

Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning ERP) Sistemlerinin Sürekli Denetiminde Yapay Zekâ Kullanımı

Adnan SEVİM¹
Anadolu Üniversitesi

Samet BÜLBÜL²
Anadolu Üniversitesi

Öz

Günümüzde işletmeler arasında yaşanan yoğun ve amansız rekabet ve buna bağlı olarak kurumsal yönetim anlayışındaki değişiklikler, teknolojik gelişmelerin izlenmesini ve bu teknolojiler ile bütünleşmeyi zorunlu kılmaktadır. Bu anlayış değişikliği, denetimin kurumsal faaliyetlerin etkinliğini ve verimliliğini artırıcı yönünü öne çıkarmıştır. Bu kapsamda, işletmeler açısından önemli kararların alınması ve karar verme mekanizmalarının desteklenmesi, üretilen finansal bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği ile doğrudan ilişkilidir. Dünya çapında yaşanan muhasebe skandalları ve bu skandalların önlenmesine yönelik yasal düzenlemeler ve kurumsal yönetim anlayışı, ERP, e- ticaret, e-ışletme, e-devler gibi bilgi teknolojilerindeki sürekli değişim bilgi kullanıcılarının bilgiyi anlık olarak doğrulama gereksinimini zorunlu kılmıştır. Bu gelişmeler çerçevesinde bilgilerin dijital platformda saklanması ve doğrulanması bilgi sistemlerinin sürekli denetiminin önemini arttırmıştır. Söz konusu bilgilerin veri tabanında bir arada toplandığı ve elektronik ortamda sürekli işlendiği bütünleşik sistemler ise ERP sistemleri olmuştur. Dolayısıyla, gerek dijital araçların yardımıyla gerek iç kontrol sisteminin etkinliğiyle birlikte ERP sistemlerinin de sürekli denetimi kritik konulardan biri haline gelmiştir. Geline nokta, ERP sistemlerinin denetiminde sürekli denetimin yeri ve öneminin artmasının yanında, yapay zekâ olarak adlandırılan akıllı teknolojilerin, öğrenen makinelerin kullanımı da artmaya başlamıştır. Teknolojinin ulaştığı seviye ve denetim tekniklerinin buna göre şekillenmesi ise, kontrol süreçlerini de farklılaştırmış ve uygulamaları çeşitlendirmiştir. Bu çalışmada, ERP sistemlerinin sürekli denetimine duyulan gereksinim ve bu gereksinim çerçevesinde kullanılan araçlardan biri olan yapay zeka sistemlerinin katkısı üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler:

Kurumsal Kaynak Planlaması, Bilgi Teknolojileri Sürekli Denetim, Yapay Zekâ

Using Artificial Intelligence in Continuous Auditing of Enterprise Resource Planning

Abstract

In these days, there are an intense competition among enterprises, this linked with the understanding of the change in corporate governance requirements which necessitate the monitoring and tracking of the technological developments and the importance of integration with these development. This change improve the direction of the increasing in the effectiveness and efficiency of auditing activities. In this regard, taking a businesses decisions and supporting decision-making mechanisms are directly related to the credibility and objectivity of the financial information produced. Because of changing in business environment, the accounting scandals, and the requirement of regulations and corporate governance, it is important to adopt technology systems such as, ERP, e-commerce, e-business, e-government in the business environment. These developments will enhance the storage and verification of information on the digital platform and increase the importance of continuous auditing of information systems. ERP systems are integrated systems where information is gathered together in the database and continuously processed in electronic environment. Therefore, by using the digital tools, both the effectiveness of the internal control system and the continuous auditing of the ERP systems have become one of the critical issues. At the same time, the use of intelligent technologies, learning machines, which are called artificial intelligence, has begun to increase, as well as the place and the importance of continuous auditing over the auditing of ERP systems. The level of reached technology and the control techniques are shaped accordingly and have also differentiated control processes and diversified applications. This study will focus on the need for continuous auditing of ERP systems and the contribution of artificial intelligence systems in the overall auditing environment.

Keywords:

Enterprise Resource Planning, Informations Technologies, Continious Auditing, Artificial Intelligence

¹ Doç.Dr.Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, asevim@anadolu.edu.tr

² Dr. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe Bilim Dalı Doktora Öğrencisi, bulbulamet@yahoo.com

ERP ve Sürekli Denetim Kavramlarına Genel Bakış

ERP sistemleri, çeşitli alanlarda faaliyetlerini devam ettiren işletmelerin, bilgi sistemine olan ihtiyaçlarını ortadan kaldırmak ve yönetime ilişkin önemli kararların hızlıca ve etkili bir şekilde alınarak hayata geçirilmesine yardımcı olan sistemdir. Bu yönüyle, ERP, merkezi konumlanmış veri entegre tabanı, modüler yapısı ve yazılımlarla desteklenen uygulamaları göz önüne alındığında günümüz işletmeleri için vazgeçilmez sistemlerden biri haline gelmiştir(Laudon ve Laudon,2010, s. 57). Ayrıca, ERP sistemlerinin özüne bakıldığında; bütünleşme ve standartlaşma ile beraber, entegre sistemlerin varlığı sayesinde, gerekli teknik altyapı, bilginin sürekliliği ve kalitesi için sürekli çalışmakta ve bütünleşik süreçlerdeki esneklik sistemin verimli çalışmasına imkan tanımaktadır(Jacobs ve Bendoly, 2003, s. 235). Dolayısıyla, ERP sistemleri, sahip olduğu imkan ve kabiliyetlerle yalnızca bir yazılım paketi değil, aynı zamanda işletme için önemli değişim ve dönüşüm sağlayan yönetim yaklaşımı olarak karşımıza çıkmaktadır.

ERP sistemleri sayesinde, mal ve hizmet üretim sürecine ilişkin bütün bilgiler, tarihsel kayıtlarıyla birlikte ve mevcut işletme politikaları çerçevesinde elektronik ortamda belgelenmekte ve üretilebilmektedir(Memiş ve Tüm, 2011, s. 146). Bu açıdan bakıldığında, denetim esnasında kullanılan bütün kanıtlar entegre veri tabanında kayıt altına alınmaktadır. Dolayısıyla, bilgisayar destekli denetim teknikleri ve günümüzde bunların son aşaması olan sürekli denetim sayesinde, bilgilerin doğruluğu sistematik olarak ele alınmakta ve kontrol risklerine ilişkin tespitler yapılarak analitik incelemeler hızlıca yerine getirilmektedir(Rezaee vd., 2002, s. 150).

ERP sistemlerinin geldiği son noktada, teknolojik ilerlemelerle birlikte, finansal bilgi kullanıcıları için bilginin eş zamanlı bilgi üretilmesinin yanında güvenilir olması da önemli hale gelmiştir. Bu kapsamda, ERP sistemlerinde, elektronik veri değişimi ve işlem yoğunluğunun önemli boyutlara ulaşması nedeniyle, bilgi sistemlerinin bütünleşik

yaklaşımıyla denetimi kritik hal almaya başlamıştır. Burada bahsedilen yaklaşım ise sürekli denetim olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çerçevede sürekli denetim, "fiziki belge olmaksızın gerçek zamanlı muhasebe bilgi sisteminde üretilmiş olan finansal tablolarda yer alan finansal karakterli bilgilerin doğruluğuna ve güvenilirliğine ilişkin bir görüş oluşturmak amacıyla, bilgisayar destekli denetim tekniklerini ve analitik prosedürleri kullanarak elektronik denetim kanıtlarını toplamaya ve toplanan kanıtlardan ulaşılan görüşü bir denetim raporu ile bilgi kullanıcılarına sunmaya yönelik sistematik bir süreçtir" şeklinde tanımlanabilmektedir(Selimoğlu,2005, s. 141).

