denetçi ve iç denetim yöneticileri tarafından yerine getirilmektedir. Dijital bilgilerin biriktirilmesi, saklanması ve dağıtılması daha çok iç denetim yöneticilerin vurguladığı bir hizmettir (13 kişi) (Ekler Tablo-1).

Özetle, bilgi teknolojinin gelişimiyle birlikte iç denetim biriminin yerine

getirmesi gereken bazı güvence hizmetleri ön plana çıkmıştır. Bunların arasında iç kontrol sisteminin etkinliğini sağlama ilk sırada yer almıştır. Hile ve yolsuzluklar ile ilgili risk değerlendirme hizmetleri de özellikle en çok iç denetim yöneticileri ve muhasebe müdürleri tarafından vurgulanmıştır. Ticari politika ve prosedürler arasındaki uyumu sağlama hizmeti özellikle iç denetim yöneticilerinin vurguladığı bir hizmet olmuştur. Finansal tablo denetimi ve finansal tabloların gözden geçirilmesi gerçekleştirilen güvence hizmetleri arasında muhasebe müdürleri hariç diğer katılımcıların genellikle yerine getirdiklerini bildirdikleri bir hizmet olmuştur. BT alanındaki gelişmelerin etkisini bir kez daha yoğun olarak gördüğümüz güvence hizmetlerinden olan WebTrust ve SysTrust'ın katılımcıların bilgi eksikliğinden dolayı uygulanamamaktadır. Kalite sertifikasyonları ve çevre denetimleri ise işletmelerin yer aldıkları sektörler tarafından da etkilenen güvence hizmetleri olduğundan bu hizmeti yerine getirenlerin sayısı zaten azdır, dolayısıyla bu da sektörel durumun bir sonucudur. BT alanındaki gelişmeler çoğunlukla güvence hizmetlerinin çeşitliliğini etkilemiştir.

• **Ankete katılanların konuları ile güvence sağlamada kullanılan yöntemler arasındaki ilişki:**

Güvence hizmetlerinin sağlanmasında katılımcıların en çok kullandığı yöntem düzenli yapılan manuel ve otomatik kontrollerin karışımıdır (21 kişi). Genel müdür yardımcıları hariç diğer tüm katılımcıların bu yöntemi kullandığı görülmektedir. Bir diğer en çok kullanılan yöntem de periyodik manuel kontroller ve standart raporlardır (19 kişi). Diğer yöntemlere nazaran en fazla iç denetçinin (12 kişi) bu yöntemi belirttiği dikkat çekmektedir. Genel müdür yardımcıları bu yöntemi tercih etmemektedir. Gerçek zamanlı manuel ve otomatik kontrollerinin karşımı olarak güvence hizmeti sağladığını bildirenler ise oldukça azdır (9 kişi). Bu kişilerin çoğunluğunu iç denetim yöneticileri ve genel müdür yardımcıları oluşturmaktadır (Ekler Tablo-2).

Özetle, gerçek zamanlı kontrollerin az olduğu ve bunlarında yine manuel kontroller ile birlikte gerçekleşiyor olması dikkat çekicidir. Bu durumun nedeninin işlem süreçlerinde tamamen BT'nin kullanılmamasından kaynaklı olabileceğini düşündürmektedir. Çünkü işletmelerde işlem süreçlerinde hala manuel olarak gerçekleştirilen işlemler bulunmakta ve dolayısıyla güvence sağlamada kullanılan kontrollerde de manuel işlemlerin kullanılması sürdürülmektedir.

- **Ankete katılanların konuları ile iç denetim biriminin güvence hizmetlerini verebilmesi için yerine getirmesi gereken faaliyetler arasındaki ilişki:**

Katılımcıların neredeyse tamamı (49 kişi) iç denetim biriminin kurumsal yönetim sisteminin yeterliliğinin ve etkinliğinin değerlendirilerek yönetime güvence vermesi gerektiğine inanmaktadır. Üstelik 33 kişi bunun kesinlikle böyle olduğunu belirtirken, hiçbir katılımcı bu konuda kararsızlık göstermemektedir (Ekler Tablo-3). Bu da bu güvence hizmetinin mutlaka yerine getirilmesi gereken bir faaliyet olduğunu gösterir .

Yine hiç tereddütsüz iç denetim biriminin güvence hizmetini verebilmesi için gereken faaliyetlerden çoğunlukla kabul edilenlerden birisi; iç denetim biriminin bilginin bütünlüğünü, doğruluğunu ve tarafsızlığını denetlemesi ve sonucunda doğru bilginin karar vericilere ulaştırılmasıdır (Ekler Tablo-3).

Aslında Ekler Tablo-3’de yer alan tüm faaliyetler çoğunlukla iç denetim birimini güvence hizmetini yerine getirmesinde gerekli olarak görmektedir. İç denetim yöneticisinin yönetim kurulu ve denetim komitesi ile düzenli toplantılar yapması, iç kontrol sistemlerinin etkinliğinin ölçülüp değerlendirilerek yönetime objektif bir güvence sağlanması ve bilgi teknolojilerinin güvenliğinin ve muhasebe bilgi sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi konularında katılımcıların tereddütleri vardır.

Katılımcılara göre güvence hizmetleri kapsamında iç denetim birimlerince bütünlüğü, doğruluğu ve tarafsızlığı denetlenip doğrulanmış bilgi güvenilir bilgi olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca iç kontrol sistemlerinin etkinliğinin ölçülüp değerlendirilerek yönetime bu konuda güvence verilmesi ve bilgi teknolojilerinin kullanımının çok yüksek olduğu muhasebe bilgi sistemlerinde bu teknolojilerin güvenliğinin sağlanmasını içeren güvence hizmetlerinin yerine getirilmesi, iç denetim biriminin en önemli sorumlulukları olarak görülmektedir (Ekler Tablo-3).

Katılımcıların güvence hizmetlerinin yerine getirilebilmesi için gerekli görülen faaliyetler konusunda oldukça net olduğu dikkat çekmektedir. Bu da güvence hizmetlerine önem verildiğini ve özen gösterildiğini kanıtlamaktadır.

- **Ankete katılanların konuları ile danışmanlık hizmeti verilen alanlar arasındaki ilişki:**

Katılımcıların büyük bir kısmı risk yönetimi alanında danışmanlık hizmeti verildiğini belirtmiştir (46 kişi). Sonrasında ise sistem güvenliği (24 kişi)

ve performans ölçümü (20 kişi) gelmektedir. Performans ölçümünün mali işler koordinatörleri ve denetim koordinatörleri tarafından gerçekleştirilmediği dikkat çekmektedir. Ayrıca yerine getirilen faaliyetlerin standart ve çeşitli düzenlemeler ile uyumunu sağlama konusunda da yönetime danışmanlık hizmeti verildiği belirtilmiştir (6 kişi). Elektronik ticaret alanında ise danışmanlık hizmeti verilmemektedir (Ekler Tablo-4).

Özetle, danışmanlık hizmetleri açısından baktığımızda en fazla yerine getirilen hizmet risk yönetimidir. Bununla birlikte performans ölçümü ve özellikle bilgi teknolojileri açısından önem arz eden sistem güvenliği konularında da üst yönetime danışmanlık hizmeti sağlanmaktadır. Ayrıca işletme faaliyetlerinin ve gerçekleştirilen işlemlerin yasa, yönetmelik, standart gibi belirli kurallar içeren düzenlemelere uyum sağlaması için iç denetim birimi ve sorumluları üst yönetime danışmanlık vermektedir. E-ticaret işlemlerinin işleyişi veya denetimi konusunda ise henüz iç denetim birimlerinin herhangi bir çalışma yapmadıkları görülmektedir. Bunun nedeni işletmelerde e-ticaret işlemlerinin uygulanma oranı geçmişte çok düşükken, şimdilerde çok yaygın olmamakla birlikte çoğunlukla kısmen gerçekleştirilmesi ve iç denetim birimlerinin e-ticaretin örgütlenmesi ve denetlenmesi konularında uzmanlaşmalarının gecikmesidir.

• **Ankete katılanların konuları ile iç denetim biriminin danışmanlık hizmetlerini verebilmesi için yerine getirmesi gereken faaliyetler arasındaki ilişki:**

Katılımcıların neredeyse tümü iç denetçilerin danışmanlık hizmetini yerine getirirken risk odaklı bir görev planı uygulayarak işletmenin ihtiyaç duyduğu denetimin kapsamını belirlediğini vurgulamaktadırlar (50 kişi). Aynı şekilde katılımcıların neredeyse tümü danışmanlık hizmetlerinin işletme amaçlarına ulaşmasını sağlayacak tavsiyeleri içerdiğini belirtmektedir. Katılımcıların bu iki konuda herhangi bir kararsızlığı söz konusu değildir (Ekler Tablo-5). Fakat danışmanlık hizmetinin görev planına uygunluğun göz önüne alınması ve görev planının izin verdiği ölçüde danışmanlık hizmeti verilmesi konularında kararsızlığını bildiren katılımcıların olduğu görülmektedir (Ekler Tablo-5).

Özetle, BT alanında yaşanan gelişmeler ve ortaya çıkan yeni riskler nedeniyle iç denetim sorumluları risk odaklı bir iç denetim planı hazırlayarak işletmenin ihtiyaç duyduğu denetimin kapsamını belirleyip, bu konuda üst yönetime danışmanlık hizmeti vermektedirler. Ayrıca verilen danışmanlık hizmetleri işletmeyi amaçlarına ulaştıracak tavsiye niteliği taşır. İç denetçiler tarafından verilen bu danışmanlık hizmetleri iç denetim faaliyeti ile ilgili görev planına uygun düzenlenir ve bu görev planının izin verdiği ölçüde

danışmanlık hizmeti yerine getirilir. Katılımcıların danışmanlık hizmetlerini yerine getirebilmesi için gerekli görülen faaliyetler konusunda genelde net olduğu ve bu faaliyetlere önem verdiği anlaşılmaktadır.

4.2.3. İç denetimin güvence ve danışmanlık hizmetleri ile ilgili non-parametrik testler

İç denetimin güvence ve danışmanlık hizmetlerinin verilebilmesi için yerine getirilmesi gereken faaliyetler ile ankete katılanların konumları arasında anlamlı farklılıkların olup olmadığını görmek için Kruskal-Wallis Testi yapılmıştır. Güvence hizmetlerinin verilebilmesi için yerine getirilmesi gereken faaliyetler ile ankete katılanların konumları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Aynı şekilde danışmanlık hizmetlerinin verilebilmesi için yerine getirilmesi gereken faaliyetler ile ankete katılanların konumları arasında da anlamlı farklılık yoktur.

Ayrıca non-parametrik testlerden bir diğeri olan Spearman's Rank Order Korelasyonu da katılanların konumları haricindeki diğer demografik sorulara uygulanmış ve bulunan anlamlı ilişkilere yer verilmiştir. Her biri ayrı ayrı olmak üzere iç denetim biriminin faaliyette bulunduğu süre, BT kullanan iç denetim personeli sayısı ve BT denetiminin uygulandığı süre ile güvence ve danışmanlık hizmetlerinin verilebilmesi için yapılması gereken faaliyetler arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Gelişen bilgi teknolojilerinin değiştirdiği işletme süreçleri ile birlikte iç denetimin genişleyen faaliyet alanlarında güvence ve danışmanlık hizmeti sağlanması, belirlenen işletme amaçlarına ulaşılmasında katkı sağlamaktadır. Güvence ve danışmanlık hizmetlerinin verilebilmesi için yerine getirilmesi gereken faaliyetler işletmede bu alanda sorumluluğu bulan kişilerin konumları veya iç denetim birimine ilişkin diğer özelliklerden bağımsızdır.

