

# Denetim ve Robotik Süreç Otomasyonu: Uygulanma Sürecindeki Engeller

Ersin Korkmaz<sup>1</sup>

Yunus Doğan<sup>2</sup>

## Özet

Hem bir bütün olarak işletmelerin tüm süreçlerinde hem de denetim fonksiyonu özelinde günümüzde hızla gelişen akıllı otomasyon sistemlerinin avantajlarından tam olarak yararlanabilmek için bu sistemlerin uygulanmasının önündeki engellerin tespiti ve uygun çözüm önerilerinin geliştirilmesi de son derece önem arz etmektedir. Bu kapsamda denetim faaliyetlerinin yürütülmesi özelinde yapay zekâ alanında yeni bir akıllı otomasyon teknolojisi olarak kullanılan RPA ile ilgili özellikle ulusal nitelikli araştırmaların az olduğu tespit edilmiştir. Ancak her ne kadar Türkiye’de bu tür çalışmalar az olsa da ve RPA’nın kullanım alanı yeterli düzeyde olmasa da bu alanda geleceğe yönelik önemli gelişmelerin olabileceği söylenebilir. Bu bağlamda çalışmanın amacı RPA’nın denetim süreçlerine katkısını ortaya koymak ve denetim faaliyetlerinin yürütülmesinde RPA’nın kullanılmasına engel olabilecek hususların neler olduğunu belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada ilk önce RPA’nın denetim faaliyetlerinde kullanılmasına yönelik yapılan yerli ve yabancı literatürdeki çalışmalara yer verilmiştir. Daha sonra RPA’nın ne olduğu, gelişim sürecine ve RPA’nın denetim süreçlerine katkısı açıklanmaya çalışılmıştır. Son olarak, sonuç kısmında ise mevcut çalışmalardan ve yapılan değerlendirmelerden hareketle bazı önerilerde bulunulmuştur.

## GİRİŞ

Günümüzde yapay zekâ, blok zincir, veri madenciliği, otonom sistemler ve makine öğrenme gibi bilgi teknolojisi temelli ürünlerin hızlı bir şekilde geliştiği ve kullanım alanlarının her geçen gün yaygınlaştığı görülmektedir.

1 Doç. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, İİBE, Erzincan, Türkiye, ekorkmaz@erzincan.edu.tr, Orcid No: <https://orcid.org/0000-0002-6787-5368>

2 Doktora Öğrencisi, Bingöl Üniversitesi, İİBE, Bingöl, Türkiye, yundogan23@gmail.com, Orcid No: <https://orcid.org/0000-0001-8650-8267>

Ortaya çıkan bu yeni nesil teknolojik ürünler, insan ile dijital dünya arasındaki etkileşimi artırmakta ve her alanı olduğu gibi iş dünyasını da doğrudan etkilemektedir. İş dünyasının teknolojiyle tanışması; işletmelerin yapılarını, planlarını, faaliyet alanlarını ve iş süreçlerini önemli ölçüde değişime uğratmıştır. Özellikle büyük ölçekli işletmelerde, hızlı bir şekilde geliştirilen akıllı bilgi teknolojisi ürünlerini takip ederek kullanmak, bu sistemler için bütçeler ayırmak ve ar-ge faaliyetlerinde bulunmak gibi hususlar, stratejik öneme sahip konuların arasında yer aldığı söylenebilir. ERP, BigData, Endüstri 4.0 ve Robotik Süreç Otomasyonu (Robotic Process Automation - RPA) gibi insanın biliş ve sezgisini otomasyon hızıyla birleştirmeyi amaçlayan bilgi teknolojisi ürünleri; işletmelerde verimliliği, kaynak tasarrufunu, rekabet gücünü, finansal veya finansal olmayan bilgilerin doğruluk ve güvenilirliğini artırmada ve sürdürülebilir bir başarıya ulaşmada kilit rol oynaması nedeniyle işletmelerin dikkatini çekmiştir. Bu ve benzeri gerekçelerden dolayı, bilgi teknolojisi ürünlerinin belli bir sitem ve program dahilinde bir araya getirilerek birbirine entegre bir çalışma ağının oluşturulması ile ortaya çıkan akıllı otomasyon teknolojilerinin işletmeler açısından hayati bir öneme sahip olduğunu söylemek mümkündür.