Modern denetim yöntemlerinin en son aşamasında sürekli denetim bulunmaktadır. Sürekli denetim kavramı; denetim politika ve prosedürlerini, bilgisayar destekli denetim tekniklerini (Computer-Assisted Auditing Techniques) ve elektronik denetim görevlerini içine alan bütünleşik yapının teknolojik altyapısına dayanmaktadır. Dolayısıyla sürekli denetimde, yüksek risk barındıran faaliyetler ile gerçek zamanlı işlemlere yönelik hataların, bilgi teknolojileri üzerinden otomatik olarak izlenmesi ve uzaktan denetlenmesi esas faktördür(Teeter, vd.,2010, s. 4). Bu yönüyle, ERP sistemlerinin modüler yapısı, sürekli denetimin yapılabilmesinde en iyi imkanı sunmakta ve denetimin hızlıca güvenli yerine getirilmesine katkıda bulunmaktadır.

ERP sistemleri ve sürekli denetimin sunduğu teknolojik imkanlar sayesinde, üretilen finansal bilgiler hızlıca ve gerçek zamanlı denetlenebilmektedir. Söz konusu yeni teknolojilerin, uygulamaların, faaliyetlerin sürekli izlenmesi ve denetimi konusundaki büyük kolaylıkları,saydamlığı artırmakta ve hesap verilebilirliğe katkı sağlamaktadır(Janvrin ve Mascha,2010, s. 12).Bu açıdan sürekli denetim, işletme için etkin bir denetim mekanizması olmasının yanında,güçlü bir otokontrol de sağlamış olmaktadır. Ayrıca, rutin uygulamalarla izlenen işletme faaliyetleri ve maliyetler, otomatik süreçlerle birlikte kontrolü kolaylaştırmakta ve verimliliğe büyük katkı sağlamaktadır.

ERP Sistemlerinin Denetiminde Sürekli Denetiminin Yeri ve İşlevi

İşletmelerin faaliyet döngüsünde yapmış oldukları mali nitelikli işlemler ve bu işlemlerin sonuçları, işletme içerisindeki bilgi sistemlerinin veri tabanında kayıt altına alınmaktadır. Bu kapsamda, ERP sistemleri sayesinde, işletmedeki veri/bilgi akışının kontrol edilmesi, doğruluğunun ve güvenilirliğinin sağlanması, hata ve hilelerin önlenmesi ve denetime ilişkin risklerin değerlendirilmesi de önemli hale gelmektedir. Dolayısıyla, ERP sistemlerinin sunmuş olduğu teknolojik altyapı ve merkezi konumlanmış entegre veri tabanı, bilgi teknolojileri üzerinden faaliyetlerin denetimine büyük katkılar sunmakta ve bütüncül bir yaklaşımla sürekli denetime imkan vermektedir.

ERP Sistemlerinin Denetiminde Sürekli Denetimin Önemi ve Sağladığı Avantajlar

Geleneksel denetim, tarihsel kayıtlar üzerinden örneklem seçmeye ve seçili işlemlerle ilgili denetim prosedürlerin uygulamaya, incelemeleri yapmaya dayanmaktadır(Memiş ve Tüm, 2011, s. 147). Sürekli denetim ise, sistem üzerindeki kontrollerin ve risklerin analizini dijital araçlarla otomatik olarak yaparak işlemlerin belirli dönemlerle ele alınmasının yanında bütün faaliyet bilgilerini de sürekli incelemeye konu etmektedir. Bu yönüyle sürekli denetim, risk yönetimi sayesinde yönetime raporlanan finansal bilgilerin güvenilirliğini artırmanın yanında, veri kalitesini de artırarak sağlam bir kurumsal risk yönetimi kurulmasına katkı sunmuş olmaktadır(Vasarhelyi, vd.,2010, s. 23).

ERP sistemlerinin sürekli denetim amaçları çerçevesinde denetimi konusunda işletme üst yönetiminin desteğinin alınması sistemin işleyişi için önemli bir konudur. Bu açıdan üst yönetime veri erişim ve kontrollerinin nasıl yapıldığı, veri değerlendirmelerinin güvenilirliği, finansal raporlama süreci ve denetim raporlarının kalitesi hakkında bilgilerin sunulması sürekli denetimin öneminin anlaşılması, sistemin başarıya ulaşmasında kritik başarı faktörüdür.

ERP denetiminde, kayıtların neredeyse tamamıanalize tabi tutulurken geleneksel denetimde bu oran oldukça düşük miktardadır. Ayrıca, geleneksel denetimin belirli dönemlerde yapılması ve denetim raporunun dönemsel hazırlanması da kayıtların gerçek zamanlı incelenmesini ortadan kaldırmaktadır. Bu kapsamda, sürekli denetimin, kayıtları eş zamanlı denetlemesi, olağandışı gelişmeleri anlık olarak raporlaması ve denetim raporunu daha kısa zamanda hazırlaması önemli bir üstünlük olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, sürekli denetimin daha kısa zamanda ve daha az personel ile yapılması ve denetimdeki planlama, yürütme ve izleme faaliyetlerini kolaylaştırması da denetim maliyetini düşüren faktör olacaktır(Sutton, Holt ve Arnold,2016, s. 77). Dolayısıyla, ERP sistemlerinin sürekli denetimi, denetim yöntemlerinin otomatikleşmesi, verilerin modellenmesi, karşılaştırmaya tabi tutulması ve analiz edilmesi aşamalarında önemli dijital üstünlükler sağlamaktadır.

ERP Sistemlerinde Sürekli Denetim Süreci ve Kontrol Süreçlerinin Tasarımı

ERP sistemlerinin denetimi, işletmelerin faaliyetlerinin sürekliliğinden hareketle, sürekli denetimi zorunlu kılmaktadır. Bilgi teknolojilerinin sunduğu imkanlar çerçevesinde, denetim sürecine sistemin ön değerlendirmesi ile başlanmakta ve kontrol süreçlerinin incelenmesiyle denetim faaliyeti devam ettirilmektedir. Yapılacak incelemeler ve süreç analizinin ardından, önemlilik düzeyinin belirlenerek buna ilişkin göstergelerin analitik incelemeye tabi tutulması ise denetim sürecinin önemli aşamalarından bir diğerini oluşturmaktadır. Ayrıca, ERP sistemlerinin modüler yapısı ve her bir modülün kendi içinde gerçekleştirdiği işlemler dizisi, sürekli denetim bağlamında, eş zamanlı finansal raporlamaya da imkan vermiş olmaktadır (Kearney ve Tryfonas,2008, s. 13). Böylelikle, ERP sistemlerinde, sürekli denetim sayesinde, finansal bilgilerin üretilmesi ve denetime tabi tutulması arasındaki süre kısalmış olmakta, yönetimin karar

verme süresi de kısalarak denetimin maliyeti düşürülmüş olmaktadır.

