

TÜRK KAMU SEKTÖRÜNDE SÜREKLİ DENETİM UYGULAMASI: E-DENETÇİ

(AN APPLICATION FOR CONTINUOUS AUDITING IN TURKISH PUBLIC SECTOR: E-AUDITOR)

Rasim SARIKAYA* / Ramazan ORMAN ** / Çiğdem ÖZGEL***

ÖZ

Bilgi teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişim ile kurumların dijital ortamdaki veri potansiyeli artmış ve bu verilerden üretilmiş olan bilgilerin denetlenme süreçleri değişime uğramıştır. Artık geleneksel denetim anlayışı yerine dijital ortamda uygulama alanı bulan modern denetim anlayışı uygulanmaya başlanmıştır. Sürekli denetim, dijital ortamdaki verileri, gelişmiş analiz teknikleri kullanarak gerçek zamanlı değerlendiren ve güvence veren bir denetim yöntemi olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, Türk kamu yönetimi iç denetiminde sürekli denetim yaklaşımının ilk sistematik uygulaması niteliğinde olan, veri analiz tek-

nikleri kullanılarak sürekli denetim işlemlerinin tek noktadan, anlık olarak yapılabilmesine olanak sağlayan yapay zekâ ile güçlendirilmiş, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından geliştirilmiş Sürekli Denetim Merkezi (SDM) E-Denetçi uygulaması hakkında bilgi verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürekli Denetim, İzleme, Bilgi Teknolojileri, Veri Analizi

JEL Kodları: M42

ABSTRACT

The data potential in institutions' digital environment has been increased and, the process of auditing the information which is gathered from these data has been changed along with the rapid development in Information Technologies. Instead of traditional audit approach, the modern audit approach, which has been applied in digital environment, started to be implemented. Continuous audit is an audit method that evaluates the data in digital environment in real-time by using data analysis techniques and, provides assurance in regard to its accuracy. This study aims to inform

about the "Continuous Audit Center (CAC) E-Auditor" application -which is developed by the Ministry of Agriculture and Forestry and, is strengthened with the artificial intelligence- as a pioneer in Public Sector for conducting continuous audit in real-time monitoring centrally by using data analysis techniques.

Keywords: Continuous Audit, Monitoring, Information Technologies, Data Analytics

JEL Classification: M42

* İç Denetim Birimi Başkanı, Tarım ve Orman Bakanlığı, İç Denetim Başkanlığı, Ankara, Orcid Id: 0000-0002-2674-6949, rasim.sarikaya@tarimorman.gov.tr

** İç Denetim Birimi Başkan Yardımcısı, Tarım ve Orman Bakanlığı, İç Denetim Başkanlığı, Orcid Id: 0000-0001-7372-0349, ramazan.orman@tarimorman.gov.tr

*** İç Denetçi, Tarım ve Orman Bakanlığı, İç Denetim Başkanlığı, Ankara, Orcid Id: 0000-0001-9974-615X, cigdem.ozgel@tarimorman.gov.tr
Yazı Gönderim Tarihi: 01.07.2020, Yazı Kabul Tarihi: 06.07.2020.

1. GİRİŞ

Bilgi teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler kamusal hizmetlerde verilerin dijital ortamda oluşturulmasını ve kullanılmasını arttırmaktadır. Üretilen bilgilerin sayısında ve sunulma sıklığında meydana gelen muazzam büyüme, büyük veri yığınlarına sahip kurumların denetim anlayışında da önemli değişimler yaşanmasını zorunlu kılmıştır. Bunlardan en önemlisi denetim faaliyetlerine bilgi teknolojilerinin entegre edilmesiyle olmuştur (Özdemir & Sağıroğlu, 2018, s. 473). Denetimde bilgi teknolojileri vasıtasıyla veri analiz teknikleri kullanılarak geçmiş odaklı klasik denetim anlayışı bırakılıp, gerçek zamanlı yani olayların oluşu ile aynı anda ya da kısa bir zaman sonra gerçekleştirilen sürekli denetim anlayışı hakim olmaya başlamıştır.

Sürekli denetim, denetçinin, denetim konusunun temelini oluşturan olayların gerçekleşmesi ile eşzamanlı veya bu olayların gerçekleşmesinden kısa bir süre sonra yayınlanan denetçi raporlarını kullanarak güvence vermesine imkan tanıyan bir metodoloji olarak tanımlanmaktadır (CICA, 1999/ Aktaran: Boydaş Hazar, s. 2013). Bir diğer sürekli denetimin tanımında da buna ek olarak sürecin elektronik olarak gerçekleştirildiği vurgulanmaktadır (Rezaee, v.dğr., 2002, s. 150). İstisnasız tüm işlemlerin aynı anda ya da kısa bir zaman sonra 7 gün 24 saat denetlenmesi olarak tanımlanabilecek sürekli denetimin yapılmasına bilgi teknolojileri yardımıyla yapılan veri analizleri imkan sağlamaktadır. Bu yaklaşım kurumlarının büyüyen veri hacmini daha derin bir anlayış ve daha yüksek performans sağlayacak yeni yollarla keşfetmesine, ilişkilendirmesine ve entegre etmesine olanak tanımaktadır (Bozkuş Kahyaoğlu, v.dğr., 2020, s. 188).

Risk ve kontrol değerlendirmeleri, denetim planı, dijital veri analizleri ve diğer denetim teknoloji ve tekniklerini bir araya getiren birleştirici bir yapı olarak da tanımlanan sürekli denetim (Coderra, 2006/ Aktaran: Bozkuş Kahyaoğlu, v.dğr., 2020), fayda, amaç, denetim aracı, zamanlama ve veri incelemesi bakımından geleneksel denetimden ayrılmaktadır.

Teknolojinin yoğun bir şekilde kullanıldığı bu yaklaşımda, tüm veri popülasyonlarının analiz edilmesiyle birlikte denetimin kapsamı ve derinliği artmaktadır.

Böylece sürekli denetim ile üretilen verilerin tamamının değerlendirilip istenilen zamanda raporlanmasıyla kurumun stratejik düzeyde karar alma sürecine katkı sağlanmakta ve dinamik, gerçek zamanlı risk değerlendirme ve suistimal risklerine yönelik sürekli izleme yapılmasına olanak sağlanarak kuruma olan güvence düzeyini arttırmaktadır.

Sürekli denetimde, gerçek zamanlı elektronik belgelere ve işlemlere ilişkin maddi doğruluk testlerine daha az yer verilirken, temelde iç kontrol işlemlerine daha etkin ve yeterli düzeyde yer verilmekte ve kontrol-risk ağırlıklı bir denetim programı yapılmaktadır. Sürekli denetim, denetçilerin geliştireceği veya piyasadan temin edilebilecek denetim paket yazılımlar vasıtasıyla yapılabilmektedir. Bu paket programların riskleri belirleyen, iç kontrol sistemini değerleyen, elektronik olarak denetim prosedürlerini yapan, analitik inceleme için gerekli bilgileri indirebilen, kayıtları hesaplayan, büyük defterleri listeleyen, maddi doğruluk ve kontrol testlerine ilişkin örneklemeleri seçebilen ve doğrulamaları yapabilen içerikte olmasına dikkat edilmelidir (Selimoğlu, 2005).

Dünyada bilişim teknolojilerinde yaşanan değişim, ülkelerin özel ve kamu sektörü denetiminde teknoloji tabanlı uygulamalar ile sürekli denetim anlayışını ön plana çıkarmaya başlamıştır. Uluslararası alanda özel ve kamuda sürekli denetim uygulamalarına ait bir çok örneğe rastlamak mümkündür. Kamu sektöründe sürekli denetime ilişkin Çin Halk Cumhuriyeti ve Hollanda örneği paylaşılmıştır.