İşletmelerin önemli bir fonksiyonu olan denetim süreçleri de yaşanan bu teknolojik değişim de dönüşümden kendisine düşen payı alarak, gerek iş denetim gerekse bağımsız denetim faaliyetlerinin yürütülmesinde geleneksel denetim yöntemlerinden ziyade, bilgi teknolojisi ürünleri kullanılmaya başlanmıştır. Denetim faaliyetlerinde yeni nesil akıllı otomasyon sistemlerinden beklenen katkıyı alabilmek için öncelikle işletmelerin diğer faaliyetlerinde kullanmış olduğu teknolojik alt yapı sistemleri ile denetim alanında geliştirilen yazılım programlarının birbirine entegre şekilde çalışıyor olması ve eş zamanlı bilgi akışına imkan verecek nitelikte olması gerekir. Ayrıca denetçilerin de uzmanlık alanlarını, bu bilgi sistemlerini kullanmaya ve bu sistemlerden üretilen bilgileri analitik bir düşünceyle değerlendirebilme kabiliyetine sahip olacak şekilde geliştirmeleri son derece önem taşımaktadır. Bunlarla birlikte hem bir bütün olarak işletmelerin tüm süreçlerinde hem de denetim fonksiyonu özelinde günümüzde hızla gelişen akıllı otomasyon sistemlerinin avantajlarından tam olarak yararlanabilmek için bu sistemlerin uygulanmasının önündeki engellerin tespiti ve uygun çözüm önerilerinin geliştirilmesi de son derece önem arz etmektedir. Bu kapsamda denetim faaliyetlerinin yürütülmesi özelinde yapay zekâ alanında yeni bir akıllı otomasyon teknolojisi olarak kullanılan RPA ile ilgili özellikle ulusal nitelikli araştırmaların az olduğu tespit edilmiştir. Ancak her ne kadar Türkiye’de bu tür çalışmalar az olsa da ve RPA’nın kullanım alanı yeterli düzeyde olmasa da bu alandageleceğe yönelik önemli gelişmelerin olabileceği

söylenbilir. Bu bağlamda çalışmanın amacı RPA'nın denetim süreçlerine katkısını ortaya koymak ve denetim faaliyetlerinin yürütülmesinde RPA'nın kullanılmasına engel olabilecek hususların neler olduğunu belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada ilk önce RPA'nın denetim faaliyetlerinde kullanılmasına yönelik yapılan yerli ve yabancı literatürdeki çalışmalara yer verilmiştir. Daha sonra RPA'nın ne olduğu, gelişim sürecine ve RPA'nın denetim süreçlerine katkısı açıklanmaya çalışılmıştır. Son olarak, sonuç kısmında ise mevcut çalışmalardan ve yapılan değerlendirmelerden hareketle bazı önerilerde bulunulmuştur.

## LİTERATÜR TARAMASI

Araştırmanın bu kısmında RPA'nın denetimde kullanılmasını inceleyen ve araştırmanın amacına yakın olduğu düşünülen yerli ve yabancı çalışmalardan bazılarını yer verilmiştir.

Moffit ve diğ. (2018) çalışmalarında, denetim faaliyetlerinin yerine getirilmesinde RPA'nın kullanılması ile sağlanabilecek faydalara ve RPA'nın geleneksel denetim yöntemlerini yok etme potansiyeline sahip olduğuna değinilmiştir. Ayrıca bu teknolojinin denetimde kullanılması durumunda denetçilerin düşünme becerilerini ve rollerini geliştirmelerinin gerekli olduğu ifade edilmiştir. Son olarak, RPA'nın tekrar eden işlemlerde kullanılma özelliğinden dolayı, bu teknolojinin denetimin hangi süreçlerinde kullanılabileceği örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır.

Huang ve diğ. (2019) çalışmalarında, denetimde RPA'nın uygulanmasında bir çerçeve belirleyip tekrarlayan ve az muhakeme gerektiren işlemleri RPA kullanarak nasıl yapıldığını gösteren bir süreç örneklendirmesi yapılmıştır. Bu süreç dört aşamadan oluşmaktadır. Aşamalar prosedür seçimi, prosedür değişikliği, uygulama ve değerlendirme-aşamalarıdır. Sonuç olarak tekrarlayan bir işlemin RPA kullanılarak çok daha kısa bir sürede tamamlanacağı öne sürülmüştür.

Gotthardt ve diğ. (2020) çalışmalarında, teknolojinin hızlı gelişiminin muhasebe ve denetim üzerine etkilerini ele almıştır. Özellikle insan müdahalesi gerektiren yargı sistemlerinin otomasyonu, RPA aracılığıyla bir dönüşümle yüzleşmek için daha uygun görülmeyle başladığı vurgulanmıştır. Ayrıca araştırmada, muhasebe ve denetimde bu tür sistemlerin başarılı bir şekilde uygulanması için hangi zorluklarla karşı karşıya kaldığı üzerinde durulmuştur.

Krieger ve diğ. (2021) çalışmalarında, denetimde gelişmiş veri analitiğinin benimsenmesini teknolojik, organizasyonel ve çevresel faktörleri de göz önüne alacak şekilde bir süreç belirleyerek ifade etmeye çalışmışlardır. Süreç

içindeki faaliyetleri ve ilgili organizasyonel birimleri tanımlamak için denetim alanında uzmanlaşmış on beş kişiyle yapılan görüşmelerden bir süreç teorisi türetmek amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, gelişmiş veri analitiğinin benimsenmesi için denetim firmalarının teknolojik yeteneklerinin önemi vurgulanmıştır.