ERP Sistemlerinin Sürekli Denetimine İlişkin Temel İlkeler ve Risklerin Değerlendirilmesi

ERP sistemlerinin denetiminde, faaliyetlerin sürekliliğini sağlayacak yöntemlerin belirlenerek hayata geçirilmesi önemli bir konudur. Denetim sürecinde, her bir modülün denetimi ile ilgili kanıtlara sürekli olarak erişimin sağlanması, üretilecek finansal tabloların doğruluğunun ve güvenilirliğinin artmasına katkıda bulunan bir faktör olacaktır. Nihai denetim görüşünün sunulması kapsamında, ERP sistemlerindeki her bir modülün bileşenlerinin ayrı ayrı belirlenmesi, yapılacak testlerle sistemin incelenmesi ve sistem girdi çıktılarının kontrol edilmesi ise denetim açısından makul bir denetim görüşü oluşturmaya esas teşkil edecektir(Ye, vd.,2011, s. 192). Ayrıca, risklerin kategorilere ayrılıp risk göstergelerinin analiz edilmesi ve analitik testlerin yapılması, bir sonraki testler için hazırlık aşamasını oluşturacaktır.

ERP sistemleri üzerindeki güçlü kontroller, denetime ilişkin veri ya da bilgilerin sisteme doğru ve eksiksiz girilmesi ve işlenmesine katkı sağlamaktadır. Aksi takdirde, veri girişinde yapılacak hatalar sistem üzerinde daha detaylı testlerin yapılmasına neden olabilmektedir(Pinto ve Miller,1999, s. 74). Bunun için, denetime ilişkin ilkeler kapsamında, finansal raporlarda sunulan verilerin entegrasyonu önemli hale gelmektedir. Dolayısıyla, sistem üzerindeki muhasebe verilerinin bütünlüklü yaklaşım ile ele alınması, taşıdığı risklerin tespit edilebilmesine yardımcı olacak ve risk temelli sürekli denetimi mantıklı bir çerçeveye oturtacaktır.

ERP sistemlerinde risk yönetimi, işletmenin faaliyetlerine devam edebilmesi, gerekli çalışmaları yapabilmesi, işletme varlıklarını koruyabilmesi ve böylece karlılıkla beraber sürekliliğini sağlayabilmesi için gerekli kontrol süreçlerini kapsamaktadır(Appelbaum, 2016, s. 17). Risk temelli sürekli denetim ise, bir işletmenin muhasebe bilgi sistemine meydana gelebilecek hata ve eksiklikleri anlamaya yardımcı olan ve kontrol sisteminin

geliştirilmesine destek veren bir yaklaşımdır(Du ve Roohani,2007, s. 133). Söz konusu çerçeve, denetime ilişkin ilkelerle birlikte riskleri belirlemenin yanında, sistemin sağlıklı işlemesine yardımcı olan öneriler de geliştirmektedir. Böylelikle, sürekli denetimdeki her bir tehdit unsuru elimine edilebilmekte ve kontrol prosedürleri sağlıklı çalıştırılabilmektedir.

ERP sistemlerindeki sürekli risk değerlendirmeleri ve risk göstergelerinin analiz edilmesi, geçmiş dönemlerle kıyaslanıp incelemeye alınarak sonraki denetimlerde karşılaştırmalı rehberlik edebilmektedir. Bunun yanında, sürekli denetimin kurumsal risklerin tespiti ve değerlendirmesini yapması yönetime önemli bilgileri de sunmuş olmaktadır. Buradan elde edilecek sonuçların, riskle başa çıkılması ve faaliyetler dikkate alınarak revizyonların yapılmasında kolaylık sağlayacağı unutulmamalıdır. Bu nedenle, ERP denetimine ilişkin ilkeler ve risklerin analiz edilmesi, verileri gerçek zamanlı testlerle otomatik olarak denetleyebilmenin sonucunda doğru bilgilerin raporlanması ve sorunların tespitinde kılavuzluk görevi görecektir.

ERP Sistemlerinin Sürekli Denetiminde Kullanılan Araçlar

ERP denetiminde, sistemin yapısı gereği, bilgisayar destekli denetim teknikleri kullanılmaktadır. Muhasebe bilgi sisteminde de, otomasyonla yapılan tüm işlemler, bilgisayar tabanlı bilgi sistemleri ile yürütülmektedir. Böylece, el yordamıyla yapılması halinde büyük zaman alacak hesaplamalar, çizelgeler ve analizler merkezi veri tabanı üzerinde eş zamanlı yapılabilmektedir. Ayrıca bu durum, finansal bilgi kullanıcılarının ihtiyaçları doğrultusunda, istenilen zamanda ve miktarda bilgi sunmaya da katkıda bulunmaktadır.

ERP sistemleri, işletmenin organizasyonel muhasebe sistemini kontrol etmesi açısından bütün bilgileri tek merkezde toplamaktadır. Söz konusu veri tabanı ise, üstün veri işleme becerileri sayesinde; belirli kriterlerle eşleşen kayıtları seçebilmekte, dosyaları birleştirebilmekte, alt gruplardaki verileri müşteriye özel raporlara dönüştürebilmekte ve dosyalardaki

kayıtları yeniden düzenleyebilmektedir(Du ve Roohani,2007, s. 133).ERP sistemlerinin denetimi açısından, donanım ve yazılımlardaki kritik noktaları anlamak, uygun yazılımlarla desteklemek ise insan faktörünün önemini ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla, ERP sistemlerinin denetiminde kullanılan araçlara bakıldığında, sistemin tümüne hakim, takım çalışmasını yürütebilen bilgi teknolojileri uzmanı denetim ekibinin yanında; kontrol süreçlerini çalıştırabilen, sistemi sorunsuz işletebilen ve verileri/bilgileri eksiksiz işleyebilen teknik araçlara ve yazılımlara ihtiyaç bulunmaktadır.

ERP Sistemlerinin Sürekli Denetiminde Veri Yönetimi ve Yazılımların Gözden Geçirilmesi

ERP sistemlerinin denetimindeki temel amaç, sistemin verileri eksiksiz ve doğru işlediğini ve programların hedefine ulaştığını ortaya çıkarmaktır. Söz konusu veri ve programlar gözden geçirilirken de; verilerin test edilmesi, entegre testlerin yapılması ve paralel simülasyon yöntemleri kullanılabilir(Appelbaum,2016, s. 19). Bunları yaparken, örneklem büyüklüğü ve verilerin toplanmasına ilişkin prosedürlerin gözden geçirilmesi, veri işlem testlerinden elde edilen sonuçlarla önceden sağlanmış sonuçların karşılaştırılmasına imkan vermektedir. Dolayısıyla, karşılaştırılan sonuçların tutarlılığı, ERP sistemlerinin işlerliği ve verimliliğine ilişkin önemli bilgiler vermesinin yanında, sürekli denetimin etkinliğini ortaya çıkarması bakımından da önemlidir.

