

# SANAL ORGANİZASYONLARDA İÇ KONTROLLER<sup>\*</sup>

Cengiz Güney<sup>1</sup>

## 1. GİRİŞ

4

Bilgi teknolojilerinin zaman içerisinde gelişmesi, işletmelerin organizasyon yapılarında değişime gitmesinde önemli bir etkiye sahiptir. İşletmeler küresel rekabet şartlarında varlıklarını sürdürebilmek için kaynaklarını daha verimli kullanmak ve esnek olmak zorundadır. Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler işletmelere bu noktada avantajlar sunmaktadır. Elektronik ticaret yazılımları başta olmak üzere, işletmelere dönük geliştirilen kurumsal kaynak planlama yazılımları işletmelerin küresel anlamda rekabet edebilmesinde önemli rol oynamakta, kurum içi haberleşme ve işlemler, geliştirilen bu yazılımlar sayesinde daha hızlı gerçekleşmektedir. Karar organları alacakları kararlara yönelik verilere daha hızlı ulaşmaktadır.

Sanal organizasyonlar bilgi teknolojileri ile işletmecilik anlayışının bütünleşmesinin en güzel örneğini oluşturmaktadır. Bilgi teknolojilerinin işletme fonksiyonlarının hemen hemen tümünde kullanılması, organizasyonel esnekliği artırmaktadır. İşletmeler bilgi teknolojilerini kullanırken kontrol işlevinin de etkin bir şekilde çalıştığından emin olmalıdır. Sanal organizasyonlarda fiziksel unsurlar daha geri plandadır. İşletmeler iç kontrol ortamlarını oluştururken bilgi teknolojilerinin kullanılmasının sonucu olan bazı farklılıkları göz önünde bulundurmalıdır.

İç kontrol Amerikan Sertifikalı Kamu Muhasebecileri Enstitüsü (AICPA) tarafından, Denetim Standartları Kurulunca yayınlanan (ASP) 78 no'lu " Bir Finansal Tabloda İç Kontrolün Göz Önüne Alınması" (SAS.78 Consideration of Internal Control in a Financial Statement) başlıklı denetim standardında şöylece yer almaktadır (Demirbaş, 2005/1: 168):

*"İç kontrol; finansal raporların güvenilirliği, faaliyetlerin etkinliği ve verimliliği, yasalara ve diğer düzenlemelere uygunluk amaçlarına ulaşılmasını dikkate alarak yeterli ölçüde güvence sağlamak üzere işletmenin yönetim kurulu, yönetici ve diğer personeli tarafından etkilenen bir süreçtir."*

Literatür incelendiğinde bilgi teknolojileriye yönelik oluşturulan kontroller genel kontroller ve uygulama kontrolleri olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir.

\* Bu makale yazarın, "Bilgisayarlı Muhasebe Sistemlerinde Denetim Riskleri ve Risk Odaklı Denetim" isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

1 Öğr.Gör., Kocaeli Üniversitesi, Gazanfer Bilge Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, KOCAELİ, e-posta: cengiz.guney@kocaeli.edu.tr

Çalışma öncelikli olarak sanal organizasyon kavramı üzerinde odaklanmaktadır. Bilgi teknolojileri ve sanal organizasyonların iç kontrol ortamlarının incelenmesi diğer konu başlıklarını oluşturmaktadır.

## 2. SANAL ORGANİZASYON KAVRAMI

Günümüzde bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ile işletmeler daha rekabetçi bir yapıya dönüşmüşlerdir. İşletmeler çeşitli bilgi teknolojileri uygulamalarıyla (ERP) fonksiyonlarının bir kısmı veya tamamı bilgi teknolojilerine aktarmış, bu durum işletmelerin çağın gereklerine ayak uydurmalarına yardımcı olmuştur. Küreselleşme olgusunun da kendini her yönüyle iyiden iyiye hissettirmesi işletmeleri diğer firmalarla rekabet etmenin değişik yollarını aramaya itmiştir. Bu çerçevede işletmeler yapısal değişimleri dahi göz önüne almış ve geleneksel hiyerarşik yapılanmanın yerini, bilgi teknolojilerinin de kullanıldığı değişik yapılanma modelleri almıştır. “Sanal organizasyon” kavramı bu modellemelerden birisine verilen addır. Peki, “sanal organizasyon” ne demektir?

Literatüre bakıldığında sanal organizasyon için pek çok tanımlamalar yapılmıştır. Malgorzata, sanal organizasyonu “ortak amaçları olan ve bu amaçlara ulaşmak için mevcut kaynaklarını paylaşan bireyler ve birimler” olarak tanımlamaktadır (Pamkowska, 2008: 33). Bir diğer tanım ise sanal organizasyonları “geleneksel hiyerarşik yönetim ve kontrol anlayışının uygulanamayacağı iç içe geçmiş dinamik organizasyonlar bütünü” olarak tanımlamaktadır (Burn, 2002:1-18). Ulaşılan en geniş tanımda ise sanal organizasyonlar; “değişik coğrafi bölgedeki bağımsız işletmelerin belirli piyasa fırsatlarını değerlendirmek veya belirli bir hedefe ulaşmak için geçici veya sürekli olarak hızlı bir şekilde bir araya gelerek iş birliği yapmaları ve kaynaklarını birleştirmeleri, elektronik iletişim teknolojileri ile birbirlerine bağlanmaları, sürekli haberleşme içerisinde bulunmaları, çalışmalarını koordine ederek uyumlu hale gelmeleri ve müşterilerine ürün ve hizmet sunmaları” şeklinde tanımlanmaktadır (Ölçer ve Özyılmaz, 2007: 80).