Kestane (2021) tarafından yapılan çalışmada, bilgi teknolojilerine yönelmenin artmasıyla, iç denetim faaliyetlerinin yürütülmesinde dijital araçların kullanılmasının kaçınılmaz olacağından bahsedilmiştir. Yapay zekânın denetim alanında da kullanılabileceği üzerinde durulmuştur. Ayrıca RPA gibi akıllı otomasyon teknolojilerinin denetim faaliyetlerinde kullanılması ile ilgili gelecekte yapılacak olan araştırmalara yol gösterici öneriler sunulmuştur.

Flechsig ve diğ. (2021) çalışmalarında, satın alma ve tedarik yönetiminde RPA'nın sağlayacağı faydalar ve önünde ki engeller üzerinde durulmuştur. Kamu ve özel sektör kuruluşlarını içeren bir uygulamaya dayanan bu çalışmada, RPA uygulaması için potansiyeller, engeller, uygun süreçler ve bileşenler hakkında kapsamlı bilgiler sunulmaya çalışılmıştır. Araştırma sonucunda, RPA üzerine ortaya çıkan araştırmalara ve organizasyonel uygulama için önemli yönergelere yönelik çıkarımlarda bulunulmuştur.

Huang ve diğ. (2022) çalışmalarında, denetim de veri analitiği, makine öğrenmesi ve tam popülasyon testi gibi yazılımların kullanılmasından söz etmişlerdir. Denetimde klasik yöntem olarak kullanılan örneklemenin tüm popülasyona hitap etmediğinden dolayı hata riskinin yüksek olmasından ve küreselleşmenin getirdiği büyük veri çağında yetersiz kaldığından bahsedilmiştir. Uygulanabilir bir çözüm sunma amacıyla işlemlerin bir örneğinden ziyade tüm popülasyonun analizini sağlamak için denetim verisi analitiği ve makine öğreniminin kullanılması önerilmiştir. Araştırma sonucunda, denetim verisi analitiğini ve makine öğrenimini tam popülasyon testine uygulamak için bir yaklaşım sunulmuş ve karşılaşılabilecek zorluklar tartışılmıştır.

Büyükarıkın (2022) çalışmasında, muhasebe bilgi sistemi açısından RPA'nın mevcut durumunu ele almıştır. RPA'nın muhasebe bilgi sisteminde yer alan işgücünü sanallaştırarak otomatikleştirmeyi organize ettiği ve bu sayede hataların ortadan kaldırılmasını amaçlayan bir sistem olduğu üzerinde durulmuştur. Ayrıca bu teknoloji sayesinde işletmelerdeki tüm süreçler, ayrıntılı ve şeffaf bir şekilde ele aldığı için denetim fonksiyonuna katkısının da olabileceği ifade edilmiştir.

Yukarıda verilen çalışmalarda görüldüğü üzere, gelişmiş veri analitiği, makine öğrenmesi ve RPA gibi bilgi teknolojisi ürünleri ile denetim konusunu ele alan çalışmalar daha çok teorik niteliktedir. Ayrıca Türkiye’de RPA’nın denetim alanında kullanılmasını ele alan yeterince çalışmanın olmadığı da görülmektedir. Bu kapsamda söz konusu çalışma ile tespit edilen eksiklik giderilerek literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## ROBOTİK SÜREÇ OTOMASYONU

Endüstri 4.0 çağında gelişen ve değişen dijital dünya her geçen gün yeni teknolojilere de kapılarını aralamaktadır. Bu teknolojilerden biri de son dönemlerde yükselen bir trende sahip olduğu düşünülen RPA teknolojisidir. RPA, temelde yapay zekâyı içeren ve dijital bir çalışan olarak rutin ofis işlerini otomatikleştiren bir yazılımdır. Temel olarak yazılım botları ile ana cihaza bağlı olarak çalışan bir yapay zekâ sistemidir. Bir başka ifadeyle RPA, kullanıcıların dijital sistemlerin alt yapılarındaki diğer çeşitli yazılım türleri ve öğeleriyle etkileşim kurmak için kullanılabileceği robotlu bir yazılımdır. Daha basit bir şekilde ifade etmek gerekirse RPA, sanal bir iş gücü sağlayarak, iyi tanımlanmış ve tekrarlayan ofis süreçlerinin otomasyonunu sağlayan yeni bir teknolojidir (Viehhauser&Doerr, 2021). RPA’ da söz edilen robot kavramı fiziksel robotları değil, yazılımsal robotları ifade etmektedir. Özellikle işletmelerde birçok kural tabanlı ve standart görevlerin, RPA robotlarının uzmanlık alanı haline gelen görevler olmaya başladığı görülmektedir. Bu gelişmeler kullanıcıları tekrarlayan dijital görevlerin üstesinden gelmek için RPA robotlarını kullanmaya yöneltmiştir. RPA sadece yapay zekâ sistemlerinden oluşan bir teknoloji olarak görülmemeli, aynı zamanda gelişmekte olan bir teknoloji olarak öne çıkmaya devam eden ve farklı teknolojilerden faydalanan önemli bir otomasyon sistemi olarak değerlendirilmelidir. (Özdem & Bora, 2022). RPA, rutin ve tekrarlayan süreçleri, faaliyetleri ve görev kombinasyonlarını robotik otomasyon ve iş süreci otomasyonu ile izole edilmiş bir veya daha fazla sistemde birleştirir (Zhang, 2019). Her biri farklı zamanlara ve hedeflere uygun, farklı süreç otomasyon teknolojilerinden oluşan geniş bir havuzla iş ve işlemleri otomatikleştirmeyi amaçlar. RPA, robotların önceden yapılandırılmış programlara göre insan-bilgisayar etkileşimi gerçekleştirdiği görevleri otomatik olarak uygulayabilir (Willcocks vd., 2015). Yani tıpkı bir işçi gibi bir bilgisayar kullanıcı ara yüzünde çalışan bir sistemdir (Thekkethil vd., 2021).