ERP sistemlerinin kullanıldığı işletmelerde, bütün bilgilerin merkezi veri tabanında depolanması, sürekli denetim açısından veri ve programları gözden geçirmeye önemli katkı sağlamaktadır. Sistemdeki yazılımların kontrolünün yapılması, programların geliştirilmesi ve veri dosyalarına giriş kontrollerinin uygulanması ise söz konusu verilerin güvenliği açısından önemli bir konudur(Murthy ve Groomer,2004, s. 147). Sürekli denetim kapsamında, bilgi sistemlerinin sorunsuz çalışması ve kullanılan yazılımların ihtiyaçlar doğrultusunda güncellenerek sürekliliğinin sağlanması, ERP sistemlerine ilişkin tüm

göstergeleri ortaya çıkarmasının yanında sistemin performansını artıran önemli bir faktör olmaktadır.

ERP Sistemlerinin Sürekli Denetiminde Bilgi Teknolojilerinin İç Kontrol Sistemi Üzerine Etkileri

Ekonomik ilişkilerin gelişmesi, işletmelerin büyümesi ve faaliyetlerindeki çeşitlilikle birlikte, bilgi yönetim faaliyetleri daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. İşletmeler açısından kontrolün kaybedilmemesi ve yönetsel açıdan herhangi sorun çıkmaması için, işletmedeki iç kontrolün etkin olarak çalışması kritik konuma gelmiştir. Bilgi teknolojilerini yoğun kullanan işletmeler açısından, belirli amaçlara ulaşmak için kabul edilen yöntem ve politikalar ise kendine özgü bazı durumları ortaya çıkarmaktadır. İç kontrolün yapısına ilişkin süreçlerin analiz edilmesi ve güvenilirliğin gözden geçirilmesi ise izlenecek denetim tekniklerini farklılaştırmakta ve bunları değerlendirmeye tabi tutmaktadır.

ERP Sistemlerinde İç Kontrol Sisteminin Genel Kontroller Üzerine Etkileri

ERP sistemlerinin kullanıldığı işletmelerde iç kontrol yapısının sağlıklı işlemesi ve buna bağlı olarak da kontrollere ilişkin nitelik, zaman ve büyüklüklerin belirlenmesi oldukça kolaydır. Bilgi teknolojisi yoğun işletmelerdeki iç kontrol yapısı, kontrol performansını artırmanın yanında insan faktörünü de en az seviyeye indirgemekte ve sürekli denetime imkan vermekte önemli rol üstlenmektedir. Böylelikle, iç kontrol yapısından kaynaklanacak genel kontroller rahatlıkla uygulanabilmekte ve hata ve eksik işlemler sistem üzerinde önlenmektedir. Hilenin fırsat ele geçtiğinde işlenen bir suç olması nedeniyle, genel kontroller kapsamındaki eksik ve zayıflıkların giderilmesi bu tür olaylarla karşılaşma ihtimalini de azaltacaktır. Ayrıca, sistem geliştirme çalışmalarından hareketle, manipülatif işlemlerin önlenmesine ve yetkisiz erişimlerin kısıtlanmasına yönelik kontrol prosedürleri kısa zamanda hayata geçirilmiş olmaktadır(Cankar, 2006, s. 70).

İç kontrol yapısının veri kaynağı, yetkisiz personelin erişiminin engellenmesi, kayıt ve yedekleme prosedürlerinin önemini ihmal etmemelidir. Aksi takdirde, dokümanlara ilişkin standartlarda yetersizlik ve veri dosyalarının kaybolmasıyla yasal olmayan işlemlerin önüne geçmek zorlaşabilmektedir. Ayrıca programlamaya ilişkin fonksiyonlar, bilgisayar işlemleri, veri iletişimi ve veri tabanı yönetimi konuları da sistem geliştirme çabalarını zorlaştırabilmekte ve önemli aksaklıklara neden olabilmektedir.

ERP Sistemlerinde İç Kontrol Sistemlerinin Uygulama Kontrolleri Üzerine Etkileri

ERP sistemlerindeki uygulama kontrollerinin temel amacı, bilgi sistemlerinin etkin çalışması ve sisteme girilen verilerin tamamının doğru ve güvenilir olmasının sağlanmasıdır. Faaliyetlerinin kapsamlı ve coğrafi büyüklüğün fazla olduğu işletmelerde, söz konusu bilgilerin merkezi bir veri tabanında toplanması ve buradan bütünlük yaklaşımıyla test edilmesi uygulama kontrollerini kolaylaştırmaktadır. Bahsedilen tüm bu faaliyetlerin sağlıklı ve doğru işlemesi ve sistemin sürekliliğinin sağlanmasındaki temel sorumluluğunun ise iç kontrol yapısında ve bununla ilişkili olarak işletme yönetiminde olduğu unutulmamalıdır(Coderre,2005, s. 9). Ayrıca, iç kontrol yapısına ilişkin uygulama kontrollerinin düzenlenmesi, bunlarla ilgili prosedürlerin oluşturulması, genel kontrollerin sağlam yapılmış olmasıyla ve işleyiş tarzıyla da doğrudan ilişkilidir. Eğer iç kontrole ilişkin genel kontroller yeterli biçimde sağlanamamışsa ve yetersiz ve yetkisiz bilgi girişleri ve transferleri söz konusu ise program değişikliklerinden kaynaklanan riskler önlenemeyecek ve yapılan uygulama kontrolleri de denetim çalışmalarında yeterli olamayacaktır(Arens,2000, s. 54).

ERP sistemlerinde, işletmedeki ücretler, satış bilgileri, satın almalar, ödemeler, tahsilatlar ve stoklar gibi işletmenin faaliyetlerinden kaynaklanan işlem döngülerinin kontrolleri, uygulama yazılımları ile sağlanmaktadır. Bu kontroller, muhasebe bilgi sistemindeki bilgi akışı çerçevesinde, girdi-

süreçleme-çıkış kontrolleri olarak da yapılabilmekte ve sürecin kontrolünde etkinlik sağlanmaya çalışılmaktadır. Dolayısıyla, söz konusu uygulama kontrollerinin son aşamasındaki çıkış kontrolleri, üretilen finansal bilgilerin güvenilirliğini doğrudan etkileyecek olması nedeniyle hata ve hilelerin tespiti açısından da kritik konumdadır(Appelbaum,2016, s. 18).

Sürekli kontrol değerlendirmelerinde kullanılan dijital analiz teknikleri, işletmedeki kritik kontrol noktalarının tespitinde, kontrol kurallarının belirlenerek uygulanmasında, meydana gelebilecek olumsuzlukların önlenmesinde ve zaafaların yok edilmesinde büyük öneme sahiptir. Bu kapsamda, ERP sistemlerindeki iş süreçlerinin doğru işlemesi ve kontrol testlerinin etkin yapılabilmesi; bahsedilen konularda iç kontrolün gizlilik, bütünlük, ulaşılabilirlik ve güvenilir prensiplerinin sağlanmasıyla mümkün olmaktadır(Du ve Roohani,2007, s. 135).

