

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/340210006>

# Vergi otomasyon sisteminin yapay zeka ile etkileşimi

Article · March 2020

CITATIONS  
0

READS  
5

12 authors, including:



[Işıl Orkunoglu Sahin](#)  
Ankara Hacı Bayram Veli University

23 PUBLICATIONS 6 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

# “ Vergi Otomasyon Sisteminin Yapay Zeka ile Etkileşimi\*

**Prof. Dr. Ahmet Burçin YERELİ\*\***

**Doç. Dr. Işıl F. O. ŞAHİN\*\*\***

## ÖZET

4. Sanayi Devrimi, otomasyon sistemlerini, büyük veri ve analizini, akıllı robotları, nesnelere internetini, bulut bilişimi, akıllı, entegre, özerk üretim süreçlerini ve yapay zekayı içerir. Yapay zeka, insan zekasını taklit eden yazılımları ifade etmektedir. Günümüzde yapay zekanın vergi otomasyon sistemlerinin iyileştirilmesinde oynayacağı rol tartışılmaktadır. Dolayısıyla bu gelişmiş teknolojilerin işletmelerce ve gelir idarelerince kullanılmaması durumunda bilgi toplama, analiz, karar verme süreçleri sektöre uğrayacaktır. idare açısından vergi rekabeti ile vergi cennetlerine kayış ya da birtakım aplikasyon uygulamalarının eksikliği nedeniyle mükellef hareketlerini takip güçlüğünden doğabilecek gelir kaybı dikkate değerdir. Çalışmada vergi otomasyon projesinin Türkiye'deki gelişimine, eksikliklerine, çeşitli önerilerle, yapay zekanın vergisel işlemlerde kullanım düzeyindeki artışın sağlayacağı katkılara ve yapay zeka ile vergi otomasyon projesi arasındaki ilişkiye yer verilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zeka, Endüstri 4.0, Vergi Otomasyon Sistemi, Türkiye

**JEL Sınıflandırması:** 03, H2, F5,

## INTERACTION OF TAX AUTOMATION SYSTEM WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

### ABSTRACT

4. Industrial Revolution (industry 4.0), which we are on the age, has large data and analysis involving various automation systems, intelligent robots, internet of objects, cloud computing, intelligent, integrated, autonomous production processes. Simulation is a transfer from real-world system or process to electronic devices (mobile phone, computer, robot, smart watch and so on) in the virtual world. In case of not encouraging the use of these technologies by enterprises, information gathering, analysis and decision-making processes will be disrupted. On the other hand, artificial intelligence refers to softwares that imitate the human intelligence. It is especially widely used in marketing, in the field of automotive, health analysis, patient follow-up and on the voice assistant applications such as Siri, Cortana, Alexa, Google Home. Today, the role of Artificial Intelligence improving the tax automation systems are discussed. In this context, in the study are given place to the reasons for existence of tax automation project, its development, its shortcomings and some suggestions in Turkey and some contributions to which will gain with increase the level of use of artificial intelligence in taxation, to the relationship between the artificial intelligence, tax and tax automation project.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Industry 4.0, Tax Automation System, Turkey

**JEL Classification:** 03, H2, F5

\* Bu çalışma 02-04 Mayıs 2019 "Innovation and Global Issues Congress V" adlı JW Marriott Otelde düzenlenen kongrede bildiri olarak sunulmuştur. Hakemli makaledir. Makale Geliş Tarihi: 14.11.2019, Onay Tarihi: 20.12.2019

\*\* Hacettepe Üniversitesi İİBF Maliye Bölümü, ORCID Numarası: 0000-0002-8746-6756

\*\*\* Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İİBF Maliye Bölümü, ORCID Numarası: 0000-0002-7238-1215