Çin Halk Cumhuriyetinde yaşanan bazı skandallar ve hükümet operasyonlarındaki düşük performans gibi olaylar kamu denetçilerine duyulan ihtiyacı arttırmıştır. Bu durum karar alma sürecinde önemli bir bilgi kaynağı olan denetimlerin sürekli yapılarak raporların hızlı bir şekilde oluşturulması konusunda iç denetçileri sürekli denetim yapmaya zorlamıştır. Çin hükümet denetçileri, kurumlarının faaliyetlerini daha sık veya sürekli olarak değerlendirmek, izlemek veya gözden geçirmek için teknolojiyi kullanarak sürekli denetim olarak da bilinen sürekli çevrimiçi denetim (Continuous Online Auditing - COA) sistemini geliştirdiler. Bu sistem çeşitli veri kaynaklarından bilgi alınması, verilerin analiz edilerek önceden tanımlanmış kurallara göre sapmaların tespit edilmesi, farklı

Bilgi Teknolojileri (BT) ortamlarına ve kurumsal değişikliklere uyum sağlanması, uygulama aşamasında uygun görev ayrımı oluşturulmasını içermektedir. Bünyesinde barındırdığı erken uyarı sistemi ile olası suiistimler oluşmadan müdahale etme fırsatını sunmaktadır (IIA, 2007).

Hollanda sürekli denetim yaklaşımını belediyelerde öncelikle mali denetim amacıyla gerçekleştirmeye başlamıştır. Belediyeler, sürekli denetim ve izleme için bilişim teknolojilerini kullanarak bir sistem geliştirmişlerdir. Mali denetim için geliştirilen bu sistem, aynı zamanda uyumluluk, kontrol, sözleşme yönetimi, bakım hizmetleri, iş süreçlerini iyileştirme amaçları için de kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle finansal süreçleri takip etmek adına uygulanan sürekli izlemede, raporların güvenilirliğinin sağlanması amacıyla iç denetim birimince gerçek veya yakın geçmiş zamanlı sürekli denetim dijital olarak gerçekleştirilmektedir (Ezzamouri & Hulstijn, 2018, ss. 4-10).

Bu çalışmada, dünyada özel ve kamu sektöründe bilişim teknolojileri kullanılarak uygulanmaya başlanan sürekli denetim yaklaşımı, Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı İç Denetim Başkanlığınca yürütülen E-Denetçi uygulaması ile ele alınmıştır.

2. SÜREKLİ DENETİM UYGULAMASI

Tarım ve Orman Bakanlığı İç Denetim Başkanlığı bünyesinde, dijital ortamda sunulan hizmetlerin sürekli denetlenmesi ve izlenmesi için 31.10.2018 tarihinde Bakanlık Makamından alınan Olur ile aktivite bazında Sürekli Denetim ve Veri Analiz Merkezi (SDM) kurulmuştur.

Sürekli Denetim ve Veri Analiz Merkezinde görevlendirilen iç denetçiler tarafından denetim ve izleme işlemlerini tek noktadan, sürekli ve anlık olarak yapabilmesine olanak sağlayan yapay zekâ ile güçlendirilmiş *Sürekli Denetim Merkezi (SDM) E- Denetçi* uygulaması oluşturulmuştur. Böylece sürekli denetim uygulama faaliyetleri kamu iç denetim sisteminde ilk defa Tarım ve Orman Bakanlığı İç Denetim Başkanlığında 31.10.2018 tarihi itibarıyla yürütülmeye başlanmıştır. E- Denetçi, bakanlık faaliyetlerine ilişkin alınan veriler üzerinde 7 gün 24 saat denetim yapan,

bünyesinde bulundurduğu erken uyarı sistemleri sayesinde proaktif bir yaklaşımla hata ve suiistimale anlık müdahaleyi mümkün kılan ve dijital raporlama yapabilen, yapay zeka sayesinde kendisine verilen komutları yerine getiren ve konuşarak iletişim kurabilen esasen bir iç denetçi gibi çalışan bir yazılımdır (Sarıkaya, 2019, s. 21).

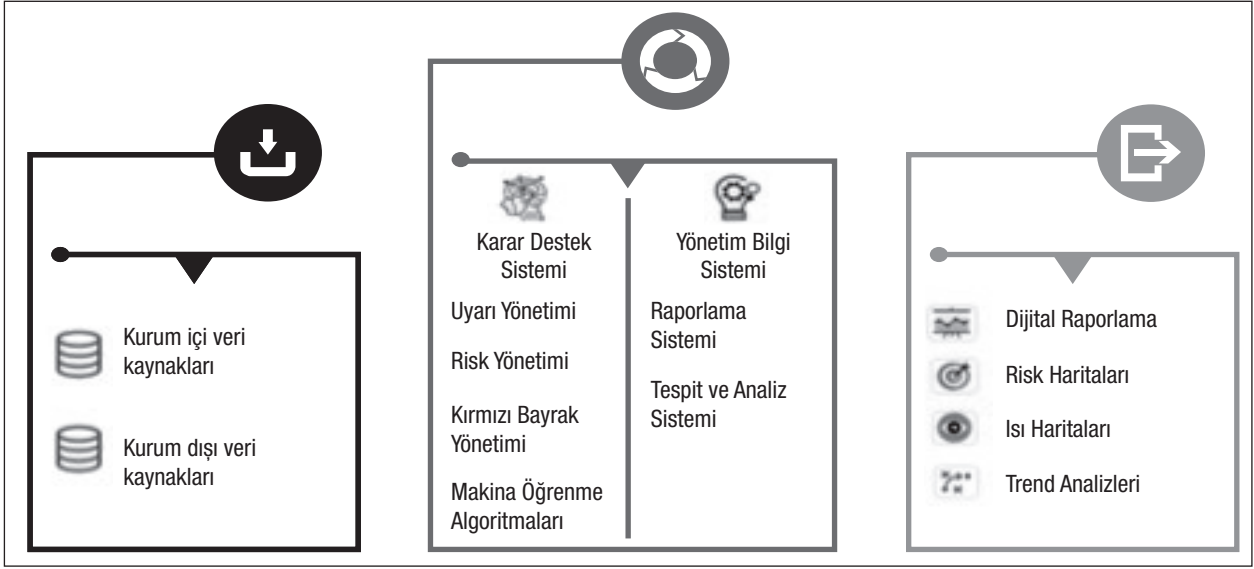
Teknoloji ile entegre bir şekilde denetime yeni bir bakış açısı getiren E- Denetçinin çalışma yöntemi ve işlem basamakları;

- Kurum içi ve kurum dışı kaynaklardan veri alınması,
- Alınan verilerin sürekli ve anlık olarak yapay zeka ile sağlanan makine öğrenme algoritmaları aracılığıyla anlamlandırılması, ilişkilendirilmesi ve işlenmesi,
- Modern denetim metodolojileri kullanılarak oluşturulan algoritmalar sayesinde denetlenmesi gereken olayların belirlenmesi ve kullanıcı / yönetici kontrolüne sunulması,
- Raporlama ekranı ile kullanıcı ihtiyacına göre şekillendirilebilen dinamik raporların anlık olarak üretilmesi şeklinde gerçekleşmektedir.

Veri madenciliği ve makine öğrenimine dayanan veri modelleme ve veri analitik teknikleriyle büyük veri yığınlarının içindeki verilerin anlamlandırılması ve ilişkilendirmesi ile birlikte denetim için değerli bilgiler elde edilir. Elde edilen bilgilerin denetçiden çok daha hızlı akıllı algoritmalar ile saniyeler içinde taranarak incelenmesi sonucu, geçmiş veriler arasında benzer davranışlar olup olmadığı da dikkate alınarak, ortaya çıkan riskli durumlara denetim kaynağı yönlendirilir. Böylece denetim sürecinin etkinliği ve verimliliği artmaktadır. Aynı zamanda bu modüller ile ilişkili veriler üzerinden veri analiz teknikleri kullanılarak büyük resmi görmemize yardımcı olacak dijital raporlamalar yapılmaktadır.