1.1.4. Sürekli denetim ile ilgili çapraz tablo analizleri

Sürekli denetim yaklaşımı ile ilgili çapraz tablo analizleri katılımcıların işletmedeki konumları itibarıyla düzenlenmiştir. Ankete katılanlar "sürekli denetimin işletmede uygulanma durumunu", "uygulanmama nedenlerini", "uygulanmasındaki temel amaçları", "fayda sağladığı alanlar", "sürekli denetimi desteklemek amacıyla BT kullanımının yaygınlığı", "sürekli denetimde veri analizini", "sürekli izleme faaliyetinde BT kullanımını", "sürekli izleme kontrollerinin uygulanma durumunu" "kullanılan yazılımları", "XBRL kullanımını", "XBRL kullanılan süreçleri", "XBRL'nin kullanılmama nedenleri" ve "XBRL hakkında bilinmek istenenleri" değerlendirmişlerdir.

• Ankete katılanların konumları ile sürekli denetimin işletmede uygulanma durumu arasındaki ilişki:

Ankete katılanlardan 37 kişi iç denetim biriminde sürekli denetim yaklaşımının uygulandığını, 14 kişi ise uygulanmadığını bildirmiştir. Sürekli denetim yaklaşımının uygulandığını bildiren taraflar arasında her konumdan katılımcı bulunmakla birlikte iç denetçiler, iç denetim yöneticileri, muhasebe müdürleri, iç kontrol koordinatörleri çoğunluktadır. Ayrıca BT denetiminin uygulandığı süre ve iç denetim biriminin faaliyette bulunduğu süre açısından elde edilen sonuçlarda dikkat çekicidir (Ekler Tablo-6).

Sürekli denetim yaklaşımının uygulandığını belirten 36 kişinin 13'ü 1-3 yıldır, 12'si ise 4-6 yıldır BT denetiminin yapıldığını bildirmiştir. 8 kişi ise 1 yıldan az bir süredir BT denetiminin uygulandığını belirtmiştir. Sürekli denetim yaklaşımını uygulamadıklarını bildiren 14 kişiden 9'u 1-3 yıldır BT denetimi yaptıklarını belirtmiştir (Ekler Tablo-7).

Sürekli denetim yaklaşımının uygulandığını belirten 37 kişiden 12'si iç denetim biriminin 11-15 yıldır faaliyette olduğunu, 10 kişi de 1-5 yıldır faaliyette olduğunu bildirmiştir (Ekler Tablo-8).

Özetle, sürekli denetim yaklaşımının uygulanma durumu açısından baktığımızda 5-10 yıllık bir süreçte iç denetim birimi aktif olarak çalışan işletmelerin bu yaklaşımı benimsedikleri söylenebilir. Ayrıca 5 yıllık bir zaman dilimi içinde BT denetimi yapan işletmelerin de bu yaklaşımı benimsedikleri söylenebilir. Dolayısıyla iç denetim biriminin varlığı ve süresi sürekli denetim yaklaşımının benimsenmesinde önemli bir role sahiptir.

• Ankete katılanların konumları ile sürekli denetimin uygulanmama nedenleri arasındaki ilişki:

Daha önce belirttiğimiz üzere katılımcıların 14'ü sürekli denetim yaklaşımının kullanılmadığını bildirmişti. Bu katılımcıların en fazla bildirdiği nedenler arasında veri girişinde sorunlar olduğu bildirilmiştir (14 kişi). Bu nedeni bildirenler arasında iç denetçilerin sayısı fazladır. Sonrasında katılımcılardan 10 kişi bilgisayar sistemleri ve veri yapıları ile ilgili kısıtların olduğunu belirtmiştir. Ancak bu durumu iç denetim yöneticileri bir neden olarak görmezken iç denetçiler bir neden olarak görmektedir. Bunlar dışında sürekli denetim yaklaşımına önem verilmemesi ve bilgi teknolojileri bölümünden destek alınamaması da sürekli denetim yaklaşımının uygulanmama nedenleri arasında yer almıştır. Ayrıca uygulanmasının karmaşık bir yaklaşım olduğunu bildiren katılımcılar da vardır (5 kişi) (Ekler Tablo-9).

Sürekli denetim yaklaşımının uygulanmaması ile ilgili olarak iç denetçiler, muhasebe müdürleri, mali işler koordinatörleri, denetim koordinatörleri ve iç kontrol koordinatörleri BT sistemlerinin kısıtları, BT bölümünden destek alınmaması, veri girişi ile ilgili sorunlar ve personel yetersizliği gibi konulara yönelirken, iç denetim yöneticileri yaklaşımının karmaşıklığı, veri güvenliği, bütçe kısıtları ve yine veri girişi ile ilgili sorunlara yoğunlaşmışlardır. Çünkü iç denetçileri denetim sürecinin uygulama veya yürütülme kısmında yer aldıkları için BT konusunu ön plana çıkartmak zorundadır.

• **Ankete katılanların konuları ile sürekli denetim yaklaşımının uygulanmasındaki temel amaçlar arasındaki ilişki:**

Katılımcıların en çok katılım gösterdikleri temel amaçların; “elektronik ortamda ortaya çıkan verilere ve denetim kanıtlarına odaklanmak”, “bilgi teknolojilerinin kullanımı sayesinde insan faktöründen kaynaklanan hataları ve zaman kayıplarını engellemek”, “kontrol zayıflıklarını belirlemek”, “riskleri gözlemlemek” ve “potansiyel hile faaliyetlerini belirlemek” olduğu görülmektedir. Daha önce sürekli denetim yaklaşımının uygulandığını bildiren 37 kişinin tamamı bunları sürekli denetimin uygulanmasında temel amaçlar olarak görmektedir (Ekler Tablo-10).

Finansal karakterli bilgilerin doğruluğuna ve güvenilirliğine ilişkin bir görüş oluşturmak da katılımcıların neredeyse tümünün bildirdiği bir diğer amaçtır (36 kişi). Dikkat çekici bir diğer sonuç da sürekli bilgi üzerinde bir dizi güvence hizmeti gerçekleştirmek amacıyla sürekli denetim yaklaşımının uygulandığını belirten 33 kişinin yanı sıra 2 kişinin buna kesinlikle katılmadığını bildirmesi ve bu kişilerin iç denetçi ve iç denetim yöneticisi oluşudur. Uygulanan önerileri izlemek amacıyla sürekli denetim yaklaşımının uygulandığını bildiren 31 kişinin yanı sıra bunu bir amaç olarak görmeyen 6 kişi vardır. Bu kişilerin çoğunluğu iç denetim yöneticisi ve iç kontrol koordinatörüdür (Ekler Tablo-10).

Özetle, sürekli denetim yaklaşımının uygulanmasındaki temel amaçlar konusunda iç denetim ile ilgili tüm taraflar fikir birliği içindedirler. Bu amaçların BT'nin yarattığı risklere karşı önlem niteliğinde olduğu da dikkat çekmektedir. İşletmeler açısından bilginin güvenliği konusu son derece önemlidir ve hala bu konuda soru işaretleri oluşabilmektedir. Hızlı bir şekilde gerçekleştirilen finansal raporlama sürecinde sürekli denetim yaklaşımını benimsenerek eş zamanlı denetim eylemleri gerçekleştirilmesi hatalara ve hilelere zamanında müdahale edilip, bilginin güvenilirliği konusundaki soru işaretlerinin ortadan kalkmasına, bilgi güvenliğinin artmasına ve BT risklerinin azaltılmasına yardımcı olacaktır. Çünkü sürekli denetim yakla-

şımı elektronik ortamda ortaya çıkan veriler ve kanıtlar üzerine odaklanarak, insan faktörünü geri planda bırakmıştır.

• **Ankete katılanların konumları ile sürekli denetim yaklaşımının fayda sağladığı alanlar arasındaki ilişki:**

Sürekli denetim yaklaşımının en fazla fayda sağladığı alan hile önleme ve bulma olarak görülmektedir (35 kişi). Sonrasında ise sürekli süreç iyileştirme (34 kişi) ve kapsamlı güvence sağlama (32 kişi) gelmektedir. Diğer alanlar olarak iyi bir yönetim sağlama denetim koordinatörleri hariç 24 kişi tarafından ve maliyet azaltma muhasebe müdürleri ve denetim koordinatörleri hariç 15 kişi tarafından bildirilmiştir (Ekler Tablo-11).

Özetle, diğer katılımcıların aksine denetim koordinatörlerine ve muhasebe müdürlerine göre sürekli denetim yaklaşımı işletmeye maliyetlerin azaltılması yönünde bir fayda sağlamamaktadır. Ayrıca denetim koordinatörleri sürekli denetim yaklaşımının iyi bir yönetim sağlamaya da faydası olmadığını düşünmektedir. Aslında sürekli denetim işletmenin yönetim kademesini de denetim sürecine dahil eden bir yaklaşımdır. Hangi konumda olursa olsun tüm iç denetim sorumlularının genelde ortak fikirde oldukları alanlar hile bulma ve önleme, sürekli süreç iyileştirme ve kapsamlı güvence sağlamadır. İşletmelerde bilginin ilgili ve güvenilir olduğu konusunda yönetim kademesinin güvence hizmeti talebinin artması ile birlikte iç denetçilerin güvence hizmetlerinin tüm yönlerini desteklemesi, sürekli denetim yaklaşımının benimsenme eğilimini arttırmıştır.

• **Ankete katılanların konumları ile sürekli denetimi desteklemek amacıyla işletmedeki BT kullanımının yaygınlığı arasındaki ilişki:**

Daha önce sürekli denetim yaklaşımının uygulandığını bildiren 37 kişinin 14'ü sürekli denetimde BT kullanımının yaygınlığı açısından denetim ve izleme için ayrılmış BT araçlarının kullanımının dikkate alındığını bildirmiştir. Bu kişilerin çoğunluğunu iç denetim yöneticileri ve muhasebe müdürleri oluşturmaktadır. Sonrasında en çok bildirilen durum geniş bir alanda denetim ve izleme araçlarının kullanıldığıdır (11 kişi). Bir diğer dikkat çeken durum da kısıtlı bir şekilde denetim ve izleme araçları kullanıldığıdır (9 kişi). Bu durumu bildirenler arasında iç denetçilerin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Kurumsal kaynak planlaması gibi standart raporlama sistemlerinde BT'nin kullanımının yaygın olduğunu bildiren katılımcılar da vardır ve bunlar iç denetçilerdir (2 kişi) (Ekler Tablo-12).

Ayrıca sürekli denetimde BT'nin kullanım amacına ilişkin olarak katılımcılara verilen "sürekli denetim teknolojisi, risk yönetiminde kullanılabilen

teknoloji odaklı sürekli denetim çözümlerini yaygınlaştırmak için oluşturulmuştur” ifadesine verilen cevaplar da dikkat çekmektedir. Buna göre genel müdür yardımcıları ve mali işler koordinatörleri hariç katılımcıların çoğunluğu sürekli denetimde kullanılan teknolojilerin risk yönetiminde kullanılabilen teknoloji odaklı sürekli denetim tekniklerini yaygınlaştırmak için oluşturulduğunu düşünmektedir (Katılıyorum-18+Kesinlikle katılıyorum-7= 25 kişi) (Ekler Tablo-13).

Özetle, işletmelerde sürekli denetim yaklaşımının desteklenmesi amacıyla bilgi teknolojileri kullanımı daha çok denetim ve izleme faaliyetlerindedir. Denetim ve izleme araçlarına ilişkin bilgi teknolojisi kullanımı mutlaka geniş bir alanda olmak zorunda değildir. İşletmenin faaliyetlerine bağlı olarak kısıtlı bir alanda da olabilir. İç denetim yöneticileri ve muhasebe müdürleri kısıtlı bir şekilde denetim ve izleme araçları kullanıldığını düşünürken iç denetçiler ve iç kontrol koordinatörleri ise aksine geniş bir alanda denetim ve izleme araçları kullanıldığını düşünmektedir. Bunun nedeni denetim sürecinde çeşitli araç ve yöntemlerin kullanımına ilişkin birim yöneticilerinin beklentilerinin daha yüksek olması olabilir. Ayrıca katılımcıların çoğu sürekli denetimde kullanılan BT'nin risk yönetiminde kullanılabilen BT odaklı sürekli denetim tekniklerini yaygınlaştırmak için oluşturulduğunu düşünmektedir.