ERP Sistemlerinde Elektronik Veri Değişimi (EDI) Kontrollerinin Sürekli Denetim Üzerine Etkileri

İşletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmesi ve mal ve hizmet üretiminde bulunabilmesi için, üretim öncesinden başlayarak tasarım, sipariş, tedarik zinciri, mamul ve satış sürecine kadar olan aşamalarda çok çeşitli bilgi ve dokümanı ilişkili taraflarla paylaşması zorunludur. Her işletmenin stratejik ve örgütsel anlamda bilgiyi alma ve aktarma ihtiyacının farklılığı ise bu bilgilerin transferinde kullanılan bilişim sistemini diğerinden ayıracak ve sistemden beklenen yararlar, kullanım seviyesiyle ilişkili olarak değişebilecektir. Ancak söz konusu süreçte yaşanan bilgi transferlerinde, bilginin doğru ve güvenilir bir biçimde karşılıklı paylaşılabilmesi kritik unsurlardan bir tanesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu transferler sonucunda da, hızlı değişen ve gelişen piyasa şartlarında kalite, etkinlik, şeffaflık, hesap verebilirlik, yeniliklere uyum ve sorumluluk konularında işletme özelinde önemli üstünlükler elde edilebilecektir(Sledgianowski,2017, s. 4).

Elektronik veri değişiminde uygulanacak kontroller ve bu kontrollere ilişkin denetimler kapsamında, tüm taraflarca kolaylıkla anlaşılabilir ve yorumlanabilecek bir raporun üretilmesi, müşterilere daha hızlı karşılık verilmesi ve bilgi iletişimini kolaylaştıracak teknolojilerin kullanılması ise desteklenmesi gereken hususlar arasındadır. Bu durum, bilgi teknoloji üzerinden yürütülen faaliyetler ve buna bağlı olarak ortaya çıkan gelişmelerde öncelikle bilgi teknolojisi uzmanlığını karşımıza çıkarmaktadır(Griffin ve Wright,2015, s. 378).

ERP sistemlerindeki modüler yapı, işletme içindeki tüm birimlerin kurum içindeki bilgileri eksiksiz ve hatasız paylaşmasına imkan vermektedir. Elektronik veri değişimi açısından, işlemlerin tamamlanması, tüm kayıtların yapılması, yetkilendirmelerin ve veri tabanına yetkisiz erişimin düzenlenmesi ve sistemdeki bilgilerin analiz edilmesi sürecinin tamamının ERP sistemlerinde yapılması, sürekli denetim açısından önemli üstünlükler sunmaktadır. Bu özelliği gereği işlem hızlarındaki, bilgi akışındaki, yedeklemedeki, doğrulama kontrollerindeki ve veri değişimi kontrollerindeki artış ise, sistemdenetimini kolaylaştırmaktadır. Böylelikle ERP sistemlerindeki veri değişimi kontrolleri, sürekli denetim açısından gerek zaman gerekse maliyetlerde önemli tasarrufları beraberinde getirerek işletme içinde daha iyi bir iletişim imkanı sunmakta ve faaliyetlerin verimliliğine katkıda bulunmaktadır(William ve Johnson,2000, s. 64).

ERP Sistemlerinin Sürekli Denetiminde Yapay ZekâSisteminin Kullanılması

Son yıllarda bilgi teknolojilerinde yaşanan değişim ve gelişmeler işletmelerin birçok sürecinin değişmesine yol açmıştır. Bu değişiklikler özellikle muhasebe ve denetim fonksiyonları üzerinde etkili olmuş ve denetimi kolaylaştırıcı ve hızlandırıcı birer araç haline gelmiştir. Ayrıca, kullanılan teknolojinin güncel olması sürekli denetimin işlevselliğini de artırmış ve yeni teknolojilere imkan tanımıştır (Searcy and Woodroof,2003, s.51). Geline son noktada web sunucularının kullanımının artması, web tabanlı uygulamaların yoğunlaşması ve

kurumsal risk yönetimin öneminin anlaşılması muhasebe ve denetimde yapay zekâ kullanımını beraberinde getirmiştir

Bilgi Sistemlerinde Yapay Zekâ Sistemi Kullanımı ve Sağladığı Avantajlar

Bilgi teknolojileri ve teknolojik araçlar alanındaki gelişmelerle beraber muhasebe ve denetimde de bilgi yoğun teknolojiler yoğun bir şekilde kullanılır hale gelmiştir. Söz konusu çalışmaların temel çıkış noktasında ise, muhasebe ve denetim faaliyetlerinde etkinliği, verimliliği artırmak, denetim kalitesinin yükseltmek ve denetime ilişkin süre ve maliyetlerde tasarruf elde etmek önemli konuma gelmiş bulunmaktadır. Özellikle denetim alanında kullanılabilir yapay zekâ sistemleri ile ilgili doğru karar vermenin temel şartı, işletmeye faydalı olabilecek uygun sistemlerin tercih edilerek ihtiyaçların giderilmesi olduğu unutulmamalıdır(Harmon,Maus ve Morrissey,1988, s. 25).

Günümüze kadar olan süreçte, insanlar tarafından yapılan bilgi işleme faaliyetlerinin, yeni sistemler sayesinde gerçekleştirilmesi akıllı teknikler ve cihazlarla mümkün hale gelmiştir. Bu tekniklerin ulaştığı son noktada ise, yapay zekâ kavramı oldukça öne çıkmış bulunmaktadır. Yapay zekâ çalışmalarında, bilgi teknolojisi anlamında son derece gelişmiş donanım ve yazılımlar kullanılarak, insanlar tarafından yapılagelen mantık yürütme faaliyetleri, algoritmalar yardımıyla bilgisayar üzerinde çalışan sistemlerle ve makinelerle hayata geçirilmektedir(Mcleod,1990, s. 122).

Yapay zekâ sisteminin getirdiği avantajlar, denetim faaliyetini daha sık yapmaya imkan tanımakta ve bu da sürekli denetim olgusunu karşımıza çıkarmaktadır. Böylece, denetim maliyeti azalmakta ve sürekli ve online denetimin önemi daha da artmaktadır(Stanley,1995:85). Sürekli denetime ilişkin çalışmaların yoğunlaşması, işletmedeki iş ortamını da olumlu manada etkileyen ve tasarlanacak kontrol süreçlerini destekleyen bir faktör konumundadır. Dolayısıyla, bilginin

işlenmesi, analiz edilmesi ve bu bilgiler kapsamında yapay zekâ sistemleri üzerinden kararların verilmesi, istatistiki tekniklerin kullanımını artırmakta ve yaratıcı çabaları destekleyerek yeni anlayışların öne çıkmasına zemin hazırlamaktadır(Warren ve Murphy,2006, s. 34). Ayrıca, yapay zekâ sistemleri, kendi kendine öğrenebilme yeteneğine sahip olmalarından dolayı, mantık yürütme faaliyetlerini kolaylıkla yapabilmekte ve gerektiği durumlarda yeni anlayışlar doğrultusunda, varsayımlardan hareketle kararlar verebilmektedir. Söz konusu yeni anlayışlar kapsamında, dil ve grafik kullanıcı ara yüzleri, akıllı mikroçipler, kendilerine verilen görevleri başarmak ve sistemin işleyişini denetleyebilmek için zekâ gibi hareket etmeye konumlandırılmışlardır.

