

# İÇ DENETİMDE AKILLI OTOMASYON TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI: ROBOTİK SÜREÇ OTOMASYONU VE BİLİŞSEL ZEKÂ\*

Dr. Öğr. Üyesi Ali KESTANE<sup>a</sup>

Teorik İnceleme  
(Theoretical Research)

*Muhasebe ve Vergi  
Uygulamaları Dergisi*  
Temmuz 2021; 14 (2): 813-835

## ÖZ

İş dünyasında bilgi teknolojisi ürünlerinin artması ile birlikte işletmelerin faaliyetlerinin yapısı, yönü ve işleyişi önemli bir değişime uğramış ve iç denetim faaliyetleri de bu durumdan kendisine düşen payı almıştır. Özellikle yapay zekâ, veri madenciliği, makine öğrenmesi, büyük veri analitiği ve robotik süreç otomasyonlarının kullanımının artması ve yaygınlaşması akıllı otomasyon teknolojisi kavramını ortaya çıkarmıştır. Sonucunda işletmecilik faaliyetlerinde kullanımı merak konusu olmuş iç denetim faaliyetlerinin gelecekteki rolü ise sorgulanmaya başlanmıştır. Bu çalışmada iç denetim faaliyetlerinde akıllı otomasyon teknolojisi ürünlerinin kullanımı ve iç denetim mesleğinin geleceğindeki rolünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda uygulamada erişim güçlüğü yaşanması ve söz konusu ürünlerin kullanımının Türkiye’de sınırlı olmasından dolayı iç denetimde akıllı otomasyon teknolojisi kullanımı teorik bir perspektiften ele alınmıştır. Gelecekte yapılması öngörülen çalışmalara atıflar yapılarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** İç Denetim, Denetçi, Akıllı Otomasyon Teknolojisi.

**JEL Kodları:** M40, M41, M42.

### APA Stili Kaynak Gösterimi:

Kestane, A. (2021). İç Denetimde Akıllı Otomasyon Teknolojilerinin Kullanımı: Robotik Süreç Otomasyonu ve Bilişsel Zekâ. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*. 14 (2), 813-835.

\*Makalenin gönderim tarihi: 06.10.2020; Kabul tarihi: 25.12.2020, iThenticate benzerlik oranı %14  
<sup>a</sup> Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, [alikestane@kilis.edu.tr](mailto:alikestane@kilis.edu.tr)  
ORCID: [0000-0002-7049-0354](https://orcid.org/0000-0002-7049-0354).

## USE OF INTELLIGENT AUTOMATION TECHNOLOGIES IN INTERNAL AUDIT: ROBOTIC PROCESS AUTOMATION AND COGNITIVE INTELLIGENCE

### ABSTRACT

With the increase in information technology products in the business world, the structure, direction and functioning of businesses have undergone a significant change and internal audit activities have taken their share from this situation. The increasing and widespread use of artificial intelligence, data mining, machine learning, big data analytics and robotic process automations has revealed the concept of intelligent automation technology, and the future role of internal audit activities, whose use in business operations has been a curiosity, has begun to be questioned. In this study, it is aimed to investigate the use of intelligent automation technology products in internal audit activities and their role in the future of the internal audit profession. The difficulties encountered in practice access and use of these products in Turkey due to limited in line with the purpose of the study, the use of smart automation technology in internal auditing has been discussed from a theoretical perspective, and some suggestions have been made by referring to the studies foreseen in the future.

**Keywords:** Internal Audit, Auditor, Intelligent Automation Technology.

**JEL Codes:** M40, M41, M42.

### EXTENDED ABSTRACT

#### Introduction

With the introduction of technology into the business world, businesses have stepped out of their national identity and started to operate in the international arena. Intelligent information technology products developed have changed the direction, scope and form of activities carried out in both businesses and individual functions. In this context, advanced technology products (such as data mining, BigData, ERP, Industry 4.0, artificial intelligence, machine learning, mobile learning, blockchain technology), which are becoming more and more widespread, have entered the business world quickly and played a key role in restructuring the activities. On the other hand, the accuracy, integrity and comparability of the information produced by enterprises, institutions and organizations for the relevant parties (information users, investors, society, government and even international organizations, etc.) has gained more importance and the role of audit activities has come to the fore. At this point, the concept of smart automation technology has emerged to create an integrated working mechanism by combining information technology products. As a result of the transformation of the activities carried out in the face of changing and developing practices into automation, the way of implementing audit activities has changed and especially internal audit practices have become of vital importance. First of all, it was necessary for auditors to expand their field of expertise, since the works and transactions are carried out through

technology products. In the upcoming period, there has been a evolution from retrospective auditing practices towards dynamic and proactive real-time auditing practices. In this context, the use of smart automation technologies in internal auditing has aroused an important curiosity, and the future of internal audit activities and the profession has begun to be questioned. Therefore, this study aims to determine the use of smart automation technology products in internal audit activities and their role in the future of the internal audit profession. Regarding the subject, studies on smart automation technology in foreign literature and deemed important within the scope of the theme of this study have been encountered, but it has been determined that there are more shallow studies in the Turkish literature. In addition, in practice, access difficulties experienced in Turkey and due to the limited use of the product in question internal controls use of intelligent automation technology is discussed from a theoretical perspective. The study consists of two main parts. In the first part, the concept of smart automation is explained, and in the second part, explanations about its use in internal audit activities are made. As a result of the research, it is deemed necessary to restructure the corporate governance understanding with information technology products and integrate them into business activities. In addition, it is clear that the creation and implementation of audit techniques based on smart automation technologies will be beneficial in improving the creativity and innovation skills of internal auditors.

### **Literature on Research**

In this study, it is aimed to investigate the use of smart automation technology products in internal audit activities and their role in the future of the internal audit profession. Related to the subject, studies on smart automation technology in foreign literature and considered important within the scope of the theme of this study have been encountered, but it has been determined that there are more shallow studies in the Turkish literature. In this context; Jedrzejka (2019), for the use of robotic process automation in accounting applications; Ting-Po et al. (2002), on smart automation technologies and performance; Kokina and Davenport (2017) appear to have worked on artificial intelligence and control. Gacar (2019) for artificial intelligence and accounting applications; Erdoğan (2019) on artificial intelligence and control; Kurnaz and Kestane (2020) on the effect of artificial intelligence on internal audit; Kurnaz and Kestane (2020) appear to be working on blockchain technology and internal audit. However, we have not come across a study that has been conducted in an integrated manner on smart automation technology and internal audit activities. Thus the aim of the study experienced access difficulties in practice and in accordance with said smart automation technology due to the use of internal audit to be of limited use products in Turkey is discussed from a theoretical perspective.

The study consists of two main parts. In the first part; the concept of smart automation has been clarified; In the second part, explanations about its use in internal audit activities are made. As a result of the study, some suggestions were made by referring to the future studies.

### **Method of the Research**

In practice, the data have been obtained from the studies of international literature, professional organizations and audit institutions. In practice, access difficulties experienced in Turkey and due to the limited use of the product in question internal controls use of intelligent automation technology is discussed from a theoretical perspective.

### **Finding of the Research**

As a result of the study, it is deemed necessary to restructure the corporate governance understanding with information technology products and integrate it into business activities. In addition, it is clear that the creation and implementation of audit techniques based on smart automation technologies will be beneficial in developing the creativity and innovation skills of internal auditors. Updating the professional vocation organizations' training and certification processes regarding their abilities within the scope of the expertise of internal auditors will enable a new era in auditing. Intelligent automation technology applications; Consistent analysis of objectivity, transparency and accountability criteria will strengthen its usability in practice. At this point, it is worth noting that intelligent automation technology has been created based on a human-induced logic. Therefore, logic errors, financial or image damage are likely to occur. However, it is important to solve the high cost risks encountered in the emergence of ethical problems and the adoption of relevant practices through internal audit activities. On the other hand, it is of great importance to prepare ethical agreements in order to take security measures in the future use of smart automation technology in audit activities In other words, protecting the private information of auditors and related organizations against cyber security threats is an indispensable element for a healthy economy. At this point, it is important for organizations to clarify their strategic plans by determining the position and role of smart automation technology in internal audit activities. From this point of view, it is possible to say that audit activities can provide more assurance due to the document support and ease of access produced by algorithms in digital environments. With an effective data management, the assurance and consulting role of internal audit can be turned into a key position of the organization. It is clear that by directing auditors to higher risk areas, the audit risk, and especially the risk of finding, can be minimized. It should also be kept in mind that the quality of the assurance provided in the context of increasing the professional judgment of the auditors can be increased.