• **Ankete katılanların konumları ile sürekli denetimde veri analizinin kullanım yeri arasındaki ilişki:**

Katılımcıların çoğu sürekli denetimde veri analizinin denetim faaliyetinin yürütülmesinde kullanıldığını bildirmiştir (32 kişi). Sonrasında 25 kişi risk değerlendirme sürecinde veri analizini kullandıklarını bildirmiştir. Bu kişilerin çoğunluğunu iç denetim yöneticileri ve muhasebe müdürleri oluşturmaktadır. Ayrıca hile bulma programlarında da veri analizi kullanımı yüksektir (19 kişi). Burada da iç denetim yöneticileri ve iç kontrol koordinatörlerinin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Denetimin planlama sürecinde (17 kişi) ve denetim raporlarında (17 kişi) veri analizinin kullanıldığını belirten katılımcılar da olmuştur (Ekler Tablo-14).

Sürekli denetimde veri analizi çalışmaları iç denetçiler tarafından sürekli denetim faaliyetlerinin gelişimini sürdürebilmek için önemlidir. Bu doğrultuda katılımcıların çoğunluğu denetim faaliyetinin yürütülmesi, risk değerlendirme ve hile bulma programlarında veri analizini kullandıklarını bildirmişlerdir. Özellikle hile bulma ile ilgili çalışmalarda diğer katılımcılara nazaran iç denetçiler, iç denetim yöneticileri ve iç kontrol koordinatörleri tarafından veri analizinin daha çok kullanıldığı görülmektedir.

• Ankete katılanların konuları ile sürekli izleme faaliyetinde BT kullanımını ve sürekli izleme kontrollerini uygulama durumları arasındaki ilişki:

Sürekli denetim yaklaşımının uygulandığını bildiren katılımcıların çoğunluğu sürekli izleme faaliyetinde BT'nin kullanıldığını belirtmiştir. Bu katılımcılar arasında muhasebe müdürleri hariç iç denetçilerin ve iç kontrol koordinatörlerinin çoğunlukta olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca sürekli izleme kontrollerinin uygulanması ile ilgili olarak da katılımcıların fikirleri alınmıştır (Ekler Tablo-15).

Katılımcılar herhangi bir yönetim veya iş sürecinde bu süreç sahipleri tarafından sürekli izleme kontrollerinin çoğunlukla uygulandığı görülmektedir (21 kişi). İç denetim yöneticileri, katılımı yüksek olan gruptur. Bu durumu bildirenler arasında muhasebe müdürleri yoktur, çünkü muhasebe müdürleri bu duruma ilişkin bilgi sahibi olmadıklarını bildirmişlerdir (Ekler Tablo-16).

Sürekli denetimin uygulanmasıyla birlikte sürekli izleme faaliyetleri de ortaya çıkmıştır. Sürekli denetim yaklaşımını benimseyen işletmelerde yönetim veya iş süreci sahipleri sürekli izleme kontrollerini de uygulamaktadırlar. Bu açıdan baktığımızda iç denetim yöneticilerinin ve iç kontrol koordinatörlerinin katılımların yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bu da doğal bir sonuçtur. Çünkü işletmedeki veri türlerinin, bilgi sistemlerinin, işlem süreçlerinin tümünün veya bunlardan herhangi birinin performansının ölçülmesini kapsayan sürekli izleme faaliyetleri iç denetim ve iç kontrol sorumlularının birlikte çalışmalarıyla gerçekleşmektedir. Ayrıca sürekli denetimde kullanılan bilgi teknolojilerinin risk yönetiminde kullanılan teknoloji odaklı sürekli denetim çözümlerini de yaygınlaştırdığı kabul edilmektedir. Bu konuda da bu kez iç denetçilerin ve yine iç kontrol koordinatörlerinin çoğunlukla katılımlarının yüksek olduğu görülmektedir. Çünkü elektronik veri ve kanıtlara dayanan sürekli denetim teknolojilerini risk yönetimi süreçlerinde bizzat yer alarak uygulayanlar iç denetçiler ve iç kontrol koordinatörleridir.

• Ankete katılanların konuları ile veri bulma, veri analizi ve sürekli denetim süreçlerinde kullanılan yazılımlar arasındaki ilişki:

Veri bulma, veri analizi ve sürekli denetim süreçlerinde kullanılan yazılımlardan katılımcılar tarafından en çok bildirilenler Access, ACL, Excel, Oracle ve SAP olmuştur. Bu yazılımlar içinde veri bulma ve veri analiz süreçleri açısından Excel ve Oracle'ın daha çok bildirildiği görülmektedir. Sürekli denetim sürecinde ise Excel ve Oracle ile birlikte ACL'in de kullanımının yüksek

olduğu görülmektedir. Sürekli denetim sürecinde bunların dışında Access ve IDEA'nın da kullanıldığı görülmektedir. Kullanımı az da olsa katılımcılar tarafından bahsedilen diğer yazılımlar Monarch, AS/400 Query, Crystal Reports, People Soft, SAS, Datas ve TeamMate'dir (Ekler Tablo-17).

Veri analizi, veri bulma ve sürekli denetim süreçlerinde işletmelerin kullandığı birçok yazılım olabilir. Katılımcılar tarafından yapılan değerlendirmelerde en çok bilinen ve kullanılan yazılımlar Access, ACL, Excel, Oracle ve SAP olmuştur. Bu konularda bilgili olan tarafların genellikle iç denetçiler, iç denetim yöneticileri, muhasebe müdürleri ve iç kontrol koordinatörleri olduğu görülmektedir.

• **Ankete katılanların konumları ile XBRL'nin kullanımı ve kullanılan süreçler arasındaki ilişki:**

Katılımcıların büyük bir kısmının ya XBRL'yi kullanmadığı ya da XBRL ile ilgili bilgi sahibi olmadığı görülmektedir (Ekler Tablo-18). Sadece 1 kişi XBRL'nin kullanıldığını bildirmiştir. Bu kişinin XBRL kullanımının hangi süreçlerde gerçekleştirdiğine dair bilgiler aşağıdaki Ekler Tablo-19'da görülmektedir. Buna göre XBRL finansal raporlama, finansal tabloların standartlara uygun hazırlanması, performans ölçümü, verinin bilgiye dönüştürülmesi gibi süreçlerde kullanılabilir.

Raporlama dilleri açısından uygulamada en yaygın kullanılan XBRL'nin ülkemizdeki işletmelerde kullanımı konusunda bilgi ve teknik uzmanlık konusunda yetersizliklerin olması, mevcut raporlama sisteminden memnun olunması ve yönetim tarafından onaylanmadığı gerekçeleri ile kullanımının olmadığı görülmüştür.

• **Ankete katılanların konumları ile XBRL'nin kullanılmama nedenleri ve XBRL hakkında bilinmek istenenler arasındaki ilişki:**

Daha önce XBRL'nin kullanılmadığını bildiren 25 kişinin 23'ü XBRL hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarından ötürü kullanılmadığını bildirmiştir. En önemli neden olarak bilgi yetersizliği görülmektedir. Bunun haricinde mevcut raporlama sisteminden memnun olunması, yönetim tarafından onaylanmaması, istek yapılmasının beklenmesi, yeterli teknik uzmanlığın olmaması gibi nedenler de bildirilmiştir. İç denetçilerin ve iç denetim yöneticilerinin XBRL'nin kullanılmama nedenlerine genelde katılım gösterdikleri görülmektedir (Ekler Tablo-20). Ayrıca katılımcıların XBRL ile ilgili bilmek istediği konular da kendilerine sorulmuştur. Alınan cevaplar aşağıda Ekler Tablo-21'de görülmektedir.

Katılımcıların XBRL ile ilgili bilmek istediği en önemli konunun XBRL sürecinde iç denetçinin rolünün ne olduğudur. Ayrıca XBRL sürecinin güvenliğinin nasıl sağlanacağı, XBRL'nin denetim planlamasındaki rolü, bilgi teknolojisi ile ilgili riskler ve kurulması gereken kontroller ve XBRL ile ilgili denetim riskleri diğer önde gelen konular arasında yer almaktadır. Bu konuları hemen hemen her konumdan katılımcı vurgulamıştır. Fakat XBRL ile ilgili denetim riskleri muhasebe müdürleri açısından merak edilen bir konu değildir. Bunlar dışında XBRL'nin kurumsal kaynak planlaması ile ilişkisi, finansal raporlama sürecine kattığı değer ve iç kontrollerin anlaşılması gibi konularda daha ziyade uygulamanın içinde yer alana iç denetçilerce merak edilen konular olmakla beraber mali işler koordinatörleri, muhasebe müdürleri, mali işler koordinatörleri tarafından pek fazla ilgi görmemiştir (Ekler Tablo-21).

İç denetim yaklaşımları doğrultusunda gerçekleştirilen iç denetim uygulama sürecinde kullanılacak araç ve gereçlere dair şimdiki ve gelecekteki durumun değerlendirilmesi ile ilgili çapraz tablo analizleri katılımcıların işletmedeki konumları itibariyle düzenlenmiştir. Ankete katılanlar sürekli denetim, risk odaklı iç denetim ve kontrol özdeğerlendirme yaklaşımlarında kullanılacak araç ve gereçlerin hem mevcut durumda hem de gelecekteki kullanımlarına ilişkin değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

• **Ankete katılanların konumları ile iç denetim faaliyetinde kullanılan araç ve teknikler arasındaki ilişki:**

Mevcut durumda katılımcıların en çok kullandığı araç risk odaklı iç denetim planıdır (Kullanılıyor-13+Çok kullanılıyor-32= 46 kişi). Ayrıca tablodan da görülmektedir ki bu 46 kişinin 32'si bu aracın çok kullanıldığını bildirmiştir. Sonrasında BDDT'lerini çoğunlukla kullandığını bildiren katılımcılar bunlar içerisinde de özellikle istatistiksel örnekleme, analitik inceleme prosedürleri, kıyaslama, süreç modelleme, veri testi tekniği, akış şemaları yazılımlarını, balans skor kart ve elektronik çalışma kağıtlarının en çok kullanıldığını belirtmiştir. Sürekli denetim tekniklerini de çoğunlukla kullandıklarını bildiren katılımcılar özellikle veri analizini de oldukça kullandıkları anlaşılmaktadır. Bu araç ve tekniklerin kullanımı konusunda genel olarak baktığımızda iç denetçilerin, iç denetim yöneticilerinin, iç kontrol koordinatörlerinin ve muhasebe müdürlerinin daha fazla bilgi sahibi olduğunu anlıyoruz (Ekler Tablo-22).

Katılımcıların gelecekle ilgili değerlendirmelerine bakıldığında hemen hemen tüm araç ve teknikler açısından kullanılacaklarına dair katılımların yüksek olduğu görülmektedir. Yine iç denetçilerin, iç denetim yöneticile-

rinin ve iç kontrol koordinatörlerinin katılımları diğer katılımcılara nazaran daha yüksektir (Ekler Tablo-23).

4.2.5.Sürekli denetim ile ilgili non-parametrik testler

Her biri için ayrı ayrı olmak üzere “sürekli denetim yaklaşımının uygulanmasının temel amaçları” ve “sürekli denetimde BT kullanmanın amacı” ile ankete katılanların konumları arasında anlamlı farklılıkların olup olmadığını görmek için Kruskal-Wallis Testi yapılmıştır.

Sürekli denetim yaklaşımının uygulanmasının temel amaçlarından birisi olan uygulanan önerileri izleme ile ankete katılanların konumları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Ekler Tablo-24). Muhasebe müdürleri, mali işler koordinatörleri ve denetim koordinatörleri sürekli denetimin temel amacını uygulanan önerileri izlemek olarak görürken, iç denetim yöneticileri aksi yönde bildirimde bulunmuştur. Çünkü iç denetim yöneticileri sürekli denetim yaklaşımının uygulanmasında elektronik veri ve kanıtlar üzerine daha çok odaklanmaktadırlar. BT kaynaklarının ve BT risklerinin değerlendirilmesinde iç denetim birimlerinin sorumluluk ve görevleri diğer yöneticilere göre daha fazladır.