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere sanal organizasyonlar birbiri ile ilintili farklı işlerin değer yaratacak biçimde birleştirilmesi ilkesi üzerine yapılandırılmaktadır. Bu çerçevede sanal orga-

nizasyonlar esasında işlerin ve işlemlerin gerçekleştirilmesinde arzuları, dağıtım kanallarını, hizmet sağlayıcıları ve müşterileri içerisine alan bir sistem olarak görülebilir. Böyle bir sistemin oluşturulmasındaki temel fayda araştırma koordinasyon ve diğer işlemlere ilişkin maliyetlerin işletmenin rekabet gücünü artırıcı şekilde minimize edilmesidir (Kutsikos ve Bekiaris, 2007: 36).

## 3. SANAL ORGANİZASYONLARIN GENEL YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Sanal organizasyonların genel yapısının ve özelliklerinin incelenmesi aşamasında “Bu organizasyonlara ne için ihtiyaç duyulmuştur?” sorusu önem arz etmektedir.

Günümüz iş ortamı koşullarında internet kullanımının yayılması, şebekeleşme ve birbirine bağımlılık, esneklik ihtiyacı, sanal olarak pazarlanabilen bilgi tabanlı ürünlerin mevcudiyeti, pazarın ve kaynakların küreselleşmesi ve değişen rekabet koşulları sanal organizasyona duyulan ihtiyacı esas itibari ile iki temel nedene bağlamaktadır. Bunlar, esneklik ve verimlilik şeklindedir (Ölçer ve Özyılmaz, 2007: 81).

**Esneklik**, işletmelerin çevresel değişimlere, yeni pazar fırsatlarına ve müşteri taleplerine anında cevap verebilecek bir yapıya sahip olabilmek için en iyi oldukları alanlara yoğunlaşmaları şeklinde tanımlanabilir. Böylece işletmeler diğer ihtiyaçlarını dış kaynak kullanımı yoluyla aşabilecek ve iç bünyelerinde ek birimler oluşturmayacaklar. Verimlilik ise en az girdi ile en fazla çıktının elde edildiği durum olarak tanımlanabilir. İşletmeler maliyetleri, yetenekleri ve kaynakları ortakları ile paylaşarak faaliyetleri birlikte yerine getirmekte ve ölçek ekonomisi ve uzmanlığın avantajlarından faydalanarak verimliliklerini artırmaktadırlar (Ölçer ve Özyılmaz, 2007: 81).

Bu iki ihtiyaç sanal organizasyonlarının yapısını ve özelliklerini belirleyen temel unsurlardır. Sanal organizasyonlar bu iki temel ihtiyaca cevap verecek şekilde üç önemli unsuru bünyesinde bulundurarak yapılarını oluşturmaktadırlar. Bunlar, modülerlik, heterojenlik ve siber yayılım şeklindedir. Sanal organizasyonların müşteri odaklı süreçlere odaklanmayı sağlayan, merkezkaç karar alma yeteneğine ve sorumluluğuna sahip, farklı yasal kuruluşlara ait olabilen oldukça küçük ve yönetilebilen birimlerden oluşması bu organizasyonların **modülerlik** yönünü açıklamaktadır. Or-

ganizasyon birimlerinin güç ve yeteneklerini göz önünde bulundurarak, farklı fakat tamamlayıcı performans profiline sahip olması bu organizasyonların **heterojenlik** yönünü oluşturmaktadır.

Organizasyon birimlerinin **siber ortama ve zamana yayılmış** olması ise bu organizasyonların yapısal özelliklerinden üçüncüsünü oluşturmaktadır (Ölçer ve Özyılmaz, 2007: 81).

Sanal organizasyonlarda genel yaratıcı metotlar ve tekniklerin kullanımı, bilgisayar dosyaları ve bu dosyaların network yığınlarının veri kaynağı olarak kullanılması, karşılıklı iletişim ve etkileşimin yüksek düzeyde olması bu organizasyonların yapısal özelliklerinden bazılarını oluşturmaktadır. (Keçecioğlu ve Kelgökmen, 2004: 398) Ayrıca bu organizasyonların oluşturulmasında sıkı bürokrasi yerine daha az bürokrasi anlamına gelen **"adhokrasi - adhocracy"** ilkesi de bu organizasyonların yapısal özellikleri çerisinde yer almaktadır. Dinamik yapı, bireylerin güçlendirilmesi, yüksek düzeyde bireysel yetenek ve entelektüel bilgi bu organizasyonların yapısal özelliklerini oluşturan diğer unsurlardır (Kutsikos ve Bekiaris, 2007: 40). Ayrıca bilgisayar ağlarının yayılması, sanal organizasyonların yapısal olarak esnek ve akışkan özellikler taşımasına katkıda bulunmaktadır (Akin, 1998: 243).

#### 4. SANAL ORGANİZASYONLARIN OLMAZSA OLMAZI: BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

Bilgi teknolojileri "bir çok talimatlar kümesi tarafından yönlendirilen ve çok çeşitli işlemleri yerine getirebilen elektronik aletler" olarak tanımlanmaktadır (<http://ncertbooks.prashanthellina.com>, (Erişim tarihi: 10.03.2013):475-477).

Sanal organizasyonlar yapılanmalarında bilgi teknolojilerinden oldukça fazla faydalanmaktadır. Sanal organizasyonların siber ortama yayılma özelliği yapılarında bilgi teknolojilerini kullanma zorunluluğunu beraberinde getirmektedir.