RPA’nın oluşum ve gelişiminde en büyük paya sahip olan teknolojiler makine öğrenmesi, iş akışı otomasyonu, ekran kazıma ve yapay zekâdır. 1959 yılında makine öğrenmesi keşfi ile Arthur Samuel tarafından temeli atılan yapay zekâ sistemleri RPA’nın da temelini oluşturmaktadır. 1990’lı yıllarda

ortaya çıkan ekran kazıma teknolojisi,otomasyon sisteminin başlangıcı olarak sayılmaktadır. Bu teknoloji de veri girişi, veri taşıma ve entegrasyon gibi işlemlerin sağladığı kolaylıklar, RPA teknolojisini bir başka temel dayanağını oluşturmaktadır. Bu gelişmelerin ardından İş Akışı Otomasyonunun ortaya çıkması 2000'li yılların başında RPA'nın daha hızlı gelişmesini destekleyen teknolojik gelişmeler arasında yer almaktadır.

RPA kullanmanın faydalarını maddeler halinde sıralayacak olursak (Özdem & Bora, 2022):

- Daha düşük maliyetle uygulanabilir.
- Operasyonel süreçlerin verimliliğini artırır.
- Hatayı ve riski minimum seviyeye indirir.
- Kesintisiz çalışabilir.
- Zaman, maliyet ve işgücü tasarrufu sağlar.
- Yargı gerektiren işlere yoğunlaşmayı artırır.
- Karar almayı hızlandırır.
- Denetim mekanizmasını güçlendirir.

RPA, yukarıda sayılan faydaları neticesinde birçok sektörün ilgisini çekmeyi başarmıştır. Özellikle pandemi döneminde dijitalleşmenin önemi artmış ve otomasyon sistemlerine önemli tutarlarda yatırımlar yapılmaya başlanmıştır. Bu kapsamda uluslararası alanda RPA teknolojisini çok hızlı bir şekilde gelişen ve büyüyen bir trend yakaladığı, uygulama alanlarının genişlediği ve yeni uygulama alanlarının ortaya çıktığı ifade edilebilir. Bu alanlar; perakende, sigortacılık, bankacılık ve finans, emlak, sağlık sektörü, haberleşme, imalat, enerji, muhasebe ve denetim şeklinde sıralanabilir. Bu çalışma, RPA'nın denetim süreçlerine sağlayacağı katkılara odaklanması nedeniyle aşağıda sadece RPA ve denetim konusu genel olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

## **ROBOTİK SÜREÇ OTOMASYONU VE DENETİM**

Son yıllarda özellikle orta ve büyük ölçekli şirketlerde denetim süreçlerinin daha etkin bir şekilde yürütülmesi için çeşitli yazılımlar, Microsoft Excel tabanlı elektronik tablolar, testler ve analizlerin olarak kullanılmaktadır. Kullanılan bu teknolojiler denetim faaliyetinin verimliliğini önemli ölçüde artırmış olmasına rağmen, birden fazla sistem veya uygulama arasındaki entegrasyon denetçiler tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu durum denetim süreçlerinin önemli bir kısmının otomasyondan çok insan odaklı olduğu

anlamına gelmektedir (Srinivasan, 2016). Şirketlerde gerek iç denetim gerekse dış denetim faaliyetlerinin şeffaf, etkin ve verimli bir şekilde uygulanması için yeni nesil teknolojilerden yararlanılması gerekir. Bu kapsamda denetim alanında kullanılabilir ve katkı sağlayabileceği düşünülen yazılımlardan biri de RPA olarak görülmektedir.

Yukarıda da ifade edildiği üzere, RPA sanal bir iş gücü sağlayarak iyi tanımlanmış ve tekrarlayan ofis süreçlerinin otomasyonunu sağlayan bir sistem olduğu için otomatik olarak denetçinin yapacağı doğrulamaları yapmakta, yöneticinin ihtiyacına göre denetimsel analiz oluşturmada, denetim konularına karar vermenin yanı sıra kontrol çözümleri sunmakta, hata ve sorunları azaltmakta ve çok verimli çözümler üretebilmektedir. (Qiu&Xiao, 2020).