## Conclusion

The increasing use of technology in business activities made it inevitable for auditors to expand their expertise. In the relevant process, the interaction of smart automation technology, which is a new generation application product, and internal audit activities has started to be questioned in global economic circles. As a result, the use of smart automation technology has been a curiosity about the future of the professional image of the auditors and in internal audit activities at the point of carrying out corporate activities. In this study, it is aimed to determine the use of smart automation technology products in internal audit activities and their role in the future of the internal audit profession. In practice passing to a new life comes to technology, access to experiencing the difficulties and said the use of intelligent automation technology in internal auditing due to the use of products limited presence in Turkey, has made assessment by considering from a theoretical perspective. As a result of the evaluation, for the future validity of the internal audit profession and activities against smart automation technology; it has become necessary for the legal authority to establish the necessary legislation on the use of smart automation technology. In addition, it is important that regulatory and supervisory institutions prepare new training techniques and audit programs for the future of the internal audit profession. It is of great importance to raise the awareness of the owners and managers of the institution to give necessary importance to both smart automation technology products and internal audit activities in the face of the digital business world. Based on the key results mentioned, in the future; It is important to conduct researches on i) corporate governance culture, ii) legal and legal regulations and iii) employees' emotional intelligence and analytical skills to use smart automation technology. In addition, making evaluations in terms of proactive risk management can bring a key role to the internal audit profession and its activities and turn it into a control center in relevant institutions and organizations. As a result, it will be possible to guarantee the validity of the internal audit activities by increasing the quality and the image of the profession.

## 1. GİRİŞ<sup>1</sup>

Teknolojinin iş dünyasına girmesi ile birlikte işletmeler ulusal kimlikten sıyrılıp uluslararası alanda faaliyet göstermeye başlamıştır. Geliştirilen akıllı bilgi teknolojileri ürünleri gerek işletmeler gerekse de bireysel işlevlerde gerçekleştirilen faaliyetlerin yönünü, kapsamını ve biçimini değişime uğratmıştır. Bu bağlamda kullanımı giderek daha fazla yaygın hale gelen ileri teknoloji ürünleri (veri madenciliği, BigData, ERP, Endüstri 4.0, yapay zekâ, makine öğrenmesi, mobil öğrenme, blokzincir teknolojisi gibi), iş dünyasına hızlı bir giriş yapmış ve faaliyetlerin yeniden yapılandırılmasında anahtar rol üstlenmişlerdir. Diğer taraftan işletmelerin, kurum ve kuruluşların ilgili taraflara (bilgi kullanıcılarına, yatırımcılara, topluma, devlete ve hatta uluslararası kuruluşlara, vs.) yönelik üretmiş oldukları bilgilerin doğruluğu, bütünlüğü ve karşılaştırılabilirliği daha fazla önem kazanmış ve denetim faaliyetlerinin rolü öne çıkmıştır. Bu noktada bilgi teknolojisi ürünlerinin bir araya getirilerek bütünleşik bir çalışma mekanizmasının oluşturulmasına yönelik akıllı otomasyon teknolojisi kavramı ortaya çıkmıştır. Değişen ve gelişen uygulamalar karşısında gerçekleştirilen faaliyetlerin otomasyona dönüştürülmesi sonucunda denetim faaliyetlerinin uygulanma biçimi değişime uğramış ve özellikle iç denetim uygulamaları hayati bir öneme sahip olmuştur. Öncelikle iş ve işlemlerin teknoloji ürünleri aracılığı ile gerçekleştirilmesinden dolayı denetçilerin uzmanlık alanlarını genişletmeleri gereklilik arz etmiştir. İlerleyen süreçte ise geçmişe dönük denetim uygulamalarından dinamik ve proaktif gerçek zamanlı denetim uygulamalarına doğru bir evrilme meydana gelmiştir. Bu bağlamda iç denetimde akıllı otomasyon teknolojilerinin kullanımı önemli bir merak uyandırmış olup iç denetim faaliyetlerinin ve mesleğin geleceği sorgulanmaya başlanmıştır. Dolayısıyla bu çalışmada iç denetim faaliyetlerinde akıllı otomasyon teknolojisi ürünlerinin kullanımı ve iç denetim mesleğinin geleceğindeki rolünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Konu ile ilgili olarak yabancı literatürde akıllı otomasyon teknolojisi üzerine gerçekleştirilen ve bu çalışmanın teması kapsamında önemli kabul edilen çalışmalara rastlanılmış fakat Türk literatüründe daha sığ çalışmalar olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda; Jedrejka (2019), muhasebe uygulamalarında robotik süreç otomasyonunun kullanımına yönelik; Ting-Po ve arkadaşları (2002), akıllı otomasyon teknolojileri ve performans konusunda; Kokina ve Davenport (2017) yapay zekâ ve denetim konusunda çalışmalar yapmışlardır. Gacar (2019) yapay zekâ ve muhasebe uygulamalarına yönelik; Erdoğan (2019), yapay zekâ ve denetim üzerine; Kurnaz ve Kestane (2020) yapay zekânın iç denetim üzerine etkisine yönelik; Kurnaz ve Kestane (2020), blokzincir teknolojisi ve iç denetim

<sup>1</sup> Bu çalışma, 01.10. 2020- 03.10.2020 tarihlerinde düzenlenen I. Uluslararası Denetim ve Güvence Hizmetleri (Online) Sempozyumu'nda sunulan "Use of Intelligent Automation Technologies in Internal Audit (Robotic Process Automation and Cognitive Intelligence) başlıklı çalışmadan üretilmiştir.

konusunda çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Fakat akıllı otomasyon teknolojisi ile iç denetim faaliyetleri üzerine bütünleşik olarak yapılmış olan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Buradan hareketle çalışmanın amacı doğrultusunda uygulamada erişim gücünü yaşanması ve söz konusu ürünlerin kullanımının Türkiye’de sınırlı olmasından dolayı iç denetimde akıllı otomasyon teknolojisi kullanımı teorik bir perspektiften ele alınmıştır. Çalışma iki ana bölümden oluşturulmuştur. Birinci bölümde, akıllı otomasyon kavramına açıklık getirilmiş, ikinci bölümde ise iç denetim faaliyetlerinde kullanımına ilişkin açıklamalarda bulunulmuştur. Çalışmanın sonucunda gelecekte yapılması öngörülen çalışmalara atıflar yapılarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

## 2. AKILLI OTOMASYON KAVRAMI VE BİLEŞENLERİ

İç denetim yöneticilerinin, akıllı otomasyon kavramı ile ilişkili olan risklerin kontrol altına alınmasına yönelik çözüm üretebilmeleri bakımından öncelikle akıllı otomasyon kavramını özümsemeleri gerekmektedir. İkinci adım olarak kuruluşun iş süreçlerinin denetlenmesi ve geliştirilmesi noktasında akıllı otomasyonun nasıl kullanıldığı ve nasıl yarar sağlanabileceği konularına yoğunlaşmaları büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda akıllı otomasyon kavramı ve bileşenlerine açıklık getirilmesi yararlı görülmektedir.

Akıllı otomasyon; rutin iş süreci faaliyetleri ile birlikte karmaşık bilgi çalışmalarını otomatikleştirmek için veri ve analitik, robotik, bilişsel ve yapay zekâyı kullanan bir sistem olarak ifade edilebilmektedir (Schoop, vd., 2002: 2978). Akıllı otomasyon gerek işletme faaliyetlerinin gerekse bireysel işlevlerin nasıl yapıldığının otomasyona dönüştürülmesini sağlayan insan yeteneklerinin çok ileri derecede artırma kapasitesine sahiptir. Buradan hareketle akıllı otomasyon teknolojilerinin büyük ve çok yönlü uygulama alanına sahip olması bakımından aşağıda belirtilen üç bileşenden meydana geldiği görülebilmektedir (KPMG, 2018a: 6-7).