Yapay Zekâ Sisteminin Muhasebe Bilgi Sistemi ve Sürekli Denetim Alanında Kullanılması

Yapay zekâ sistemi sayesinde, denetim alanında faaliyet gösteren kişi ve kuruluşlar, denetime tabi konular üzerinde kolaylıkla işlem yapmaya başlamışlardır. Denetim planının yapılmasını müteakip, önemlilik seviyelerinin belirlenmesi, iç kontrol sistemine ilişkilerin, değerlendirmelerin yapılarak kontrol süreçlerinin gözden geçirilmesi ve stoklar ile alacakların denetimindeki uzmanlığın ortaya konulması ile muhakeme yapılması gereken çeşitli alanlarda kapsamlı analizler yapılabilmektedirler. Ayrıca işletmeye ait nicel ve nitel faktörlerin göz önünde bulundurulmasıyla beraber, varlık ve kaynaklara ilişkin hesaplamalarda kolaylık, detaylı analizlerde süreklilik ve çözüm önerileri sunma konusunda yapay zekâ uygulamalarının sunmuş olduğu mantık yürütebilen ve bunları algoritmalarla ve programlama dilleriyle hayata geçiren bilgi sistemi uygulamaları da yapılmaya başlanmıştır(Dowling ve Leech,2014, s. 71). Bunların yanında, özellikle dört büyük bağımsız denetim firmalarınca, bu konuya yapılan büyük yatırımlar sayesinde, denetim faaliyetinin daha kaliteli, verimli, düşük maliyetli ve kısa sürede denetim faaliyetlerini tamamlaması bahsi geçen

yapay zekâ sistemleri sayesinde mümkün hale gelmiştir(Grey,Chiu ve Li,2014, s. 92).

Yapay zekâ sistemleri, denetim faaliyetinin her aşamasında kullanılabilir. Bu kapsamda, denetimi yapılacak müşteri işletmenin değerlendirilmesi, müşterinin kabulü ve söz konusu işletmenin yönetime ilişkin faaliyetlerinin test edilmesi ve sektörel durumunun gözden geçirilmesi, ilgili kurum ve kuruluşlarla yapılacak işlemler ve risk ve önemliliğe ilişkin göstergelerin analiz edilerek ön tespitinin yapılması öne çıkan konular arasında yerini almıştır(Stanley,1995, s. 101).ERP sistemlerinde, yapay zekâ sistemlerinin oluşturulması, denetim faaliyetlerinde kullanılacak bilgi ve kuralların entegre veri tabanında olmasıyla doğrudan ilgilidir. Söz konusu bilgi ve kuralların yardımıyla oluşturulan çözüm kümeleri ve mantık yürütme işlemleri, belirlenecek yöntemler tarafından kendisine yüklenen veriler arasında ilişki kurarak kendi algoritmalarını ve çözüm metodolojisini oluşturabilmektedir(Grey,Chiu ve Li,2014, s. 54). ERP sistemleri üzerinden yapılacak işlemler ve kurulacak çözüm modelleri, denetim faaliyetlerindeki kontrol süreçlerini detaylandırarak, denetimin daha kısa sürede ve daha az maliyetle tamamlanmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca bunları yaparken, uzaktan erişim imkanı sayesinde sistemi kullanan işletme ile aynı yerde bulunmaya da gerek kalmamaktadır.

ERP Sistemlerinin Sürekli Denetiminde Büyük Verinin (Big Data) Kullanımı ve Yapay Zekâ Sistemlerine Etkileri

Büyük veri olarak da adlandırılan ve günümüzde her alanda etkisini gösteren bilgi yoğun teknolojiler ve uzaktan erişime imkan tanıyan uygulamalar sayesinde sisteme ilişkin testlerin yapılabilmesi, eksik ya da hatalı veri/bilgi akışının kontrol edilmesi ve finansal raporlama ile ilgili geri bildirimler birlikte işletmenin raporlama sistemlerine ilişkin olumlu katkılar sunulabilmektedir(Vasarhelyi, Kogan ve Tuttle,2015, s. 82). Bu kapsamda, ERP sistemleri üzerinden bağlantı kurularak, önemli görülen hususlara ilişkin tespitler karşı tarafa online

olarak hızlı bir şekilde iletilebilme imkanına sahip olmaktadır. Sistem üzerinden yapılabilecek risk değerlendirme çalışmaları, denetim stratejisinin belirlenmesine yardımcı olacak ve müşteri işletmenin bilgileri eş zamanlı olarak kontrol panelinde görülebilecektir. Burada bahsedilen kontrol paneli, yönetim kontrol sistemlerinden biri olan “denetim destek sistemi” olarak çalışmasını yapacak ve ilgili modül üzerinde, denetim sürecinde ihtiyaç duyulan alanda bilginin karşılıklı paylaşımına imkan tanıyan büyük veriye katkı sağlayacaktır(Sutton, Holt ve Arnold,2016, s. 64).

Yapay zekâ, insana özgü düşünme yapısının makinelerle öğretilmesi ve böylece bilgi işlem faaliyetlerinin makineler üzerinden yapılmasını sağlayan, “makine öğrenmesi”ni kapsayan bir sistemdir(Brynjolfsson ve McAfee, 2014, s. 69). Bu anlamda yapay zekâ, programlanmış makinelerin ve bilgisayarların düşünme ve mantık yürütme faaliyeti olarak da değerlendirilebilmektedir. Dolayısıyla, ERP sistemleri denetiminde, öğrenen makineler sayesinde, büyük veri kapsamında bilginin edinilmesi, algılanması ve işlenmesi faaliyetlerindeki insana özgü çabalar donanımlı makinelerle kısa sürede yapılabilmektedir. Çünkü artık, insandan insana, insandan makineye, makineden makineyeişlem ara yüzü,devamlı faaliyet gösteren bir bilgi oluşturmuş ve söz konusu akışı sürekli hale getirmiştir. Ayrıca, gerek bağımsız dış denetim gerekse de iç denetim çalışmalarında, yapay zekâ sistemleri sayesinde, bilginin entegre bir veri tabanı üzerinden alınarak işleme tabi tutulması, belirli kurallar bütünü içinde analiz edilmesi, kendi kendine öğrenen akıllı uygulamalarla da geleceğe dönük güçlü tahminlerin yapılabilmesi söz konusu sistemin üstünlükleri arasındadır(Sutton, Holt ve Arnold,2016, s. 66). Yapay zekâ sistemlerine olan güvenin artması ve elde edilen sonuçların tahminlerle olan yakın ilişkisi, veri tabanı yönetimini de gündeme getirmekte ve bu da ERP sistemlerindeki sürekli denetimin etkinliğini, performansını artırmaktadır(Warren,Smith ve Murphy,2006, s. 70).

ERP Sistemlerinin Denetiminde Yapay Zekâ Sisteminin Geleceği

Gelişmiş yapay zekâ ve akıllı sistemler, bir model içerisine yerleştirilmiş olan kuralları esas alarak çalışmaktadırlar. Makine öğrenmesini de içine alan bu sistemler sayesinde, sınıflandırma, tahmin yürütme, hata ve hile denetimi konuları da kolaylıkla yapılabilmekte ve karar vermeye yönelik destek sistemleri ön plana çıkmaktadır(Petrick,1993, s. 84). Dolayısıyla, veri analitiği, bilgi tabanlı uygulamalar ve makine öğrenimine ilişkin teknikler, model içerisinde yeni kuralları da geliştirebilmekte ve uygun sonuç elde edilene dek çalışma yapma kabiliyetine sahip olmaktadır(Sutton, Holt ve Arnold,2016, s. 73). Bahsedilen tüm faaliyetlerin esas amacı, makineleri daha akıllı hale getirmek ve onlardan elde edilecek faydayı en üst düzeye çıkarmak ve insan faktörünü en aza indirgeyerek denetim faaliyetinin kalitesini artırmaktır(Erdoğan,2001, s. 44).