## 1. GİRİŞ

Günümüzde dijitalleşen mali hizmetlerdeki artışla ilintili olarak "Teknoekonomi" kavramının bir alt başlığı olarak tarafımızca "teknovergi" kavramının kullanılabilmesi düşünülmektedir. Gelir idarelerinin mükellef uyumuna yönelik hizmet sunum kalitelerini artırıp, maliyetlerini düşürme çabaları ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin getirdiği yeniliklerin etkisi ile mali işlemlerin izledikleri süreç değişim göstermektedir. Mükelleflerin borç sorgulama, ödeme, bildirimde bulunma vb. birçok işlemi çevrimiçi yapabilmeleri, idarenin ve vatandaşların eş zamanlı olarak maliyet ve zaman tasarruflarına imkan tanımaktadır. Ancak uygulamada halen e-mali hizmetlerin sunumunda kurumlar arası uyumlaşma sorunları bulunmakta ve bu sorunlar mevcut teknolojilerle giderilmeye çalışılmaktadır. Dolayısıyla sağlık alanında analiz ve hasta takibi, otomotivde, siri, cortana, alexa, google home gibi sesli asistan uygulamalarında, özellikle pazarlama alanında yaygın şekilde kullanılan yapay zekanın günümüzde vergi otomasyon sistemlerinin iyileştirilmesinde oynayacağı rol tartışılmaktadır. Bu bağlamda çalışmada Endüstri 4.0 ve yapay zeka kullanımındaki gelişmelere, Vergi Dairesi Otomasyon Projesi (VEDOP) ve varoluş nedenlerine, gelişimine, eksiklikleri ve çeşitli önerilere, yapay zeka, vergi ve VEDOP ilişkisinin değerlendirilmesine değinilmektedir.

## 2. ENDÜSTRİ 4.0 VE YAPAY ZEKA KULLANIMINDAKİ GELİŞMELER

3D yazıcıların, kripto paraların, blok zincir teknolojisinin, dronların, akıllı şehirlerin/evlerin, sürücüsüz araçların, sanal gerçeklik gözlüklerinin, yapay zekanın kullanım yaygınlığındaki artış, nesnelerin interneti gibi uygulamalarla sunulan yeni teknolojik gelişmelerle gelen toplumsal gelişim süreci ekonomi ve bilişim literatüründe çoğunlukla Endüstri 4.0 olarak adlandırılmaktadır. Yapay zeka ise insanların davranışlarını taklit edebilen ve çalışabilen zeki makinelerin üretilmesini konu alan bilgisayar bilimi olup, yapay zekaya sahip bilgisayarlar konuşma tanıma, öğrenme, planlama ve problem çözümü faaliyetlerinde bulunabilmektedirler.

Stuart Russel ve Peter Norvings "Yapay Zeka'ya Modern Bakış" eserlerinde 4 kategorik tanımlama ile yapay zekayı; insan gibi düşünen, insan gibi davranan, rasyonel düşünüp, rasyonel davranan sistem olarak açıklamaya çalışmışlar-

dır. Yapay zekanın düzenlenmesi sorunundan söz eden çalışmasında<sup>1</sup> özerklik, öngörülebilirlik, nedensellik özelliklerini taşıyan, özerkliğin getirdiği kontrol edilme sorununu beraberinde getiren, araştırma ve geliştirmede sınırlı altyapıya sahip olunması, dağınık çalışma imkanı nedeniyle yapay zekanın tek bir bileşenin üzerinde çalışabilmesi, ayrı sistemlerdeki dizayn çalışmalarının farklı yerde olmasının yapay zeka sistem entegrasyonunu güçleştirilmesi gibi özellikleri dile getirilmiştir. Kapasitesine göre yapay zeka türleri ise 4'lü sınıflandırmaya tabi tutulabilir. Bunlar reaktif makineler, sınırlı bellek, zihin kuramı ve öz farkındalıktır. Reaktif Makineler, geçmişe ilişkin kayıt tutmadığından, gelecekteki eylemlerde gerekli bilgi için geçmiş bilgileri kullanamamaktadır. Bunun örneği; 1990'lı yıllarda Garry Kasparov'u yenen IBM satranç programıdır. Sınırlı Bellek: yapay zeka sistemleri gelecekteki kararları bildirmek için geçmiş deneyimlerinden yararlanabilir. Sürücüsüz otomobillerde karar verme işlevlerinden bazıları bu şekilde tasarlanmıştır. Gözlemler, şerit değiştiren bir araba gibi uzak olmayan bir gelecekte meydana gelen eylemleri bildirmek için kullanılır. Zihin Kuramında yapay zeka; insanların duygularını, inançlarını, düşüncelerini, beklentilerini anlayıp, sosyal olarak iletişime geçmelidir. Bu alanda sınırlı gelişme sağlanmıştır. Öz-farkındalıkta; öz bilince, süper zeka ve duyarlılığa sahip bir yapay zeka henüz bulunmamaktadır. Ancak üzerinde çalışılmaktadır. (Certes, 2018).