**Temel robotik süreç otomasyonu (RSO):** Kural motorları, iş akışı ve ekran kazıma gibi yazılım ve uygulama tabanlı araçlardan oluşan RSO araçları, kayıtları karşılaştırma ve işlemleri yerine getirme gibi kesin kuralları izleyebilmekte, manuel ve rutin etkinlikleri otomatik hale getirmektedir (Huang ve Vasarhelyi, 2019: 1-2).

**Gelişmiş süreç otomasyonu:** İlgili teknolojiler, yapılandırılmamış verileri işleme, bilgi havuzları oluşturma ve kullanma ile deneyimlerden yararlanarak öğrenme yeteneğine sahiptir. Bahsedilen yetenekler, satın alma siparişlerini yerine getirme ve yeni çalışanları işe alma gibi bazı insani kararlar gerektiren daha karmaşık süreçlerin otomatikleştirmelerine olanak tanımaktadır.

**Bilişsel otomasyon (BO):** Üst düzey beceri, yargı ve eleştirel düşünme gerektiren faaliyetleri hedefleyen bilişsel otomasyon sistemleri (çıkarma yapma, duygusal ipuçlarını okuma, mantık yürütme, varsayım oluşturma ve insanlarla iletişim kurma gibi insan etkinliklerini taklit etmek gibi) doğal dil işleme, yapay zekâ, makine öğrenimi ve veri analitiği gibi gelişmiş teknolojileri bir araya getirmektedir. Bilişsel otomasyon araçları otomatikleştirme becerilerinin ötesine geçerek çalışanları daha bilinçli ve üretken hale getirerek gerçekleştirmiş oldukları faaliyetleri artırabilmektedir. Finansal yatırım rehberliği sağlayan bir “robot-danışman” ve bir çağrı merkezinde sorgulamaya yanıt veren, “sanal asistan” bugün var olan bilişsel otomasyonun gerçek dünyadaki örnekleridir.

### 3. AKILLI OTOMASYON VE İÇ DENETİM

Akıllı otomasyon sistemlerinin iş dünyasında ve işletme faaliyetleri içerisinde kullanımının doğru bir şekilde sağlanması bakımından; işletmelerin sahip ve yöneticileri, standart koyucular ve iç denetçiler açısından ele alınması bu çalışmanın temasının anahtarı olarak kabul edilmektedir.

**Sahip ve Yöneticiler Bakımından:** İşletmelerin, kurum ya da kuruluşların, iş süreçleri ve işlevleri kapsamında akıllı otomasyon uygulamalarına geçiş yapmaları önemli bir süreç gerektirmektedir. İlgili süreçte, iç denetim fonksiyonun ve denetçilerin risk değerlendirilmesi ve kontrol faaliyetlerinin biçimlendirilmesi noktasında “otomasyon danışmanı” şeklinde rol üstlenmektedir. Bahsedilen görevlerin manüelden otomasyona dönüşmesi ile birlikte kuruluşun aşağıdaki uygulamaları yerine getirmesinde (KPMG, 2018a: 11);

- Politika, prosedür ve kontrollerin uygulanmasında tutarlılığın ve kalitenin artırılması,
- Manuel etkinliklerin verimliliğinin artırılması, hataların azaltılması ve döngü süresinde maliyet tasarrufunun sağlanması,
- İş gücü kısıtlamalarını yöneterek motivasyonun artırılması ve maliyetlerin azaltılması,
- Toplam uyum maliyetinin azaltılması,
- Daha hızlı kararların alınması gibi önemli kolaylıklar ve yararlar sağlanabilecektir.

**Standart Koyucular:** Standart koyucular açısından iç denetim faaliyetlerinin; izleme kontrolleri, mevzuata uygunluk, mevzuata ilişkin politikalar ve raporlama faaliyetleri konularında akıllı otomasyondan yararlanılmasına yardımcı olması gerekmektedir. Ayrıca akıllı otomasyon



sistemi aracılığıyla ilgili yönetim, risk ve kontrol hususlarını ele almak için uygun prosedürler ve standartlar oluşturması, iç denetim faaliyetlerinin uygulamasını daha hızlı ve kolay hale getirebilmektedir. Bu bağlamda hali hazırda kullanılan yönetim sisteminden yararlanmak iyi bir temel olmakla birlikte akıllı otomasyonun sunmuş olduğu fırsatlardan yararlanarak risk yönetiminde etkinlik sağlanmış olabilecektir. Nihai olarak iç denetimin, kuruluşun risk azaltma için uygun standartlar geliştirmesine yardımcı olmak üzere akıllı otomasyon girişimleriyle ilgili risklerin belirlenmesine yardımcı olması büyük önem taşımaktadır. Bu noktada dikkate alınması gereken kilit risk alanları (KPMG, 2018a: 11-12):

- Botların (belirli bir görevin yerine getirilmesi bakımından tasarlanan bilgisayar komut dosyası) doğrulanması
- Değişim yönetimi
- Program ve bot izleme
- Genel risk ve yönetim olarak sıralanabilmektedir.

**İç Denetçiler Açısından:** Otomasyon fırsatlarının elde edilmesi ile iç denetimin; maliyetleri azaltmasına, ulaşılan sonuçların kalitesinin iyileştirilmesine ve ilgili kuruluş içerisinde ek değer yaratmasına yardımcı olunması mümkün olabilecektir (KPMG, 2018b: 15). İç denetim faaliyetleri içerisinde kullanılan akıllı otomasyon, kuruluşun süreçleri, sistemlerin ve kontrollerin olgunluğu ya da verilerin kalitesi ve kullanılabilirliği ile sınırlı olsa dahi potansiyel kullanım alanları mevcuttur (PwC, 2018: 16). İç denetim fonksiyonunun akıllı bir otomasyon modeline geçerek; risk değerlendirmesinden planlamaya, kapsam belirlemesinden test etme, raporlama ve iyileştirme ile beraberinde izleme süreçlerine kadar iç denetim sürecinin bütün aşamalarını dikkate alarak ilgili sistemden nasıl faydalanabileceğini değerlendirmesi gerekmektedir. Bu noktada iç denetim ekibi, akıllı otomasyonu kullanarak aşağıdaki belirtilenlerden daha fazlasını yapma yeteneğine sahip olabilecektir (KPMG, 2018a: 11-12):

- İç denetim süreçlerinin kalitesini ve tutarlılığını artırmak,
- Planlama, test etme ve raporlama faaliyetlerinin verimliliğini artırmak, eleştirel düşünme etkinlikleri için daha fazla zaman yaratmak,
- Denetim evreninde kapsamın ve test sıklığının artırılması,
- Bireysel denetimler için denetim kapsamını genişletmek,
- Sınırlı örnek testinden tam popülasyon testine geçmek,
- İş gücü kapasitesini ve coğrafi konum kısıtlamalarını yönetmek şeklinde sıralanabilmektedir.

Yukarıdaki açıklamalara ek olarak RSO uygulamasının iç denetimde kullanılmasının güvence verebileceği açıktır. Robotların, finansal ya da işle ilgili kritik işlemler de dahil olmak üzere çalışanların görevlerini üstlenmeleri ile birlikte RSO, denetçiyle daha ilgili hale gelebilecektir. Bu bağlamda RSO'dan etkilenen kontrollerin tasarımı, uygulanması ve işletim etkinliği, RSO çözümü etrafındaki ek kontrolleri de içerebilmektedir.

#### 4. İÇ DENETİMDE AKILLI OTOMASYON KULLANIMI

Giderek daha hızlı bir değişime uğrayan iş dünyasında, iç denetçiler önemli bir rol üstlenmektedir. Yıkıcı güçlerin saldırısının getirdiği belirsizlikler karşısında iç denetim işlevi; kurumun ilişkili riskleri anlamasına ve yönetmesine, otomasyondan beklenen sonuçları elde etmesine, değer katmaya ve yenilik yapmaya devam etmesine olanak sağlamak üzere öne çıkmaktadır. Akıllı otomasyon girişimleri içerisinde ki iç denetim için temel fırsatlar aşağıdaki hususları içermektedir (KPMG, 2018a: 8):

- İç denetim, bir kuruluşun programını kurarken ve uygularken, otomasyon programının yaşam döngüsü boyunca yönetim, risk ve kontrol hususlarını entegre etmeye yardımcı olabilir.
- İç denetim kurumun otomasyonuna ait etkin kontrol faaliyetlerini etkilenen iş süreçleri ve işlevleri içine yerleştirme fırsatlarını belirlemesine yardımcı olabilir.
- İç denetimin bir fonksiyon olarak kendi faaliyetlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırmak için akıllı otomasyon yeniliklerinden yararlanabilir.