RPA'nın denetimde uygulanması üç aşamada gerçekleşmektedir. Birinci aşama sürecin anlaşılmasıdır. Bir başka ifadeyle RPA'nın uygulanabileceği denetim alanını belirleme ve gerekli incelemeleri yapma aşamasıdır. İkinci aşama, standardize edilmiş denetim verilerini tespit aşamasıdır. Buradaki en önemli husus, RPA'nın uygulanacağı denetim alanında veriler arasında uyuma ihtiyaç duyulması nedeniyle, RPA'nın sorunsuz şekilde çalışmasını sağlayacak standartları oluşturma çabasını göstermektir. Son aşama ise gerekli süreç tespiti ve standardizasyon yapıldıktan sonra yazılım programlama sürecini başlatma aşamasıdır (Adrian, 2020). RPA kullanılarak denetim alanında hâlihazırda yapılabilecek bazı işlemlere şunlardır (Moffitt vd., 2018):

- Gelir testi için RPA'nın uygulanması ele alındığında; gelir, sıklıkla denetlenen ve genellikle yüksek denetim riski taşıyan bir kilit denetim alanı olarak görülmektedir. RPA'da tanımlanan algoritmalar neticesinde gelir kalemi ile ilgili yapacağı işlemleri ve denetçiye sunacağı rapor şöyle sıralanabilir; (1) Önceki yılın denetim çalışma kâğıtlarına giriş yap, (2) denetlenen gelir miktarını aramak için bir sorgu gir, (3) önceki yılın gelir dengesini sunan bir raporu çıkar, (4) raporu Excel'e veya IDEA'ya aktar, (5) cari yılın toplam gelir tutarını önceki yılın toplam gelir tutarıyla karşılaştır ve (6) bakiyeler arasındaki fark yüzde 5 önemlilik eşliğini aşarsa bir uyarı oluştur. Bu süreçte uyarının, denetim çalışma kâğıdı panosunun bir parçası olarak veya e-posta şeklinde denetçiye iletilmesi de RPA ile sağlanabilir. Bu işlemler sayesinde denetçi daha çok elde edilen sonuçları yorumlama ve değerlendirme safhalarında yer alabilmektedir.
- Denetim faaliyetlerinde hesap bakiyelerini doğrulamak ve çıkarmakta denetçiler için uzun zaman alan bir süreç olarak görülmektedir. RPA kullanılarak bu süreç aşağıda belirtilen adımlarla tamamlanabilir.

(1) Doğrulama sitesine giriş yap, (2) önceden hazırlanmış talep formundan bilgileri çıkar, (3) müşteri şirketi seç (yoksa önce müşteri portföyünü oluştur), (4) banka hesabını seç (önce mevcut değilse yeni bir hesap ekle), (5) müşteri yetkilendirmesinin verilip verilmediğini kontrol et (verilmemişse, müşteriden yetki talep et), (6) onay talebini başlat, (7) bekleyen talepleri izle ve 8) tamamlan onayları indirerek hesap bakiyelerini çıkar (Huang&Vasarhelyi, 2019).

Yukarıda RPA kullanılarak yapılan bazı uygulama örneklerinden bahsedilmiştir. Bu örneklerle rutin işlemlerin standardize edilerek hem maliyet hem de zaman tasarrufu sağlayabileceğini söylemek mümkündür.

## **ROBOTİK SÜREÇ OTOMASYONUNUN UYGULANMASININ ÖNÜNDEKİ ENGELLER**

Yeni nesil teknolojiler arasında yer alan RPA'nın işletmelerde uygulanması durumunda, işletmelere birçok açıdan avantajlar sunacağı ve özellikle standartlaşmış iş ve işlemler için yüksek oranda zaman ve maliyet tasarrufu sağlayacağını söylemek mümkündür. RPA'nın Türkiye'deki gelişim sürecine bakıldığında bu teknolojinin henüz geniş anlamda uygulama alanının olmadığı ve yapılan araştırmalarında çok sığ kaldığı görülmektedir. Bu kapsamda RPA'nın uygulanmasının önündeki engeller, teknik engeller ve organizasyonel engeller şeklinde sınıflandırılarak aşağıda açıklanmıştır.

### **Teknik Engeller**

Teknik engeller kapsamında değerlendirilen hususlar aşağıda sırasıyla ele alınmıştır.

***Elektronik Veri Değişimi Bağlantılı Bilgi Teknolojileri Sistemlerinin Eksikliği:*** Elektronik veri değişimi farklı kuruluşların belgelerinin birbirine uyumunu sağlayan ve karşılıklı etkileşime izin veren bir sistemdir. Bu sistemin en büyük faydalarında birisi büyük miktarlarda standartlaştırılmış belge ve bilgilerin belli bir sistem dâhilinde karşılıklı ve eş zamanlı paylaşılmasını elektronik ortamda sağlamasıdır. Elektronik veri değişiminin sisteminde yer alan her türlü bilgi ve belgenin hukuki anlamda karşılığı ve değeri vardır. Bu sistemin kullanımı, şirket içi ve şirket dışı çeşitli bilgi süreçlerini birbirine bağlayarak gerçekleşebilir (Klapita, 2021). Bu sistemin Türkiye'de gerek kamu gerekse özel sektör tarafından yaygın olarak tüm süreçlerde kullanılmamasından kaynaklı olarak, RPA'nın kullanımında bilgi çekerken veya bilgiye ulaşırken sistemler arası belge uyumsuzluğundan dolayı, işlevini yerine getirememekte ve bu teknolojinin kullanılmasında büyük bir sorun olarak görünmektedir.



