

ETKİN BİR İÇ DENETİM MODELLEMESİ

MODELLING FOR EFFECTIVE INTERNAL AUDITING

Dr. Volkan GÖKCE

Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü İşletme ABD, volkangokce@dsi.gov.tr,
Isparta/Türkiye

ÖZ

Kamu kurumlarının risk yönetiminin belirlenmesi, iç kontrol sisteminde güvenlik ve güvenilirliğinin sağlanması, şeffaf ve hesap verebilirlik anlayışıyla denetlenebilmesi, kamu çıkarının gözetilmesi vb. açıdan bilişim sistemleri denetimi son yıllarda oldukça önem kazanmıştır. Türkiye’de iç ve dış denetime tabi tutulan kamu kurumlarında, bilişim sistemleri denetiminin yapılması zorunlu olmasına rağmen, henüz bir kaç uygulama haricinde bu denetim yapılamamaktadır. Bilişim Sistemleri Denetim Rehberlerinde, yapılacak denetimlerde manuel bir denetim yöntemi öngörülmekte, kullanılan İçDen yazılımı ise dijital verilerin denetlenip sorgulanması ve ilişkilendirilip sonuçlandırılması gibi uygulamaları içermediği için oldukça sığ kalmaktadır. Ayrıca ilgili literatürde bilişim sistemleri denetimi daha çok şirketler ve bankalar özelinde ele alınmakla birlikte, kamu kurumlarında kullanılabilirliğini konu edinen çalışmalara rastlanılmamıştır. Makale, bu bağlamda, kamu kurumlarında iç denetim kapsamında yapılması zorunlu olan Bilişim Sistemleri denetiminde, Bilgisayar Destekli Denetim Tekniklerinin (CAATT) kullanılmasının gerekliliğini ortaya koymayı ve bunun mevcut iç denetim uygulamalarında ve Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi kapsamında nerede ve ne şekilde kullanılması gerektiğini “algoritmik tasarım” olarak tarif eden öneri model geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilişim Sistemleri Denetimi, CAATT, İç denetim, Kamu Kurumları, Model

ABSTRACT

In recent years, the auditing of information systems has become very important in terms of determining the risk management of public institutions, ensuring security and reliability in the internal control system, being able to audit with transparency and accountability, observing the public interest, etc. Although the public institutions subject to internal and external auditing in Turkey are obliged to carry out the auditing of the information systems, this audit has not yet been done except a few applications. In the Guidance on Information Systems Auditing, a manual audit method is foreseen in the audits to be carried out; the İçDen software used is rather shallow because it does not include applications such as checking and querying digital data and associating and finalizing it. Moreover, in the related literature, auditing of information systems is mostly handled in companies and banks; but no studies have been found about their usability in public institutions. In this context, the article aims to demonstrate the necessity of using Computer Assisted Audit Techniques (CAATT) in the auditing of Information Systems which is obligatory to be performed within the scope of internal audit in public institutions, and to develop a proposal model that defines as "algorithmic design" where and how it should be used within existing internal audit practices and the Public Integrated Data Center Project.

Keywords: Information Systems Auditing, CAATT, Internal Audit, Public Institutions, Model

1. GİRİŞ

Ekonomik faaliyetlerin veri hacmindeki artış, artan rekabet ortamı, teknolojiye bağlı gelişmelere bağlı risklerin ve yolsuzluk yöntemlerinin çeşitlenmesi, kamu kurumlarında hesap verebilirlik ve şeffaflaşmaya dayalı yeni yönetim anlayışı, vb. faktörler etkin bir denetimin önemini her geçen gün daha da arttırmaktadır.

Türkiye’de iç kontrol ve iç denetime ilişkin ilk kanun 24.12.2003 tarihinde yayımlanan 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu’dur. Kanunda açıkça belirtildiği üzere; kamu kurumlarının iç kontrol sisteminin kurulması, bu kapsamda kurumsal risk yönetimi ve bu risklere karşı alınacak kontrol tedbirlerinin belirlenmesi, bu sayede kurumsal güvenliğinin pekiştirilmesi, şeffaf ve hesap verebilirlik anlayışıyla denetlenebilmesi, kamu çıkarının gözetilmesi vb. açısından iç denetim, mevzuata göre de olmazsa olmaz hal almıştır.