Sürekli denetimde BT'nin kullanım amacı ile ankete katılanların konumları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Ekler Tablo-25). Muhasebe müdürleri sürekli denetimde kullanılan teknolojilerin risk yönetiminde kullanılabilen teknoloji odaklı sürekli denetim tekniklerini yaygınlaştırmak için oluşturulduğunu düşünürken, genel müdür yardımcıları aksi yönde düşünmektedirler.

Kruskal-Wallis Testi dışında bir diğer non-parametrik test olarak uygulanan Spearman's Rank Order Korelasyonu sonuçlarına göre sürekli denetimde BT kullanım amacı ile ankete katılanların işletmedeki çalışma süreleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (Ekler Tablo-26). Ankete katılanların işletmede çalışma süreleri arttıkça, sürekli denetimde kullanılan teknolojilerin risk yönetiminde kullanılabilen teknoloji odaklı sürekli denetim tekniklerini yaygınlaştırmak için oluşturulduğu düşüncesi kuvvetlenmektedir.

Sonuç

İşletmeler çoğunlukla bilgi teknolojilerindeki değişimler doğrultusunda iç denetim faaliyetlerini yapılandırmaya gayret etmişlerdir. Fakat bu süreçte bilgi ve mesleki eğitim açısından var olan eksiklikler, bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin etkisiyle ortaya çıkmış olan güvence ve danışmanlık hizmetlerinin ve iç denetim yaklaşımlarının uygulanış biçimini etkilemiştir.

Bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin, gelişimini hızlandırdığı güvence hizmetleri konusunda işletmelerde genellikle iç kontrolün etkinliğini sağlamaya, hile ve yolsuzluğun önlenmesine ve finansal tablo denetimi yapmaya yönelik çalışmalara yer verildiği, bilgi teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı WebTrust ve SysTrust hizmetlerinin henüz kullanılmadığı görülmüştür. İç denetimden sorumlu taraflar bilgi teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı güvence hizmetlerinden olan WebTrust ve SysTrust hizmetlerine ilişkin bilgi sahibi değildir. Bu güvence hizmetlerine ilişkin aldıkları bir eğitim veya herhangi bir sertifikaları bulunmamaktadır. Dolayısıyla gelişimi hızla devam eden güvence hizmetleri konusunda iç denetim birimlerinde eksik uygulamalar bulunmaktadır. Bilgi teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı güvence hizmetlerinin yaygın olmaması, güvence hizmetlerinin gerçekleştirilmesi sırasında manuel kontrollerden ve kısıtlı olarak gerçek zamanlı kontrollerden yararlanılmasına neden olmuştur.

Bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin işletmelerde oluşan risk profilleri açısından etkili olması iç denetim birimlerinin üst yönetime sağladığı danışmanlık hizmetlerini geliştirmiştir. Özellikle risk yönetimi ve sistem güvenliği konularında iç denetim birimleri risk odaklı bir iç denetim planı hazırlayarak işletmenin ihtiyaç duyduğu denetimin kapsamını belirleyerek bu konuda üst yönetime danışmanlık hizmeti sunmaktadır. Bunlar haricinde işletmelerde çeşitli standart, yönetmelik ve düzenlemelere uyum sağlama amacıyla da danışmanlık hizmeti sunulmaktadır. Fakat bilgi teknolojileri uygulamalarından olan ve yurt dışında önemli çalışmalar yapıldığı e-ticaret uygulamaları açısından ülkemizdeki işletmelerde henüz iç denetim birimleri e-ticaret işlemlerinin örgütlenmesi ve denetlenmesi konularında herhangi bir danışmanlık hizmeti sağlamamaktadırlar. Bu durumun nedeni işletmelerde e-ticaret işlemlerine karşı temkinli yaklaşılması ve e-ticaret uygulamalarının kısıtlı gerçekleştirilmesi olabilir.

Son yıllarda bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler iç denetimin etkinliğini artırma çabalarını ön plana çıkarmıştır. Bu çabalar sürekli denetim gibi yeni denetim yaklaşımlarını gündeme getirmiştir. İşletmelerde geleneksel denetim yaklaşımı henüz tam olarak terk edilmemekle birlikte yeni denetim yaklaşımlarına doğru bir yönelme olduğu da görülmektedir. İşletmelerde bu yeni yaklaşımların eksiksiz olarak uygulandığını söylemek ise mümkün değildir. Özellikle iç denetim yaklaşımlarının uygulanma süreçlerinde kullanılan yazılımlar, raporlama dilleri, bilgisayar destekli denetim teknikleri açısından iç denetim birimlerinde tam anlamıyla uyumun sağlanamadığı ve bilgi eksiklikleri nedeniyle bu konulara ilişkin herhangi bir çalışma yapılamadığı görülmüştür.

Sürekli denetim yaklaşımı bilgi teknolojilerinin yarattığı risklere karşı anlık denetimleri gerçekleştirmeyi ve gereken önlemleri almayı sağlar. Çalışmamızdan çıkan sonuçlara göre işletmeler elektronik ortamdan çıkan veri ve kanıtlara odaklanmak, hile faaliyetlerini belirlemek, kontrol zayıflıklarını önlemek, riskleri gözlemlemek, insan faktöründen kaynaklanan hataları önlemek ve güvence hizmetlerini gerçekleştirmek gibi amaçlarla sürekli denetim yaklaşımını uygulamaktadırlar. Bu amaçlar doğrultusunda sürekli denetim yaklaşımını benimseyen işletmeler kapsamlı güvence sağlama, hile önleme ve bulma ve sürekli süreç iyileştirme gibi faydalar elde etmektedirler. Özellikle son yıllarda üst yönetimin iç denetim biriminden güvence sağlama konusunda beklentilerinin artması ve sürekli denetim yaklaşımının da güvence hizmetlerinin tüm yönlerini desteklemesi nedeniyle iç denetçiler bu yaklaşımın uygulanması yönündeki çalışmalara destek vermektedirler. Fakat sürekli denetim yaklaşımının uygulanması konusunda henüz uzmanlaşamadıkları görülmektedir. Sürekli denetim yaklaşımını benimsemesi veri analizi ve sürekli denetimin uygulanma sürecinde birtakım yazılımların, raporlama dillerinin ve bilgisayar destekli denetim tekniklerinin kullanımını gerektirmektedir. Yurtdışındaki işletmelerde kullanımları oldukça yaygın olan yazılımların (ACL, IDEA, Monarch, AS/400 Query, Crystal Reports, People Soft, SAS, Datas, TeamMate, vb.) ülkemizde henüz bilinmediği veya çok az kullanıldığı görülmüştür. Yine yurtdışında sürekli denetimin uygulanma fırsatını arttırdığı için yaygın bir şekilde kullanılan raporlama dillerinin (XBRL) ülkemizde henüz kullanılmadığı görülmektedir. Çalışmamıza katılan işletmelerin bildirdiğinin aksine sürekli denetimin olmazsa olmazlarından olan bu yazılım ve raporlama dillerinin eksikliğinin sürekli denetimin tam anlamıyla uygulanmasını güçleştirdiği düşünülmektedir. Bilgisayar destekli denetim teknikleri açısından ise uzun zamandır bilinen ve pek çok işletme tarafından kullanılan tekniklerin kullanımına devam edilmekte, genelleştirilmiş denetim yazılımı, veri testi tekniği, süreç modelleme, paralel simülasyon gibi yeni tekniklerin henüz yaygınlaşmadığı görülmektedir.

Özetle, iç denetim birimlerinin bilgi teknolojileri uygulamaları sonucunda ortaya çıkan sürekli yaklaşımı ve ön plana çıkan işlevler bakımından bazı bilgi eksiklikleri vardır. Bu eksiklikler mesleki gelişimin sürekliliğinin sağlanması adına yapılacak eğitimlerle ortadan kaldırılabilir. Bu konuda iç denetim alanında sorumluluğu bulunan mesleki birliklere önemli görevler düşmektedir. Yapılacak eğitim çalışmalarına katılan meslek mensuplarının sayısını arttırmak önemlidir. Ayrıca sadece iç denetim birimleri ve sorumluları değil, işletme yöneticileri de iç denetim faaliyetinin önemini anlamlarını sağlayacak çalışmalara dahil edilmelidir.

Kaynakça

Aktaş, R. ve Başçı, E.S. (2007). "Elektronik ortamda finansal raporlamada genişleyebilir finansal raporlama dilinin (XBRL) kullanılması", Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 9 (1), ss. 39-60.

Alptürk, E. (2008). Elektronik Denetim Rehberi, (1. baskı), Kurtiş Matbaacılık, İstanbul.

Bozkurt, N. (2000). "Analitik inceleme prosedürleri ve iç denetim", MÖDAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 3(3), ss. 1-8.

Bozkurt, N. (2010). Muhasebe Denetimi, (5. baskı), Alfa Yayınları, İstanbul.

Çatıkkaş, Ö. ve Yurtsever, G. (2009). "Bankacılık sektöründe bilgisayar destekli denetim", Vergi Sorunları Dergisi, 32 (251), ss. 179-192.

Erdoğan, M. (2006). Denetim: Kavramsal ve Teorik Yapı, (güncelleştirilmiş 3. baskı), Maliye ve Hukuk Yayınları, Ankara.

Erkuş, H. (2008). XBRL Genişletilebilir İşletme Raporlama Dili, Gazi Kitabevi, Ankara.

Ertaş, F. Ç. ve Güven, P. (2008). "Bilgi teknolojilerinin denetim sürecine etkisi", Muhasebe ve Finansman Dergisi, 37, ss. 50-59.

Kahyaoğlu, S. B. (2010). "Bir güvence modeli olarak iç denetim mesleği", KPMG Gündem: Risk Yönetimi ve Uyum Hizmetleri Özel Sayısı, 1 (Ocak-Mart 2010), ss. 13-16.

Kurnaz, N. ve Çetinoğlu, T. (2010). İç Denetim: Güncel Yaklaşımlar, (1 baskı), Umuttepe Yayınları, Kocaeli.

Nastase, P. ve Nastase, F. (2007). "İnternet denetim teknolojilerinin Balkan ülkelerinde kullanılması", Muhasebe ve Finansman Dergisi, 34, ss. 41-51.

Rao, V., Cerpa N. ve Jamieson, R. (2001). "A comparison of online electronic commerce assurance service providers in Australia", 14th Bled Electronic Commerce Conference Bled, Slovenia, 25-26 June, ss. 520-537.

Saygılı, A.T. (2005). "Bilgisayar teknolojisi ve muhasebe denetimi", Mevzuat Dergisi, 8 (91), <http://www.mevzuatdergisi.com/2005/07a/03.htm> (Erişim tarihi: 02.12.2010).

Selimoğlu, S. (2006). "Sürekli denetim ve raporlama aracı olarak: ACL ve Türkiye'de ACL kullanan işletmelere yönelik bir araştırma", Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 8 (4), ss. 147-173.

Selvi, Y.; Türel, A. ve Şenyiğit, B. (2006). “Elektronik bilgi ortamlarında muhasebe denetimi”, 1. Uluslararası Muhasebe Denetimi Sempozyumu ve 7.Türkiye Muhasebe Denetimi, İSMMMO Yayın No: 58, ss. 301-315.

Soltani, B. (2007). Auditing: An International Approach, FT/Prentice Hall.

Şahinaslan, E. Kantürk, A. ve Şahinaslan, Ö. (2010). “Bilgi teknolojileri süreçlerinin standartlara dayalı modellenmesi”, Akademik Bilişim Konferansı, Muğla: Muğla Üniversitesi, <http://www.ab.org.tr/ab10/bildiri/75.pdf> (Erişim tarihi: 10.06.2011).