Yukarıdaki açıklamalardan hareketle iç denetim fonksiyonun bir işlev olarak denetim süreçlerini otomatikleştirme yolunda ilerlerken atacağı temel üç adım vardır. Bunlar aşağıda açıklanmaktadır (Deloitte, 2020: 5).

**a. Otomasyon Vizyonu ve Stratejisinin Açıklanması:** Liderlerin ve yöneticilerin otomasyon teknolojilerinin nereye ve nasıl yerleştirilebileceğini anlamak ve bunun nedenlerini belirlemek için iç denetim organizasyonunun mevcut durumunu gözden geçirmesi önemli bir gerekliliktir. Bu bağlamda bir kuruluşun otomasyon vizyonu ve stratejisi tek bir uygulamaya ya da dönüşümün tamamına uyarlanabilmektedir. Örneğin, bir kuruluş aşağıda belirtilen süreçleri otomasyona dönüştürebilmek isteyebilmektedir:

- Tek bir denetim ya da süreç içindeki test adımları,
- Birden fazla işlem ya da denetimde kullanılmak üzere standardize hale getirilmiş bilgi sağlamak üzere veri çıkarma işlemi,

- Süreç izleme, yönetim kurulu raporlaması ya da sertifikaları yönetme ve sürekli mesleki eğitim kredileri gibi operasyonel faaliyetler şeklinde sıralanabilmektedir.

**b. Temel Bir Altyapı Oluşturulması Bakımından Otomasyon Yeteneklerinin Belirlenmesi:** Bu adım etkili bir uygulamanın hayata geçirilmesi, sürekli izleme ve risk azaltmanın kolaylaştırılması, işletme ve yönetim çerçevesini tasarlanmış olması ve kurumsal standartlara ve önde gelen uygulamalara uyum sağlanması bakımından önemli kabul edilmektedir. Söz konusu yapının bazı temel bileşenleri aşağıda açıklanmaktadır:

**Gelişmiş yönetim:** İlgili süreç, hangi testlerin ve süreçlerin otomasyon için en umut verici adaylar olduğunu belirlenmesine yönelik rollerin, sorumlulukların ve yapıların tanımlanması başlamaktadır. Bir yönetim çerçevesinin, standartlaştırılmış belgeler geliştirmekle birlikte tasarımları ve dağıtım yöntemlerini onaylamaya yönelik süreçleri de ele alması gerekli görülmektedir.

**Değişim yönetimi:** Değişimin kaçınılmaz olmasından dolayı otomatik testler ve süreçlerin kendilerindeki değişiklikleri izlenmesi ve değerlendirilmesi suretiyle ilişkili etkenlerin ele alınmasına yönelik protokollere sahip olmak önemli görülmektedir.

**Sürekli test ve izleme:** İş süreçlerinin dinamik doğasına bağlı olarak periyodik kalite güvence testi gerekmekte olup değişen ortama uyum sağlayabilecek yeterlilikte sık test ve izleme yapılması gerekmektedir.

**İnisiyatif kullanma ve süreçleme:** Operasyonel ve teknik istisnalar arasında ayırım yapmak suretiyle bunları uygun bir şekilde yönlendirerek ortaya çıkabilecek sorunları çözmek üzere bir çerçeve ve süreç geliştirilmesi gerekmektedir.

**Beceri setleri ve eğitim:** Otomasyon ve bilişsel zekâ araçlarının kullanılması, genellikle geleneksel bir iç denetim kuruluşuna özgü olmayan bilişim teknolojileri (BT) ve veri bilimi beceri kümelerini gerektirmektedir. Program liderlerinin, rollere dayalı eğitim sağlanması ve gerekli görülen durumlarda yeni kaynakların iş süreçlerine dahil edilmesi ile sürekli kapasite değerlendirmesi yapılmasına öncülük etmesi gerekmektedir.

**c. Otomasyonun Sürdürülebilirliğinin Sağlanmasında İşletim Modelinin Geliştirilmesi:** Hedef durum işletim modelinin, mevcut iç denetim çalışma modelinin doğal bir uzantısı olması gerekmektedir. Fakat insanların, sürecin ve teknolojinin etkileşimi açısından bazı önemli farklılıklara sahip olabileceğinin de göz önünde bulundurulmasının yararlı olacağı kabul edilmektedir. İç denetim fonksiyonunun, uygulamanın hayata geçirilmesinde kabul edilen üç temel adımda gösterildiği üzere kendisini konumlandırması önemli rol taşımaktadır. İç denetim fonksiyonunun söz

konusu modeli oluşturması sırasında dikkate alınması gereken önemli unsurlar ise aşağıda açıklanmaktadır (Deloitte, 2020: 6).

**İnsanlar:** İnsanlara atfedilen değerler; i) Açıkça tanımlanmış roller ve sorumluluklar ile sonuçlara net görünürlük sağlayan bir yönetim modelinin oluşturulması ve tematik eğilimler, ii) Tasarım ve uygulama süreçlerinde darboğazları önlemek üzere KOBİ'lere ve diğer kesimlere yönelik model oluşturulması, iii) Yeteneklerin test faaliyetlerinin karmaşıklığına uyumlu hale getirilmesi bakımından yetenek değerlendirmesinin yapılması, iv) Yüksek risk ve karmaşıklık içeren alanlarda becerilerin geliştirilmesi, v) Çalışanlara esneklik kazandırmak, çapraz eğitim ve gelişim sağlamaya yönelik role dayalı eğitim ve rotasyon programlarının hayata geçirmek şeklinde sıralanabilmektedir.

**Süreçler:** Süreçlere yönelik atfedilen değerler; i) Otomasyonu değerlendirmek için bir karar alma mekanizmasının oluşturulması, ii) Etkinlik testi ve diğer teknikler arasında ayırım yapmak üzere belirli kriterlere sahip bir uygunluk modelinin oluşturulması, iii) Anahtar kapasite planlama metriklerine ve test özellik verilerine bağlı esnek bir program geliştirilmesi, iv) Düzeltme ve değişiklik kontrol ihtiyaçlarını değerlendirmek üzere açık ve devam eden süreç kontrolleri uygulamalarının hayata geçirilmesi, v) Gözlemlerin raporlanmasının merkezileştirilmesi ve uygun şekilde yükseltilmesi şeklinde olabilmektedir.

**Teknoloji ve Analitik:** İlgili değerlere ilişkin atfedilen değerler; i) Risk değerlendirmesi, test etme, izleme, örnekleme / veri toplanması, iş akışı yönetimi ve raporlama verimliliği ve etkinliğinin artırılmasına yönelik robotik süreç otomasyonunun kullanılması, ii) Test ve yürütme faaliyetleri ile ilgili faaliyetlere ait sonuçların yönetilmesi ve merkezileştirilmesini kolaylaştıran sistemlerin entegre edilmesi, iii) Diğer test işlevlerine ait potansiyel sonuçlardan yararlanmak için bir süreç oluşturulması, iv) Kurumsal uygulamalar arasında veri toplama ve normalleştirme işlemlerinin gerçekleştirilmesi şeklinde olabilmektedir.

**d. İç Denetimde Otomasyonun Yapılandırılması:** İç denetim faaliyetlerinde gelişmiş analitik ve otomasyondan faydalanmak üzere bir yapılandırma ve uygulama adımlarının olması önemli görülmektedir. Bu noktada söz konusu yapılandırmaya ilişkin açıklamalar ise Tablo 1'de standart hale getirilmiş ve açıklığa kavuşturulmuştur.