Geliştirilen E-Denetçi uygulaması sayesinde; sürekli online denetim yapılmakta ve böylece halihazırdaki denetimlerin zaman ve maliyetlerini azaltmaktadır. Sürekli denetim, dedektif bir anlayıştan önleyici bir anlayışa doğru geçişe imkan sağlamaktadır. Sürekli

Şekil 1. Sürekli Denetim Yazılım Akışı



(Tarım ve Orman Bakanlığı Sürekli Denetim Yazılımı İş Akışından hazırlanmıştır.)

denetimin en kapsayıcı amacı gerçek zamanlı olarak yürütülen optimize edilmiş iş süreçleri içerisine yerleştirilmiş rasyonel kontrollerin gerçekleştirilebilmesidir (Li v.dğr., 2007, s. 432).

Tarım ve Orman Bakanlığı'nda güvence sağlayıcısı olan İç Denetim Başkanlığı denetim evreninde yer alan tarımsal destekleme ödemeleri, anahtar performans göstergeleri ve satın alma işlemleri gibi dijital ortamda kayıt altına alınan ve sayısallaştırılan süreçlerin sürekli denetimi E- Denetçi uygulaması ile sağlanmaktadır. Aşağıda sürekli denetimin metodolojik adımları anlatıldıktan sonra sürekli denetimin uygulandığı alanlar açıklanmaya çalışılmıştır.

2.1. Sürekli Denetim Uygulama Metodolojisi

5018 sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanunu'na bağlı olarak iç denetime ilişkin çıkarılan ikincil ve üçüncül mevzuatta sürekli denetime ilişkin herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır. Bu nedenle iç denetimde uygulanmakta olan metodolojiye uyumlu bir tasarım belirlenmeye çalışılmıştır.

İç Denetim Başkanlığının yapılandırılması, başkana bağlı başkan yardımcıları yönetiminde aktivite bazında kurulmuş üç bölümden oluşmaktadır. Bunlar;

Sistem Uygunluk Denetim, Performans Denetim ve Bilgi Teknolojileri (BT) Denetim bölümleridir. Sürekli Denetim Merkezi, Bilgi Teknolojileri Denetim bölümünün altında çalışmalarını gerçekleştirmektedir (Sarıkaya, 2019, s. 19).

Sürekli Denetimin uygulama adımları; denetim planlaması, denetimin uygulanması, denetimin raporlanması ve denetimin izlenmesi olmak üzere 4 başlıkta değerlendirilmiştir.

2.1.1. Denetimin Planlanması

Denetimin planlaması aşamasında denetim evreninde yer alan süreçler etki ve olasılık değerleri üzerinde makro risk değerlendirilmesine tabi tutulmaktadır. Makro risk değerlendirilmesi aşamasında yönetim hassasiyeti, bütçe büyüklüğü, işlem hacmi, karmaşıklık, itibar etkisi, sosyal etkiler ve benzeri risk faktörleri dikkate alınmaktadır. Geliştirilen risk analiz modeli üzerinde yüksek (kırmızı) riskli alanlar mevcut insan kaynağı (gün / denetçi sayısı) dikkate alınarak denetim programı hazırlanmaktadır.

Sürekli denetimin uygulanabilmesi için güçlü bir otomasyon alt yapısının olması gerekmektedir. Bu denetimde veriler dijital ortamda kaydedilmekte ve takip

edilmektedir. Bu durumda kaydedilen verilerin elektronik sistemlerde ayrı ayrı modüllerde saklanması sürekli denetimin gerçekleşmesine olanak sağlamaktadır (Acar, v.dğr., 2016, s. 1570). Bu nedenle denetime konu edilecek süreçte, güçlü bir otomasyon alt yapısı ile birlikte makul düzeyde güvenilir ve güncel dijital verilerin bulunması gerekmektedir.

Yüksek riskli olarak belirlenmiş ve makul düzeyde güvenilir ve güncel dijital verinin olduğu süreçler için denetim yöntemi olarak sürekli denetim tercih edilebilecektir. Denetim programında sürekli denetim uygulamasına ilişkin metodolojiye yer verilmesi, uygulamanın dayanağının oluşturulması ile uygulamanın paydaşlarca anlaşılması açısından önem arz etmektedir. Denetim Programı çizelgesinde denetimin süresine ilişkin alanda yılın başından sonuna kadar bir takvimlendirme yapılmaktadır. Söz konusu denetimin türü itibariyle denetim ara verilmeden yapılma-ya devam edilecektir.

2.1.2. Denetimin Uygulanması

Denetim programının üst yönetici tarafından onaylanması ile birlikte denetlenen birime denetim bildirimi ve ilgili iç denetçilere görevlendirme yazıları gönderilmektedir. Sürekli denetim merkezinde görev alan iç denetçiler tarafından denetlenen idareye ait dijital veriler, sürekli denetim merkezine ait veri tabanına devamlı olarak alınmaya başlanmaktadır. Sürekli Denetim ve Veri Analiz Merkezinde görevli iç denetçiler ve ilgili bilişim personeli tarafından denetime konu edilen sürece ilişkin olası senaryolar üzerinden hangi testlerin uygulanacağına karar verilmektedir. Bilişim personelinin de desteğiyle bu testlerin yapılmasına ilişkin algoritmalar hazırlanmaktadır. Bu algoritmaların tanımlanması sonrasında E - Denetçi uygulaması tarafından tüm veriler üzerinden testler otomatik ve anlık olarak gerçekleştirilmektedir. E-Denetçi uygulaması veriler üzerinde yapmış olduğu analizlerde daha önceden tanımlanmış senaryolara rastlaması durumunda uyarı vermektedir. Bu uyarılar, yazılımda ilgili denetimin uyarı ekranı altında listelenmesi sağlanmaktadır. Uyarılar, iç denetçi muhakemesinden geçtikten sonra yapılacak iş ve işlemlere karar verilmektedir. Uyarıların bazıları için hızlı aksiyon alınabilmesi amacıyla ayrıca inceleme yapılabilir-mektedir. İç denetçiler ve denetim gözetim sorumlusu (DGS) tarafından muhakeme edilmiş uyarılardan uygun görülenler bulguya dönüşerek izlenmek üzere denetim raporuna aktarılmaktadır.

Yüksek riskli olarak belirlenmiş ve makul düzeyde güvenilir ve güncel dijital verinin olduğu süreçler için denetim yöntemi olarak sürekli denetim tercih edilebilecektir. Denetim programında sürekli denetim uygulamasına ilişkin metodolojiye yer verilmesi, uygulamanın dayanağının oluşturulması ile uygulamanın paydaşlarca anlaşılması açısından önem arz etmektedir. Denetim Programı çizelgesinde denetimin süresine ilişkin alanda yılın başından sonuna kadar bir takvimlendirme yapılmaktadır. Söz konusu denetimin türü itibariyle denetim ara verilmeden yapılma-ya devam edilecektir.

2.1.3. Denetimin Raporlanması

Sürekli denetim uygulamasında denetimin devamlı olması nedeniyle raporlama sıklığına karar verilmesi gerekmektedir. Raporlamaların ne sıklıkta yapılacağına denetim programlarında yer verilmektedir. Searcy ve Woodroof (2003), kurum içerisindeki anomalilerin tespit ve takip edilmesinde geleneksel denetim yönteminin yetersiz kaldığını belirterek, denetim raporlarının daha sık verilmesinin belirsizlikleri azaltacağını vurgulamışlardır.