## 3. VERGİ DAİRESİ OTOMASYON PROJESİ (VEDOP) VE VAROLUŞ NEDENLERİ

Türkiye'de e-devlet hizmetleri ilk kez 1990'lı yılların sonunda uygulanmaya başlamıştır. Buna paralel şekilde elektronik vergi uygulama çalışmaları e-devlet kapsamında sunulan ilk hizmetlerdendir.

VEDOP, ilk olarak 1995'de vergi dairelerinin otomasyonuna yönelik bir pilot proje olarak getirilmiştir (Uğur, Çütcü, 2009: 11). VEDOP, ilki VEDOP<sub>1</sub> projesi olarak 1998'de uygulamaya koyulan, e-vergi uygulamalarını içeren, üç aşamada gerçekleştirilen projeler bütünüdür. 2004 yılında VEDOP II ve 2007 yılında da VEDOP-III projeleri hayata geçirilmiştir (Cenikli, Şahin 2013:40). Amaç, vergi daireleri arasındaki koordinasyonu ve işbirliğini artırmak, mükelleflere daha etkin hizmet sunmak, e-devlet aracılığıyla vergi denetimini güçlendirmektir. Nitekim vergi dairesi otomasyon projesi aracılığıyla e-fatura, e-defter, e-yoklama, yeni

<sup>1</sup> Matthew Scherer, "The trouble with AI", Harward Journal of Law Technology, Volume 29, Number 2, Spring 2016, 363-369.

nesil ödeme kaydedici cihazlar, e-bilet, e-arşiv, e-haciz vb. uygulamalarla bir yandan mükelleflerin vergi işlemlerine ilişkin maliyetleri düşerken, diğer yandan idare ve mükellefler kağıt ve zaman tasarrufu sağlamakta, kayıt dışı ekonomi ile mücadeleye katkıda bulunulmakta, yönetim politikasına uygun şekilde mükellef-idare arası ilişkiler gelişirken paydaşlar yönetime katılmakta, mükellef davranışlarının analizinden alınan geri bildirimle vergi uygulamalarının güncellenip etkinleştirilmesi fırsatı ile politika belirleyicilere vergi indirimlerinin ya da teşviklerinin mükellefler üzerindeki yansımaları hakkında veri edinme şansı elde edilmekte, mükelleflere kesintisiz hizmet sunumu ve vergi dairelerinin izlenmesi ile şeffaflıkta artış sağlanmaktadır.