Sanal organizasyonların yapısında bulundurduğu bilgi teknolojilerini bir sistem olarak ele alırsak, bu sistemin esas itibari ile altı unsuru bünyesinde barındırdığını belirtmek gerekmektedir. Bunlar; donanım, yazılım, insanlar, prosedürler, veri ve iletişim ağları şeklindedir. Bu unsurlara ilişkin tanımlamalar ve açıklamalar şöyledir(<http://>

[ncertbooks.prashanthellina.com](http://ncertbooks.prashanthellina.com), (Erişim tarihi: 10.03.2013):475-477):

- **Donanım:** Bilgisayarın elle tutulan ve gözle görülen fiziksel varlıkları donanım olarak adlandırılmaktadır. Monitör, klavye, fare ve kasa içerisinde yer alan ana kart, mikro işlemci, ram, hard disk, ses kartı, ekran kartı, güç kaynağı, ağ kartları ve benzeri donanımlar bilgisayarların "temel birimleri" olarak adlandırılırken; yazıcı ve tarayıcılar gibi bir port aracılığıyla bilgisayara bağlanan birimler "çevre birimler" olarak adlandırılmaktadır.

- **Yazılım:** Donanım unsurlarının birlikte çalışmasını sağlayan kodlar kümesi yazılım olarak adlandırılmaktadır. Altı tür yazılım bulunmaktadır:

**İşletim Sistemleri:** Bilgisayarın donanımlarının birbiri ile uyumlu olarak çalışmasını sağlayan özel programlar işletim sistemleri olarak tanımlanmaktadır. Windows, Unix, SOLARIS ve MACOS işletim sistemlerine örnek olarak gösterilebilir.

**Yardımcı Yazılımlar:** Bir diski formatlamak, diski yedeklemek, kayıtlı verileri tekrar organize etmek gibi bilgisayarın verimli çalışmasını sağlamaya yönelik geliştirilen yazılımlar yardımcı yazılımlar olarak adlandırılmaktadır.

**Uygulama Yazılımları:** Kesin bir görevi yerine getirmek için tasarlanan, kullanıcı uyumlu yazılımlardır. Ms Word, Excel, PowerPoint gibi Office programları uygulama yazılımlarına örnek olarak gösterilebilir.

**Kelime İşlemciler:** Kaynak programda yer alan verileri makine diline çevirmek için tasarlanan programlar kelime işlemciler olarak adlandırılmaktadır.

**Sistem Yazılımları:** Girdi birimlerinden verileri alan ve bunları çıktı birimlerinin kullanacağı işlenmiş veriler haline dönüştüren yazılımlar sistem yazılımları olarak adlandırılmaktadır.

**Bağlayıcı Yazılımlar:** Bir bilgisayarı diğer bilgisayarlara ya da sunuculara bağlayan yazılımlardır. Bu yazılımlar bilgisayarlar arasında iletişim ve kaynak bilgi alışverişini sağlamaktadır.

- **İnsanlar:** Bilgisayarlarla etkileşim halinde olan insanlar aynı zamanda canlı donanım (Live-Ware) olarak adlandırılmaktadır. Veri işletim sistemi tasarlayan "sistem analistleri", veri işletim sistemlerinde uygulanmak üzere programlar yazan "programcılar", ve bu programları çalıştıran "operatörler" canlı donanımlara örnek olarak gösterilebilir.

- **Prosedürler:** İstenilen sonuçlara ulaşabilmek için belirlenen kesin talimatlar olarak adlandırılmaktadır. Donanımlar ve onların çalışmasına yönelik hazırlanan “donanım-odaklı prosedürler”, bir yazılımın nasıl çalıştırılacağına yönelik hazırlanan “yazılım-odaklı prosedürler” ve bütün bilgisayarlar sistemleri içerisindeki alt sistemlerin çalışmasına yönelik hazırlanan “iç prosedürler” olmak üzere üç tür prosedür bulunmaktadır.

- **Veri:** Daha önceden toplanan ve bilgisayara girilen; bilgisayarlarda önceden belirlenmiş programlar aracılığı ile işlenerek kullanılabilir bilgi haline dönüşen gerçekler veri olarak adlandırılmaktadır. Sanal organizasyonlar açısından verilerin doğru belirlenmesi ve sisteme doğru aktarılması daha sonra karar almada kullanılacak bilgilerin etkinliği açısından önem arz etmektedir.

- **İletişim Ağları:** Son yıllarda bilgi teknolojileri sistemlerinin altıncı unsuru olarak kabul gören iletişim ağları telefon hatları, mikrodalga dönüştürücüler ve uydu bağlantıları gibi imkânlarla belirli bir bilgisayar sistemini diğer sistemlere bağlayan unsurlar olarak tanımlanmaktadırlar.

Genel olarak bilgi teknolojilerinde veri işleme süreci, veri girişi, girilen verileri işleme ve işlenmiş verileri değişik çıktılar haline dönüştürme aşamalarından oluşmaktadır.

Bilgi teknolojilerinde veri işleme süreci veri girişi ile başlamaktadır. Sisteme veri girmeyi sağlayan klavye, tarayıcı benzeri girdi birimleri ile veriler girilmektedir. Girdi birimleri verileri merkezi işlem biriminde işlenecek şekilde elektrik sinyallerine dönüştürmektedirler. İşlenecek veriler, girildikten sonra, ana bellekte toplanmakta ve merkezi işlem birimi verileri ana bellekten okumaktadır. Programa göre veriler merkezi işlem biriminde işlendikten sonra çıktı birimleri hareket geçmektedir. Çıktı birimleri, merkezi işlem biriminin kontrolünde ana bellekten aldıkları bilgileri uygun çıktı formatlarına dönüştürmekte ve böylece veriler işlenerek bilgi halini almış olmaktadır (Özkul, 2002: 18).