Sürekli denetim uygulamasının önemli faydalarından biri de dijital raporlamanın eş zamanlı ve sürekli yapılabilmesidir. İzleme sonuçlarından hareket ile yazılım tarafından hazırlanan dijital raporlar anlık olarak üst yönetim ve ilgili denetimde görevlendirilen iç denetçiler tarafından görülebilmektedir. Bu izleme sonuçları üzerinden değerlendirmeler veya öneriler yapılmaktadır. Sıradışı işlemler ve anomaliler anlık olarak tespit edilerek aksiyon alınabilmektedir. Konu ve birim bazında alınan uyarılar ve anomaliler ayrıca inceleme veya araştırma raporlarına bağlanmaktadır.

Dijital olarak hazırlanan raporlar, inceleme ve araştırma raporlarından hareket ile çerçeve önerilerin yer aldığı çerçeve denetim raporu oluşturulmaktadır. Bu çerçeve denetim raporu diğer iç denetim raporlarından farklı değildir. Çerçeve denetim raporu, takip edilmesi gereken önerilerin ve eylemlerin izlenmesi-ne de imkan sağlamaktadır.

Hazırlanan denetim ve inceleme raporları üst yönetici onayına müteakip gereği yapılmak üzere denetlenen veya inceleme yapılan birimlere gönderilmektedir. E-Denetçi uygulaması tarafından anlık olarak üretilen ve üst yönetici tarafından takip edilen “dijital raporlar” zaman damgası ile birlikte elektronik ortamda saklanmaktadır. İç Denetim ve inceleme raporları için izleme yapılırken “dijital raporlar” için buna gerek görülmemektedir.

2.1.4. Denetim Sonuçlarının İzlenmesi

Kamu İç Denetim Rehberine (2013) göre; iç denetimin kurumun faaliyetlerine değer katabilmesi, denetim ve danışmanlık raporlarında yer alan önerilerin hayata geçirilmesine bağlıdır. Bu nedenle, denetim faaliyetleri sonucunda birimler tarafından sunulan eylem planlarının uygulama takvimine göre gerçekleşme durumlarının takip edilmesi gerekmektedir.

İç Denetim Başkanlığı, çerçeve denetim raporunda yer alan öneriler ile ilgili denetlenen birim tarafından gerçekleştirilen eylemleri altı aylık periyodlar halinde izlemektedir. Tamamlanan eylemler sonucunda bulgular kapatılmakta, eksiklik görülmesi durumunda denetlenen idareye ek süre verilmektedir. Denetimin tamamlanmasına müteakip 2 yıl içerisinde tamamlanmayan bulgular için "risk üstlenildi" açıklaması yapılarak bulgu kapatılmaktadır.

2.2. Sürekli Denetim Uygulama Alanları

Tarım ve Orman Bakanlığı İç Denetim Başkanlığında denetim evrenine tanımlanmış çok sayıda süreç bulunmaktadır. Denetim programına konu edilebilecek düzeyde risk puanı ile güvenilir ve güncel dijital verinin olduğu alanlar; "tarımsal destekleme ödemeleri", "anahtar performans göstergeleri" ve "satın alma işlemleri"ne ait süreçler olarak belirlenmiştir. Sürekli denetim faaliyetleri şu an için bu 3 süreçte yürütülmektedir. Denetim evreninde yer alan süreçlerin dijitalleşmesi ile birlikte gelecekte, sürekli denetim uygulanan süreç sayısının artması beklenmektedir.

2.2.1. Satın Alma İşlemlerinde Sürekli Denetim Uygulamaları

Satın alma işlemlerine ait fiziki belgelerin manuel ortamda incelenmesi ile yapılan geleneksel denetim anlayışında denetime konu popülasyonun az bir kısmı örneklem olarak seçilmekte ve satın alma işleminin tamamlanmasından sonra denetim faaliyeti başlamaktadır. Geleneksel denetim anlayışı, satın alma işlem adedinin fazla olduğu kamu idarelerinde seçilen az örneklemden hareketle tüm işlemlere güvence vermede yetersiz kalabilmektedir. Geleneksel denetim anlayışı ile yapılan satın alma işlemi denetimleri uzak

geçmişin denetlenmesi şeklinde gerçekleştiği için önerilerin zamanlılığı ve uygulanmasına ilişkin zorluklar oluşturabilmektedir. Bu hususlardan hareketle Tarım ve Orman Bakanlığı İç Denetim Başkanlığı satın alma işlemlerinde sürekli denetim uygulamasına başlamıştır.

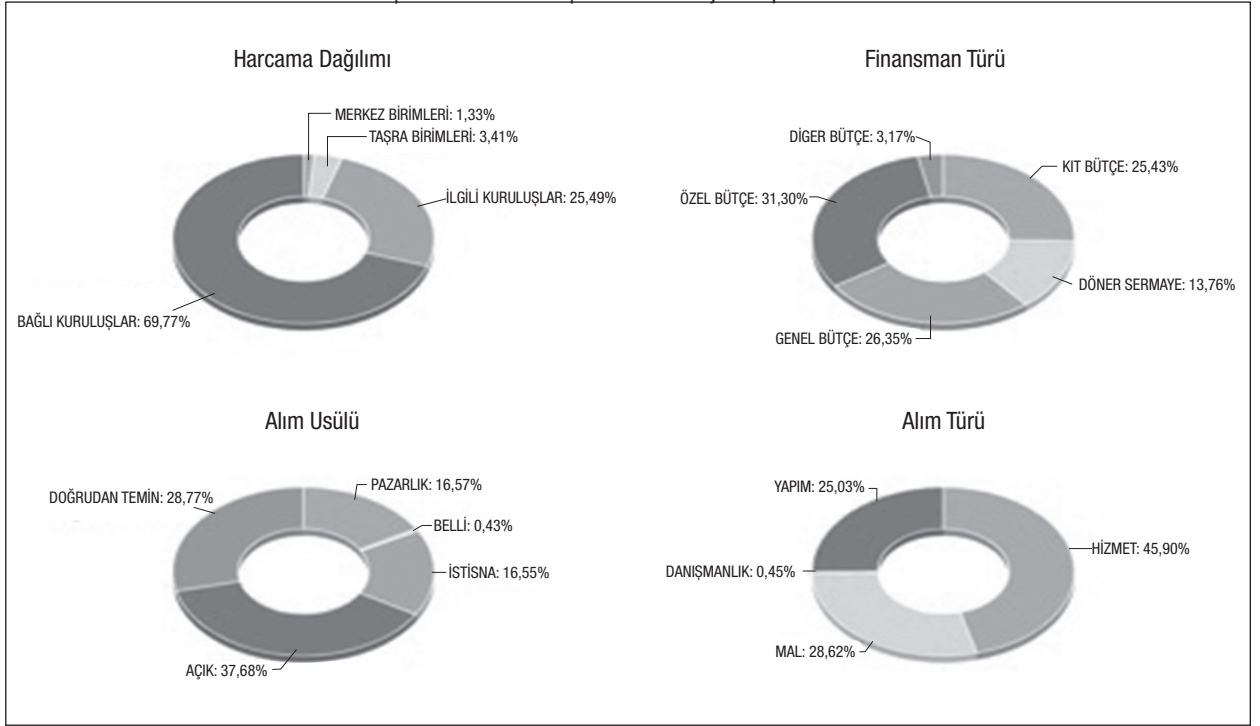
Bu kapsamda Kamu İhale Kurumu ile yapılan protokol ile Tarım ve Orman Bakanlığı satın alma işlemlerine ait veriler web servis aracılığıyla EKAP (Elektronik Kamu Alımları Platformu) yazılımından anlık olarak alınmaya başlanmıştır. E- Denetçi uygulamasına satın alma işlemleri denetimi konusunda daha önceden çalışılmış senaryolar öğretilmiş ve bu senaryoların var olup olmadığını tespit için kullanılacak algoritmalar geliştirilerek tanımlanmıştır. EKAP üzerinden anlık olarak girilen satın alma işlemlerini E- Denetçi uygulaması kendisine tanımlanan algoritmalar üzerinden inceleyebilmektedir. E- Denetçi uygulaması Bakanlık merkez ve taşra birimleri dahil olmak üzere binlerce satın alma işleminin tamamını anlık olarak çok kısa sürede denetleyebilmektedir. E- Denetçi uygulaması, denetlediği satın alma işlemlerine ait olası gerçekleşen senaryoları kırmızı bayrak modülü altında listelemektedir.