**Tablo 1:** İç Denetimde Gelişmiş Analitik ve Otomasyondan Yararlanma

|                     | Risk Değerlendirme  | Denetim e Planlama Çalışmaları  | Tasarım Etkililik Değerlendirmesi   | Saha Çalışması  | Raporlama / Kapanış   | Sorunların Tespit Edilmesi / İzleme   |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| Anahtar Aktiviteler | <ul style="list-style-type: none"> <li>Denetim evreninin oluşturulması</li> <li>Denetim evreninin eksiksizliğini değerlendirilmesi</li> <li>Denetim kurumunun risk profilinin analiz edilmesi</li> <li>Denetim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve denetim planının geliştirilmesi</li> <li>İş takibinin sağlanması</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Denetim niyetinin iletilmesi</li> <li>Giriş / kapsam belirleme toplantısı düzenleme</li> <li>Tam denetim planlama bildirim yapılması</li> <li>Süreç anlayışı geliştirilmesi</li> <li>İçsel risklerin ve temel kontrollerin belirlenmesi</li> <li>Tam risk kontrol matrisinin kurulması</li> <li>Tam denetim duyuru notu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ayrıntılı denetim planlamasının gerçekleştirilmesi</li> <li>Test stratejisinin geliştirilmesi</li> <li>Tasarım etkinliğinin değerlendirilmesi, incelenmesi ve onaylanması</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Açılış toplantısının düzenlenmesi</li> <li>Operasyonel etkinlik testi (OET), çalışma kağıtları ve OET stratejisine uygun olarak testlerin gerçekleştirilmesi</li> <li>Temel kontrollerin işleyiş etkinliğini değerlendirilmesi</li> <li>Taslak sorunlar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Denetim raporuna genel bakış</li> <li>Rapordaki sorunların incelenmesi</li> <li>Genel değerlendirme yapılması</li> <li>Taslak denetim raporunun hazırlanması</li> <li>Nihai denetim raporunun düzenlenmesi</li> <li>Denetim raporunun kapatılması</li> <li>Denetim bütçesinin fiili durumu ile analiz edilmesi</li> <li>Denetim ekibinin bilgilendirmesi</li> <li>Risk değerlendirilmesinin güncellenmesi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trend analizi ve anahtar performans göstergeleri aracılığıyla öngörüler geliştirme için sorunların geçmişinin değerlendirilmesi</li> <li>Sürekli denetim mekanizmasının kurulması</li> </ul> |

|                             |  |  |   |   |   |   |
|-----------------------------|--|--|---|---|---|---|
| <b>Temsili Görevler</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• İç denetim uygunluk risk değerlendirilmesi</li> <li>• Konum risk değerlendirilmesi ve görselleştirme</li> <li>• Çapraz iş birimi / bölge karşılaştırması ve akış analizi</li> <li>• Sürekli iş operasyonlarını izleme</li> <li>• Risk değerlendirme panosu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metin ağırlıklı belgelerin otomasyonu</li> <li>• Profil iş operasyonları</li> <li>• Keşif analitiği ve "ne olurdu" analizi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• İç denetim görevlerinin otomasyonu</li> <li>• Veri modelleme ve toplu raporlama</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Popülasyon testi</li> <li>• Veri toplama ve entegrasyonu</li> <li>• BT sistemleriyle ilişkili şüpheli günlüklerin akıllı tespiti</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otomatikleştirilmiş metin tabanlı denetim raporları oluşturma</li> <li>• Veri görselleştirme / denetim hikaye (süreç) panosu</li> <li>• Etki ölçümü</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ortaya çıkan dolandırıcılıkların gerçek zamanlı raporlanması</li> <li>• Finansal sistemler</li> <li>• Gelişmiş gösterge tablosu ve raporlama</li> <li>• Tematik risk tanımlama</li> <li>• Kontrol paneli</li> <li>• Sorun izleme görselleştirilmesi</li> </ul> |
| <b>Kullanılan Teknoloji</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analitik Teknikler ve Gösterge Tabloları</li> <li>• Robotik Süreç Otomasyonu</li> <li>• Doğal Dil İşleme</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analitik Teknikler ve Gösterge Tabloları</li> <li>• Robotik Süreç Otomasyonu</li> <li>• Doğal Dil İşleme</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analitik Teknikler ve Gösterge Tabloları</li> <li>• Robotik Süreç Otomasyonu</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analitik Teknikler ve Gösterge Tabloları</li> <li>• Robotik Süreç Otomasyonu</li> <li>• Doğal Dil İşleme</li> <li>• Doğal Dil Oluşturma</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analitik Teknikler ve Gösterge Tabloları</li> <li>• Robotik Süreç Otomasyonu</li> <li>• Doğal Dil Üretimi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analitik Teknikler ve Gösterge Tabloları</li> <li>• Robotik Süreç Otomasyonu</li> <li>• Doğal Dil İşleme</li> </ul>  |

**Kaynak:** Deloitte, 2020: 4

Yukarıda Tablo 1’de yapılan açıklamalar, iç denetimde akıllı otomasyon sisteminin yapılandırılması ve yararlanılması noktasında değerlendirildiğinde; iç denetim faaliyetlerinin, risk değerlendirme sürecinden sorunların tespit edilmesi ve izleme aşamasına kadar ayrıntılı olarak ele alındığı görülmekte ve denetim faaliyetlerinin geçmişe dönük uygulamalardan geleceğe dönük bir danışmanlık misyonunu üstlendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca dinamik denetim modeli kurularak denetçilerin bilgi

işlem teknolojileri ile temasının daha fazla sağlanması bakımından iç denetim mesleğinin imajına değer katıldığı görülmektedir. Diğer taraftan ise uzmanlık alanının genişletilmesine zemin hazırladığı anlaşılmaktadır. Nihai olarak RSO ve bilişsel zekâ teknoloji ürünlerinin iç denetçilerin ve iç denetim mesleğinin proaktif bir denetim mekanizmasına dönüştürülmesine yönelik alınan yolda nasıl bir evrime yol açtığı görülmektedir. Bu bağlamda teknoloji kullanımının iç denetim dünyasına yeni bir anlayış getirdiği görülmektedir.

## 5. UYGULAMADA YAŞANAN GELİŞMELER VE İÇ DENETİMİN ROLÜ

İş dünyasında ileri teknoloji ürünleri olarak karşılanan; endüstri 4.0, ERP, veri madenciliği, büyük veri analitiği, makine öğrenmesi ve yapay zekâ gibi ürünlerin işletmecilik faaliyetlerinde kullanımının giderek artış eğilimi göstermiştir. Kullanımı yaygınlaşan akıllı otomasyon teknolojisi kavramı bahsedilen ürünlerin birleştirilmesine yol açmış ve akıllı robotların geliştirilmesi ile iş dünyasına yeni bir kapı aralanmıştır. Bu noktada gerçekleştirilen işletmecilik faaliyetlerinin biçimi ve yönü yeniden kumanda edilmiştir. Denetim faaliyetleri ile birlikte özellikle de iç denetim faaliyetleri bu süreçten kendisine düşen payı almıştır. Yukarıda iç denetimde akıllı otomasyon kullanımının tartışmaya açılması ile birlikte çalışmanın bu bölümünde iç denetimin teknoloji ürünleri karşısındaki rolü ele alınmıştır. Buradan hareketle işletmelerin faaliyette buldukları alanlarda birçok riskler ve fırsatlar ile karşı karşıya kalmalarından dolayı çalışmanın teması bağlamında iç denetimin rolü, Robotik Süreç Otomasyonu (RSO) ve bilişsel zekâ pencerelerinden belirlenmeye çalışılmıştır. Aşağıda ilgili bağlamda sınıflandırma yapılarak değerlendirmelerde bulunulmuştur.

RSO'da karşılaşılan anahtar riskler ve iç denetim mekanizması tarafından risklere yönelik geliştirilen açıklayıcı kontroller (EY, 2018: 10; KPMG, 2018b: 10):

**Politik ve Yönetim:** Robotik yönetim eksikliği, etkisiz ve verimsiz süreç otomasyonuna ve iş gereksinimlerini destekleyip karşılayamamaya yol açabilir. Buna yanıt olarak sağlanacak desteğin iş hedefleriyle uyumlu olmasını sağlamak üzere; liderlik, süreçler, roller ve sorumluluklar, bilgi gereksinimleri ve organizasyon yapısını içerecek bir robotik yönetim çerçevesi tanımlanabilir ve sürdürülebilir.