Bilgi teknolojilerinin işleyiş süreci bu teknolojilere yönelik kontrollerinin oluşturulmasında önem arz eden bir husustur.

## 5. SANAL ORGANİZASYONLARDA İÇ KONTROL YAPISI

Organizasyonlarda faaliyetlerinin sayısı ve karmaşıklığı arttıkça yönetimin organizasyon faaliyetlerini doğrudan doğruya kontrol etmesi zorlaşmaktadır. Organizasyon yönetimi ortaya çıkabilecek olumsuzlukların üstesinden ancak etkin bir iç kontrol sistemi kurarak gelebilmektedir (Demir, 1999: 89). Peki, “iç kontrol” ne demektir?

Literatüre bakıldığında iç kontrol; “işletme varlıklarını korumak ve her türlü kayıpları önlemek, muhasebe verilerinin doğruluğunu ve güvenilirliğini sağlamak, işletme faaliyetlerinin etkinliğini geliştirmek ve yönetim politikalarına bağlılığı özendirme amacıyla oluşturulan bir örgüt yapısıdır.” şeklinde tanımlanmaktadır (Demir, 1999: 89).

Diğer bir tanım ise Amerikan Sertifikalı Kamu Muhasebecileri Enstitüsü (AICPA) tarafından, Denetim Standartları Kurulunca yayınlanan (ASP) 78 no’lu “ Bir Finansal Tabloda İç Kontrolün Göz Önüne Alınması” (SAS.78 Consideration of Internal Control in a Financial Statement) başlıklı denetim standardında şöylece yer almaktadır (Demirbaş, 2005/1: 168):

“İç kontrol; finansal raporların güvenilirliği, faaliyetlerin etkinliği ve verimliliği, yasalara ve diğer düzenlemelere uygunluk amaçlarına ulaşılmasını dikkate alarak yeterli ölçüde güvence sağlamak üzere işletmenin yönetim kurulu, yönetici ve diğer personeli tarafından etkilenen bir süreçtir.”

İyi bir iç kontrol; yeterli sayı ve nitelikte personel varlığı, iyi bir örgüt yapısı, iyi bir belge akış düzeni, iyi bir muhasebe sistemi ve iyi bir iç denetimin varlığıyla mümkün olmaktadır (Haftacı, 2007: 145).

Bilgi teknolojilerini örgütlenmesinde sıkça kullanan sanal organizasyonların iç kontrol unsurlarını; genel kontroller ve uygulama kontrolleri olmak üzere iki başlık altında incelemek mümkündür (Selvi, Türel ve Şenyiğit, 2007: 6).

### 5.1. Genel Kontroller

Genel kontroller verilerin elektronik bilgi ortamlarında sınıflandırıldığı ve kaydedildiği bütün sistemler için geçerli kontrol yöntemleridir (Jancura, 1987: 72).

Sanal organizasyonlar açısından genel kontroller ise organizasyon içerisinde kullanılan bilgisayar sistemlerinde meydana gelebilecek hata ve yolsuzlukları önlemeyi ve ortadan kaldırmayı

hedefleyen politikalar, uygulamalar ve süreçler olarak kendini göstermektedir (Selvi vd., 2007: 6).

Literatürde genel kontroller esas itibarıyla beş grupta incelenmektedir. Bunlar (Hubbard ve Johnson, 1991: 229):

1. Elektronik bilgi ortamı organizasyonuna ve bilgi işleme faaliyetlerinin yürütülmesine yönelik kontroller,
2. Uygulama sisteminin geliştirilmesi ve belgelemeye yönelik kontroller,
3. Donanıma yönelik kontroller,
4. Bilgisayara ve veri kütüklerine ulaşmaya yönelik kontroller,
5. Bütün bilgisayarlı muhasebe sistemini etkileyen diğer veri ve yöntem kontrolleridir.

### 5.1.1. Elektronik Bilgi Ortamı Organizasyonuna ve Bilgi İşleme Faaliyetlerinin Yürütülmesine Yönelik Kontroller

Sanal organizasyonlarda meydana gelen hilelerin bilgi işlem personelinden, hataların ise organizasyon bozukluğundan kaynaklanması organizasyonların bu alanlara yönelik gerekli kontrolleri oluşturmasını kaçınılmaz kılmaktadır (Tokaç, 2005: 278).

Bilgilerin elektronik bilgi ortamlarında işlenip saklanması kuruluşların organizasyon planlarında "Elektronik Bilgi İşlem Departmanı" gibi bir departmanın var olmasını gerektirmektedir. Üst düzey yöneticilerin aldığı yönetsel kararlar bu departmanlarda işlenen ve saklanan bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği ile yakından ilgilidir. Bu durum bilgi işlem departmanlarının etkin organizasyonunun ve faaliyetlerinin sürekli izlenmesinin önemini artırmaktadır.

Elektronik bilgi işlem departmanlarının organizasyonunda en önemli veri işleme sorumlulukları sistem analisti, program yazıcısı, bilgisayar operatörü, kütüphane birimi ve veri kontrol birimi şeklinde paylaştırılmaktadır. Bunlara ilişkin açılımlar şu şekildedir (Arens, 1984: 510):

- Sistem Analisti: Sistemin genel tasarımından sorumludur. Sistemin diğer birimlerinin uyacağı genel hedefleri ve özel uygulamalar için geliştirilecek özel tasarımları düzenler.
- Program Yazıcısı: Sistem analistinin belirlediği bireysel hedeflere bağlı olarak, uygulamaya dönük akış şemaları geliştirir, program hazırlar,

hazırladığı programı test eder ve sonuçlarını belgeler.