**Bilgi Teknolojileri Ortamına Entegrasyon:** İşletmelerin kullandığı mevcut teknolojik sistemlerdeki altyapı yetersizliği, daha gelişmiş sistemlerin uygulanmasını zorlaştırabilmektedir. Bu durum RPA'nın uygulanması sürecinde çeşitli sıkıntıları beraberinde getirebilmektedir (Flechsig vd., 2021).

**Önceki Süreç Anlayışı, Seçimi ve Optimizasyonu:** RPA teknolojisinin kullanılması sürecinde görülen en büyük zorluklardan biri de uygun süreçlerin seçilememesidir. Doğru uygulama, yukarı akış ve aşağı akış süreçleri dâhil olmak üzere seçilen görevlerin ortak, ayrıntılı ve kapsamlı süreç anlayışını, önceden modellenmesini ve optimizasyonunu gerektirmektedir. Birçok işletme ve kurumda, standartlaştırılmamış ve hala kâğıt tabanlı iş akışlarının kullanımında ısrarcı olunması RPA'nın benimsenmesinin önünde önemli bir engel olarak görülebilir (Asatiani&Penttinen, 2016).

**Zaman ve Kapasite Eksikliği:** İşletmelerde ağırlıklı olarak kar amacı güdüldüğünden genellikle zamanlarını ve kapasitelerini daha çok kar getiren iş ve işlemlere harcadıkları söylenebilir. Bu sebeple yeni bir teknolojiyi kullanma durumunda, başarısız olma ihtimalinin ağır basması nedeniyle bu tür teknolojik yatırımlardan uzak durmaları yeni nesil teknolojilerin yaygın kullanımının önündeki engeller arasında sayılabilir (Bienhaus&Haddud, 2018).

**Teknik Deneyim ve Eğitim:** RPA yapay zekâya bağlı bir iş süreci otomasyon biçimi olduğundan sisteme tanımlanan işlemleri yapacak teknik deneyime sahip ve bu alanda eğitilmiş kişilere ihtiyaç duyulmaktadır. Teknik anlamda yeterli ve eğitilmiş kişilerin az olması da bu tür teknolojilerin gelişimini yavaşlatan faktörler arasında yer almaktadır (Kurbjuweit vd., 2021).

### **Organizasyonel Engeller**

Organizasyonel engeller kapsamında değerlendirilen hususlar aşağıda sırasıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

**Aşırı Beklentiler:** Yöneticilerin yüksek beklenti sonucu zaman zaman alelacele aldığı kararlar istenmeyen sonuçlara doğurabilmektedir. Bu nedenle her ne kadar literatür de faydalarından bahsedilse de her işletme de RPA'nın manuel işlemlere göre daha avantajlı olduğu kesin olarak söylenememektedir. RPA'nın uygulanmasında aşırı beklentiye girilmesini de bir engel olarak gösterilmektedir (Kurbjuweit, 2021).

**Destekleyici Kurum Kültürünün Olmaması:** Kurumda bazı kişilerde temel bir kanı olarak "Bozuk değilse tamir etme" kültürü oluşmuştur. Bu nedenle çalışanlar zaman zaman mevcut durumdan memnun olmamakla beraber yeniliği kendilerine eziyet olarak görüp reddetmektedirler. Bu

kültür çalışanlarda olabileceği gibi işverende veya yöneticilerde de kendini gösterebilmektedir (Hartley&Sawaya, 2019).

**Beklenmeyen Maliyetler:** Bir yatırım esnasında toplam maliyetlerin ve maliyet kalemlerinin tam ve doğru bir şekilde tahmin edilmesi zor bir süreçtir. Beklenmedik maliyet kalemlerinin ortaya çıkması, yatırımın maliyetinin artmasına ve kendini amorti etme sürecinin uzamasına neden olabilmektedir. Örneğin bilgi teknolojileri sistemlerinin entegrasyonu, botları yeniden düzenlemesi, harici bakım maliyetleri, çalışan eğitimi ve danışmanlık hizmetleri bu maliyet kalemleri arasında sayılabilir. Bu unsurlar, RPA gibi teknolojilere yatırım yapma noktasında işletmeler açısından engel olarak değerlendirilmektedir (Flechsigt vd., 2021).