**Mantıksal kullanıcı erişimi:** Robotik erişim yönetimi, sistemlerin, uygulamaların ve bunlarla ilgili verilerin tehlikeye düşmesine yol açan etkisiz bir yönetime neden olabilir. Bunlara yanıt olarak robotik erişim kontrolü yönetilebilir ve yetkisiz erişimi önlemek üzere uygun kimlik doğrulama yöntemleri kullanılarak uygulamada etkinlik sağlanabilir.

**Sistem değişikliği yönetimi:** Süreç otomasyonu gereksinimleri uygun veya doğru bir şekilde tanımlanıp belgelenmez ise sonucunda iş ihtiyaçlarını karşılamayan veya iş / BT stratejisini desteklemeyen robotik gelişmelere yol açılabilmektedir. Söz konusu durum ise iş süreçleri ve finansal varlıklar üzerinde olumsuz bir etkiye neden olabilmektedir. Bu duruma yanıt olarak robotik değişim ve geliştirme gereksinimleri açık ve net bir şekilde belgelenebilir ve değişikliklerin iş stratejisine uygun olmasını sağlamak üzere iş ihtiyaçlarıyla eşleştirme yapılabilir.

**Zamanında sistem kesintisi / sorun tespiti:** Otomasyon sorunları zamanında tespit edilemez ve yönetilemez ise çözümlerinde gecikmeye yol açabilecektir. Bu durum ise iş süreçlerini olumsuz etkileyebilmektedir. İlgili soruna yanıt olarak ise uygulama, test ve destek gereksinimleri geliştirilebilir, gerek iş gerekse BT paydaşlarına iletilebilir.

**Satıcı / 3. taraf yönetimi:** Robotik satıcı ilişkisi ve dış kaynaklı hizmetler için riskler etkili bir şekilde azaltılamaz ise bu durum finansal ve itibar riskine yol açabilir. İlgili duruma yanıt olarak ise otomasyon sorunları ve hataları zamanında çözümlenerek değerlendirilebilir, düzeltilebilir, takip edilebilir ve ilgili taraflara iletilebilir.

**RSO işleminin tamlığı / doğruluğu:** Yukarı yönlü veriler (girdiler) robot tarafından tam ve doğru olarak alınmaz ise robot, verileri tam ve doğru bir şekilde işleyemeyebilir ve hesaplayamayabilir. Bu duruma yanıt olarak ise ilişkinin başlangıcında ve periyodik olarak satıcının riskini değerlendirmek üzere robotik satıcılar üzerinde durum tespiti yapılabilir. Hizmet seviyesi anlaşmaları mevcut olup zamanında izleme yapılabilir.

Denetim faaliyetlerinin yerine getirilmesi ve kontrol otomasyonunun sağlanması bakımından iç denetimin rolünün (KPMG, 2018b: 13); denetim sürecini iyileştirme fırsatları ile kontrol verimliliği ve etkinliği sağlama fırsatları yeteneği bakımından değerlendirilmesi çalışmanın teması kapsamında yararlı görülmektedir. Bu bağlamda ilgili süreç aşağıda Tablo 2'deki gibi özetlenebilmektedir.



**Tablo 2:** Denetim Faaliyetlerinin Yerine Getirilmesi ve Kontrol Otomasyonunun Sağlanmasında İç Denetimin Rolü

| DENETİM SÜRECİ İYİLEŞTİRME FIRSATLARI   | KONTROL VERİMLİLİĞİ / ETKİNLİK FIRSATLARI  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Denetim ve uyum işlevlerine ilişkin beklentiler arttıkça, değişen bir düzenleyici ortamı karşılarken iş yükünü yönetme, verimliliği ve etkinliği artırma yeteneği farklılaştırıcı olacaktır.</li> <li>Kuruluşlar, yeni denetim testi ihtiyaçlarını karşılamak ve verimliliği artırmak için teknolojiye bakabilir. RSO gibi bir dizi teknik yaklaşım, denetim sürecinin hedeflenen otomasyonuna ulaşılmasına yardımcı olabilir.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bilgi toplama, çaresiz sistemler veya elektronik tablo manipülasyonu nedeniyle oldukça zaman alan, karmaşık veya tekrarlayan manuel kontrol yürütme otomasyonu.</li> <li>Anahtar uyumluluk gereksinimlerini (SOX, Gizlilik, diğer yasal gereklilikler) desteklemek için kontrollerin son derece öngörülebilir sonuçlarının ortaya çıktığı manuel kontrollerin sık sık başarısız olduğu durumlar.</li> </ul> |
| <b>Otomasyon Nerede Fark Yaratabilir?</b>   | <b>Otomasyon Nerede Fark Yaratabilir?</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Büyük ölçüde manuel veri toplama ve test için hazırlık yapmak üzere döngü süresinin azaltılması</li> <li>Karar vermeyen manuel süreçle ilişkili maliyetin azaltılması</li> <li>Gerçekleştirilen izlenebilirlik testi adımlarını artırılması</li> <li>Testleri destekleyici belgelerin ve yürütmenin tutarlılığını artırılması</li> <li>Önceden oluşturulmuş test adımlarını kullanarak / değiştirerek çeşitli testleri yürütme yeteneği</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrol uygulamasına ilişkin etkinliğin öngörülebilirliğinin artırılması</li> <li>RSO işlevlerinin ve sonucunun günlüğe kaydedilmesi yoluyla izlenebilirlikte artış (yürütmenin eksiksizliği ve doğruluğu) sağlanması</li> <li>Büyük ölçüde manuel veri toplama ve kontrol yürütme için gözden geçirme ile ilgili çabanın azaltılması</li> <li>Kontrol uygulamasının zamanında yapılması</li> </ul>         |
| <b>Sponsor Odağı</b>  | <b>Sponsor Odağı</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>İç Denetim</li> <li>Uyum</li> <li>Gizlilik</li> <li>Doğrulama hizmetleri sponsorları</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>CFO / Denetleyici</li> <li>Uyum</li> <li>Gizlilik</li> <li>CIO</li> </ul>   |

**Kaynak:** EY, 2018: 20

Doğal dil işleme, yapay zekâ, makine öğrenimi ve veri analitiği gibi gelişmiş teknolojilerin bütünleştirilmesi olarak ifade edilebilen bilişsel otomasyonun, iç denetimde kullanımı noktasında gerçekleştirilen denetim faaliyetlerinin rolü incelendiğinde aşağıdaki bulgular ortaya çıkabilmektedir.

İnsan kaynaklı bir taraftarlığın söz konusu olması ve buna bağlı olarak mantık hatalarının meydana gelmesi, yapay zekâ ürün ve hizmetlerinin finansal ya da imaj olarak zarar meydana getirebilmesi mümkündür. Bu bağlamda etik problemlerin oluşması ve ilgili kurumun iç ve dış birçok paydaşının yapay zekâ uygulamalarını benimseyememesi muhtemeldir. Ayrıca gerekli yatırımların yapılmaması sonucunda rakiplerin gerisinde kalma gibi birçok risk unsurunu da yapay zekâ teknolojileri bünyelerinde barındırmaktadır (IIA, 2017a).

Denetim faaliyetlerinin sağlıklı bir biçimde yerine getirilmesi bakımından işletmelerin üretmiş oldukları veri hacmi ve kalitesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle muhasebe sistemlerinin söz konusu verilerin üretilmesinde belirli bir sistem altyapısına ya da uygulamada sistematik ve bütünlük sistemlere sahip olmayan işletmelerin yapay zekâ uygulamasına geçmesi çoğunlukla sağlıklı sonuçlar vermeyebilecektir. Burada ortaya çıkan mantık hataları ile birlikte daha büyük risklerin oluşmasına yol açabileceklerdir. Bu noktada kaliteli bir modelleme yapılması bakımından yeterli veriye sahip olmayan işletmeler, kurum ya da kuruluşlar da yine benzer şekilde olumsuz sonuçlar ile karşı karşıya kalabilecek olup büyük zararların ortaya çıkması kaçınılmaz hale gelebilecektir (ICAEW, 2017: 9). Bu noktada yapay zekâ teknolojisini kullanmaya karar veren kurumların; çalışanlarına eğitim vermesi, söz konusu teknolojinin fırsatlarını ve risklerini istenilen sonuçlara ulaşması bakımından nasıl değerlendirmesi gerektiği konularında ciddi önlemler almaları gerekmektedir (IIA, 2017b).