- Bilgisayar Operatörü: Bilgisayarın ve bilgisayara bağlı ekipmanların fiziksel işlemlerini (physical operation) inceler.
- Kütüphane Birimi: Verilere yetkili olmayan kişilerin ulaşmaması bu birim sayesinde gerçekleştirilir. Program ve diğer işlem dosyaları bu birim sayesinde şifreli giriş-çıkış güvenliği olan ayrı bir oda da fiziksel olarak korunur.
- Veri Kontrol Birimi: Bilgi işlem tarafından işlenen verilerin kontrol edildiği birimdir. Aynı zamanda tüm sistemin bütün yönüyle verimliliğini ve etkinliğini test eder.

Elektronik bilgi ortamı organizasyonuna ve bilgi işleme faaliyetlerinin yürütülmesine yönelik olarak organizasyonlar, "görevlerin ayrılığı" ilkesine bağlı kalarak kontrol ortamlarını oluşturmamalıdır. Görevlerin ayrılığı ilkesinin en önemli noktası; kayıtlara konu olan olaylara (örneğin satış) karar veren kişilerin, bu olayları kayıtlara geçiren kişilerin ve varlıkları saklayan kişilerin ayrı kişiler olmasının gerekliliğidir. Bu bağlamda;

- ▣ Veri işlemleri süreci ile ilgili birimlerin işlemlerin yaratılması ve yetkilendirilmesi faaliyetlerinden ayrılmasına yönelik kontroller,
- ▣ Veri işleme süreci içerisindeki faaliyetlerin (programlama, dosyaların korunması, veri kabulü ve dağıtım) birbirinden ayrılmasına yönelik kontroller organizasyon planı içerisinde yer almalıdır (Saka, 2000: 36-37).

### 5.1.2. Uygulama Sistemlerinin Geliştirilmesi ve Belgelemeye Yönelik Kontroller

Organizasyonlar ihtiyaçlarını karşılayamaz hale gelmesi ya da ileride karşılayamayacağı düşüncesi ile mevcut sistemlerini geliştirme yoluna gitmektedirler. Uygulama sistemlerinin geliştirilmesine yönelik kontroller; sistemlerin işletmelerce belirlenen standartlara, politikalara ve süreçlere uygun şekilde geliştirilmesine yönelik tasarlanabilmesini sağlayan kontrollerdir (Tokaç, 2005: 279).

Bu bağlamda işletmeler temel olarak;

- ▣ Yeni oluşturulan veya gözden geçirilen sistemlerin test edilmesi, değiştirilmesi, uygulanması ve belgelenmesine yönelik faaliyetlere ilişkin,

- ▣ Uygulama sistemlerinde değişiklik yapılması süreçlerine ilişkin,
- ▣ Sistem ile ilgili belgelerin yetkisiz kişilerce erişiminin engellenmesine ilişkin,
- ▣ Dış kaynaklardan uygulama sistemlerinin elde edilmesi süreçlerine ilişkin faaliyetler üzerinde kontrol sağlamayı hedeflemektedirler (Saka, 2000: 37).

Belgelemeye yönelik kontroller ise bilgisayar- da var olan bilgi saklama birimlerinin ve sistem belgelerinin bütünlüğünü güvence altına alan süreçleri içermektedir (Saka, 2000: 38). Belgeleme süreçleri ise temel olarak aşağıdaki unsurları kapsamaktadır (Cook ve Winkle, 1984: 36):

- ▣ İncelenen sistem unsurunun diğer sistem unsurlarını ne şekilde tamamladığı hakkında bilgiler,
- ▣ Sistem akış seması,
- ▣ Girdi ve çıktı gereksinimleri,
- ▣ İşlem yöntemleri,
- ▣ Donanım gereksinimleri,
- ▣ Diğer gerekli kontroller.

### 5.1.3. Donanıma Yönelik Kontroller

Bilgi teknolojisi (Bilgisayar) üreticisi tarafından, donanım aksaklıklarını ve hataları belirlemek ve raporlamak amacıyla donanım içerisine yerleştirilen kontrollerdir. En yaygın olarak kullanılan donanım kontrollerine ilişkin açıklamalar şu şekildedir (Hubbard ve Johnson, 1991: 232-233):

- **Eşitlik Kontrolleri (Parity Check):** Bilgisayara girilen veriler bit (binary digits) olarak ifade edilmektedir. Bilgisayar sistemine bir veri girişi yapıldığında, bazı veri unsurlarına ek bir bit daha eklenmektedir. Bütün veriler bilgisayara girildiğinde bit sayıları hesaplanmakta ve veriler bir yerden diğer bir yere taşındığında toplam bit sayısının aynı olması gerekmektedir. Eğer toplam bit sayısı aynı değil ise bu verilerin sisteme doğru aktarılmadığını, veri aktarımında bir problem olduğunu belirtmektedir.
- **Eko Kontrolleri (Echo Check):** Girdi ya da çıktı biriminden merkezi işlemciye, yapılması istenen işlemin doğru olarak algılanıp algılanmadığına ilişkin gönderilen işaretlerdir.