Türkiye İç Denetçiler Enstitüsü (2008). Uluslararası İç Denetim Standartları: Mesleki Uygulama Çerçevesi, Türkiye İç Denetim Enstitüsü Yayınları No: 4, Deloitte, İstanbul.

Yurdagül, Ö. (2010). Denetim, Güvence ve Kontrol Uzmanlarının BT Standartları, Rehberleri, Araçları ve Teknikleri, USA: ISACA.

_____ Benchmarking (Kıyaslama) Nedir?, <http://www.yildiz.edu.tr/~palcan/word%20dokuman/BenchmarkingSON%20HAL.doc> (14.06.2011).

_____ Audit and assurance services, http://www.bic.ac/assets/3-1int_syllabus.pdf (01.09.2011)

Ekler

Tablo-1. Ankete Katılanların Konuuları*Yerine Getirilen Güvence Hizmetlerinin Türleri

Yerine Getirilen Güvence Hizmetlerinin Türleri \ Konum	İç Denetçi	İç Den. Yönet.	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	Toplam
Onaylama	12	1	1	1	1	0	2	18
Finansal tablo denetimi	14	5	2	0	2	1	5	29
İç kontrolün etkinliğini sağlama	19	11	3	7	3	2	5	50
Finansal tabloların gözden geçirilmesi	7	10	2	0	1	1	4	25
WebTrust Hizmetleri	1	0	0	0	0	0	1	2
SysTrust Hizmetleri	1	0	0	0	0	0	0	1
Yatırımlara ilişkin kontroller ve risklerin değerlendirilmesi	2	2	1	0	0	0	1	6
Dijital bilgilerin biriktirilmesi, dağıtılması ve saklanması	3	6	2	0	0	0	2	13
Hile ve yolsuzluk ile ilgili risk değerlendirmesi	6	11	2	6	2	1	5	33
Ticari politika ve prosedür arasındaki uyum	7	10	2	5	2	1	5	32
Kalite sertifikasyonları	3	0	0	0	0	0	0	3
Çevre denetimi	3	4	1	1	0	0	0	9

* Ankete katılanlar birden fazla seçenek işaretleyerek soruya cevap verebilmektedir.

Tablo-2. Ankete Katılanların Konumları*Güvence Sağlamada Kullanılan Yöntemler

Yöntemler Konum	Güvence sağlamada kullanılan yöntemler nelerdir?				
	Çoğunlukla periyodik manuel kontroller/ standart raporlar	Düzenli yapılan manuel ve otomatik kontrollerin karışımı	Gerçek zamanlı manuel ve otomatik kontrollerin karışımı	Bilmiyorum	Toplam
İç Denetçi	12	5	2	0	19
İç Denetim Yön.	3	4	4	0	11
Genel müdür yrd.	0	0	2	0	2
Muhasebe Md.	1	5	1	0	7
Mali İşler Koord.	1	2	0	0	3
Denetim Koord.	1	1	0	0	2
İç Kontrol Koord.	1	4	0	1	6
Toplam	19	21	9	1	50

* Ankete katılanlar birden fazla seçenek işaretleyerek soruya cevap verilmektedir.

Tablo-3. Ankete Katılanların Konumları*İç Denetim Biriminin Güvence Hizmetlerini Verebilmesi İçin Yerine Getirmesi Gereken Faaliyetler

Güvence Hizmetlerini Verebilmek için yerine Getirilmesi Gereken Faaliyetler	Konum	İç Denetçi	İç Den. Yön.	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kont. Koord.	Toplam
		İç denetim işletmede kurumsal yönetim sisteminin yeterliliğini ve etkinliğini değerlendirerek yönetime güvence verir	Katılıyorum	7	2	1	0	1	1
	Kesinlikle katılıyorum	12	8	6	2	2	1	2	33
İç denetim yöneticisi kararlaştırılan konularda sağlanan ilerlemenin düzenli olarak izlenmesi amacıyla yönetim ve denetim komitesi ile düzenli toplantılar yapar.	Kararsızım	5	0	0	0	1	1	3	10
	Katılıyorum	2	0	1	0	0	0	1	4
	Kesinlikle katılıyorum	12	10	6	2	2	1	2	35
İç denetim birimlerince bütünlüğü, doğruluğu ve tarafsızlığı denetlenip, doğrulanmış bilgi karar vericiler tarafından güvenilir bilgi olarak kabul edilir.	Katılıyorum	7	2	1	0	1	1	4	16
	Kesinlikle katılıyorum	12	8	6	2	2	1	2	33
İç denetim, kontrol sistemlerinin (operasyonel kontrol, finansal kontrol) etkinliğini ölçüp değerlendirerek yönetime objektif güvence sağlar.	Kararsızım	1	0	1	0	0	0	0	2
	Katılıyorum	6	2	0	0	1	1	2	12
	Kesinlikle katılıyorum	12	8	6	2	2	1	4	35
İç denetim, işletmede kullanılan bilgi teknolojilerinin güvenliğini ve raporlama imkanlarını içeren muhasebe bilgi sisteminin etkinliğini değerlendirir.	Kararsızım	1	0	1	0	0	0	0	2
	Katılıyorum	6	2	0	0	1	1	2	12
	Kesinlikle katılıyorum	12	8	6	2	2	1	4	35

Tablo-4. Ankete Katılanların Konumları*Yerine Getirilen Danışmanlık Hizmetleri

Konum	İç Denetçi	İç Denetim Yön.	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	Toplam
Yerine Getirilen Danışmanlık Hizmetleri								
Risk yönetimi	19	9	3	7	3	1	4	46
Elektronik ticaret	0	0	0	0	0	0	0	0
Sistem güvenliği	8	8	1	2	1	1	3	24
Performans ölçümü	7	7	2	3	0	0	1	20
Diğer-Uyum	0	2	0	0	0	1	3	6

* Ankete katılanlar birden fazla seçenek işaretleyerek soruya cevap verebilmektedir.

Tablo-5. Ankete Katılanların Konumları ile İç Denetim Biriminin Danışmanlık Hizmetlerini Verebilmesi İçin Yerine Getirmesi Gereken Faaliyetler

Konum	İç Denetçi	İç Denetim Yön.	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	Toplam
İç denetçi, danışmanlık görevinin iç denetim faaliyetiyle ilgili temel görev planına uygunluğunu göz önünde bulundurur	Kararsızım	1	1	0	0	0	0	2
	Katılıyorum	8	3	1	0	1	1	4
	Kesinlikle katılıyorum	10	7	6	2	2	1	2
İç denetçiler risk odaklı bir görev planı uyguladıklarından işletmenin ihtiyaç duyduğu denetim kapsamını belirler	Katılıyorum	9	4	1	0	1	1	2
	Kesinlikle katılıyorum	10	7	6	2	2	1	4
İç denetçiler görev planının izin verdiği ölçüde danışmanlık hizmetini yerine getirmelidirler	Katılmıyorum	1	1	0	0	0	0	2
	Kararsızım	1	1	0	0	0	0	2
	Katılıyorum	7	0	1	0	1	1	2
	Kesinlikle katılıyorum	10	9	6	2	2	1	4
Danışmanlık hizmetleri, iç denetçiler tarafından sunulan ve denetlenen işletme amaçlarına ulaşmasını sağlayacak tavsiyeleri içerir	Katılıyorum	14	2	1	1	1	1	4
	Kesinlikle katılıyorum	5	9	5	1	2	1	2

Tablo-6. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları*Sürekli Denetimin Uygulama Durumu

KONUM	İç denetim birimi sürekli denetim yaklaşımını kullanıyor mu?		
	Evet	Hayır	Toplam
İç Denetçi	13	6	19
İç Denetim Yöneticisi	9	2	10
Genel müdür yardımcısı	2	1	3
Muhasebe Müdürü	5	2	7
Mali İşler koordinatörü	2	1	3
Denetim Koordinatörü	1	1	2
İç Kontrol Koordinatörü	5	1	4
Toplam	37	14	51

Tablo-7. Bilgi Teknolojileri Denetiminin Uygulandığı Süre*Sürekli Denetim Uygulama Durumu

Bilgi teknolojileri denetiminin uygulandığı süre	İç denetim birimi sürekli denetim yaklaşımını kullanıyor mu?		
	Evet	Hayır	Toplam
Hiç uygulanmaz	1	5	6
1 yıldan az	8	0	8
1-3 yıl	13	9	22
4-6 yıl	12	0	12
10 yıl ve üzeri	2	0	2
Toplam	36	14	50

Tablo-8. İç Denetim Biriminin Faaliyette Bulunduğu Süre*Sürekli Denetim Uygulama Durumu

İç denetim biriminin faaliyette bulunduğu süre	İç denetim birimi sürekli denetim yaklaşımını kullanıyor mu?		
	Evet	Hayır	Toplam
1 yıldan az	1	0	1
1-5 yıl	10	6	16
6-10 yıl	4	3	7
11-15 yıl	12	4	16
16-20 yıl	5	1	6
21 yıl ve üzeri	4	0	4
Bilmiyorum	1	0	1
Toplam	37	14	51

Tablo-9. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları*Sürekli Denetim Yaklaşımının Uygulanmama Nedenleri

Konum	İç Denetçi	İç Denetim Yön.	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	Toplam
Önem verilmiyor	1	1	0	1	0	0	0	3
Personel yetersizliği	4	1	0	1	1	1	1	9
Bütçe kısıtları	0	2	0	0	0	0	0	2
Zaman kısıtı	0	1	0	0	0	0	0	1
Uygulanması karmaşık bir yaklaşım	2	2	0	1	0	0	0	5
Bilgisayar sistemleri ve veri yapıları ile ilgili kısıtlar var	5	0	1	1	1	1	1	10
Veri güvenliği ve bütünlüğü ile ilgili sorunlar var	0	2	0	0	0	0	0	2
Veri girişinde sorunlar var	6	2	1	2	1	1	1	14
Bilgi Teknolojileri bölümünden destek alınamaması	5	0	1	0	1	1	1	9

Tablo-10. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları*Sürekli Denetim Yaklaşımının Uygulanmasındaki Temel Amaçlar

Sürekli Denetimin Kullanımındaki Temel Amaçlar	Konum	İç Denetçi	İç Denetim Yöneticisi	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	Toplam
Uygulanan önerileri izlemek	Katılmıyorum	1	3	0	0	0	0	2	6
	Katılıyorum	9	5	0	2	0	0	2	18
	Kesinlikle Katılıyorum	3	1	5	0	2	1	1	13
Finansal karakterli bilgilerin doğruluğuna ve güvenilirliğine ilişkin bir görüş oluşturmak	Katılmıyorum	0	0	0	1	0	0	0	1
	Katılıyorum	4	2	0	0	0	0	2	8
	Kesinlikle Katılıyorum	9	7	5	1	2	1	3	28
Sürekli bilgi üzerinde bir dizi güvence hizmeti gerçekleştirmek	Kesinlikle katılmıyorum	1	1	0	0	0	0	0	2
	Kararsızım	0	0	0	0	0	0	2	2
	Katılıyorum	2	1	0	0	0	0	2	5
	Kesinlikle Katılıyorum	10	7	5	2	2	1	1	28
Elektronik ortamda ortaya çıkan verilere ve denetim kanıtlarına odaklanmak	Katılıyorum	2	0	0	1	0	0	2	5
	Kesinlikle Katılıyorum	11	9	5	1	2	1	3	32
Bilgi teknolojilerinin kullanımı sayesinde insan faktöründen kaynaklanan hataları ve zaman kayıplarını engellemek	Katılıyorum	3	1	0	1	0	0	2	7
	Kesinlikle Katılıyorum	10	8	5	1	2	1	3	30
Kontrol zayıflıklarını belirlemek	Katılıyorum	2	2	0	1	0	0	1	6
	Kesinlikle Katılıyorum	11	7	5	1	2	1	4	31
Riskleri gözlemek	Katılıyorum	3	2	0	1	0	0	1	7
	Kesinlikle Katılıyorum	10	7	5	1	2	1	4	30
Potansiyel hile faaliyetlerini belirlemek	Katılıyorum	2	0	0	1	0	0	3	6
	Kesinlikle Katılıyorum	11	9	5	1	2	1	2	31