E- Denetçi uygulaması ile yapılan harcamanın merkez, bağlı ve ilgili kuruluşlar nezdinde dağılımı, hangi bütçeden karşılandığına ilişkin finansman türü, alımın hangi usul ve türde yapıldığı ve il bazında yapılan harcamalara ilişkin karşılaştırmalı istatistik verilerine anlık olarak ulaşmak mümkün olmaktadır. Genel istatistik verileri üzerinden satın alma işlemlerine ait etkinlik, ekonomiklik ve verimlilik hususlarında öneriler getirilebilmektedir. Bunların dayanaklarını teşkil eden rapor görselleri E- Denetçi tarafından anlık üretilebilmekte ve belirli aralıklara üst yöneticiye sunulmaktadır.

E- Denetçi uygulaması tarafından çıkarılan kırmızı bayrak listeleri ile riskli satın alma işlemlerinin olduğu kurum, birim ve taşra teşkilatı belirlenebilmektedir. Geleneksel denetime kıyasla daha hızlı ve daha etkin bilgi kontrolü sağlayarak denetim kaynağını daha verimli kullanması konusunda fırsatlar sunmaktadır.

E- Denetçi uygulaması tarafından alınan veriler öğretildiği şekliyle veri tabanında gruplandırılmakta denetçi tarafından yapılacak satın alma işlemlerine

Şekil 2. Satın Alma İşlemlerine Ait Dijital Rapor Görseli



(Yazarlar tarafından sürekli denetim yazılımında yer alan grafikler test verileri ile yeniden üretilmiştir.)

ait sorgulamalara kısa sürede cevap alınabilmektedir. Sürecin yazılım üzerinden çalışıyor olması idareler üzerinde denetim yorgunluklarına sebep olmadan inceleme ve denetim çalışmalarının sonuçlanmasını sağlayabilmektedir.

Birimlerin, illerin ve bölgelerin satın alma hacimlerinin karşılaştırılması ve buna göre renklendirilen Türkiye Isı Haritası sayesinde denetim yapılması gereken riskli alanların önceliklendirilmesi mümkün olmaktadır.

Şekil 3. Satın Alma Tutarlarına Ait İl Isı Haritası Örneği

Isı Haritası 2019



(Yazarlar tarafından sürekli denetim yazılımında yer alan grafikler test verileri ile yeniden üretilmiştir.)

EKAP'dan alınan anlık verilerin yazılım ile 7 gün 24 saat sorgulanması yapılarak, olası hata ve hileli durumları içeren anomaliler, analiz yapılması için iç denetçilere SMS veya e-posta yoluyla gönderilmesi hedeflenmektedir. Bu şekli ile denetçi tarafından anomali içeren durumlar anlık olarak sonuçlandırılabilir. Bunun yanında katma değer yaratan öneriler getirilerek kolay, anlaşılabilir ve zengin görsel içerikli dijital denetim raporları elde edilir.

Satın alma işlemleri ile ilgili E- Denetçi uygulamasına eklenmek üzere;

Kamu İhale Kurumu tarafından ürün, hizmet ya da yapım kategorilerini tanımlamak üzere geliştirilen OKAS (Ortak Kamu Alımları Sözlüğü) kodlarının web servis ile alınması sağlandığında, E- Denetçi uygulamasında yapılan satın almalara ilişkin daha detaylı sorgulama ve karşılaştırma yapılması planlanmaktadır.

Hali hazırda EKAP'a giriş zorunluluğu bulunmayan doğrudan temin alımlarına ilişkin bilgilerinin zorunlu kılınması durumunda idarelerin ihtiyaçlarının teminlerinde en çok başvurulan bu usulün daha detaylı incelenmesi ve değerlendirilmesi mümkün olacaktır.

Uygulamada geliştirilecek yapay zeka temelli okuma teknolojileri sayesinde EKAP'da yer alan ihale dokümanlarının ihale sonuçlanmadan incelenmesiyle olası

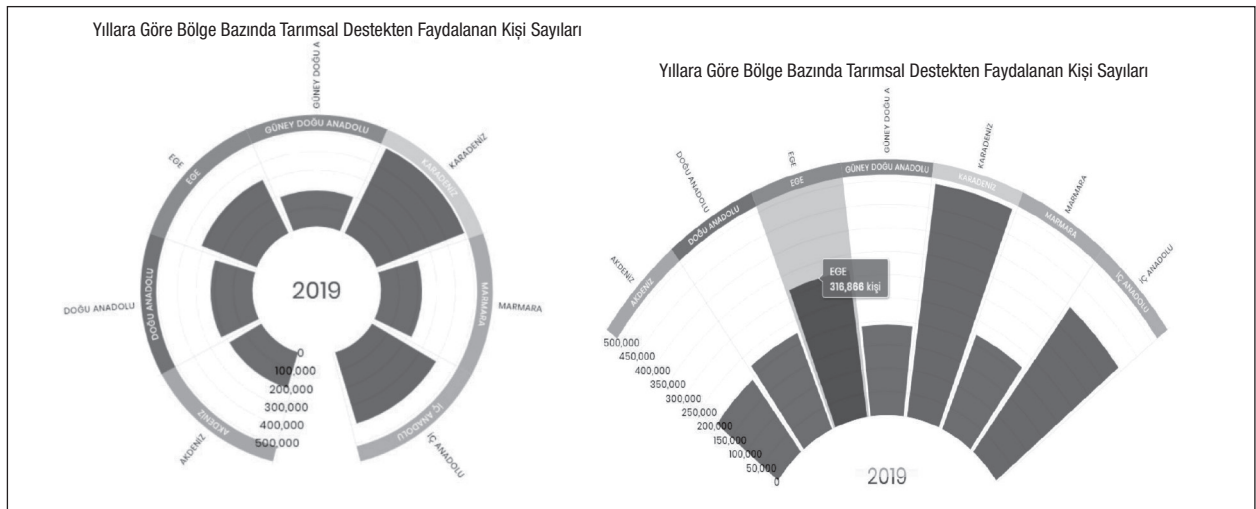
hata, hile ve suistimal gibi durumların önlenmesi sağlanacaktır. Örneğin; teknik veya idari şartnamelerde rekabeti önleyici hükümlerin bulunması durumunda sözleşme imzalanmadan müdahale imkanı olacaktır. Bu senaryolar tamamlandığında sürekli denetimin anlık zamanın yanında geleceğin denetlenmesini de mümkün kılacağı düşünülmektedir.

2.2.2. Destekleme Ödemelerinde Sürekli Denetim Uygulamaları

Dijital dönüşüm ve akıllı sistemlerdeki gelişmeler tarım sektöründe de önemli bir mesafe kat etmiştir. Bu bağlamda Tarım ve Orman Bakanlığı ana hizmet birimlerinin faaliyet alanlarında teknolojik tarım uygulamaları, karar destek sistemleri, kayıt ve veri tabanı sistemleri gibi birçok bilişim teknolojisi kullanılmaktadır.