ERP sistemleri denetimindeki yapay zekâ sistemleri, izleme ve analiz etme faaliyetini tanımlayabileceği gibi, kendi kendine karar verebilen, gerekli denetim modüllerini çalıştırabilen sistemlerdir. Sürekli denetim kapsamında, kanıt toplayabilen, yorumlama kabiliyetine sahip, elde veriler ışığında tahmin yapabilen, mantık yürütebilen bu sistemler, veriyi değerlendirip kendi kendine karar verebilen, varsayımlar üzerinde fikir yürütebilen öğrenen makinelerle yapılmaktadır. Ayrıca, mevcut verilerin yetersiz olması durumunda, programlanmış varsayımlarla boşluk doldurma yöntemini kullanabilen yapay zekâ sistemleri, sistemdeki veriyi bütüncül yaklaşımla analiz etme becerisine sahip olmaktadır(Pathak,2005, s. 37). Böylelikle, veri tabanından ve sensörlerden bilgiyi alabilen bu sistemler, karar alma algoritmaları geliştirirken; istatistiki teknikler, karmaşık veri analizi, programlama dilleri ve yapılandırılmamış veriden de faydalanarak yönetim kontrol sistemlerinin otomasyonunu artıran önemli bir faktör konumuna gelmektedirler(Elbashir ve Collier, 2011, s. 122). Bu durum da gelecekte yapay zekânın uygulama alanı ve çeşitliliği konusunda bize önemli fikirler sunmakta ve gelişimini ortaya koymaktadır.

ERP sistemleri üzerinde yapay zekâ ve makine öğrenimi alanındaki gelişmelerin geleceğinde, bu alana büyük yatırımların yapılacağı muhakkaktır. Yakın zamanda hayatımıza giren Apple "Siri" uygulaması gibi akıllı teknolojik yazılımlar, bütün işlemleri elektronik ortamda yapmaya imkan tanınmasının yanında karşılıklı bilgi paylaşımını sağlayarak geri bildirim sunan güzel örnekler arasında yerini almaktadır. Aynı şekilde, ERP sistemlerinin denetimi alanında, sistemdeki hata ve hilenin önlenmesinde, farklı yerlerde bulunan departmanların yanına gitmeden dahi denetim faaliyeti başlatılabilmektedir. Bu durum sürekli denetim açısından, denetimde risk faktörlerini göz önüne alarak, önemlilik seviyelerinin belirlenmesi ışığı altında, gelişmiş yapay zekâ uygulamaları ile denetimin maliyetini düşürerek kalitesini artırabilmekte ve bu da muhasebe personelinin teknoloji kullanımını destekleyen önemli bir faktör olmaktadır(Sutton, Holt ve Arnold,2016, s. 67). Ayrıca, muhasebe ve denetim alanındaki entegre denetim destek sistemleri, ilgili modüller ve öğrenen makineler üzerinden online yürütülerek, bugünün denetim firmalarına çağdaş denetim destek sistemlerinin önemini göstererek, sistem geliştirme çalışmalarına yardımcı olmaktadır(Dowling ve Leech,2007, s. 51).

Sonuç

Günümüzün işletmeler açısından en önemli gerçeklerinden biri olan dijital devrim, e-ticaret, e-devlet, e- işletme, ERP gibi kavramların işletme faaliyetleri açısından önemini her geçen gün arttırmıştır. İşletme faaliyetlerinin etkinliğinin ve verimliliğinin artırılması ve işletmeden bilgi gereksinimi içinde olan paydaşların doğru, zamanlı ve güvenilir bilgi ihtiyacı, bu dijital araçların önemini arttırmış ve bu sistemlere olan güveni zorunlu kılmıştır. Sürekli faaliyet içinde olan işletmelerin faaliyetlerinin izlenmesi, kontrolü ve denetimi günümüzde işletme yönetim bilgi sistemi ile eş anlamı taşıyan ERP sistemlerini iş hayatın bir parçası haline getirmiştir. ERP sistemlerinin öneminin bu kadar artması, bu sistemlere olan güvenin sağlanmasını da kaçınılmaz kılmıştır. Bu sistemlere

güvenin sağlanması ise, bu sistemlerin sürekli denetimi ile mümkün olabilmektedir. Sürekli denetim faaliyetinin gerçekleşebilmesi için ise yapay zekâ, büyük veri vb. bilgi teknolojisi araçlarını öne çıkarmıştır.

Ayrıca teknolojik gelişmelere paralel olarak, işletmelerin yaptıkları finansal nitelikli işlem hacimlerinin artması, söz konusu işlemlerin kayıt altına alınmasını ve denetime tabi tutulmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda, söz konusu denetim işleminde, bilgi teknolojilerinin yoğun kullanılması, iç kontrol sisteminin etkinliğinin artırılması ve böylece hata ve hilelerin önlenmesi kritik konuma gelmiştir. Finansal işlemlerin merkezi bir veri tabanı üzerinden ve bütünleşik yaklaşımla ele alınması ve entegre raporlamanın yapılması ise ERP sistemlerine olan ihtiyacı artırmış bulunmaktadır. Dolayısıyla, işletmedeki bilgi sistemlerindeki veri ve bilgi akışının doğru işlemesi ve güvenilirliğinin artması, aynı zamanda ERP sistemlerinin sürekli denetimiyle mümkün hale gelmiştir.

ERP sistemlerinin özelliği gereği, finansal raporlamalar gerçek zamanlı olarak ve ortak veri tabanı üzerinden yapılmaktadır. Gelişen teknolojiler ise tüm finansal verilerin denetimini kolaylaştırmanın yanında iç kontrol sistemine ilişkin genel ve uygulama kontrollerini beraberinde getirmektedir. Sürekli denetim olarak ifade edilen bu yöntemde, kontrol ve risk analizleri bilgi sistemi üzerinde yapılmakta ve tüm işlemler eş zamanlı olarak sürekli denetlenebilmektedir. Ayrıca bu durum, bilgi ve belgelerin standartlaşmasına da katkıda bulunmakta ve raporlama kalitesini artırarak finansal bilgi kullanıcılarına istenilen zamanda ve miktarda bilgiyi sunmuş olmaktadır. ERP sistemlerinin denetiminde kullanılan araçların ve veri ve programlamaya ilişkin gözden geçirmelerin, kontrol süreçlerinin tasarımına destek olması ise sürekli denetimin önemini artırarak sistemin üstünlüğünü ortaya koymaktadır.