Bilişim Sistemleri Denetimi, hem iç denetimin hem de dış denetimin (Sayıştay) en önemli unsuru haline gelmiş olmasına rağmen, Türkiye’de denetime tabi tutulan kurumlarda ve denetçilerde (iç denetçi ve Sayıştay denetçisi) henüz yeterli bilgi ve donanım eksikliği tamamlanamadığından bu denetimler tam olarak yapılamamaktadır. Türkiye’de, bilişim teknolojilerinin denetimde kullanılması veya bilişim teknolojilerinin

imkânlarından yoğun şekilde yararlanan kurumların sistemlerinin denetlenmesine yönelik çalışmalar daha yakın tarihlerde başlamış olup, henüz tek bir uygulama haricinde (2003 yılında Hazine Müsteşarlığında Sayıştay tarafından yapılan bilişim sistemleri denetimi) bir başka örneğine rastlanılmamıştır. Sayıştay ve Maliye Bakanlığı İç Denetim Koordinasyon Kurulunca hazırlanan Bilişim Sistemleri Denetim Rehberlerine göre de yapılacak denetimin manuel yöntem kullanılarak yapılması tarif edilmektedir. Bu durumun; kaynakların ekonomik, etkili ve etkin kullanımı, zaman ve insan kaynağı (denetçi sayısı) tasarrufu açısından önemli bir açıklık olduğu düşünülmektedir.

İç denetim birim başkanlığı kurulmuş olan tüm kamu kurumlarında kullanılan İçDen yazılımı (Kamu İç Denetim Yazılımı), Maliye Bakanlığı İç Denetim Koordinasyon Kurulu tarafından hazırlanan iç denetimin iş ve işleyişinin bilgisayar ortamına aktarıldığı, iç denetçilere görev atamalarının yapıldığı, denetim evreni ve risk guruplarının oluşturularak denetime yardımcı olacak bilgilerin girildiği, intranet ve internet üzerinden iç denetçi kullanıcı adı ve şifresi ile giriş yapılan bir iç denetim portalıdır. Bir nevi elektronik doküman yönetim sistemi gibi de kullanılan bu yazılım, kurumlarda denetim yapılırken, dijital verilerin denetlenip sorgulanması ve ilişkilendirilip sonuçlandırılması gibi uygulamaları içermediği için sığ kalmaktadır.

İç denetçi açısından her ne kadar İçDen yazılımının kullanılması, iç denetimin yürütülmesi, evrakların tertip düzen ve arşivlenmesi açısından önemli ise de, kurumlardaki neredeyse tüm işlemlerin elektronik ortamda yürütüldüğü günümüzde, olası hata, usulsüzlük ve yolsuzlukların ortaya çıkarılması için yapılması gereken detaylı testlerin icrasında kullanılamamaktadır. Mevcut halde yapılan iç denetim faaliyetleri, bilişim sistemleri denetimine girmeden diğer denetim türlerinin (mali, performans, uygunluk vs.) uygulandığı yüzeysel bir denetim yapılarak rapor hazırlama işleminden öteye geçmemektedir.

Türkiye’de 5018 sayılı Kanun sonrasında bilişim sistemleri denetimi konusunda bilimsel çalışmalar yoğunlaşmakla birlikte, konunun daha çok şirketler ve bankalar özelinde ele alındığı görülmektedir. Bu çalışmalar, bilgi teknolojileri denetiminin önemini, faydalarını, mevcut gelişmeler ve koşullarda zorunluluk haline geldiğini vurgulayarak (Özbiçin, 2003; Erdoğan, 2007; Yalkın, 2011; Özer, 2012), bilgi teknolojisindeki gelişmelerin muhasebe alanındaki denetime etkilerini (Selvi vd., 2005; Ay, 2007; Erdoğan, 2007); Sayıştay’ın yaptığı bilişim sistemi denetiminin denetime etkilerini (Yıldız, 2007; Topkaya, 2011) incelemektedir. Söz konusu etkiler olarak; denetim süresinin ve maliyetinin azalması, denetimin etkinliğini, verimliliğini ve kalitesini artırması, denetimin güvenli ve güvenilir yapılabilmesi, denetim riskinin minimize edilmesi, hataların ve suiistimallerin tespit edilmesi gibi faydalar (Ay, 2007; Çatıkkaş ve Yurtsever, 2009; Yıldız, 2010; Teraman ve Şençipek, 2014) belirtilmekle birlikte, kamu kurumlarında bilişim sistemleriyle ilgili güvenlik ve güvenilirlik algısının yeterince yüksek olmadığı (Topkaya, 2011) gibi sonuçlar da ortaya konulmuştur. Ayrıca, bilgisayar destekli denetim tekniklerinin yolsuzluk tespit ve önlemede kullanımı (Taşkın, 2011), bilişim teknolojileri kullanan kamu kurumlarının iç kontrollerini buna uygun yapılandırılmaları (Yıldız, 2010) gibi konularda yapılmış çalışmalar da bulunmaktadır.

Türkiye’deki kamu kurumlarında bilişim sistemi denetiminin mevcut durumu ya da yetersizliği ve ilgili literatürün durum tespitinden öteye gidememesi, buna karşın bilişim sistemi denetiminin yapılmasının bir zorunluluk olması nedeniyle makale, bu alandaki açıklık ya da yetersizliği gidermeye yönelik öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, öncelikle kamu kurumlarında etkin bir denetimin yapılabilmesi için, “Bilgisayar Destekli Denetim Teknikleri” (CAATT) kullanımının önem ve gerekliliği ortaya konulmuş; ardından bu tekniklerin mevcut iç denetim uygulamalarında ve Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi kapsamında nerede ve ne şekilde kullanılması gerektiğini tarif eden iki öneri model geliştirilmiştir.