Ülkemizde bitkisel üretimin ve hayvancılığının geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanması ile ilgili politikalarının yürütülmesinde etkinliğin artırılması için çiftçi ve yetiştiricilere tarımsal destekleme ödemeleri kapsamında alan bazlı destek, biyolojik ve biyoteknik mücadele desteği, diğer tarımsal amaçlı destek, fark ödemesi desteği, hayvancılık desteği, tarım sigortası desteği ve kırsal kalkınma amaçlı destek ödemesi yapılmaktadır.

Şekil 4. Tarımsal Destekleme Ödemeleri Dijital Rapor Örneği



(Yazarlar tarafından sürekli denetim yazılımında yer alan grafikler test verileri ile yeniden üretilmiştir.)

E- Denetçi uygulaması ile devlet bütçesinden tarımsal destek programları için 2018 yılı ödeneklerine göre 2019 yılında % 10.7 arttırılarak 16.1 milyar TL'ye ve 2020 yılında da yaklaşık olarak 22 milyar TL'ye çıkarılan kaynağın, yerindeliği, izlenmesi ve etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2020).

Tarım ve Orman Bakanlığında Türkiye genelinde tüm tarımsal aktivitelere ait veri, bilgi, belge ve süreçlerin faaliyet türlerine göre gruplandığı, takibinin sağlandığı, tüm kurumsal yetkilendirme ve denetleme süreçlerinin yapılabildiği, ilgili tüm süreçlere ait veri envanterinin entegre bir şekilde takip edilebildiği bir bilgi sistemi olan Tarım Bilgi Sistemi (TBS) içerisinde yer alan TÜRKVET, Veteriner Bilgi Sistemi (VETBİS) ve Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) gibi kurum içinde yer alan veri tabanlarından ve Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü, Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü ve Gelir İdaresi Başkanlığı gibi dış kurumların veri tabanlarından web servis aracılığıyla uygulamaya ilgili veriler eş anlı ve sürekli olarak alınmaktadır.

E- Denetçi uygulaması üzerinde denetçiler tarafından oluşturulan senaryolara göre hazırlanan algoritmalar sayesinde, olağanüstü ve kural dışı durumlar tespit edilerek şüpheli olan işlemlerin zamanında belirlenmesi sağlanır. Böylece bitkisel ve hayvansal destekleme ödemelerinin güncel veya herhangi bir zaman aralığında bölge, il, ilçe ve kişi bazında karşılaştırma yapılması ve yerindeliliğinin değerlendirilmesi mümkün olmaktadır. Örneğin bitkisel desteklemeye konu arazinin parsel ve mülkiyet durumu takip edilerek bir çiftçi tarlasını bir başkasına sattığı anda tapuda meydana gelen değişme, tarımsal üretim yapılan hazine arazisinin hazinenin malik olduğu bilgisi, destek ödemesi yapılan hayvan sayısı gibi destekleme tutarında değişken olan unsurlar uygulama üzerinde izlenip değerlendirilebilmektedir.

Uygulamada zaman serisi analizleri kullanılarak tarımsal desteklemelere ilişkin verilerin zaman içerisindeki hareketlerinin incelenmesi ve buna bağlı olarak gelecekte tarımsal desteklere yönelik fayda – maliyet modellerinin oluşturulması mümkün olmaktadır. Örneğin bir ilde bir ürüne bağlı olarak destekleme ödemelerinde zaman içerisinde gerçekleşen değişimi ile o ürün üzerinde meydana getirdiği etkinin başka

bir ilde aynı ürün ile kıyaslanması yapılır. Bunun sonucunda destek ödemesinin fayda - maliyet açısından uygun ise aktarılması sağlanarak, ülke kaynaklarının daha etkin ve verimli kullanılması mümkün olabilmektedir.

Ayrıca yapılacak çalışma ile karar destek sistemleri, teknolojik tarım uygulamaları, tarım bilgi sistemleri gibi kaynaklardan üretilen verilerden faydalanılarak arazi üzerinden alınacak anlık uydu görüntüleri ile sayısallaştırılan ürün gruplarının parsel bazında gelişim hızları ve verimlilik durumunun takibi yapılabilecek tarımsal destekleme ödemelerinin etkinliğinin ölçülmesi sağlanacaktır.

Söz konusu çalışmadan elde edilecek olan sonuçların izlenmesi ve denetimi sayesinde, tarım sektöründe tarımsal üretimin artmasına katkı sağlayan doğrudan ve dolaylı desteklemelerle kısa vadede üreticilerin gelirini arttırmak yerine uzun vadede verimlilik artışı sağlayacak alan veya tür bazında marjinal faydası en yüksek olan destekleme politikalarının üretilmesi mümkün olacaktır.

2.2.3. Performans Sürekli Denetim Uygulamaları

Her alanda gerçekleşen dijitalleşme ile birlikte kamu yönetiminde performansın izlenmesi ve denetiminde bu dijital araçların kullanım alanları değerlendirilmeye başlanmıştır.

5018 Sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile kamu idarelerine ilgili oldukları üst politika belgelerindeki amaç ve hedefleri ile uyumlu somut ve ölçülebilir hedefleri içeren performans programı ve sonuçlarının yer aldığı faaliyet raporu hazırlama görevi verilmiştir. Stratejik plan, performans programı ile faaliyet raporları kamu idareleri tarafından düzenli yayımlanmakta ancak bu politika belgeleri arasındaki ilgi ve bağların yeterli düzeyde sorgulanmadığı değerlendirilmektedir. Mevcut politika belgelerinin daha anlaşılabilir olabilmesine ve kullanıcı dostu dijital araçlara ihtiyaç duyulduğu açıktır.

Öte taraftan üst politika belgeleriyle uyumun sağlanması, stratejik planlama sürecinin politik anlamda destek bulması bakımından da önem arz etmektedir.

Çünkü politik düzeyde desteği olmayan bir stratejik plan sağlıklı ve etkin bir şekilde uygulanmamaktadır (Barca, 2016, s. 7). Hali hazırdaki bu politika belgelerine üst yönetim ve kamuoyu ilgisinin istenilen düzeyde olmadığı gözlemlenmektedir.

Bu duruma ilişkin tedbirlere Onbirinci Kalkınma planında yer verildiği görülmektedir. Üst politika belgeleri ile kurumsal stratejik planlar daha etkin bir biçimde izlenerek bu belgelerin uygulanma ve birbirlerini yönlendirme düzeyi arttırılacaktır. Başta kalkınma planı olmak üzere üst politika belgeleri ve kurumsal stratejik planların etkin bir biçimde raporlanmasına yönelik bir izleme ve değerlendirme sistemi oluşturulacaktır (Onbirinci Kalkınma Planı, 2019).

İç Denetim Başkanlıkları tarafından genel yöntemle yürütülen denetimlerde; stratejik plan, performans programı ve faaliyet raporlarına ait süreçler ayrı ayrı denetime konu edilmektedir. Kamu idarelerinin ilgili oldukları üst politika belgeleri, stratejik plan, performans programı ile faaliyet raporlarının bağlarını kuvvetlendirmeye yönelik öneriler getirilmekle birlikte bu bağların sürekli sorgulandığı ve gözden geçirildiği dinamik süreç bulunmamaktadır. Bu nedenle üst politika amaçlarına ulaşmada kamu idarelerinin takip ettikleri performans göstergelerinde etkinlik, verimlilik ve ekonomiklik sorunları oluşabilmektedir. Kamu idarelerinin performans göstergesi ve hedef değerlerinin belirlenmesinde İç Denetim Başkanlığı tarafından sürekli güvence verilmesi ihtiyacı oluşmaktadır.