#### 4.VEDOP: GELİŞİMİ, EKSİKLİKLERİ VE ÇEŞİTLİ ÖNERİLER

Proje ile öncelikle ilgili vergi dairesindeki iç işlemlerin organizasyonu ve istatistiki verilerin kısa sürede alınması konularında başarı elde edilirken, vergi daireleri arasında bilgi alışverişi ve henüz 2000'lerin başında sağlanamamıştır. (Karyağdı, 2001:121). Ancak vergi dairesi otomasyon uygulamalarında yıldan yıla sağlanan gelişmeler ile evrak girişi, sicil, tahakkuk, tahsilat, düzeltme, tarhiyat, takip, iade, araç tescil, muhasebe, özlük işlemleri dahil bütün vergi dairesi işlemleri entegre şekilde bilgisayar ortamında yapılmaktadır. Uygulama ile defter, belge ve çeşitli raporlar hazırlanmakta, kademeli güvenlik tedbirleriyle yapılan tüm işlemler izlenip, usulsüz işlem yapanların tespiti yapılabilmekte ve vergi dairesi yöneticilerine karar destek hizmeti verilmektedir (GiB, 2003: 94). Ayrıca veri analizlerinde kullanılacak verilerin depolanmasına imkan tanıyan projenin bileşenlerinden olan veri ambarı projesi ile mükelleflerin beyanname ve bildirim bilgileri ile mükellef ve mükellef olmayanlar hakkında üçüncü taraflardan alınan bilgiler çapraz kontrollerle karşılaştırılarak kayıt dışı ekonomi ve yolsuzlukla mücadele edilmektedir (Kibar Bilginli, 2011: 177).

Nitekim günümüzde VEDOP aracılığı ile gelir, kurumlar, ÖTV ve KDV beyannameleri ve beyanname ekleri, transfer fiyatlandırması, kontrol edilen yabancı kurum ve örtülü sermayeye ilişkin formlar ve bildirimler çevrimiçi gönderilebilmektedir. Bununla birlikte Veraset ve intikal Vergisi Beyanname de 12.11.2018 tarihinden itibaren elektronik ortamda alınmaya başlamıştır. E-ÖTV takip sistemi ile ÖTV ve iade Takip Sistemi ile gerek KDV gerekse de Gelir-Kurumlar Vergisi iadeleri vergi dairesi, il ve Türkiye bazında takip edilebilmekte,

kredi kartı ile vergi borcu ödenebilmekte, GiB e-vergi uygulamaları ile e-vergi levhası sorgulaması ve borcu yoktur belgelerine erişilebilmekte, mükellefiyetle ilgili yazışmalarla dilekçe yanıtları hızla öğrenilebilmektedir. 2016'da mükellef kullanımına açılan pratik bir uygulama olan hazır beyan sistemi ile ise gelirleri sadece ücret, gayrimenkul sermaye iradı, menkul sermaye iradı ile diğer kazanç ve iratlardan veya bunların birkaçından ya da tamamından ibaret olan gelir vergisi mükelleflerinin bu gelirlerine ilişkin beyannamelerinin Gelir idaresi Başkanlığınca otomatik olarak hazırlandığı hazır beyan sisteminden yararlanılabilmektedir.

Örneğin 2018 yılında Hazır Beyan Sisteminden 1,5 milyon mükellef yararlanmıştır. Yalnızca 2018'de gerçekleştirilen e-tebligatlar ile 252.827.750 TL tasarruf sağlanmıştır. Türkiye'de 2018'de toplam 2 milyon e-yoklama yapılmış, e-bilet uygulamasını 28 mükellef kullanmakta olup, e-defter uygulamasından yararlanan mükellef sayısı 86.901, e-Arşiv uygulamasından yararlanan toplam mükellef sayısı 24.030, e-fatura uygulamasından yararlanan mükellef sayısı 88.837'dir. Hükümet tarafından 03.08.2018 tarihinde açıklanan "100 Günlük icraat Programı" ile güncel borç bilgilerini sorgulama, tecilli borç ödeme, cep telefonu harcı ödeme, pasaport, sürücü belgesi, tapu harcı ödeme, işe başlama/bırakma bildirimleri, özelge talebi, hazır beyan sistemine erişimi ile mukimlik belgesi başvurularını da kapsayan 88 hizmet sunulmaktadır. Bunun yanında interaktif Vergi Dairesinin mobil sürümünde mükelleflere 42 adet hizmet sunulmaktadır (GiB, 2018: 92-97, 100,102).