2. ETKİN BİR İÇ DENETİM İÇİN “BİLGİSAYAR DESTEKLİ DENETİM TEKNİKLERİ”NİN (CAATT) ÖNEM VE GEREKLİLİĞİ

Bir idarenin amaçlarını gerçekleştirebilmesi ve karar alma sürecinin etkinliğinin artması için, karşılaştığı ve olası riskleri tanımlaması, bu riskleri değerlendirip analiz etmesi ve yönetmesi gerekir (Ionescu, 2007). İdarenin faaliyet alanında meydana gelebilecek risklere karşı aldığı tedbirler kontrol faaliyeti olarak adlandırılır. İdarenin her fonksiyonu ve yönetim düzeyi için uygulanan ve hem önleyici hem de tespit edici nitelikte olan kontrol faaliyetleri, idarenin plan, program ve hesap verilebilirliğinin ayrılmaz bir parçasıdır (COSO, 1992).

Teknolojinin faydaları kadar suiistimale açık bir yapısının olması (örneğin, bilgisayar içerisinde yer alan gizli verilerin elde edilebilmesi veya çıkar amaçlı kullanılabilmesi), bu kapsamda yolsuzluk ile bilgisayar suçları arasındaki sıkı bağlantı, dijital ortamdaki delillerin fiziki delillere göre farkında olmadan kolayca yok edilebilmesi, buna karşın bu suiistimali önlemede bilgisayar teknolojisinin kullanımında önemli artış görülmesi, bilgilerin kalitesini ve güvenilirliğini güvence altına almaya dayalı sürekli denetim anlayışı,

denetimin verimliliğini ve etkinliğini artırma çabaları vb. (Rezaee, et al., 2002; Braun and Davis, 2003; Smith, 2005; Singleton and Singleton, 2010; Lin and Wang, 2011; Bierstaker et al. 2014); doğrudan hedefe yönelik olarak hazırlanmış Bilgisayar Destekli Denetim Tekniklerinin önem ve gerekliliğini görünür kılmaktadır.

Sorunun kaynağını oluşturan bilgisayarla yapılan veya yapılmaya çalışılan olası bir usulsüzlük, yolsuzluk ve hatanın tespiti, bunların engellenmesi veya en azından etkisinin azaltılması ve bu hususta tedbir alınması, mutlak suretle sadece bu amaç için hazırlanmış bilgisayar yazılımları kullanılarak mümkün olabilir. Bilgisayar Destekli Denetim Araç ve Teknikleri (CAATT; Computer Assisted Audit Tools and Techniques) olarak adlandırılan; verilerin sorgulanarak doğruluğu, tamlığı ve güvenilirliğine ilişkin bir kanaat oluşturmaya yardımcı pek çok denetim tekniğini içeren bu yazılımlar kullanılarak yapılan bir bilişim sistemleri denetimi ile daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilir.

Kamu idarelerinde birden çok veri kümesiyle birlikte mali, performans, sistem ve uygunluk denetimlerinin güvenilir biçimde yapılabilmesi, hata oranının en aza indirilebilmesi, elde edilen verilerin “tam” ve “doğru” olabilmesi, kaynakların ekonomik, etkili ve verimli kullanılabilmesi için; Avrupa Birliği, ABD, Kanada, Japonya gibi dünyanın pek çok gelişmiş ülkesinde uygulanan Bilgisayar Destekli Denetim Tekniklerinin (CAATT) kullanılması önem arz etmektedir.

CAATT yazılımları, karmaşık veri ayıklama, programlama ve sonuçları anlama için gerekli yeterliliğe, bilgi ve eğitime sahip denetçilere çeşitli avantajlar sunmaktadır. Örneğin, bilgisayar sistemindeki saklanan verilere, kullanıcı bilgisayarlara bağlı kalmadan bağımsız erişim imkanı verir; denetim testlerinin güvenilirliğini artırır (URL 1). İyi kurgulanmış ve dizayn edilmiş bir CAATT yazılımı ile denetim sonuçları, manuel yapılan denetimlerle kıyaslanmayacak kadar doğru neticeye ulaşma imkanı verir. Denetçilere işleri kolaylaştırmak adına pek çok fayda (büyük miktarlarda ve karmaşık veriler içinden uygun kanıtlar toplamak için, ek maliyet gerektirmeden programlı olarak gözden geçirmeye olanak sunması, veri analizi ile ilgili sonuçların verimliliğini artırması gibi) sağlar (Lin and Wang, 2011; Pedrosa and Costa, 2012).