Stratejik plan ve performans programlarında yer alan hedeflerin gerçekleşme sonuçlarının yer aldığı faaliyet raporları takip eden yılda yayımlanması ile denetimin uygulanma süresi dikkate alındığında performansın denetiminde zamanlılık sorununu ortaya çıkarmaktadır. Denetim raporunun yayınladığı dönemlerde performansla ilgili konu edilen kamu idarelerinin yöneticilerinin değiştiği veya konu bazında önceliklerin başka olduğu görülmektedir. Bu gerekçelerle üst yöneticinin de kararlarına yön vermede kullanması beklenen denetim raporları, geleneksel yöntemlerle hazırlandığında amaca hizmet etmekten uzaklaşmaktadır.

Bu tespitlerden hareketle performans programının uygulanmasında farkındalığın oluşturulması, göstergelere ait gerçekleştirmelerin anlık izlenmesi, değer-

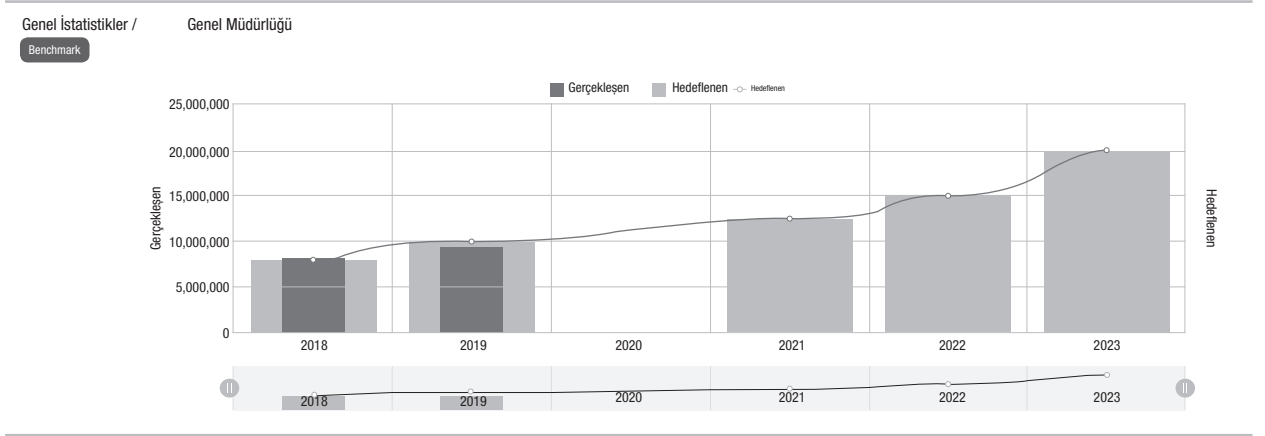
lendirilmesi, erken uyarıların tanımlanması ve üst yönetim tarafından gerekli müdahalelerin zamanında yapılmasını sağlamak için Tarım ve Orman Bakanlığı İç Denetim Başkanlığı danışmanlık kapsamında bir tasarım üzerinde çalışmıştır. Her bir kurum (genel müdürlük, başkanlık vb.) için üst politika belgelerinde yer alan amaçları kapsayacak, kurumun misyon ve vizyonundan hareketle takibi yapılacak anahtar performans göstergesi seti belirlenmiş mevcut politika belgelerinde yer alan sayısal hedef değerleri ile bağlantısı kurulmuştur. Anahtar performans göstergeleri ile hedef değerlerin belirlenmesi sürecinde İç Denetim Başkanlığı danışmanlık faaliyeti ile proaktif rol almıştır. İdareler tarafından belirlenen gösterge setlerinin iç denetim muhakemesinden geçirilmesi, üst politika belgelerindeki amaçlara ulaşmadaki etkinliği, verimliliği ve ekonomikliği sürekli güvenceye bağlanmıştır.

Stratejinin uygulanması aşamasından sonra gelen ve belirlenen stratejilerin ne derecede gerçekleştirildiğinin ölçümlendiği safhadır. Bu süreç aynı zamanda stratejilerin gerçekleşmesinde sorunların olup olmadığının, sorun var ise nedenin neler olduğuna imkan sağlar (Akdemir, 2018).

Bakanlık Strateji Geliştirme Başkanlığı tarafından yapılan izleme kapsamında gerçekleşme verileri 3'er aylık dönemlerde halinde kurumlardan alınmaya devam edilmektedir. Bakanlık Strateji Geliştirme Başkanlığı'na ulaşan gerçekleşme verileri anlık olarak İç Denetim Başkanlığı'na gönderilmektedir.

Anahtar performans göstergelerinin analiz ve denetiminin anlık yapılabilmesi (yılı içinde) için uygulamada Performans Denetimi Modülü geliştirilmiştir. Performans Denetim Modülü ile yapay zeka ve makine öğrenmesi tekniklerinin sunduğu imkanlar ile anahtar performans göstergelerinin gerçekleşme durumları (performans ölçümü), önceki dönem gerçekleşme rakamları ve sonraki yıllara ait hedefe ulaşma modelleri (trend analizi), genel müdürlüklerin ve taşra birimlerinin başarı sıralaması ile yurtdışı muadilleriyle karşılaştırma (kıyaslama), gerçekleştirmelere ait kalite ve maliyet testleri de dahil olmak üzere performans denetimi unsurlarını destekleyici zengin görsellere ulaşabilmektedir.

Şekil 5. Performans Geçekleşmeleri Trend Analizi Dijital Rapor Örneği



(Yazarlar tarafından sürekli denetim yazılımında yer alan grafikler test verileri ile yeniden üretilmiştir.)

Yazılımdan elde edilen görseller denetçi muhakemesine sunulmaktadır. Performans denetimleri genel müdürlük, il müdürlüğü veya anahtar performans göstergesi bazında dinamik olarak yürütülmeye çalışılmaktadır. Performans denetim modülü üzerinden yılı içerisinde hedef değerlerinden uzaklaşan birim veya anahtar performans göstergesi erken uyarı ile denetime konu edilebilmektedir. Birim bazında veya anahtar performans göstergeleri bazında yapılan performans analiz ve denetim sonuçları yılı içerisinde üst yöneticilere (Bakan ve Bakan yardımcılara) ve ilgili idarelere dijital raporlanmaktadır. Üst yönetici ve denetime konu edilen birim amiri, İç Denetim Başkanlığı tarafından geliştirilen önerilere ilgili anahtar performans göstergesi üzerinden dijital rapor olarak ulaşabilecektir.

Yazılım, kurumların performans gerçekleştirmelerini kurumsal karne bakış açısı ile başarı sıralamasına tabi tutmaktadır. Başarı sıralamasının üst yönetici tarafından takip edilmesi kurumların performans gerçekleştirmelerine odaklanmasına ve performans göstergelerinin gerçekleştirilmesinde farkındalığın artmasını sağlamaktadır. Performans gerçekleştirmelerine ilişkin kurumsal karne bakış açısının oluşturduğu rekabet ortamı ayrıca sahada veri güvenilirliğine ilişkin kontrollerin test edilmesini gerektirmektedir.

Sürekli denetim uygulamalarının sadece izleme faaliyetine dönme riskine karşı iyi yönetilmesi gerekmektedir. Bakanlık uygulamasında Strateji Geliştirme

Başkanlığı, 3 aylık periyodlarla izleme faaliyetlerini yerine getirmekte ve bu izleme faaliyeti sonuçlarına ait faaliyet raporu düzenlemeye devam etmektedir. İç Denetim Başkanlığı tarafından yapılan çalışma, izleme faaliyetleri sonuçlarından hareketle analiz ve denetimin anlık yapılmasıdır. Performans denetimlerinde sürekli denetim tekniklerinin uygulanması yakın geçmiş ve anlık denetimi mümkün kılmış, idareler üzerinde stratejik yönetim olgunluğunun artmaya başladığı gözlemlenmiştir.