Tablo-11. Ankete Katılanların Konumları*Sürekli Denetimin Fayda Sağladığı Alanlar

Konum	İç Denetçi	İç Denetim Yöneticisi	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	Toplam
Kapsamlı güvence sağlama	11	8	1	5	2	1	4	32
Hileyi önleme ve bulma	13	8	1	5	2	1	5	35
İyi bir yönetim sağlama	11	2	1	5	2	0	3	24
Sürekli süreç iyileştirme	14	6	1	5	2	1	5	34
Maliyet azaltma	9	2	1	0	1	0	2	15

Tablo-12. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları*Sürekli Denetimi Desteklemek Amacıyla İşletmedeki BT Kullanımının Yaygınlığı

KONUM	Sürekli denetimi desteklemek amacıyla işletmenizdeki bilgi teknolojisi kullanımının yaygınlığı ne düzeydedir?					
	Kurumsal kaynak planlaması gibi standart raporlama sistemleri kullanılır	Denetim ve izleme için tahsis edilmiş araçların kullanımı dikkate alınır	Kısıtlı olarak/ pilot uygulama kapsamında denetim ve izleme araçları kullanılır	Geniş bir alanda denetim ve izleme araçları kullanır	Bilmiyorum	Toplam
İç Denetçi	2	2	7	4	0	15
İç Denetim Yöneticisi	0	5	1	3	0	9
Genel müdür yardımcısı	0	0	1	0	1	2
Muhasebe Müdürü	0	5	0	0	0	5
Mali İşler koordinatörü	0	2	0	0	0	2
Denetim Koordinatörü	0	0	0	1	0	1
İç Kontrol Koordinatörü	0	0	0	3	0	3
Toplam	2	14	9	11	1	37

Tablo-13. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları*Sürekli Denetimde Kullanılma BT'nin Kullanım Amacı

KONUM	"SÜREKLİ DENETİM TEKNOLOJİSİ, RİSK YÖNETİMİNDE KULLANILABİLEN TEKNOLOJİ ODAKLI SÜREKLİ DENETİM TEKNİKLERİNİ YAYGINLAŞTIRMAK İÇİN OLUŞTURULMUŞTUR" bu ifadeye katılım düzeyinizi ifade ediniz.				
	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	Toplam
İç Denetçi	2	6	5	0	13
İç Denetim Yöneticisi	1	0	8	0	9
Genel müdür yardımcısı	0	1	0	0	1
Muhasebe Müdürü	0	0	1	4	5
Mali İşler koordinatörü	1	0	0	1	2
Denetim Koordinatörü	0	0	1	0	1
İç Kontrol Koordinatörü	0	0	3	2	5
Toplam	4	7	18	7	36

Tablo-14. Ankete Katılanların İşletmelerindeki Konumları*Sürekli Denetimde Veri Analizinin Kullanım Yeri

Veri Analizinin Kullanım Yeri	Konum							Toplam
	İç Denetçi	İç Denetim Yöneticisi	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	
Denetim faaliyetinin yürütülmesinde	13	8	1	5	2	1	2	32
Hile bulma programlarında	5	8	0	0	1	1	4	19
Denetim planlama sürecinde	5	8	1	0	1	1	1	17
Risk değerlendirme sürecinde	5	8	1	5	2	1	3	25
Denetim raporlarında	7	6	0	0	1	1	2	17
Bilmiyorum	0	0	0	0	0	0	1	1

Tablo-15. Ankete Katılanların Konumları*Sürekli İzleme Faaliyetinde BT Kullanımı

KONUM	İşletmenizin herhangi bir biriminde veya sürecinde iç kontroller üzerinde sürekli izleme gerçekleştirmek amacıyla bilgi teknolojileri kullanılıyor mu?			
	Evet	Hayır	Bilmiyorum	Toplam
İç Denetçi	11	2	0	13
İç Denetim Yöneticisi	4	5	0	9
Genel müdür yardımcısı	1	0	1	2
Muhasebe Müdürü	0	0	5	5
Mali İşler koordinatörü	1	0	1	2
Denetim Koordinatörü	1	0	0	1
İç Kontrol Koordinatörü	5	0	0	5
Toplam	23	7	7	37

Tablo-16. Ankete Katılanların Konumları*Sürekli İzleme Kontrollerinin Uygulama Durumları

KONUM	Yönetim/iş süreci sahipleri sürekli izleme kontrollerini uyguluyorlar mı?			
	Evet	Hayır	Bilmiyorum	Toplam
İç Denetçi	7	7	0	14
İç Denetim Yöneticisi	8	0	0	8
Genel müdür yardımcısı	1	0	1	2
Muhasebe Müdürü	0	0	5	5
Mali İşler koordinatörü	1	0	1	2
Denetim Koordinatörü	1	0	0	1
İç Kontrol Koordinatörü	3	2	0	5
Toplam	21	9	7	37

Tablo-17. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları*Veri Bulma, Veri Analizi ve Sürekli Denetim Sürecinde Kullanılan Yazılımlar

Yazılımlar		Konum							Toplam
		İç Denetçi	İç Denetim Yöneticisi	Muhasebe Md	Gn Md. Yrd	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	
Access	Veri Bulma	3	5	0	0	0	0	2	10
	Veri Analizi	5	7	0	0	1	1	2	16
	Sürekli Denetim	0	0	5	0	1	0	0	6
ACL	Veri Bulma	7	1	0	1	0	1	0	10
	Veri Analizi	8	1	0	1	0	1	0	11
	Sürekli Denetim	8	1	4	1	0	1	2	17
IDEA	Veri Bulma	1	0	0	0	0	0	0	1
	Veri Analizi	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sürekli Denetim	0	0	3	0	0	0	1	4
Excel	Veri Bulma	5	7	1	1	0	0	1	15
	Veri Analizi	8	9	1	1	1	1	3	24
	Sürekli Denetim	10	7	5	0	1	0	1	24
Monarch	Veri Bulma	-	-	-	-	-	-	-	-
	Veri Analizi	1	0	0	0	0	0	0	1
	Sürekli Denetim	0	0	2	0	0	0	1	3
Oracle	Veri Bulma	9	5	0	1	0	0	3	18
	Veri Analizi	11	6	0	1	0	1	3	22
	Sürekli Denetim	8	5	3	1	0	0	3	20
AS/400 Query	Veri Bulma	3	0	0	0	0	0	0	3
	Veri Analizi	1	0	0	0	0	0	0	1
	Sürekli Denetim	0	0	2	0	0	0	2	4
Crystal Reports	Veri Bulma	2	0	0	0	0	0	0	2
	Veri Analizi	1	0	0	0	0	0	0	1
	Sürekli Denetim	0	0	0	0	0	0	1	1
People Soft	Veri Bulma	1	0	0	0	0	0	0	1
	Veri Analizi	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sürekli Denetim	0	0	0	0	0	0	1	1
SAP	Veri Bulma	1	0	0	0	0	0	1	2
	Veri Analizi	2	0	2	0	0	0	1	5
	Sürekli Denetim	1	0	0	0	0	0	1	2
SAS	Veri Bulma	-	-	-	-	-	-	-	-
	Veri Analizi	1	0	0	0	0	0	0	1
	Sürekli Denetim	0	0	0	0	0	0	1	1
Datas	Veri Bulma	1	0	0	0	0	0	0	1
	Veri Analizi	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sürekli Denetim	0	0	0	0	0	0	1	1
TeamMate	Veri Bulma	2	0	0	0	0	0	0	2
	Veri Analizi	3	0	0	0	0	0	0	3
	Sürekli Denetim	0	0	0	0	0	0	1	1

Tablo-18. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları*XBRL Kullanımı

KONUM	İşletmenizdeki herhangi bir süreçte XBRL ye başvuruldu mu?			
	Evet	Hayır	Bilmiyorum	Toplam
İç Denetçi	1	14	4	19
İç Denetim Yöneticisi	0	6	5	11
Genel müdür yardımcısı	0	1	2	3
Muhasebe Müdürü	0	1	6	7
Mali İşler koordinatörü	0	1	2	3
Denetim Koordinatörü	0	1	1	2
İç Kontrol Koordinatörü	0	1	5	6
Toplam	1	25	25	51

Tablo-19. XBRL kullananlar*İşletmede XBRL Kullanılan Süreçler

İşletmede XBRL Kullanılan Süreçler	İşletmenizdeki herhangi bir süreçte XBRL ye başvuruldu mu? sorusuna EVET Cevabı Verenlerin Sayısı
Finansal raporlama	1
Finansal tabloların standartlara uygun hazırlanması	1
Performans ölçümünde	1
Verinin bilgiye dönüştürülmesinde	1
TOPLAM	1

Tablo-20. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları*XBRL'nin Kullanmama Nedenleri

XBRL'yi Kullanmama Nedenleri	Konum							
	İç Denetçi	İç Denetim Yöneticisi	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	Toplam
Yönetim tarafından onaylanmaması	2	0	0	1	0	-	0	3
İstek yapılmasını beklemek	2	1	0	0	0	-	0	3
Yeterli teknik uzmanlığın olmaması	1	1	0	0	0	-	0	2
İşletmenin küçük olması	-	-	-	-	-	-	-	-
XBRL hakkında bilgi yetersizliği	13	6	1	0	1	1	1	23
Mevcut raporlama sisteminden memnun olunması	1	4	1	0	0	-	0	6
Bilmiyorum	3	0	0	0	0	-	0	3

Tablo-21. Ankete Katılanların İşletmelerindeki Konumları*XBRL İle İlgili Bilmek İstenilen veya Bilinmesi Gereken Bilgiler

XBRL ile İlgili Bilmek İstenilen veya Bilinmesi Gereken Bilgiler	Konum							
	İç Denetçi	İç Denetim Yöneticisi	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	Toplam
XBRL'nin güvenilirliğinin nasıl sağlandığı	15	6	2	6	3	1	2	35
XBRL sürecinde iç denetçinin rolü	18	9	2	1	2	2	5	39
XBRL'nin bilgi teknolojileri ve muhasebe açısından rolü	15	5	2	1	1	1	4	29
XBRL'nin denetimin planlanmasındaki rolü	17	7	2	1	1	2	5	35
XBRL'nin Kurumsal Kaynak Planlaması ile ilişkisi	13	1	1	0	1	1	2	19
XBRL ile ilgili denetim riskleri	16	6	2	0	1	2	5	32
İç kontrollerin anlaşılması	15	6	2	0	1	1	3	28
Finansal raporlama sürecine kattığı değer	10	4	2	1	0	0	2	19
Bilgi teknolojisi ile ilgili riskler ve kurulması gereken kontroller	15	5	2	6	2	1	2	33
XBRL'nin uygulanma süreci, avantajları, dezavantajları ve maliyetlere etkisi	10	2	1	1	0	1	3	18

Tablo-22. Anket Katılanların Konumları*İç Denetim Faaliyetinde Kullanılan Araç ve Teknikler (Şimdi)