Yapılan açıklamalardan hareketle gelişen teknoloji karşısında denetçilerin farkındalıklarını artırmaları ve sağlayabilecekleri güvence konusunda kendilerini geliştirmeleri gerekliliği açıktır. Bu noktada denetçilerin; yeni endüstri alanları, yeni üretim ve iş modelleri, fonlama modelleri ve yeni ödeme sistemlerine ilişkin olarak dijital hizmet sunumuna önem vermeleri gerekmektedir. Yapay zekâ ve BigData gibi yeni teknolojileri öğrenmeleri suretiyle denetim mesleğinin çağdaş hale getirebilmesinin önü açılmış olacaktır (ACCA, 2016: 29). Ayrıca kamu ya da özel kesimde yer alan kurum ya da kuruluşların denetim komitelerinin; yeni teknolojiler hakkında fikir sahibi olması, nitelikli danışmanlık ve yürütme görevlerini yerine getirmeleri bakımından teknoloji uygulamalarının hayata geçirilmesi ve benimsenmesi konusundaki rolü büyüktür. Dolayısı ile denetim komitelerinin çalışma sahalarının değişime dönük esnek bir yapıya kavuşturulması bu noktada büyük önem taşımaktadır.

Günümüzde neredeyse tüm iş sektörleri; bilgi çalışmalarını otomatikleştirmek üzere Robotik Süreç Otomasyonu (RSO), büyük veriler, tahmine dayalı analitik, bilişsel sistemler, doğal dil işleme, makine öğrenimi ve yapay zekâ gibi gelişmiş teknolojilere yatırım yapmaktadır. Otomasyon yeni değil, ancak akıllı otomasyonun hızlı bir şekilde benimsenmesini sağlamak için bir dizi faktör bir araya gelmektedir.

Otomasyon günümüz itibari ile daha güçlü bir noktaya ulaşmakta ve teknolojinin maliyeti daha uygun hale gelmektedir. Diğer taraftan kuruluşlar artık akıllı otomasyon uygulamalarını mevcut süreçlere ve teknoloji altyapılarına daha verimli bir şekilde entegre etme yeteneğine sahiptirler. Akıllı otomasyon şemsiyesi altındaki yıkıcı teknolojilerin yeni biçimleri farklı şekillerde ve boyutlarda karşımıza çıkmaktadır. Fakat görevleri bir araya getirmek ve otomatikleştirmek ile birlikte uzmanlığı ölçeklendirmek üzere inanılmaz derecede verimli bir platform sunmaktadırlar. Akıllı otomasyon, çok çeşitli iş birimlerinde ön, orta ve arka ofis süreçlerinde yer almakta ve çoğu kuruluşun keşif ve pilot çalışmalarında kullanım kolaylığı sunmaktadır. Ayrıca liderlerin ölçeklendirilmiş uygulamaya geçmesi uygulamadaki kullanım rahatlığını açığa vurmaktadır. Günümüzün akıllı otomasyon yenilikleri, günlük iş faaliyetlerinin hızını, operasyonel verimliliğini, maliyet etkinliğini, kontrolünü ve doğruluğunu artırmaktadır. Bununla birlikte yetenekli çalışanları daha etkili öngörüler oluşturmaya teşvik ederek daha akıllı kararların daha hızlı alınması noktasında kilit bir öneme sahiptir (KPMG, 2018a: 4). Bu bağlamda aşağıda, otomasyon teknolojilerine yapılan yatırımların; denetim süreçlerinin etkinliğini ve verimliliğinin artırılması, işletmeye ve karar mekanizmalarına daha fazla fikir vermesi süreçlerinde nasıl olumlu bir getiri sağlayabileceğine dair birkaç örnek verilmiştir (Deloitte, 2020: 3):

***Kıt kaynakların daha iyi kullanılması:*** Manuel faaliyetlerin değiştirilmesi suretiyle personelin kalite güvence incelemeleri, inisiyatif yönetimi, süreç iyileştirme ve kişilerarası etkileşimler gibi daha değerli etkinliklere odaklanılması sağlanabilmektedir. Buna karşılık, katma değerli faaliyetlere doğru yönelim, işletme faaliyetlerinin etkinlik düzeyinin artırılması yoluyla iç denetim organizasyonunun iş değişikliklerine ve bahsedilen etkiye uyum sağlamasına olanak verilebilmektedir.

***Artan verimlilik ve azaltılmış maliyetler:*** RSO ve bilişsel zekâ, denetim görevlerini hızlandırılmış bir biçimde (birçok durumda, manuel işlemlere göre %90'dan daha hızlı) çalıştırabilmekte ve yürütebilmektedir. Zaman alan manuel faaliyetlerin azaltılmasına olanak sağlayarak otomasyon önemli maliyet tasarruflarına zemin hazırlayabilmektedir.

***Daha kaliteli çıktı:*** RSO ve bilişsel zekâ, görevlerin daha düzgün ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayabilmektedir. Sonuçları oldukça izlenebilir ve denetlenebilir hale getirebilmektedir. İşletmelerin, kurum ya da kuruluşların içsel süreç standardizasyonu ile denetimlerin doğruluğunu ve kalitesini artıran daha az manuel hata oluşmasına imkân tanımaktadır. Manuel ya da başka bir şekilde hata yapıldığında, söz konusu otomasyon sistemi daha kolay tespit imkânı sağlamak ve daha kolay düzeltilebilme olanağı sunmaktadır.

**Daha fazla iş değeri:** RSO ve bilişsel zekâ, iç denetimin istatistiksel örneklemeden tam popülasyon testine geçmesini sağlayarak bu hedefi daha da ileri taşıyabilmektedir. Bahsi geçen teknolojiler ayrıca kuruluşların test sıklığını artırmasına ve çoğu durumda işletmelere zamanında bilgi sağlamak üzere sürekli bir denetim modeline geçmesine olanak sağlayabilmektedir. Teknolojiler geliştikçe, işletme değerinin artması ve raporlamada proaktif yaklaşımlar ve analizler yapılması beklenmektedir.

Yukarıda bahsedilen iç denetimde akıllı otomasyon kullanımına yönelik açıklamalar bütünleşik olarak değerlendirildiğinde; kurumsal yönetim anlayışının bilgi teknolojisi ürünleri ile yeniden yapılandırılarak işletme faaliyetlerine entegre edilmesi gerekli görülmektedir. Ayrıca akıllı otomasyon teknolojilerine dayalı denetim tekniklerinin oluşturulması ve uygulamaya koyulmasının, iç denetçilerin yaratıcılık ve yenilikçilik becerilerinin geliştirilmesinde faydalı olacağı açıktır. Profesyonel meslek örgütlerinin iç denetçilerin uzmanlık alanları kapsamında yeteneklerine ilişkin eğitim ve sertifikasyon süreçlerini güncellemesi denetimde yeni bir çağın açılmasına olanak tanıyacaktır. Akıllı otomasyon teknolojisi uygulamalarının; objektiflik, şeffaflık ve hesap verebilirlik kriterlerinin tutarlı bir biçimde analiz edilmesi uygulamada kullanılabilirliğini güçlendirecektir. Bu noktada akıllı otomasyon teknolojisinin insan kaynaklı bir mantığa bağlı olarak oluşturulduğunu belirtmekte yarar görülmektedir. Dolayısıyla, mantık hatalarının meydana gelmesi, finansal ya da imaj olarak zarar meydana gelmesi muhtemeldir. Bununla birlikte etik problemlerin oluşması ve ilgili uygulamaların benimsenmesinde karşılaşılan yüksek maliyet risklerinin iç denetim faaliyetleri ile çözüme kavuşturulması önemli görülmektedir. Diğer taraftan akıllı otomasyon teknolojisinin gelecekte denetim faaliyetlerinde kullanılmasında güvenlik önlemlerinin alınması noktasında etik sözleşmelerin hazırlanması büyük önem taşımaktadır. Şöyle ki siber güvenlik tehditlerine karşılık denetçilerin ve ilgili kuruluşların özel bilgilerinin korunması sağlıklı bir ekonomi açısından vazgeçilmez bir unsurdur. Bu noktada akıllı otomasyon teknolojisinin iç denetim faaliyetlerinde ki konumu ve rolü belirlenerek kurumların stratejik planlarında açıklığa kavuşturmaları önemli görülmektedir. Buradan hareketle dijital ortamlarda algoritmalar aracılığı ile üretilen doküman desteği ve erişim kolaylığından dolayı denetim faaliyetlerinin daha fazla güvence sağlayabileceğini söylemek mümkündür. Etkin bir veri yönetimi ile iç denetimin güvence ve danışmanlık rolü, kurumun kilit pozisyonu haline getirilebilecektir. Denetçilerin daha yüksek riskli alanlara yönlendirilerek denetim riskinin ve özellikle de bulgu riskinin minimum düzeye indirilebileceği açıktır. Ayrıca denetçilerin mesleki yargılarının artırılması bağlamında sağlanan güvencenin kalitesinin artırılabilmesi de unutulmamalıdır.