**Bürokrasi:** Bürokrasi özellikle kamu kurumlarında daha fazla kendini göstermektedir. Bu durum kamu kurumlarında faaliyetlerin yerine getirilmesinde gelenekselyapıdan yeni nesil teknolojilerin kullanıldığı bir yapıya geçmenin önünde önemli bir engel olarak ele alınmaktadır (Viale&Zouari, 2020).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çağın gerektirdiği yenilikleri yakalamak ve bu yeniliklerin önündeki engelleri kaldırmak her alanın olduğu gibi denetim alanının da gelişimi ve dönüşümü açısından çok önemli bir husustur. Bu nedenle işletmelerin amaç ve hedeflerine ulaşması noktasında önemli bir rol oynayan denetim birimi, denetim faaliyetlerini etkileyebilecek teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilecek yeterlilikte ve yaşanabilecek sorunları çözebilecek kapasitede teknolojik alt yapıya ve nitelikli denetim elemanlarına sahip olması gerekir. Gerek kamu gerekse özel sektörde denetim faaliyetlerinin yürütülmesinde hâlihazırda birçok teknolojik ürün kullanılmakta ve bu alanda belli bir etkinliğe sahip insan kaynağı bulunmaktadır. Ancak bunlarla yetinilmeyip maliyet, zaman, kaynak ve verimlilik gibi hususlarda önemli avantajlar sunan yeni nesil teknolojiler takip edilerek denetim süreçlerine entegrasyonu sağlanmalıdır. Bu kapsamda son yıllarda adından sıkça bahsedilen yeni nesil teknolojilerden biride RPA teknolojisidir. Bu teknolojinin çok yüksek maliyetli olmaması, tanımlanan her türlü işlemleri eş zamanlı olarak yapabilmesi ve fiziki insan kaynağının daha verimli alanlarda kullanılmasını sağlaması gibi birçok faydasının olduğu söylenebilir. RPA teknolojisi her türlü iş kolunda olduğu gibi denetim alanında da kullanılabilecek bir dijital dönüşüm aracı olarak değerlendirilebilir. Bu kapsamda az sayıda da olsa yapılan çalışmalarda RPA teknolojisinin denetim alanında kullanılması durumunda, denetçiye zaman kaybettiren standartlaşmış işlemlerin daha hızlı yapılabileceği,

güvence verme ve danışmanlık hizmetlerinin sunumunda daha etkin ve verimli olunacağı gibi faydalarından bahsedilmiştir. Literatürde RPA'nın denetim alanında kullanılabileceği yönünde çalışmaların yer aldığı ancak kullanılmasının önünde ne tür engellerin olduğunu konu edinen çalışmaların az olduğu görülmektedir. Bu durum çalışmanın motivasyon kaynağını oluşturmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada, denetim alanında RPA'nın Türkiye'de uygulama alanı bulmasında yaşanan sıkıntı ve zorlukların ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda RPA teknolojisinin denetim faaliyetlerinde kullanılmasının önündeki engeller teknik ve organizasyonel engeller şeklinde sınıflandırılmıştır.

Teknik engeller başlığı altında; kurumlar arası entegrasyonu sağlayan elektronik veri değişim teknolojisinin yetersizliği, işletmelerde teknik deneyim ve eğitimin yeterli düzeyde olmaması, özellikle denetim alanındaverilen eğitimindijitalleşmeye ve küresel alanda yaşanan gelişmelere paralel ilerleyecek teknik bir alt yapıya sahip olmaması, ayrıcaRPA teknolojisi gibi yapay zekâ teknolojilerin ürettiği verileri doğru bir şekilde anlama, yorumlama ve analiz etme gibi konularda insan kaynağının yeterli düzeyde olmaması gibi hususlar sıralanmıştır. Organizasyonel engeller başlığı altında ise yöneticilerin aşırı beklentisi, değişime karşı direnç gösteren kurum kültürünün olması, maliyet kalemlerinin fazlalığı ve aşırı bürokrasi işleri gibi faktörlere yer verilmiştir.

Günümüzde bilgi teknolojisi çağının çok hızlı bir şekilde geliştiği ve kullanım alanlarının yaygınlaştığı gerçeğinden hareketle RPA teknolojisinin işletmelerde ve özellikle denetim birimlerinde kullanılmasının önündeki her türlü zorlukların aşılması önem taşımaktadır. Bu bağlamdagerek kamu gerekse özel sektörde faaliyetlerin yerine getirilmesinde teknolojinin kaçınılmaz bir gereklilik olduğu bilincinin yerleşmesi ve ihtiyaçlar doğrultusunda kurumlar, teknolojik sistemlere kendilerini adapte ederek yaşanabilecek sorunlara karşı gerekli önlemleri almaları gerekir. Özellikle hâlihazırda kullanılan dijital sistemlerin entegrasyonu sağlanmalı, birimler arasında dijital bilgi ve belge paylaşımının önündeki engeller kaldırılmalıdır. Denetim birimlerinde çalışanlar, yazılımsal gelişmelere adapte olacak bilgi ve becerilere sahip olmalıdır. Bu bağlamda,her kademedeki denetim eğitimi sistemlerindedijital sistemlere yer verilmeli, bilgi teknolojileri alanıyla denetimi bir araya getiren disiplinler arası, etkileşimli ve uygulamalı çalışmalar yapılmalıdır. Bu sistemlere daha fazla kaynak aktarılmalı, süreç yönetim sistemlerinde standardizasyon sağlanmalı, yapay zekânın geliştirilmesi ve kullanımına yönelik projeler desteklenmelidir. Ayrıca bu tür projeleri engelleyebilecek veya uzamasına neden olabilecek bürokratik işlemler için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