3. SONUÇ

Son yıllarda teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesi kurumlarda dijitalleşen iş süreçlerinin artmasına neden olarak denetim anlayışında da değişimi zorunlu hale getirmiştir. Bu değişimle birlikte geleneksel denetim yaklaşımının yerine, yönetimin anlık bilgi ihtiyacına yeterli ve hızlı cevap verebilen, dinamik ve gerçek zamanlı sürekli kontrol ve risk değerlendirme kabiliyeti olan, suistimal risklerine yönelik sürekli izleme yapılmasına olanak sağlayan sürekli denetim anlayışı benimsenmektedir. Dünyada farklı ülkelerde gerek özel gerekse kamu sektöründeki denetim birimleri bu dijital dönüşümü yakalamaya çalışmaktadır.

Türkiye'de de sürekli denetime ilişkin adımların atıldığı gözlemlenmektedir. Ancak sürekli denetimin kamu kurumlarının iç denetimlerinde uygulamaya başlama-

sının önünde aşılması gereken bazı zorluklar bulunmaktadır. Henüz teşkilatlandırmaya ilişkin mevzuatta yerini alamamış İç Denetim Başkanlıklarının özellikle bakanlıklarda idari birim olarak bilgi teknolojileri (BT) denetim, sürekli denetim, veri analiz vb. alt birimleri kurması mümkün gözükmemektedir. Değişen dünya ve gelişen teknoloji dikkate alındığında iç denetim mevzuat alt yapısının güncellenme ihtiyacı bulunduğu görülmektedir. Yürürlüğe girdiği dönemde Türkiye’de iç denetim uygulamalarının anlaşılmasına katkı sağlayan iç denetim rehberleri, iç denetçilerin denetim yeteneklerini sınırlandırmama ve iç denetim uygulamalarının geliştirilmesine engel teşkil etmeme yönündeki düzenlemelerine rağmen gelinen noktada iç denetim uygulamalarını sınırlandıran dokümanlara dönüşmeye başlamışlardır. Güncellenmeyen düzenlemelerin bazı iç denetçilerin bakış açılarını etkilediği, konfor alanı olan yöntemler dışındaki inovatif yöntemlerin, mevzuat ve rehberlerde karşılığı olmadığı gerekçesine sığınarak uygulanmaktan imtina edildiği gözlemlenmektedir. Türkiye’de kamu iç denetçilerinin sürekli denetim uygulamalarında farkındalığının artırılması konusunda ulusal ve uluslararası iyi uygulamaların paylaşılması yerinde olacaktır. Geleneksel denetim alışkanlıklarından dijitalleşmiş modern denetime geçişte bakış açılarının olgunlaşması sürecinin doğru yönetilmesi gerekmektedir.

Dünya’da denetimde yaşanan değişimleri ve gelişen trendleri yakalamak isteyen iç denetim başkanlıkları ve iç denetçilerin aktivite bazında sürekli denetim faaliyeti yürütebilecekleri değerlendirilmektedir. Sürekli denetim faaliyeti için dayanak mahiyetinde her yıl onaylanan iç denetim programlarında yer verileri veya doğrudan üst yöneticiden onay almaları yerinde olacaktır. Sürekli denetim faaliyetinin uygulanmasında üst yönetici desteğinin alınması ayrıca önem arz etmektedir. Kurumun sürekli denetim faaliyetine ihtiyaç duymasının gerekçeleri ve kuruma sağlayacağı katma değer analitik olarak anlatılmalıdır. Çünkü sürekli denetim sisteminin kurulması ve yazılımlarının tamamlanması için kurumun bilgi işlem biriminin yoğun işbirliğine veya hizmetin dışarıdan sağlanması durumunda ödeneğe ihtiyaç olacaktır.

İç denetim başkanlıklarının kurumlarına daha fazla değer katabilmek adına uzak geçmiş denetimlerinden

yakın geçmiş ve gelecek denetimlerine geçmeleri, bunun için ise sürekli denetim ve dijital uygulamalarının sunduğu fırsatlardan yararlanmaları gerekmektedir.

İç denetimin yürütmüş olduğu faaliyetlerde sürekli denetim anlayışının avantajlarından yararlanabilmesi için kullanacağı verinin doğruluğu, tamlığı ve zamanlılığı hususlarında güvence sağlaması çok kritik önemdedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı İç Denetim Başkanlığı bünyesinde oluşturulan Sürekli Denetim ve Veri Analiz Merkezinde görev alan “E- Denetçi”, kurumda görev yapan iç denetçiler ile birlikte tarımsal destekleme ödemeleri, anahtar performans göstergeleri ve satın alma işlemleri gibi süreçlerin denetimini proaktif bir yaklaşımla 7 gün 24 saat sürekli olarak yapmaktadır.

Elde edilen tecrübeler, yapay zeka ile desteklenen E-Denetçi’nin tek başına bir denetimi icra edebileceğini göstermekle birlikte denetçi muhakemesine hala ihtiyaç olduğu gerçeğini değiştirmemiştir.

Kaynakça

- Acar, D., Öztürk, M.S. & Usul, H. (2016). Dijital ortamda denetim: Sürekli denetim. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(5): 1561- 1571.
- Akdemir, A. (Ed.). (2018). *Örgütlerin yönetimi*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım
- Boydaz Hazar, H., (2013). *Sürekli denetimde dijital analiz tekniğinin kullanılması ve bir uygulama* (Basılmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Barca, M. (2016). *Kamu işletmelerinde stratejik yönetim uygulamaları: Sorunlar ve çözüm önerileri çalışması* 7.
- Bozkuş Kahyaoğlu, S., Sarıkaya, R. & Topal, B. (2020). Continuous auditing as a strategic tool in public sector internal audit: The Turkish case. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23 (1), 180-197.
- Ezzamouri, N. & Hulstijn, J. (2018). Continuous monitoring and auditing in municipalities. In *Proceedings of 19th Annual International Conference on Digital Government Research*, Anneke Zuiderwijk and Charles C. Hinnant (Eds.). USA, 4-10.
- İç Denetim Koordinasyon Kurulu, (2013). *Kamu İç Denetim Rehberi*. Ankara: İDKK Yayınları.

- Li, Y., Roge, J. N., Rydl, L. & Hughes, J. (2007). *Achieving Sarbanes-Oxley Compliance with Xbrl-Based ERP and continuous auditing, Issues in information systems*, (2), 430- 436.
- Onbirinci Kalkınma Planı 2019-2023. (2019). 792. Tedbir. T.C. *Resmî Gazete*, Tarih/Sayı: 23 Temmuz 2019/30840.
- Özdemir, İ. & Sağıroğlu, Ş. (2018). Denetimlerde büyük veri kullanımı ve üzerine bir değerlendirme. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(2), 470-480.
- Rezaee, Z., Sharbatoghlie, A., Elam, R. & McMickle, P. (2002). Continuous auditing: Building automated auditing capability, *Auditing: A Journal of Practice Theory*, 21(1). 147-164.
- Sarıkaya, R. (2019). Yakın plan. *İç Denetim Dergisi* (2019 Yaz), 18-21.
- Searcy, D. & Woodroof, J. (2003), Continuous auditing: Leveraging technology, *The CPA Journal*, 73(5), 46-48.

- Selimoğlu, S. K. (2005). Denetim olgusunun kurumsal kaynak planlaması (ERP) sistemleriyle bütünleştirilmesi. 1. *Uluslararası Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu*, Antalya.

İnternet Kaynakları

- IIA (2007). Continuous Online Auditing in the Government Sector. <https://iaonline.theiaa.org/continuous-online-auditing-in-the-government-sector> adresinden alındı. (Erişim Tarihi, 1 Temmuz 2020).
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı - Strateji ve Bütçe Başkanlığı – Tarım <http://www.sbb.gov.tr/tarim/> (Erişim Tarihi, 30 Haziran 2020).