- **Geçerlilik Kontrolü (Validity Check):** Veriler bilgisayara kodlar ile aktarılmaktadır. Geçerlilik kontrolleri verilerin sisteme doğru kodlar ile aktarılıp aktarılmadığını incelemektedir. Bilgisayarda daha önce tanımlanmış olan kodlar ile girilmek istenen verilere ait kodlar karşılaştırılmakta, eşleşmeyen kod olduğunda bu girilmek istenen verinin doğru kodlanmadığını göstermektedir.

• **Dosya Koruma Halkaları (File Protection Rings):** İstenmeyen verilerin kaza ile veri dosyasına aktarılmasını engelleyen, donanıma eklenen koruma halkalarıdır.

• **İkili Okuma Kontrolleri (Dual Read Check):** Verilerin bilgisayarca yanlış okunmasını engelleyen kontrollerdir. Sisteme girilmek istenen veriler ikinci kez okunmakta ve ilk okunan ile karşılaştırılmaktadır. Eğer arada fark varsa bu verilerin bilgisayarca doğru okunmadığını göstermektedir.

### 5.1.4. Bilgisayara ve Veri Kütüklerine Ulaşmaya Yönelik Kontroller

Bilgisayara ve veri kütüklerine ulaşmaya yönelik kontroller; elektronik bilgi işlem birimine, kayıtlarına ve dosyalarına erişmeyi sınırlamaya yönelik kontrollerdir. Ulaşım kontrolleri olarak adlandırılabilir bu kontroller, yetkisiz kişilerin verilere fiziksel ya da elektronik ortamda ulaşmasını engellemeye yönelik kontrollerdir. “kapı kilidi (door lock)”, “tek biçimli koruma (uniform guard)”, “şifreleme (password)”, “dosya koruma kodları (file protection codes) gibi yöntemler bu amaç için kullanılmaktadır (Hubbard ve Johnson, 1991: 234).

### 5.1.5. Bütün Bilgisayar Sistemini Etkileyen Diğer Veri ve Yöntem Kontrolleri

Bilgisayar sisteminin kuruluş içerisinde birbirine entegre sistem halinde kullanılması, bir uygulamada meydana gelen hatanın sistemi bütünüyle olumsuz etkilemesi gibi bir sonuç doğurmaktadır. Bu yüzden bütün elektronik bilgi ortamını olumsuz etkileyebilecek sorunlara karşı çözümler geliştirilmektedir.

Yangın, su basması gibi doğal afetler karşısında bilgisayarların fiziksel güvenliğini sağlamaya yönelik kontroller bu gruba dâhil edilmektedir (Hubbard ve Johnson, 1991: 234).

## 5.2. Uygulama Kontrolleri

Verilerin sisteme tam olarak, zamanında ve sadece bir kere girilmesini, elektronik bilgi ortamında tüm işlem ve süreçlerin istenen sıra ve düzen içinde gerçekleşmesini, raporların tam ve güvenilir olarak üretilmesini sağlayan kontrollere uygulama kontrolleri denmektedir (Selvi vd. 2007: 6).

Uygulama kontrolleri verileri doğrulama-ya, test etmeye; yapılan işleri kayıtlandırmaya ve sınıflandırmaya ve ana kütükleri güncelleştirmeye yönelik tasarlanan yöntemler üzerinde yoğunlaşmaktadır (Jancura, 1987: 72). Uygulama kontrollerinin düzenlenmesi, genel kontrollerin varlığı ve bu kontrollerin yapılış şekli ile yakından ilgilidir. Eğer genel kontroller veri kütüklerini yeterli bir şekilde koruyamıyor ise, yetkisiz bilgi girişlerini ve veri değişimi manipülasyonu riskini önleyemiyor ise, uygulama kontrolleri de, iç kontroller açısından, etkili ve yeterli olamaz (Tokaç, 2005: 280). Uygulama kontrolleri girdi, süreç (işlem) ve çıktı kontrolleri olmak üzere üçe ayrılır (Jancura, 1987: 72).

### 5.2.1. Girdi Kontrolleri

Veri girişi aşamasında bilgisayar tarafından gerçekleştirilen kontrollerdir. Organizasyon meydana gelebilecek muhtemel hata ve hileler genellikle giriş bilgilerinin yanlış olmasından kaynaklandığı için girdi kontrolleri önemlilik arz etmektedir. Girdi kontrolleri bilgisayara girecek bilgilerin geçerli, tam ve doğru olmasını sağlamaya yönelik oluşturulan kontrollerdir (Jancura, 1987: 72).

Girdi kontrolleri; yetki (authorization), dönüşüm (conversion), ileti (transmission) ve hatalı veri (rejected data) kontrolleri olarak sınıflandırılmaktadır. Bu kontrollere ilişkin açıklamalar şu şekildedir (Hubbard ve Johnson, 1991: 235-237):

- **Yetki Kontrolleri:** Bu kontroller "kaynak belge" ve "şifreleme" kavramlarını içermektedir. Kaynak belge sadece kaynak olarak gösterilen belgelerden veri kabulünü belirtirken, şifreleme sadece yetki verilen kişilerin veri girişi yapabileceğini belirtmektedir.

- **Dönüşüm Kontrolleri:** Bu kontroller "anahtar doğrulama", "mantıklılık ve limit kontrolleri" kavramlarını içermektedir. Anahtar doğrulama; ikinci bir operatör kullanılarak önceden tanımlanmış anahtar kodların doğrulanması demektir.

Eğer orijinal veri ikinci operatör ile anahtarlandırılan ile aynı değilse bilgisayar işlem yapmayı reddeder. Mantıklılık ve limit kontrolleri ise; girilmek istenen verilerin önceden tanımlanmış limitlere uygun olup olmaması ile ilgilidir. Limit dışı veriler bilgisayarca mantıklı bulunmamakta ve veri girişi yapılamamaktadır.