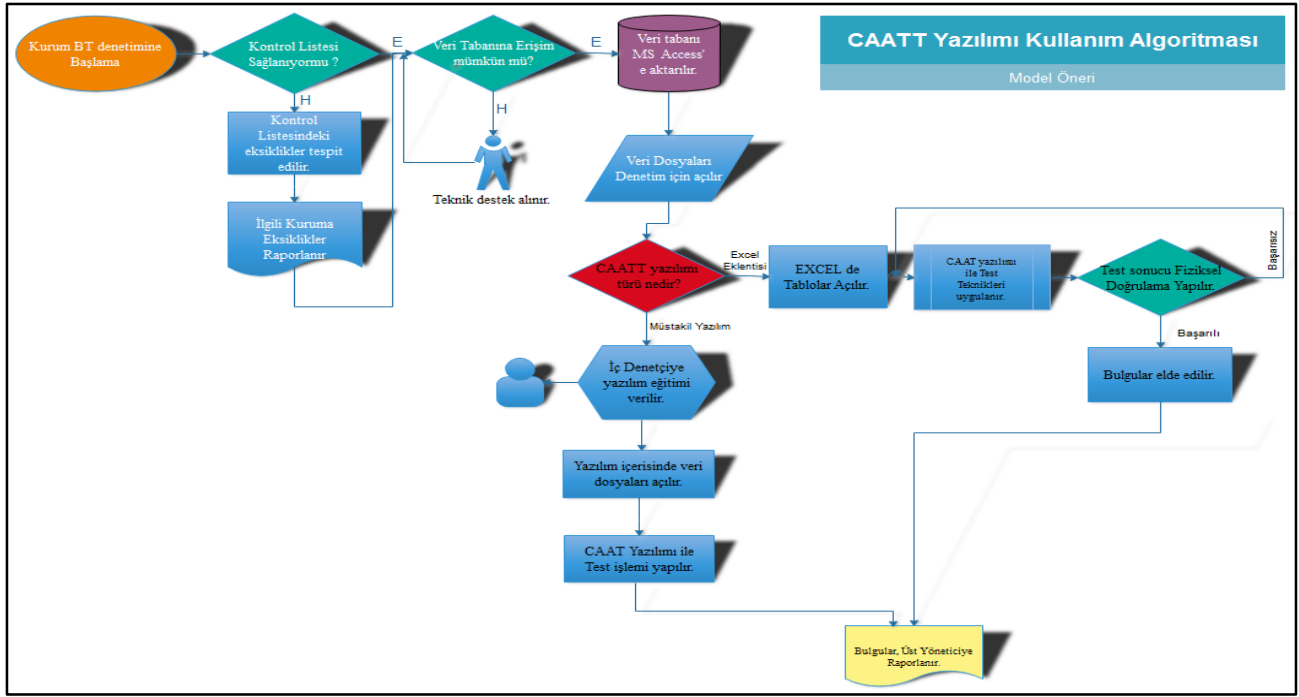
Henüz Türkiye’de uygulaması kamu kurumları arasında olmayan ve büyük holding ve bankalarda ise belli oranlarda kullanılan CAATT yazılımlarına ilişkin gereksinim ve faydaları hususunda bir kanaat oluşturularak; Maliye Bakanlığı, İç Denetim Enstitüsü, Kamu İç Denetçileri Derneği, TÜBİTAK, Üniversiteler gibi pek çok kurumun ortaklaşa hazırlayacağı yerli bir CAATT yazılımı geliştirilebilir. Böyle bir yazılımla sadece temel seviyedeki bilgisayar ve office uygulamaları bilgi ve becerisi ile herhangi bir iç denetçi, daha derin analiz teknikleri uygulayabilir ve çok daha başarılı neticeler elde edebilir.

3. ÖNERİ MODELLER

CAATT yazılımlarının önem ve gerekliliği göz önüne alındığında, bunun mevcut iç denetim sistemine ve gelecekte kurulması planlanan sisteme (Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi) nasıl bir entegrasyonla dahil edilip işlerlik kazandırılabilceği sorusuna yanıt aranmalıdır. Bu kapsamda aşağıda ilk olarak, mevcut iç denetim sisteminde CAATT yazılımlarının nerede ve ne şekilde kullanılması gerektiğini tarif eden bir algoritma hazırlanmıştır (Şekil 1).