**KAYNAKÇA**

- Adrian, A. (2020). Pemanfaatan Robot Process Automation Dalam Audit Keuangan. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 4(3), 112-116.
- Asatiani, A., & Penttinen, E. (2016). Turning robotic process automation into commercial success—Case OpusCapita. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 6(2), 67-74.
- Bienhaus, F., & Haddud, A. (2018). Procurement 4.0: Factors influencing the digitisation of procurement and supply chains. *Business Process Management Journal*.
- Büyükarıkan, U. (2022). Robotic Process Automation From Accounting Information System Perspective. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.53839/aifd.1088979>
- Gotthardt, M., Koivulaakso, D., Paksoy, O., Saramo, C., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Current State and Challenges in the Implementation of Smart Robotic Process Automation in Accounting and Auditing. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 9(1), 90-102. <https://doi.org/10.35944/jofrp.2020.9.1.007>
- Fernandez, D., & Aman, A. (2018). Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Services. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9, 127-140. <https://doi.org/10.17576/AJAG-2018-09-11>
- Figueiredo, A. S., & Pinto, L. H. (2020). Robotizing shared service centres: Key challenges and outcomes. *Journal of Service Theory and Practice*.
- Flehsig, C., Anslinger, F., & Lasch, R. (2021). Robotic Process Automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 100718. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100718>
- Hartley, J. L., & Sawaya, W. J. (2019). Tortoise, not the hare: Digital transformation of supply chain business processes. *Business Horizons*, 62(6), 707-715.
- Huang, F., No, W. G., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2022). Audit data analytics, machine learning, and full population testing. *The Journal of Finance and Data Science*, 8, 138-144.
- Huang, F., & Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100433. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>
- Kestane, A. (2021). İç Denetimde Akıllı Otomasyon Teknolojilerinin Kullanımı: Robotik Süreç Otomasyonu Ve Bilişsel Zekâ. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 14(2), Art. 2. <https://doi.org/10.29067/muvu.806426>

- Klapita, V. (2021). Implementation of Electronic Data Interchange as a Method of Communication Between Customers and Transport Company. *Transportation Research Procedia*, 53, 174-179. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.02.023>
- Krieger, F., Drews, P., & Velte, P. (2021). Explaining the (non-) adoption of advanced data analytics in auditing: A process theory. *International Journal of Accounting Information Systems*, 41, 100511. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2021.100511>
- Kurbjuweit, S. (2021). Abundance, Distribution and Growth Rate of Larval and Juvenile *Engraulis ringens* and *Vinciguerria lucetia* in the Humboldt Current [PhD Thesis]. Universität Hamburg.
- Kurbjuweit, S., Schmidt, C. G., Klöckner, M., & Wagner, S. M. (2021). Blockchain in additive manufacturing and its impact on supply chains. *Journal of Business Logistics*, 42(1), 46-70.
- Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic Process Automation for Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 1-10. <https://doi.org/10.2308/jeta-10589>
- Özdem, H., & Bora, M. P. (2022). Türkiye’de Robotik Süreç Otomasyonu. *Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 1-9.
- Qiu, Y. L., & Xiao, G. F. (2020). Research on cost management optimization of financial sharing center based on RPA. *Procedia Computer Science*, 166, 115-119.
- Robotik Süreç Otomasyonu. (2022). İçinde Wikipedia. [https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Robotik\\_s%C3%BCre%C3%A7\\_otomasyonu&oldid=29011982](https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Robotik_s%C3%BCre%C3%A7_otomasyonu&oldid=29011982)
- Santos, F., Pereira, R., & Vasconcelos, J. B. (2019). Toward robotic process automation implementation: An end-to-end perspective. *Business Process Management Journal*, 26(2), 405-420.
- Srinivasan, V. (2016). *The Intelligent Enterprise in the Era of Big Data*. John Wiley & Sons.
- Thekkethil, M. S., Shukla, V. K., Beena, F., & Chopra, A. (2021). Robotic process automation in banking and finance sector for loan processing and fraud detection. 2021 9th International Conference on Reliability, Information Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO), 1-6.
- Viale, L., & Zouari, D. (2020). Impact of digitalization on procurement: The case of robotic process automation. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 21(3), 185-195.
- Viehhauser, J., & Doerr, M. (2021). Digging for gold in RPA projects—a quantifiable method to identify and prioritize suitable RPA process candidates. *Advanced Information Systems Engineering: 33rd International Conference*

rence, CAiSE 2021, Melbourne, VIC, Australia, June 28–July 2, 2021, Proceedings, 313-327.

Willcocks, L. P., Lacity, M., & Craig, A. (2015). The IT function and robotic process automation.

Wright, D., Witherick, D. & Gordeeva, M. (2017). The robots are ready. Are you? Untapped advantage in your digital workforce. Deloitte, 28.

Zhang, C. (2019). Intelligent process automation in audit. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 16(2), 69-88.