ERP sistemlerinin denetiminde gelinen son noktada, akıllı teknolojiler ve makine öğrenmesi olgusu önemini arttırmaya başlamıştır. Bilgi teknolojilerinin gelişimini de dikkate aldığımızda yapay zekâ ve getirdiği avantajlar, sürekli denetimin etkinliğini ve

verimliliğini arttırırken maliyetlerde azalmayı beraberinde getirmektedir. ERP sistemlerinde yapılan tüm bilgi işlem faaliyetlerinin, algoritmalar yardımıyla öğrenen makinelerle yaptırılması ve mantık yürütme faaliyetleriyle sürekli denetimin desteklenmesi, yapay zekânın eriştiği nokta açısından önemlidir. Bunun yanında, büyük veriden elde edilen bilgiler çerçevesinde, ERP sistemlerinin sürekli denetimi, bilginin analizini kolaylaştırırken yaratıcı çözümler konusunda metodolojiler de sunmaktadır. Dolayısıyla, ERP sistemlerinin yapısına uygun, işletmedeki süreçlere katkı sağlayan, iç kontrol sisteminin etkinliğine katkıda bulunan, öğrenen makinelerle teknolojiyi destekleyen yapay zekâ kullanımı, sistemin performansını artırırken firma değerini artıran önemli bir faktör konumuna gelmiştir.

Sonuç itibariyle, günümüzde işletmelerin temel yönetim bilgi sistemi olan ERP sistemlerinin, doğru, güvenilir ve zamanlı bilgi üretebilmesi ve bu sistemlere olan güvenin sağlanabilmesi için, bu sistemlerin denetim ilkeleri çerçevesinde sürekli denetlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda en son teknolojilerin bütünleşik bir bilgi sistemi olan ERP sistemleri ile bütünleşmesi ve sürekli denetim işlevinin yerine getirilerek bu sisteme olan güveni sağlaması günümüzde bir zorunluluk haline gelmiştir.

Kaynakça

Appelbaum, D. (2016). Securing Big Data Provenance for Auditors: The Big Data Provenance Black Box as Reliable Evidence. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, American Accounting Association, 13, 1, 17-36.*

Arens, A A., Elder, R. & Beasley. M. (2002). *Auditing*. New Jersey: PrenticeHall Inc.

Bendoly, E. & Jacobs F.R. (2002). *Alignment in Operational and IT Solution Strategies: Performance Implications of Within and Between-Context Mismatch*. Working Paper, Emory University Press

Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time*

of Brilliant Technologies. New York: W. W. Norton & Company, Inc.

Cankar, İ. (2006). Denetimin Yeni Paradigması: Sürekli Denetim. *Sayıştay Dergisi, 61, 69-81.*

Coderre, D. (2009). *Computer-Aided Fraud Prevention And Detection: A Step-by-Step Guide*. ABD: John Wiley & Sons, Inc.

Coderre, D. (2009). *Internal Audit*. ABD: John Wiley & Sons, Inc.

Dowling, C. & Leech, S. (2014). A Big 4 Firm's Use of Information Technology to Control the Audit Process: How an Audit Support System is Changing Auditor Behavior. *Contemporary Accounting Research, 31, 1, 230-252*

Dowling, C. & Leech, S. (2007). Audit Support Systems and Decision Aids: Current Practice and Opportunities for Future Research. *International Journal of Accounting Information Systems, 8, 2, 92-116.*

Du, H. & Roohan, S. (2007). Meeting Challenges and Expectations of Continuous Auditing In The Context of Independent Audits of Financial Statements. *International Journal of Auditing, 11, 133-146.*

Elbashir, M., Collier, P.A. & Sutton, S.G. (2011). The Role of Organizational Absorptive Capacity in Strategic Use of Business Intelligence to Support Integrated Management Control Systems. *The Accounting Review, 86, 1, 155-184.*

Erdoğan, M. (2001). Muhasebe Hilelerinin Ortaya Çıkarılmasında Benford Yasası. *Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi, 1, 3, 1-8.*

Gallegos, F. & Senft, S. (2008). *Information Technology Control and Audit*. Abingdon, UK: Auerbach Publications

Griffin, P.A. & Wright, A. M. (2015). Commentaries on Big Data's Importance for Accounting and Auditing. *Accounting Horizons American Accounting Association, 29, 2, 377-379*

Harmon, P., Maus, R. & Morrissey, W. (1988). *Expert Systems Tools and Applications*. New York: John Wiley & Sons Inc.

- Jagdish, P. (2005). *Information Technology Auditing*. Germany: SpringerInc.
- Janvrin, D. & Mascha, M.F. (2010). The Proces of Creating XBRL Instance Documents: A Research Framework. *Review of Business Information Systems*, 14, 2, 11-34
- Kearney, B. & Tryfonas, T. (2008). Security Patterns For Automated Continuous Auditing. *Information Security Journal: A Global Perspective*, 17, 13-25.
- Laudon, C. K. & Laudon, P. J. (2010). *Information Systems in the Enterprise, Managing the Digital Firm*, 8/E. Prentice Hall.
- McLeod, R. (1990). *Information Systems*. New York: Macmillan Publishing Company
- Memiş, M.Ü. & Tüm, K. (2011). Sürekli Denetim Süreci ve İç Denetim ile İlişkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37, 145-162.
- Murthy, U.S. & Groomer, S.M. (2004). A Continuous Auditing Web Services Model For XML-Based Accounting Systems. *International Journal of Information Systems*, 5, 139-163.
- Petrick, H. W. (1993). *Artificial Inteligence*. Addison Wasley Publishing Company
- Pinto, J. & Millet, I. (1999). *Sucessful Systems Implementation, The Human Side (2nd ed.)*. Upper Darby, Project Management Institute
- Rezaee, Z., Sharbatoghlie, A., Elam, R. & McMickle, P.L. (2002). Continuous Auditing: Building Automated Auditing Capability. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 21, 1, 147-164.
- Searcy, D.L. & Woodroof, J.B. (2003). Continuous Auditing: Leveraging Technology. *The CPA Journal*, May, 46-48.
- Selimoğlu, S. K. (2005). Denetim Olgusunun Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Sistemleriyle Bütünleştirilmesi. 1. *Uluslararası Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu*, Antalya.
- Sledgianowski, D., Goma, M. & Tan, C. (2017). Toward İntegration of Big Data, Technology and İnformation Systems Competencies into the Accounting Curriculum. *Journal of Accounting Education*, 38, 81-93
- Stanley, Z. (1995). Thinking Computers. *Journal of Accountancy*, 180, 5, 55-57
- Sutton, S.G., Holt, M. & Arnold, V. (2016). The Reports of My Death are Greatly Exaggerated-Artificial Intelligence Research in Accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 60-73
- Teeter, R.A., Alles, M.G. & Vasarhelyi, M.A. (2010). The Remote Audit. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 7, 73-88.
- Vasarhelyi, M.A., Alles, M. & Williams, K.T. (2010). *Continuous Assurance For The Now Economy*. A Thought Leadership Paper For The Institute of Chartered Accountants in Australia.
- Warren, J. D., Smith, Jr. & Murphy, L. (2006). Continuous Auditing: An Effective Tool For Internal Auditors. *Internal Auditing*, 21, 2, 27-35
- William, M. L. & Johnson, J.E. (2000). EDI Viathe Internet. *Information Management & Computer Security*, 8, 1, 27.
- Ye, H., Ruan, Y., Huang, G. & Wang, Y. (2011). The Application of Data Fusion Technology In Continuous Auditing. *Advances In Information Sciences And Service Sciences*, 3, 10, 192-198.