İç denetim Faaliyetinde Kullanılan Araç ve Teknikler		Konum							Toplam
		İç Denetçi	İç Den. Yön.	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	
Sürekli denetim teknikleri	Hiç kullanılmıyor	1	1	0	0	0	0	0	2
	Kullanılmıyor	5	2	2	0	1	1	1	12
	Kısmen kullanılıyor	0	0	0	1	0	0	0	1
	Kullanılıyor	10	7	1	1	0	1	2	22
	Çok kullanılıyor	3	0	4	0	2	0	3	12
Veri inceleme-veri analizi	Kullanılmıyor	1	2	1	0	0	0	0	4
	Kısmen kullanılıyor	7	1	2	1	1	1	1	14
	Kullanılıyor	5	4	1	0	0	1	4	15
	Çok kullanılıyor	6	3	3	1	2	0	1	16
Veri madenciliği	Hiç kullanılmıyor	7	1	1	0	1	0	2	12
	Kullanılmıyor	4	2	3	0	0	1	0	10
	Kısmen kullanılıyor	3	4	1	2	2	1	3	16
	Kullanılıyor	2	1	0	0	0	0	1	4
	Çok kullanılıyor	3	2	2	0	0	0	0	7
Risk odaklı iç denetim planı	Kullanılmıyor	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılıyor	1	1	0	0	0	0	0	2
	Kullanılıyor	7	1	1	0	1	1	2	13
	Çok kullanılıyor	10	8	5	2	2	1	4	32
Bilgisayar destekli denetim teknikleri	Hiç kullanılmıyor	3	0	0	0	0	0	2	5
	Kullanılmıyor	2	0	1	0	0	1	1	5
	Kısmen kullanılıyor	2	4	0	0	0	0	1	7
	Kullanılıyor	8	3	5	2	2	0	0	20
	Çok kullanılıyor	4	3	1	0	1	1	2	12
Denetim uzman sistemleri	Hiç kullanılmıyor	5	1	0	0	1	0	3	10
	Kullanılmıyor	9	2	6	0	2	1	1	21
	Kısmen kullanılıyor	2	3	0	2	0	1	1	9
	Kullanılıyor	1	1	0	0	0	0	0	2
	Çok kullanılıyor	2	3	1	0	0	0	1	7
Genelleştirilmiş denetim yazılımı	Hiç kullanılmıyor	5	1	0	0	1	0	3	10
	Kullanılmıyor	9	2	6	0	2	2	2	23
	Kısmen kullanılıyor	2	4	0	2	0	0	0	8
	Kullanılıyor	1	1	0	0	0	0	0	2
	Çok kullanılıyor	2	2	1	0	0	0	1	6
Analitik inceleme prosedürleri	Hiç kullanılmıyor	4	1	0	0	1	0	0	6
	Kullanılmıyor	1	0	1	0	0	0	1	3
	Kısmen kullanılıyor	7	2	0	1	1	1	0	12
	Kullanılıyor	5	3	1	0	0	1	2	12
	Çok kullanılıyor	2	4	5	1	1	0	3	16
Kıyaslama	Hiç kullanılmıyor	4	1	0	0	1	0	1	7
	Kullanılmıyor	3	3	2	1	0	0	1	10
	Kısmen kullanılıyor	7	1	2	1	0	1	0	12
	Kullanılıyor	3	3	0	0	1	1	2	10
	Çok kullanılıyor	2	2	3	0	1	0	2	10
İstatistiksel örnekleme	Hiç kullanılmıyor	0	1	0	0	0	0	0	1
	Kullanılmıyor	1	0	1	0	0	0	1	3
	Kısmen kullanılıyor	7	0	1	0	1	1	1	11
	Kullanılıyor	1	3	1	0	0	0	0	5
	Çok kullanılıyor	10	6	4	2	2	1	4	29

Uygulama yazılımı ve eşleme	Hiç kullanılmıyor	4	2	0	0	1	0	3	10
	Kullanılmıyor	9	2	6	2	1	1	1	22
	Kısmen kullanılıyor	4	2	0	0	1	1	1	9
	Kullanılıyor	0	2	0	0	0	0	0	2
	Çok kullanılıyor	2	2	1	0	0	0	1	6
Süreç modelleme	Hiç kullanılmıyor	2	3	5	0	1	0	2	13
	Kullanılmıyor	11	2	1	2	1	1	1	19
	Kısmen kullanılıyor	1	2	0	0	0	0	0	3
	Kullanılıyor	3	2	0	0	1	1	2	9
	Çok kullanılıyor	2	1	1	0	0	0	1	5
Bütünleşik test tekniği	Hiç kullanılmıyor	4	3	0	0	1	0	3	11
	Kullanılmıyor	8	3	6	1	1	1	1	21
	Kısmen kullanılıyor	2	2	0	0	1	1	1	7
	Kullanılıyor	2	1	0	1	0	0	0	4
	Çok kullanılıyor	1	1	1	0	0	0	1	4
Veri testi tekniği	Hiç kullanılmıyor	1	3	0	0	0	0	2	6
	Kullanılmıyor	11	2	1	1	1	1	1	18
	Kısmen kullanılıyor	2	2	2	0	1	1	1	9
	Kullanılıyor	3	2	0	1	0	0	1	7
	Çok kullanılıyor	2	1	4	0	1	0	1	9
Paralel simülasyon tekniği	Hiç kullanılmıyor	6	2	0	0	1	0	3	12
	Kullanılmıyor	8	5	6	1	1	1	1	23
	Kısmen kullanılıyor	2	2	0	0	1	1	1	7
	Kullanılıyor	1	0	0	1	0	0	0	2
	Çok kullanılıyor	1	1	1	0	0	0	1	4
Elektronik çalışma kağıtları	Hiç kullanılmıyor	4	0	0	0	1	0	3	8
	Kullanılmıyor	11	2	6	2	2	2	2	27
	Kısmen kullanılıyor	1	0	0	0	0	0	0	1
	Kullanılıyor	2	4	0	0	0	0	0	6
	Çok kullanılıyor	1	3	1	0	0	0	1	6
Akış şeması yazılımları	Hiç kullanılmıyor	1	0	0	0	0	0	0	1
	Kullanılmıyor	11	4	1	2	1	1	2	22
	Kısmen kullanılıyor	2	1	1	0	0	0	2	6
	Kullanılıyor	2	3	0	0	0	1	1	7
	Çok kullanılıyor	3	2	5	0	2	0	1	13
Denegeli Ölçüm Kartı	Hiç kullanılmıyor	5	2	0	0	1	0	4	12
	Kullanılmıyor	8	3	6	2	1	1	0	21
	Kısmen kullanılıyor	2	0	0	0	0	0	0	2
	Kullanılıyor	3	3	0	0	1	1	2	10
	Çok kullanılıyor	1	2	1	0	0	0	0	4

Tablo-23. Ankete Katılanların Konumları*İç Denetim Faaliyetinde Kullanılan Araç ve Teknikler (Gelecekte)

İç denetim Faaliyetinde Kullanılan Araç ve Teknikler		Konum							Toplam
		İç Denetçi	İç Den. Yön.	Gn Md. Yrd	Muhasebe Md.	Mali İşler Koord.	Denetim Koord.	İç Kontrol Koord.	
Sürekli denetim teknikleri	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	1	0	0	0	0	0	0	1
	Kullanılacak	7	3	0	0	1	1	2	14
	Çok kullanılacak	10	7	6	2	2	1	4	32
Veri inceleme-veri analizi	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kullanılacak	7	3	0	0	1	1	2	14
	Çok kullanılacak	10	7	5	2	2	1	4	31
Veri madenciliği	Hiç kullanılmayacak	0	0	1	0	0	0	0	1
	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	6	4	2	0	0	1	1	14
	Kullanılacak	5	2	0	0	1	1	4	13
	Çok kullanılacak	7	4	3	2	2	0	1	19
Risk odaklı iç denetim planı	Hiç kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kullanılacak	3	1	0	0	0	0	1	5
	Çok kullanılacak	15	9	6	2	3	2	5	42
Bilgisayar destekli denetim teknikleri	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	0	0	0	0	0	0	2	2
	Kullanılacak	8	1	0	0	1	1	2	13
	Çok kullanılacak	10	9	6	2	2	1	2	32
Denetim uzman sistemleri	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	7	2	0	0	1	1	4	15
	Kullanılacak	9	2	0	1	1	1	1	15
	Çok kullanılacak	2	6	6	1	1	0	1	17
Genelleştirilmiş denetim yazılımı	Kullanılmayacak	6	0	1	0	1	0	1	9
	Kısmen kullanılacak	0	0	0	0	0	0	2	2
	Kullanılacak	10	4	0	1	0	2	2	19
	Çok kullanılacak	3	6	6	1	2	0	1	19
Analitik inceleme prosedürleri	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	5	0	0	0	1	0	1	7
	Kullanılacak	10	3	0	1	1	2	2	19
	Çok kullanılacak	3	7	6	1	1	0	3	21
Kıyaslama	Kullanılmayacak	1	1	1	0	0	0	0	3
	Kısmen kullanılacak	6	0	1	0	1	0	1	9
	Kullanılacak	10	2	0	1	1	2	2	18
	Çok kullanılacak	2	7	5	1	1	0	3	19
İstatistiksel örnekleme	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	1	0	0	0	0	0	0	1
	Kullanılacak	6	2	0	0	1	1	2	12
	Çok kullanılacak	11	8	6	2	2	1	4	34
Uygulama yazılımı ve eşleme	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	8	1	2	0	2	1	4	18
	Kullanılacak	8	3	0	1	0	1	1	14
	Çok kullanılacak	2	6	4	1	1	0	1	15
Süreç modelleme	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	3	3	3	0	0	0	2	11
	Kullanılacak	11	0	0	1	1	1	2	16
	Çok kullanılacak	4	7	3	1	2	1	2	20
Bütünleşik test tekniği	Kullanılmayacak	5	0	1	0	1	0	1	8
	Kısmen kullanılacak	10	4	2	0	1	2	3	22
	Kullanılacak	1	0	0	1	0	0	1	3
	Çok kullanılacak	3	6	4	1	1	0	1	16

Veri testi tekniği	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	1	2	2	0	0	0	2	7
	Kullanılacak	9	3	0	0	2	2	3	19
	Çok kullanılacak	8	5	4	2	1	0	1	21
Paralel simülasyon tekniği	Hiç kullanılmayacak	0	1	0	0	0	0	0	1
	Kullanılmayacak	6	1	1	0	1	0	1	10
	Kısmen kullanılacak	8	3	3	1	0	1	2	18
	Kullanılacak	3	1	0	0	1	1	2	8
Elektronik çalışma kağıtları	Çok kullanılacak	2	4	3	1	1	0	1	12
	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	1	1	2	0	0	0	2	6
	Kullanılacak	13	1	0	1	1	2	3	21
Akış şeması yazılımları	Çok kullanılacak	4	8	4	1	2	0	1	20
	Kullanılmayacak	1	0	1	0	0	0	0	2
	Kısmen kullanılacak	1	1	1	1	0	0	0	4
	Kullanılacak	7	1	0	0	1	0	2	11
Denegeli Ölçüm Kartı	Çok kullanılacak	10	8	5	1	2	2	4	32
	Kullanılmayacak	2	1	1	0	0	0	0	4
	Kısmen kullanılacak	6	2	2	1	1	1	3	16
	Kullanılacak	7	0	0	0	0	0	1	8
	Çok kullanılacak	4	7	4	1	2	1	2	21

Tablo-24. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları ile Sürekli Denetim Kullanımındaki Temel Amaçlar Arasında Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

	İşletmenizdeki konumunuz	N	Mean Rank**	Asymp. Sig.*
Uygulanan önerileri izlemek	İç Denetçi	13	18,15	0,011*
	İç Denetim Yöneticisi	9	13,22	
	Muhasebe Müdürü	5	31,00	
	Genel müdür yardımcısı	2	15,50	
	Mali İşler koordinatörü	2	31,00	
	Denetim Koordinatörü	1	31,00	
	İç Kontrol Koordinatörü	5	13,80	
	Toplam	37		

* Asymp. Sig (p değeri) < 0,05 olduğunda gruplar arasında anlamlı farklılıklar vardır.