## 6. SONUÇ

İşletmecilik faaliyetlerinde artan teknoloji kullanımı, denetçilerin uzmanlık alanlarını genişletmelerini kaçınılmaz hale getirmiştir. İlgili süreç içerisinde küresel ekonomi çevrelerinde yeni nesil uygulama ürünü olan akıllı otomasyon teknolojisi ile iç denetim faaliyetlerinin etkileşimi sorgulanmaya başlanmıştır. Sonucunda ise kurumsal faaliyetlerin yerine getirilmesi noktasında iç denetim faaliyetlerinde ve denetçilerin mesleki imajlarının geleceği konusunda akıllı otomasyon teknolojisinin kullanımı merak konusu olmuştur. Buradan hareketle bu çalışmada iç denetim faaliyetlerinde akıllı otomasyon teknolojisi ürünlerinin kullanımı ve iç denetim mesleğinin geleceğindeki rolünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Uygulamada söz konusu teknolojinin yeni hayata geçirilmesi, erişim güçlüğünün yaşanması ve söz konusu ürünlerin kullanımının Türkiye’de sınırlı olmasından dolayı iç denetimde akıllı otomasyon teknolojisi kullanımı teorik bir perspektiften ele alınarak değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda iç denetim mesleğinin ve faaliyetlerinin gelecekte akıllı otomasyon teknolojisi karşısında geçerliliğini korumasına yönelik; yasal otoritenin akıllı otomasyon teknolojisinin kullanımı konusunda gerekli mevzuatı oluşturması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ayrıca düzenleyici ve denetleyici kurumların iç denetim mesleğinin geleceğine yönelik yeni eğitim teknikleri ve denetim programları hazırlaması önemli görülmektedir. Kurum sahip ve yöneticilerinin dijital iş dünyası karşısında hem akıllı otomasyon teknolojisi ürünlerine hem de iç denetim faaliyetlerine gerekli önemi vermesi konusunda bilinçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bahsedilen anahtar sonuçlardan hareketle gelecekte; i) kurumsal yönetim kültürü, ii) yasal ve hukuki düzenlemeler ile iii) çalışanların duygusal zekâ ve analitik becerilerinin akıllı otomasyon teknolojisi kullanımına yatkınlığı üzerinde araştırmalar yapılması önemli görülmektedir. Ayrıca proaktif risk yönetimi gibi açılardan değerlendirmeler yapılması, iç denetim mesleğine ve faaliyetlerine kilit bir rol kazandırabilecek olup ilgili kurum ve kuruluşlarda kumanda merkezi haline getirebilecektir. Sonucunda ise iç denetim faaliyetlerinin kalitesi ve mesleğin imajının yükseltilerek geçerliliğinin garanti altına alınmasına olanak sağlanabilecektir.

## KAYNAKÇA

ACCA Raporu. (2016). *Professional accountants – the future: Drivers of change and future skills*. <https://www.accaglobal.com/content/dam/members-beta/docs/ea-patf-drivers-ofchange-and-future-skills.pdf>. (14.04.2020)

Deloitte (2020). *Adopting automation in internal audit Using robotic process automation and cognitive intelligence to fortify the third line of defense*

- <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/risk/adopting-robotic-process-automation-in-internal-audit.pdf>
- Erdoğan, M. (2019). Denetim 4.0 ve Ötesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*. 12 (3), 809- 834.
- EY (2018). *IIA/ISACA/ACFE Joint Conference*. [https://chapters.theiia.org/Orange%20County/IIA%20OC%20Presentation%20Downloads/2018%20Spring%20Conference/16.%20Robotic%20Process%20Automation%20\(Alex%20Burke%20and%20Kala%20Duraismwamy\).pdf](https://chapters.theiia.org/Orange%20County/IIA%20OC%20Presentation%20Downloads/2018%20Spring%20Conference/16.%20Robotic%20Process%20Automation%20(Alex%20Burke%20and%20Kala%20Duraismwamy).pdf)
- Gacar, A. (2019). Yapay Zekâ ve Yapay Zekânın Muhasebe Mesleğine Olan Etkileri: Türkiye'ye Yönelik Fırsat ve Tehditler. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*. 19, 389-394.
- Huang, F. and Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying Robotic Process Automation (RPA) İn Auditing: A Framework. *International Journal of Accounting Information Systems*. 35, 1-11.
- ICAEW. (2017). *Artificial intelligence and the future of accountancy*. <https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/information-technology/technology/artificialintelligence-report.ashx?la=en>. (17.04.2020)
- IIA (2017a). *Küresel Bakış Açuları ve Anlayışlar: Yapay Zekâ I*. <https://www.tide.org.tr/file/documents/pdf/GPAI-Artificial-Intelligence-Part-IRevised.pdf> , (18.04.2020).
- IIA (2017b). *Küresel Bakış Açuları ve Anlayışlar: Yapay Zekâ II*. <https://www.tide.org.tr/file/documents/pdf/GPAI-Artificial-Intelligence-Part-II%20Revised.PDF> (18.04.2020).
- Jedrzejka, D. (2019). Robotic Process Automation And İts İmpact On Accounting. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości. Stowarzyszenie Księgowych tom*. 105 (161), 137–166.
- Kokina, J. And Davenport, T.H. (2017). The Emergence Of Artificial Intelligence: How Automation İs Changing Auditing. *Journal Of Emerging Technologies In Accounting*. 14(1), 115–122.
- KPMG (2018a). *Robotic Process Automation*. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/nl/pdf/2018/advisory/internal-audit-and-robotic-process-automation.pdf>
- KPMG (2018b). *Internal audit and Intelligent Automation*. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ch/pdf/intelligent-automation-and-internal-audit.pdf> (22.09.2020)
- Kurnaz, N. ve Kestane, A. (2020). *Interdisciplinary Public Finance, Business and Economics Studies Volume III*, Peter Lang GmbH, ISBN 978-

3-631-81896-1 (Print). *The Effect of Artificial Intelligence on Internal Audit*. 383-394.

Kurnaz, N. ve Kestane, A. (2020). *Denetimde Seçme Konular 4 İç Denetim iç Kontrol Sektörel Uygulamalar*. Gazi Kitabevi, ISBN: 978-625-7045-68-1, Ankara. Bölüm adı: Blokzincir Teknolojisi ve İç Denetim, 1-34.

PWC (2018). *Moving at the speed of innovation The foundational tools and talents of technology-enabled Internal Audit*. [www.pwc.com/us/2018internalauditstudy](http://www.pwc.com/us/2018internalauditstudy) (22.09.2020).

Schoop, R., Colombo, A.W., Suessmann B. and Neubert, R. (2002). *Industrial Experiences, Trends and Future Requirements on Agent-based Intelligent Automation*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/1182870> (22.09.2020)

Ting-Po I , Randy Smith , Sam Guhan , Ken Taksen , Mark Vavra , Douglas Myers , Hearn, T.W.M. (2002). Intelligent automation of high-performance liquid chromatography method development by means of a real-time knowledge-based approach. *Journal of Chromatography A*, 972, 27–43.