interaktif vergi dairesinin web sürümünde sunulan hizmetler incelendiğinde; doğrulamalar kısmında; belge doğrulama, mükellefiyet/borç durum yazısı, vergi kimlik numarası sorgulama-doğrulama, ÖTV2A ödeme belgesi, yurt dışına çıkış harcı, gümrük çıkış beyanname sorgulamaya, hesaplamalar kısmında; MTV hesaplama, kasko değeri, gelir vergisi, gecikme zammı, gecikme faizi hesaplamaları yapılabilmektedir. interaktif vergi dairesinde yapılabilecek diğer sorgulamalar; sicil bilgisine erişim, bildirim ve tahakkuk görüntüleme, iade/mahsup edilebilir durumdaki ödemelere ait bilgiler, vergi ceza ihbarnamelerine/ e-yoklamalara, e-tebligatlara, e-hacizlere erişimdir. interaktif vergi dairesinde yapılabilecek diğer işlemler; vergi ceza indirim/uzlaşma/ özelge/vergi borcu taksit (tecil) yazısı/ iade/mahsup talebinde bulunmak, izaha davet kapsamında cevap verilmesi, dilekçe verilmesi, ödeme emri sorgulaması

ve mal bildiriminde bulunulması, işe başlama/ işi bırakma bildirimini, işyeri adres değişikliği bildirimini, şube işyeri açılış/kapanış bildirimidir. (Bknz. interaktif Vergi Dairesi, <https://ivd.gib.gov.tr>)

Diğer yandan interaktif vergi dairesi ile diğer kurumların otomasyon sistemleri arasında veri alışverişini sağlayacak uyumlaştırma çalışmaları geliştirilmelidir. interaktif vergi dairesinin web sürümü ile mobil sürümündeki uygulamalar incelendiğinde; hizmet çeşitliliğinin mobil sürümde yetersiz kaldığı görülmektedir. Bunun yanında gib.gov.tr adresinde sunulan bazı e-defter, e-özelge, e-beyanname, GiB foruma giriş vb. e-hizmetlerin, mükelleflerin kolaylıkla ilgili hizmetlerden yararlanabilmeleri için interaktif vergi dairesi web ve mobil sürümünde de sunulması sağlanmalıdır. E-devlet sisteminde engelli bireylere sunulan kolaylaştırıcı hizmet sunumu interaktif vergi dairesi hizmetlerine de uyumlaştırılmalıdır. Bunun yanında önceki web ve mobil sürümünde bulunmayan hızlı ödeme linkinin güncel sürüme eklenmesi yerinde bir uygulama olmuştur.

Ancak 2004'te başlayan e-beyanname sisteminde önceleri sadece cari dönem beyannameleri çevrimiçi kabul edilirken, diğer dönemlerin beyannameleri elden teslimle alınmaktaydı. E-beyanın çevrimiçi kabulünün 2013 yılı itibariyle geçmiş dönem beyannamelerini de kapsar hale getirilmesi oldukça yararlı olmuştur. Ayrıca e-beyanın kapsamının genişletilmesi de olumlu bir gelişmedir. (Beşel, Çokgezer, 2015: 17). Ancak e-beyan sistemi incelendiğinde beyannamelerin web sitesine eklenebilmesi için paket programlarının üreticilerine program sunumunun yapıldığı, mükellef ya da muhasebe meslek mensuplarına açık olmadığı görülmektedir. Diğer yandan Hazır Beyan sisteminde hariç, e-beyanname eklemenin mükelleflerce aracısız şekilde gerçekleştirilememesinin e-beyan sistemindeki hantallığın giderilebilmesinde çözülmesi gereken sorunlar arasında yer aldığı düşünülmektedir. E-beyanda bulunmak mükelleflerce her ne kadar teknik ve zor olsa da çeşitli yazılımlar ve yönlendirmelerle ilgili işlemlerin idare tarafından kolaylaştırılması gereklidir.