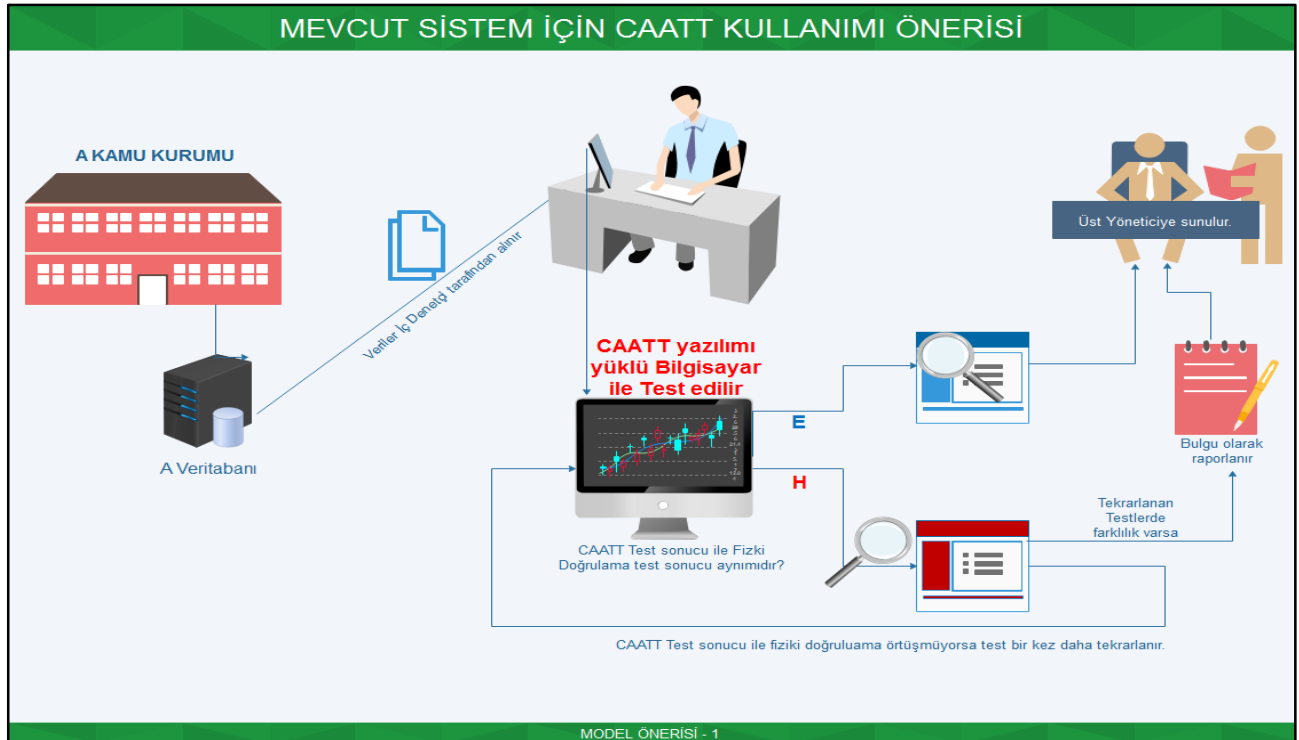
Bu algoritmaya göre; Kamu Kurumunda Bilişim Teknolojileri denetimine başlayan iç denetçinin ilk olarak, kurumun yapısının, pozitif ve negatif durumlarının tespitine yönelik “Kontrol Listesi” ni teyit etmesi gerekir. Kontrol listesi tam olarak sağlanıyorsa veya var ise eksiklikleri tespit ederek ilgili kurum yöneticisine bildirdikten sonra denetim işlemine devam eder.

Veri tabanına erişim için denetime tabi kurumdan veri tabanı kullanıcı adı ve şifresi bilgileri temin edilir, eğer erişim mümkün olmaz ise ilgili kurumun bilişim hizmeti sunan personelinden teknik destek alınır. Veri tabanından alınan veriler temel seviye veri tabanı olan Microsoft Access’e aktarılır ve bu veriler Excel yazılımı ile kullanılabilir. CAATT yazılımının, kullanım kolaylığı ve temel bilgisayar bilgisi seviyesindeki her iç denetçinin kullanabileceği Excel üzerinde bir eklenti olarak çalışan CAATT yazılımı olması öngörülmüştür.



Şekil 1. CAATT yazılımı kullanım algoritması

Öngörülen Excel eklentisi olarak çalışan CAATT yazılımı sayesinde veri dosyaları açılır ve bu veriler üzerinde, bilgisayar destekli denetim test teknikleri uygulanır, örneklem alınır ve bunlar fiziki bilgi ve belge kontrolleriyle doğrulanır. Doğruluğu sağlanamayan veriler için, olası yazılım, örneklem, test parametre girişi hatası gibi unsurlar göz önünde bulundurularak test bir kez daha tekrarlanır.



Şekil 2. Model Önerisi I (Mevcut Sistem İçin CAATT Kullanımı)

Fiziki doğrulamayla veriler arasındaki uyumsuzluğun devam etmesi halinde detaylı iç denetim teknikleriyle bunun gerekçesinin ne olduğu, yani hata mı, hile mi, usulsüzlük mü, yolsuzluk mu veya başka bir sebepten mi kaynaklandığı araştırılır. Elde edilen bulgular, kurumun üst düzey yöneticisine iç denetçi tarafından raporlanır, böylece iç denetçi gerekli tedbirin alınması hususunda önleyici durumdaki denetim görevini yerine getirmiş olur. Buna algoritmaya ilişkin Model tasarımı ise Şekil 2’de verilmiştir.