**Mean Rank değeri, en yüksek ve en düşük ortalamaya sahip olan grupları göstermektedir.

Tablo-25. Ankete Katılanların İşletmedeki Konumları ile Sürekli Denetimde Kullanılma BT'nin Kullanım Amacı Arasında Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

	İşletmenizdeki konunuz	N	Mean Rank**	Asymp. Sig.*
"SÜREKLİ DENETİM TEKNOLOJİSİ, RİSK YÖNETİMİNDE KULLANILABİLEN TEKNOLOJİ ODAKLI SÜREKLİ DENETİM ÇÖZÜMLERİNİ YAYGINLAŞTIRMAK İÇİN OLUŞTURULMUŞTUR" bu ifadeye katılım düzeyinizi ifade ediniz.	İç Denetçi	13	11,96	0,009*
	İç Denetim Yöneticisi	9	18,50	
	Muhasebe Müdürü	5	30,50	
	Genel müdür yardımcısı	1	8,00	
	Mali İşler koordinatörü	2	17,75	
	Denetim Koordinatörü	1	20,50	
	İç Kontrol Koordinatörü/ Yönetmeni	5	25,50	
	Total	36		

* Asymp. Sig (p değeri) < 0,05 olduğunda gruplar arasında anlamlı farklılıklar vardır.

**Mean Rank değeri, en yüksek ve en düşük ortalamaya sahip olan grupları göstermektedir.

Tablo-26. Ankete Katılanların İşletmedeki Çalışma Süreleri Ve Sürekli Denetimde BT Kullanım Amacı Spearman's Rank Order Korelasyonu

	Çalışma süresi-Spearman rho
SÜREKLİ DENETİM TEKNOLOJİSİ, RİSK YÖNETİMİNDE KULLANILABİLEN TEKNOLOJİ ODAKLI SÜREKLİ DENETİM ÇÖZÜMLERİNİ YAYGINLAŞTIRMAK İÇİN OLUŞTURULMUŞTUR" bu ifadeye katılım düzeyinizi ifade ediniz.	0,477*

*Korelasyon katsayısı 0,30-0,49 aralığında ise iki değişken arasındaki ilişki orta derecededir.

YAYIN KOŞULLARI VE YAZIM KURALLARI

I. BİÇİM

1. Bütün metinler; Times New Roman, 12 punto ile A4 kâğıdın tek yüzüne ve çift satır aralığı ile yazılmalıdır.
2. Metinler genellikle 7000 kelimeyi geçmeyecek şekilde ve konu ile araştırma metodunun izin verdiği ölçüde öz olmalıdır. Giriş, metin, sonuç ve kaynakça dâhil olmak üzere tüm başlıklar numaralandırılmalı ve koyu olmalıdır. Birinci derecedeki başlıkların “*tümü büyük harf*”, diğerlerinde “*sadece ilk harf büyük*” şeklinde olmalıdır.
3. Üst, alt ve her iki yandaki kenar boşlukları düzenleme ve çoğaltmayı kolaylaştıracak şekilde en az 2,5cm. olmalıdır.
4. Tarafsız bir değerlendirme yapılabilmesi için yazarlar metinde veya başvuru dâhilindeki deneysel test araçlarında kendilerini doğrudan veya dolaylı biçimde belli edecek şekilde davranmamalıdır. Tek çalışma yapanlar “biz” şeklinde vurgu yapmamalıdır.
5. Çalışmanın başlığı, yazarın adı, unvanı ve bağlı olduğu kuruluş, e-mail adresi, olası teşekkür notları ve yazarın verileri paylaşmak isteyip istemediğini belirten dipnotu içeren bir kapak sayfası oluşturulmalıdır.

Sayfa numaralandırma: Tablolar, ekler ve kaynakça da dâhil olmak üzere bütün sayfalar sıralı biçimde numaralandırılmalıdır.

- *Numaralar:* Birden ona kadar olan rakamlar; tablo ve listelerde kullanılması, matematiksel, istatistikî veya teknik birim ve miktarların (uzaklık, ağırlık vs.) belirtilmesi hariç yazı ile yazılmalıdır. Diğer tüm sayılar nümerik olarak gösterilmelidir. Örneğin: üçüncü gün, 3 km., 30 yıl.
- *Yüzdeler ve kesirler:* Teknik olmayan kopyada metin içerisinde yüzde kelimesi kullanılmalıdır.
- *Denklemler:* Denklemler parantez içerisinde numaralandırılarak sağa yaslı olarak yer almalıdır.
- *Kısa çizgi:* Tek kelimeleri birleştirmek veya kullanımı netleştirmek için kısa çizgi kullanılır.
- *Anahtar kelimeler:* Özet, endekslemeye yardımcı olacak 4 anahtar kelimeyi de içermelidir.

II. ÖZET/GİRİŞ

Makale *Türkçe* ve *İngilizce* başlığı taşınmalıdır. Ortalama 100 kelimedenden oluşan *Türkçe* ve *İngilizce* özet, metin öncesinde ayrı bir sayfada yer almalıdır. Özet okuyucu metnin başlığı, metodu ve bulguları hakkında kısaca bilgilendirmelidir. Anahtar kelimeler ve veri kullanılabilirlik açıklaması özeti takip etmelidir.

Çalışma metni, çalışmanın amacı, metodolojisi ve bulguları hakkında daha fazla detay sağlayan “1. Giriş” başlıklı bir bölümle başlamalıdır. Özet ve giriş görece olarak teknik olmamakla beraber konu hakkında bilgili bir okuyucunun çalışmanın katkısını anlayabileceği netlikte olmalıdır. Sadece metnin adı özet sayfasında yer almalıdır.

III. TABLO VE ŞEKİLLER

Yazar şu noktalara dikkat etmelidir:

1. Her tablo ve şekil ayrı bir sayfada görünmeli ve metnin sonuna yerleştirilmelidir. Her biri bir numaraya ve içeriği tam olarak belirten bir başlığa sahip olmalıdır. Tablo ve şekiller her değişkeni açıklayabilmelidir. Başlık ve tanımlar, okuyucunun metne bakmadan tablo veya şekli anlayabileceği kadar yeterli detaylandırılmış olmalıdır.
2. Her grafiğin referansı metinde yer almalıdır.
3. Yazar her grafiğin metnin neresine ait olduğunu göstermelidir.
4. Grafiklerin içeriği metne bakılmadan önemli biçimde anlaşılabilir.
5. Kaynak satır ve notları gerektiğinde eklenmelidir.

IV. ATIFTA BULUNMA

Kaynakçada belirtilen çalışmalara bağlı olunmalı ve atıfta bulunulacak çalışma için “yazar-tarih” sistemi kullanılmalıdır. Alınan çalışmanın ilgili sayfa numaralarının belirtilmesine çalışılmalıdır.

1. Metin içinde atıflar şu şekilde yapılmalıdır: yazarın soyadı ve tarih, virgül konulmadan ve parantez içerisinde (Akdoğan 2005), sayfa no varsa (Akdoğan 2005, 145); iki yazar olursa (Akdoğan ve Sevilengül 2007, 58), ikiden fazla yazar varsa (Karacabey ve diğerleri 2006, 124). İki çalışmadan alıntı yapılırsa (Karan 2003, 54; Karacabey 2001, 27); aynı yazarın iki veya daha fazla çalışmasından alıntı yapılırsa (Karatepe 2003, 2006).

2. Kaynakçada aynı yazarın aynı yıl içerisinde yayınlanmış birden fazla çalışması

olduğu durumlarda a,b, ek olarak yılın sonuna yazılmalıdır. (Sayılğan 2002a, 37)

3. Bir yazarın adının metin içerisinde geçmesi halinde atıfta tekrar isim belirtmeye gerek

yoktur. Örneğin: “Çelik (1999, 67) diyor ki...”

4. Kurumlar adına yapılan çalışmalarda imkân varsa kısaltma veya kısa başlıklar kullanılmalıdır. (SPK Aylık Bülteni Ocak 2007)

5. Eğer hukuki mevzuat, yasal anlaşma veya mahkeme kararlarına atıfta bulunulacaksa hukuk çalışmaları ile ilgili atıfta bulunma kuralları kullanılmalıdır.

KAYNAKÇA

Her çalışmada sadece atıfta bulunulan çalışmaları içeren bir kaynak listesi bulunmalı

ve aşağıdaki bilgileri içermelidir:

1. Kaynaklar ilk yazarın soyadı veya kurumun adına göre alfabetik biçimde sıraya

konulmalıdır.

2. Yazarların tam adı yerine ismin baş harfleri kullanılmalıdır.

3. Yazarın adının hemen arkasından yayının tarihi yer almalıdır.

4. Dergi başlıkları kısaltılmış olmamalıdır.

5. Aynı yazarların aynı yıl içerisindeki çalışmaları yılın arkasından harf ve-rilecek şekilde

belirtilmelidir.

Örnek kaynak gösterimleri:

Akdoğan, N. ve O. Sevilengül. 2007. Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması. Yenilenmiş ve Genişletilmiş 12. Baskı Ankara: Gazi Kitabevi

Demsky, J.S. ve D.E.M. Sappington. 1989. "Hierarchical Structure and Responsibility Accounting" Journal of Accounting Research 27 (Spring): 40-58

Dipnotlar: Dipnotlar atıf yapmak için kullanılmamalıdır. Ancak metin içerisinde kullanıldığı takdirde metnin bütünlüğünü bozacak nitelikteki bilgiler dipnot olarak kullanılmalı ve metinden daha uzun olmamalıdır. Dipnotlar metin boyunca üst simge şeklinde numaralandırılarak ilerlemelidir. Dipnot metni tek satır aralığıyla sayfa altında yer almalıdır.

VI. METİNLERİN TESLİMİ

Yazarlar şu kurallara dikkat etmelidir:

1. Başka bir dergi tarafından değerlendirmede olan çalışmalar gönderilmemelidir. Yazar çalışmanın başka bir yerde yayınlanmadığı veya değerlendirme altında olmadığını bir dilekçe ile belirtmelidir.

2. Çalışmanın iki kopyası word dosyasında, CD ortamında ve basılı döküman olarak yazışma adresine gönderilmelidir. Ayrıca muvu@asmmmo.org.tr elektronik posta olarak gönderilmelidir. Yazısı kabul edilen yazarlara derginin yayınlanmasından sonra telif ücreti ödenecektir. Bu nedenle yazar, dilekçesinde mail adresi ve banka hesap numarasını bildirmelidir.

3. Saha çalışması veya deneye dayalı çalışmalarda çalışmanın dayandığı araçtan (anket, görüşme planı vs.) yazarın kimliğini belli etmeyecek şekilde bir CD ve bir kopya teslim edilmelidir.

4. Dergiye gönderilen yazıların yazar tarafından basıma uygun olduğu kabul edilecektir.

Doç. Dr. Mehmet Selami YILDIZ Öğr. Gör. Ahmet AKAYDIN	KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI SİSTEMİNE GEÇİŞ YAPAN ENDÜSTRİYEL BİR İŞLETMEDE YAZILIMIN KURULUM SÜRECİ VE YAŞANILAN DEĞİŞİMLER 1
Yrd. Doç. Dr. Nermin AKYEL Arş. Gör. Keziban SEÇKİN	k-EN YAKIN KOMŞULUK ALGORİTMASININ HİLE DENETİMİNDE KULLANIMI 21
Öğr. Gör. Dr. Arzu Özsözgün ÇALIŞKAN	SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI 41
Öğr. Gör. Dr. Suat KARA Doç. Dr. Şakir SAKARYA	KURUMSAL RİSK YÖNETİMİ ÇERÇEVESİNDE RİSK ODAKLI İÇ DENETİM VE İMKB UYGULAMASI 69
Yrd. Doç. Dr. Fevzi Serkan ÖZDEMİR Prof. Dr. Ercan BAYAZITLI	NESNELERİ RADYO FREKANSLARI İLE TANIMLAMA (RFID) SİSTEMİ VE MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİNE SAĞLADIĞI KATKILAR..... 97
Prof. Dr. Saime ÖNCE Arş. Gör. Dr. Burcu İŞGÜDEN	BİLGİ TEKNOLOJİLERİNDEKİ DEĞİŞİMLERİN ÖN PLANA ÇIKARDIĞI SÜREKLİ DENETİM YAKLAŞIMININ VE GÜVENCE VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: İMKB-100 İŞLETMELERİNDE BİR ARAŞTIRMA 127