Geçmiş dönemde e-haciz uygulamalarında borçlunun borçlu olduğu kısım yerine bankadaki tüm varlıklarına ve bir gün yerine geleceğe ilişkin blokaj konulması ve haczin mükellefin borçluluğu hakkında ayrıntılı inceleme yapılmadan (Öz, Bozdoğan, 2012: 86-87), ödeme emri gönderilmeden e-haciz yapılmasına, bankalarca kamu alacağını aşan tutarda haczin uygulanmasına, yapılamayacağı halde emekli maaşlarına e-haciz uygulan-

masına ilişkin çeşitli hatalı uygulamalar oldukça eleştirilmiştir.

Ancak günümüzde Gelir idaresi Başkanlığına (GiB) vergi borçlularına yönelik pilot olarak başlatılan gayrimenkulde elektronik haciz (e-haciz) uygulamasının 2019 sonu itibariyle ülke genelindeki tüm vergi dairelerine yaygınlaştırılması planlanmaktadır. Bu kapsamda, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) ve GiB arasında Kasım 2018'de imzalanan protokolle vergi daireleri ve mal müdürlüklerinin haciz/ihiyati haciz tesisi ve terkinin işlemi taleplerinin elektronik ortamda yürütülmesine ilişkin Programa yönelik test çalışmaları tamamlanırken, uygulama Kızılbey, Yıldırım Beyazıt ve Ulus Vergi Dairesi müdürlüklerinde pilot olarak başlatılmıştır (Palabıyık, 2019). Bu doğrultuda bu gün itibariyle ülkedeki ekonomik sıkıntılar dikkate alındığında, kişilerin ve firmaların vergi borçlarını ödeme güçlüğü çektikleri dikkate alındığında, e-hacizden kurtulabilmeleri için borç meblağını öğrendiklerinde bu borcun tamamını ödeyip e-haczi kaldıracabilecekleri ya da borç tutarı yüksek ve ödeme gücü yoksa ilgili borcun bir kısmını ödeyip, kalanını taksitlendirme talebinde bulunabilecekleri ya da ödeme gücü yok ve banka hesabındaki paraya da ihtiyaç duyulduğunda, e-haczin kaldırılması için borcun toplam tutarı kadar araz, arsa veya dairelerini teminat olarak gösterebilecekleri konusunda ViMER aracılığıyla ya da başka iletişim kanallardan bilgilendirilmelerinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

7201 sayılı Tebligat Kanunu'nun 7/a maddesi uyarınca Elektronik yolla tebligat, muhatabın elektronik adresine ulaştığı tarihi izleyen beşinci günün sonunda yapılmış sayılır. e-tebligattaki 5 günlük süre özellikle emekliler, ev hanımları vb. düzenli şekilde e-posta kullanmayanların vergi borç ve cezalarını zamanında öğrenemeyip borçlarının faizlerine veya haciz uygulamasına maruz kalmalarına neden olabilecektir. Bunun çözümü için e-posta ile taraflarına ulaştırılmasına rağmen idareye dönüş sağlamayan mükelleflere idare tarafından kısa mesajla bilgilendirme yoluna gidilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

## 5. YAPAY ZEKA, VERGİ VE VEDOP İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

E-dosyalama ile vergi mükellefleri tarafından vergi beyannamelerinin işyeri dışında internet olan her yerde sisteme girilebilmesi kolaylığı ve entegre edilmiş sisteme sahip e-dosyalama ve e-ödemeler sisteminin bulunması ise çevrimiçi ödeme yapılabilmesinin sağlanması, elektronik