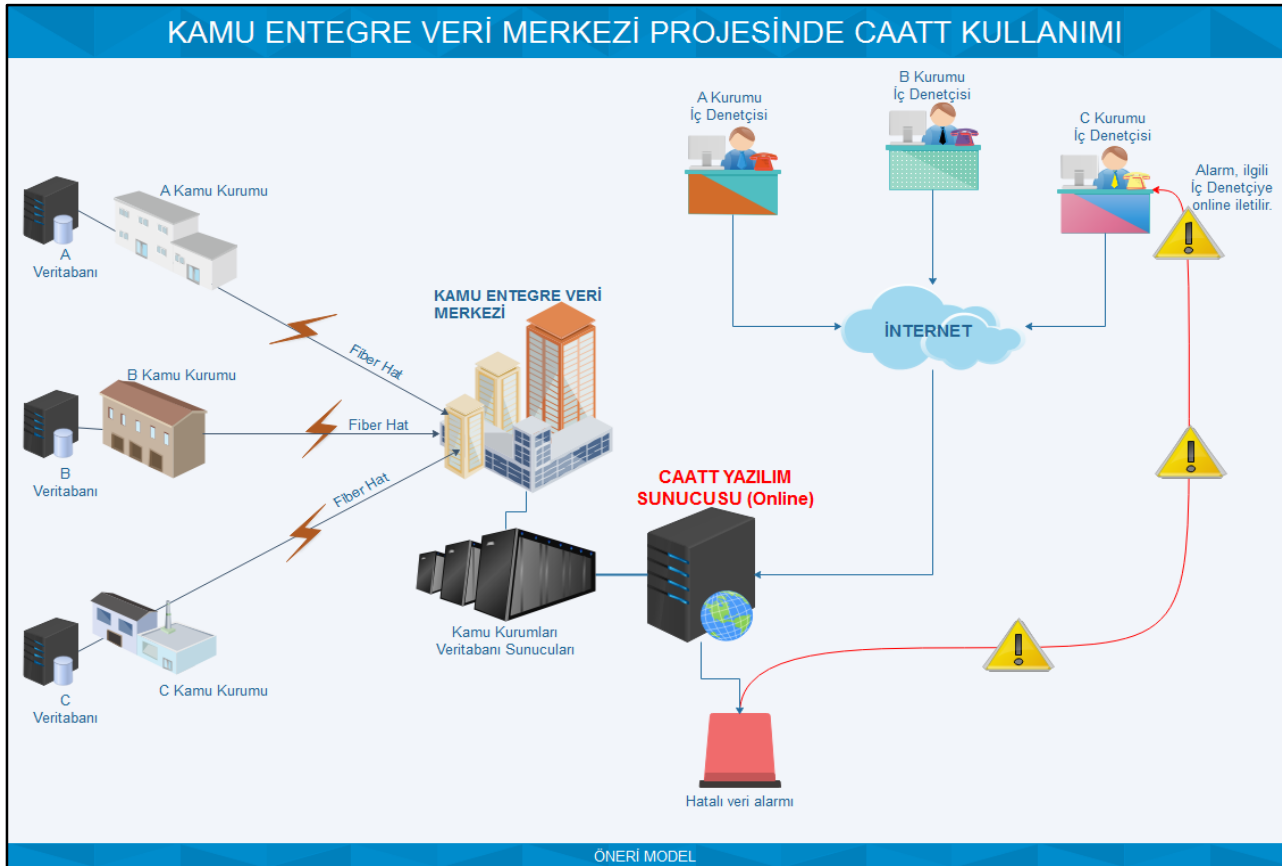
İkinci öneri model, yakın bir gelecekte hayata geçirilmesi muhtemel olan Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi kapsamında, CAATT yazılımlarının nerede ve ne şekilde kullanılabileceğine ilişkin tasarlanmış algoritmik bir modeldir (Şekil 3).

Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 25. toplantısında, kamu kurumlarının veri merkezlerinin birleştirilmesine yönelik hukuki, teknik ve idari yapılanma modelinin oluşturulması ve Türkiye Kamu Entegre Veri Merkezi'nin kurulması çalışmalarının, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı sorumluluğunda yürütülmesine karar verilmiştir. İlgili Bakanlık tarafından yapılan çalışmalarla Kamu Entegre Veri Merkezi Projesinin yasal altyapısı oluşturulmuştur (URL 2). Bu kapsamda, 05.11.2008 tarih ve 5809 sayılı "Elektronik Haberleşme Kanunu"nun 5. maddesine, 2015 yılında eklenen fıkraya göre, Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi kurulması projesi yasal zemine kavuşturulmuştur.