- **İleti Kontrolleri:** Verilerin bir yerden diğer bir yere iletilirken verilerin kaybolması ya da yeni verilerin ortaya çıkması gibi durumların kontrollerini içermektedir.

- **Hatalı Veri Kontrolleri:** Hatalı verilere ulaşma ve onların düzeltilmesi gibi durumları içermektedir. Sadece yetki verilmiş kişiler bu hatalı verilere ulaşabilmekte ve düzeltebilmektedir.

### 5.2.2. Süreç Kontrolleri

Süreç kontrolleri bütün işlerin bilgisayar tarafından planlandığı gibi gerçekleştirilmesi, yapılması istenen işlemlerin yapılması, yapılması istenmeyen işlemlerin de yapılmamasını sağlayacak kontrollerdir (Jancura, 1987: 73). Ayrıca süreç kontrolleri işleme sürecine girilen veriler dışında her hangi bir verinin sürece dâhil edilmemesi ve süreçten çıkarılmamasına yönelik kontrolleri içermektedir (Hubbard ve Johnson, 1991: 236).

Süreç kontrolleri mekanik kontroller, programlanmış kontroller ve güncelleştirme kontrolleri olmak üzere üç grupta incelenmektedir (Saka, 2000: 66).

Mekanik kontroller, bilgisayarca gerçekleştirilen işlemlerin güvenilirliğini artırmaya yönelik donanım sistemi içerisine yerleştirilen kontrollerden oluşmaktadır. Girilen verilerin birden fazla okunması yoluyla doğruluğunun onaylanması, aritmetik işlemlerin tekrarlanarak doğruluğunun onaylanması mekanik kontrollere örnek olarak verilebilir. (Saka, 2000: 66). Programlanmış kontroller ise bilgisayar donanımı içerisine değil bilgisayar programları içerisine yerleştirilen kontrollerdir. Önceden belirlenmiş limitler dışında her hangi bir işlem yapılmak istendiğinde kullanıcıyı hata mesajı ile uyarayan limit kontrolleri, süreç sonunda mantık dışı bir sonuca ulaşıldıysa kullanıcıyı uyarayan mantık kontrolleri, işlenecek verinin geçerliliğini test eden geçerlilik kontrolleri,

işlenecek verileri tanımlayan manyetik tanımlama kodları programlanmış kontrollere örnek olarak verilebilir (Hubbard ve Johnson, 1991: 237). Ayrıca girdi kontrollerinde anlatılan kontroller, veri işleme süreci içerisinde, verinin program içerisinde dolaşımı sırasında tekrar kullanılabilir. Güncelleştirme kontrolleri ise kullanılan programda gerekli güncelleştirmeler gerçekleştirildiğinde mevcut olan verilerin bütünlüğü ve doğruluğunun kaybolmamasına yönelik kontrollerdir. Bilgisayar giriş işlemlerinin seri numaralarını önceden belirlenmiş ve sisteme tanıtılmış numaralar yardımı ile kontrolünü sağlayan bilgisayar sıralanım kontrolleri; bilgisayar hafızasında bulunan dosyalardaki bilgiler ile girişi yapılan bilgilerin karşılaştırılarak, bellekte bulunan bilgiler ile uyuşmayan işlemlerin el ile yapılacak araştırmalar için raporlanmasını sağlayan bilgisayar eşleştirme kontrolleri; giriş aşamasındaki işlemlerin gruplara ayrılarak söz konusu grupların her biri üzerinde belli noktalarda verilerin bütünlüğüne ve doğruluğuna yönelik belge sayılması, adet sayılması, parasal değerlerin toplamı ve rakamsal toplamı yolu ile gerçekleştirilen yığın kontrolleri, güncelleştirme sırasındaki veri bütünlüğüne ve doğruluğuna yönelik kontrollere örnek olarak gösterilebilir (Saka, 2000: 45-52).

### 5.2.3. Çıktı Kontrolleri

Çıktı kontrolleri; çıktılarının girdi kontrolleri sonuçları ile karşılaştırılarak varsa farklılıkların nedenlerinin araştırılmasına ve önlemler alınmasına yönelik kontrollerdir (Cook ve Winkle, 1984: 363).

Çıktının tahrip edilmesi, doğru olmayan çıktı üretilmesi, ilgililere gönderilmeden önce bilgisayar çıktısında hatalı değişiklik yapılması, çıktının çalınması, çıktının yetkisiz olarak elde edilmesi ve çıktının yetkisiz kişilere ulaştırılması gibi durumlar çıktı kontrollerinin önemini ortaya koymaktadır (Demir, 2005: 152).

İşletmelerin çıktı kontrollerini oluştururken göz önünde bulundurulması gereken iki önemli husus bulunmaktadır. Bunlar; bilgi işlem sonuçlarının doğru ve tam olması ile çıktılarının yetkili kişilerce elde edilmesini sağlayacak önlemlerin alınmasıdır (Hubbard ve Johnson, 1991: 237).

Bilgisayarlı muhasebe sisteminde girdi, bilgi işleme ve donanım kontrolleri karşılıklı olarak iyi biçimde oluşturulmuşlar ise çıktılar da yüksek bir güvenilirlik derecesine sahip olurlar. Aksi halde

çıktıların güvenilirlik derecesi zayıf olacaktır (Tokaç, 2005: 282).

## 6.SONUÇ

Bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin işletmelere pek çok yeni fırsatlar sunması, küresel rekabet şartlarında ayakta kalabilme açısından önemlidir. İşletmeler organizasyon yapılarını bilgi teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı “sanal organizasyon” anlayışına göre oluşturarak esneklik ve verimlilik avantajı sağlamaktadırlar. Ancak bilgi teknolojilerinin avantajlarının yanında beraberinde getirdiği bir takım olumsuzluklar da bulunmaktadır. İşletmeler etkin bir iç kontrol oluşturarak bu olumsuzlukları ortadan kaldırmaya ya da minimize etmeye çalışmaktadırlar.

Sanal organizasyonların iç kontrol ortamı temelde genel kontroller ve uygulama kontrollerinden oluşmaktadır. Genel kontroller; elektronik bilgi ortamı organizasyonuna ve bilgi işleme faaliyetlerinin yürütülmesine yönelik kontroller, uygulama sisteminin geliştirilmesi ve belgelemeye yönelik kontroller, donanıma yönelik kontroller, bilgisayara ve veri kütüklerine ulaşmaya yönelik kontroller ve bütün bilgisayarlı muhasebe sistemini etkileyen diğer veri ve yöntem kontrolleri olmak üzere beş temel grupta incelenmektedir. Uygulama kontrolleri ise girdi kontrolleri, süreç kontrolleri ve çıktı kontrollerinden oluşmaktadır.

İşletmeler bilgi teknolojilerindeki yeniliklerin beraberinde getirdiği riskleri minimize edecek yeni iç kontroller geliştirerek, esneklik ve verimlilik açısından daha rekabetçi bir yapıya sahip olabilirler. Bünyelerinde kuracakları “bilgi işlem departmanları” sayesinde ihtiyaç duyulan yenilikleri geliştirebileceklerdir.

## 7.KAYNAKÇA

AKIN, H.B. (1998). “Bilişim Teknolojilerinin Evrimi ve Bilişim Teknolojilerinin Çağdaş İşletmelerde Stratejik Yönetim Üzerindeki Etkisi”. Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.8, S.1

ARENS, A.A. & J. K., Loebbecke (1984). Auditing: An Integrated Approach, , 3. Edition, Prentice Hall, New Jersey.



**BURN, J.M. & Ash, C. (2002).** "Knowledge Managment Strategies for Virtual Organizations", Modern Organizastions in Virtual Communities , Kisielnicki J(ed) IRM Pres Hershey.

**COOK, J.W. & Winkle, G. M. (1984).** Auditing, 3. Edition, Houghton Mifflin Company, Boston.

**DEMİR, V. (1999).** "İç Kontrol Yapısı ve SAS 55 ile SAS 78'in Karşılaştırılması", Muhasebe Finansman Dergisi, Yıl:8, Sayı:11.

**DEMİR, B. (2005).** "Muhasebe Bilgi Sistemlerinde Bilgi Güvenliği", Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı:26.

**DEMİRBAŞ, M. (2005).** "İç Kontrol ve İç Denetim Faaliyetlerinin Kapsamında Meydana Gelen Değişmeler", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl:4, Sayı:7.

**HAFTACI, V. (2007).** Muhasebe Denetimi, Avcı Ofset, İstanbul.

**HUBBARD, T.D. & Johnson, J.R. (1991).** Auditing, 4. Edition, Dame Publications, Houston.

**JANCURA, E.G. (1987).** "Elektronik Bilgi İşlem ve Resmi Denetleme", Derleyen: Nejat Karabakal, Denetim Teknikleri, Sayıştay Başkanlığı Yayınları, Ankara.

**KEÇEÇİOĞLU, T. & Kelgökmen, D. (2004).** "Sanal Takımları Yönetmek", Review of Social Economics and Business Studies, Vol. 5/6.

**KUTSIKOS, K. & Beklaris, M.G. (2007).** " IT Governance Auditing in Virtual Organizations",

Managment or International Business and Economic Systems – MIBES Transactions on Line, Vol.1, Issue.1, Autumn.

**ÖLÇER, F. & Özyılmaz, A. (2007).** "Elektronik Ticaret ve Sanal Organizasyonlarda Uygulanması", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.12, S.2.

**ÖZKUL, D. (2002).** "Bilişim Sistemleri Kavramı ve Bilişim Sistemleri Denetimi", Sayıştay Dergisi, Sayı:44-45, Ocak-Haziran.

**PAMKOWSKA, M. (2008).** "Autopoiesis in Virtual Organizations", Revista Informatica Economica nr., 1(45).

**SAKA, T. (2000).** "İşletmelerin Bilgi Teknolojileri Sistemlerinin Denetimi ve Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama", (Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul).

**SELVİ, Y. & Türel, A. & Şenyiğit, B. (2007).** "Elektronik Bilgi Ortamlarında Muhasebe Denetimi", <http://archive.ismmmo.org.tr/docs/sempozyum/07Sempozyum/12-YAKUP%20SELV%C4%B0.doc> (Erişim Tarihi: 10.03.2013).

**TOKAÇ, A. (2005).** Uygulamacı Gözüyle İşletmelerde Muhasebe Organizasyonu ve Denetimi, Tunca Kitapevi, İstanbul.

\_\_\_\_\_, "Applications of Computers in Accounting", [http://ncertbooks.prashanthellina.com/class\\_11.Accountancy.AccountancyII/Ch-12.pdf](http://ncertbooks.prashanthellina.com/class_11.Accountancy.AccountancyII/Ch-12.pdf) (Erişim Tarihi: 10.03.2013).