İlgili kanun maddesine göre, "Ulusal kamu entegre veri merkezlerine yönelik politika, strateji ve hedefleri belirlemek, eylem planlarını hazırlamak, eylem planlarını izlemek, e-Devlet hizmetlerinde kullanılan verilerin ve sistemlerin barındırıldığı veri merkezlerini kamu entegre veri merkezlerinde toplamak amacıyla verilerin transferi de dahil gerekli altyapıları kurmak, kurdurmak, işletmek, işlettirmek ve tüm bu faaliyetlere yönelik uygulama usul ve esaslarını belirlemek, kurulum, uygulama ve işletim süreçlerini planlamak, yürütmek ve koordine etmek" olarak tanımlanan Kamu Entegre Veri Merkezi ile, tüm kurumların veri tabanları ortak bir yapıya dönüşebilecek ve birbirleriyle iletişimi kesintisiz olarak sağlanabilecektir.

Bu yapının Türkiye'de kurulması ile verilerin denetimi, güvenliği ve güvenilirliği, sorgulanabilirliği, şeffaflığı ve yönetilebilirliği, mevcut haldeki birbirinden bağımsız ve ilgili kurum ve kuruluşların ancak kendi imkanlarıyla alabildikleri tedbirlerden çok daha etkili ve etkin olabilecektir.

Çok yakın bir gelecekte hayata geçirilmesi muhtemel olan bu projede, veri tabanlarının entegre olması ve verilerin tek merkezde toplanabiliyor olması, iç denetim ve dış denetim (Sayıştay denetimi) için önemli bir kazanımdır. Mevcut durumda denetim faaliyetinin, denetçi kaynağı ve risk düzeyi göz önünde bulundurularak iç denetçi tarafından hazırlanan denetim programlarına göre yıllara sarı uygulanmasına karşın; geliştirilmesi ve bu yapıya dahil edilmesi öngörülen CAATT yazılımı ile verilerin tamlığı ve doğruluğunun tespit edilmesi, online olarak internet üzerinden her an için mümkün olabilecektir.



Şekil 3. Model Önerisi II (Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi için CAATT Kullanımı)

Model olarak öngörülen yukarıdaki iş akış şemasına göre; tüm kamu kurumlarında veriler, kendi veri tabanı sunucularında bulunmasının yanı sıra, aynı zamanda fiber hızdaki iletişim hatları üzerinden Kamu Entegre Veri Merkezi'ne aktarılmaktadır. Bu sayede, merkezdeki yüzlerce hatta binlerce yüksek kapasiteli sunucu bilgisayarlar üzerinde tüm kamu verileri güvenli bir şekilde saklanmış olacaktır.

Kamu Entegre Veri Merkezi projesi kapsamında veri entegre sistemine, milli bir tasarım ve kodlamaya haiz olarak geliştirilmesi öngörülen CAATT yazılımının da dahil edilmesi ile; kendisine tanınan yetkiler doğrultusunda herhangi bir yer ve zamanda ilgili kurumun iç denetçisi, örneklem aldığı veriler üzerinde birden fazla test tekniğini uygulayarak; olası hata, usulsüzlük ve yolsuzluğun tespitine ilişkin nitelikli analizler yapabilecek ve buna ilişkin bulguları üst yöneticiye raporlayarak, ivedilikle önlemler alınması hususundaki denetim görevini ifa etmiş ve bu sayede iç denetimin temel unsuru olan önleme faaliyeti tam olarak yerine getirilmiş olabilecektir.

Aynı zamanda, hatalı veri, şüpheli işlem, veri kesintisi, yetkisiz erişim, usulsüz işlem yapılması gibi durumlarda, zaman kaybetmeksizin sebebinin araştırılmasını sağlayacak CAATT yazılımına entegre bir "alarm sistemi" modülü ile online olarak iç denetçiye uyarı gönderilebilecek bir yapı tasarlanmıştır.

4. SONUÇ

Makalede, kamu kurumlarında iç denetim kapsamında yapılması zorunlu olan Bilişim Sistemleri denetiminde, Bilgisayar Destekli Denetim Tekniklerinin (CAATT) kullanılmasının önem ve gerekliliği açıklanmış; CAATT kullanımının mevcut iç denetim uygulamalarında ve Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi kapsamında nerede ve ne şekilde kullanılması gerektiği algoritmik olarak tarif edilmiş öneri modellerle ortaya konulmuştur.

Bu bağlamda CAATT yazılımlarının hem günümüz hem de geleceğe yönelik Kamu Entegre Veri Merkezi Projesinde kullanılabilir şekilde tasarım ve kodlamasının; dışa bağımlılığı ortadan kaldıracak şekilde tamamen milli kaynaklarla, ilgili kurum, kuruluş ve sivil toplum örgütlerinin geniş katılımıyla sağlanan bir konsensüs içerisinde yapılarak hizmete sunulmasının, kaynakların ekonomik, etkili ve etkin kullanımı hususunda milli menfaatlere uygun olacağına inanılmaktadır.

Makalede önerilen modeller yardımıyla, Kamu Kurumlarının iş ve işlemlerinde yoğun olarak kullandığı bilişim sistemlerinin denetiminin daha sağlıklı yapılabileceği, daha güvenilir sonuçlar elde edilebileceği, hata, hile, usulsüzlük ve yolsuzlukların önlenmesine önemli ölçüde katkı sağlanabileceği düşünülmektedir. Öte yandan önerilen türde bir bilişim sistemleri denetiminin; denetim sonuçlarından istifade eden üst yöneticilerin, dış kurum paydaşlarının ve vatandaşların kurumlara olan güveninde artışın yanı sıra ülkemizin hem AB hem de diğer ülkeler nazarında, mali tabloların, iş ve süreçlerin uyum ve uygunluğu konusunda güvenilirliğinin tasdik edilmesine katkı sunabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Ay, M. (2007). "Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Denetiminde Kullanılması ve Türkiye'de Faaliyet Gösteren Bağımsız Denetim Firmalarında Bilişim Teknolojilerinin Kullanım Düzeyi Üzerine Bir Araştırma", Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Bierstaker, J.; Janvrin, D. & Lowe, D.J. (2014). "What Factors Influence Auditors' Use Of Computer-Assisted Audit Techniques?", *Advances in Accounting*, 30(1): 67-74.

Braun, R. L. & Davis, H.E. (2003). "Computer-Assisted Audit Tools and Techniques: Analysis and Perspectives", *Managerial Auditing Journal*, 18(9): 725-731.

COSO (1992). *Internal Control-Integrated Framework, Executive Summary*, USA <http://www.coso.org/documents/internal%20control-integrated%20framework.pdf> (02.03.2016)

Çatıkkaş, Ö. & Yurtsever, G. (2009). "Bankacılık Sektöründe Bilgisayar Destekli Denetim", *Vergi Sorunları Dergisi*, 251:1-18.

Erdoğan, M. (2007). "Elektronik Ortamda Denetime Genel Bakış", 2. Uluslararası Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu, 25-29 Nisan 2007, 483-499, Antalya.

Ionescu, L. (2007). "Internal Control, Human, Human Resource Management and Risk Assessment", *Economics, Management and Financial Markets*, 2(2):129-136.

Lin, C. & Wang, C. (2011). "A Selection Model For Auditing Software", *Industrial Management & Data Systems*, 111(5):776-790.

- Özbilgin, İ. G. (2003). “Bilgi Teknolojileri Denetimi ve Uluslararası Standartlar”, Sayıştay Dergisi, 49:123-128.
- Özer, M., (2012). “Belgesiz Kayıt Ortamında Denetim”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Pedrosa, I. & Costa, C.J. (2012). “Computer Assisted Audit Tools and Techniques in Real World: CAATT's Applications and Approaches in Context”, International Journal of Computer Information Systems and Industrial Management Applications, 4:161-168.
- Rezaee, Z.; Sharbatoghlie, A.; Elam, R. & McMickle, P.L. (2002). “Continuous Auditing: Building Automated Auditing Capability”, AUDITING: A Journal of Practice & Theory, 21(1):147-163.
- Selvi, Y.; Türel, A. & Şenyiğit, B. (2005). “Elektronik Bilgi Ortamlarında Muhasebe Denetimi”. 7. Muhasebe Denetimi Sempozyumu. 20 – 24 Nisan 2005, Antalya.
- Singleton, T.W. & Singleton, A.J. (2010). Fraud Auditing and Forensic Accounting, John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- Smith, G.S. (2005). “Computer Forensics: Helping To Achieve The Auditor’s Fraud Mission?”, Journal of Forensic Accounting, VI (1):119-134.
- Taşkın, K. (2011). “Yolsuzluğun Tespit ve Önlenmesinde Bilgisayar Destekli Denetim Teknikleri”, International Group on Governance Fraud Ethics & Social Responsibility Congree.
- Teraman, Ö. & Şençiçek Tektüfekçi, F. (2014). “Elektronik Ortamda Denetim ve Yazılımların Kullanımına Yönelik Bir Uygulama”, Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 6(2):117-136.
- Topkaya, A. (2011). “Bilişim Sistemleri Denetiminde Sayıştay Modeli”, Denetim, Ocak-Şubat-Mart: 118-130.
- URL 1. <http://kfknowledgebank.kaplan.co.uk> (19.04.2015).
- URL 2. <http://aa.com.tr/tr/turkiye/kamunun-dijital-verileri-tek-merkezde-toplanacak/723138> (02.06.2017).
- Yalkın Demir, L.D., (2011), “Bilgi Teknolojileri Denetimi Kavramsal Çerçeve, Aşamaları Sınırları, Sorunları”, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız, Ö.R. (2007). “Bilişim Sistemleri Denetimi ve Sayıştay”, Sayıştay Dergisi, 65.
- Yıldız, Ö.R. (2010). “5018 Sayılı Kanun ve Bilişim Sistemleri Denetimi”, Denetim, 116-130.