vergi işlemlerinin etkinliğinin birer ifadesidir (Dong Bussiness 2014, :58). Bununla birlikte nesnelerin interneti gibi teknolojilerle gelen gelişmelerle akıllı evler ve içindeki objelerin sunduğu yeni teknolojik fırsatların yeni vergisel sonuçlara neden olabileceği tartışılmaktadır. Bununla birlikte gelecekte, vergilendirmede büyük çapta siber suçlarla karşılaşılacağından, büyük veri vergide büyük bir öneme sahip olacaktır. Böylelikle siber güvenlik ve şeffaflık endişeleri artacaktır. Bu gün itibarıyla vergi beyannamesi hazırlama süreci bile oldukça otomatikleşmişken, Dördüncü Sanayi Devrimi sonucunda Vergi Uzmanının nasıl değişeceğini tahmin etmek güçtür (KPMG, 2017: 1). Örnek olarak, bir işletmenin vergi uyumu (bu kurumlar vergisi, KDV veya kişisel gelir vergisi), pazarlama maliyetlerinden seyahat giderlerine kadar yüz binlerce gider kaleminden oluşan bir listeden geçmeyi ve ardından hangi kalemlerin vergi etkisine karar vermeyi içerir. Bu vergi uzmanlarının yapması gereken çok büyük bir çalışma hacmidir. Vergi hukuku hakkında derin bir bilgi birikimi ve bilinçli yargılarda bulunma becerisi gerektirir. Oysa ki bu tip karmaşık faaliyetler yapay zekaya dayanan uygulamalarla oldukça kolayca gerçekleştirilebilir (Lewis & Brayne, 2018). Ayrıca firma bazında KDV ile ilgili işlemleri ve diğer bazı işlemleri otomatikleştirmek için yapay zekadan yararlanılabilir. Vergi departmanlarının işleri ve günlük işleri de, akıllı otomasyon ve yapay zeka ile daha önce hiç görülmemiş bir şekilde büyük ölçüde dönüştürülebilir. Bununla birlikte, yapay zeka uygulamalarının somut uygulaması halen başlangıç aşamasındadır. (Tim Niesen vd., 2018: 3,38).

Diğer yandan günümüzde birçok sektörde çalışanların yerine geçecek robotların da adil vergilendirme bakımından çalışan insanlar gibi vergilendirilmeleri konusu tartışılmaktadır. Ancak, ilerleyen süreçte etkili kurumlar vergisi oranları birçok ülkede çalışanların ücretlerini ödedikleri etkili vergi oranına (yani gelir ve sosyal güvenlik vergileri) göre daha düşük olma eğiliminde olduğundan, çalışanların işletmelerden daha yüksek oranda vergilendirilmesinden dolayı, şirket karlarındaki bir artış ve robotik kullanımı nedeniyle çalışan maliyetlerindeki azalma, devlet için daha az vergi geliri sağlayacaktır (Lynch, 2018).

Nitekim hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin vergisel işlemlerde yapay zekadan yararlanma konusundaki yatırımları artış göstermektedir. Örneğin, Japonya'da, Ulusal Vergi Ajansı, vergi idaresini düzenlemek ve denetimi etkinleştirmek için yapay zekaya yatırım yapmaktadır. Buna ben-

zer şekilde İngiltere'de Mali Davranış Otoritesi adı verilen bağımsız bir düzenleyici kurum, yasal düzenlemelere uyum maliyetini azaltmak için yapay zekadan yararlanmaktadır (Viglione & Vekili, 2017). Dolayısıyla gelir idarelerinin veri toplama ve gelir toplama kabiliyetlerini otomatikleştirmek ihtiyacı ile yapay zeka ve makine öğrenmesinden gün geçtikçe daha yoğun şekilde yararlanmaları beklenmektedir. Bu doğrultuda yapay zekanın vergisel işlemlerde kullanımı mükellefler/işletmeler ve gelir idaresi bakımından iki ayrı açıdan değerlendirilebilir. Bunlar; mükellefler/işletmeler bakımından yararlanılacak vergi indirimlerinin, işletme karlılığının analizi ve hesaplanması, optimizasyonu, vergisel maliyetlerin azaltılıp işletme faaliyetleri sonucu yaratılacak çıktının maksimize edilmesine yönelik yapay zeka çalışmaları ile gelir idaresinin maliyetlerinin minimize edilmesine ilişkin yapay zeka uygulamalarıdır.

Bazı yapay zeka sistemlerinde, karar kuralları kodlanıp, doğru yanıtlar için sorgulanır. İnsan vergi uzmanlarından ve işlem için uygulanan otomasyondan gelen bilgilerle bir veri tabanı geliştirilir. Böylelikle karmaşık vergi ayarlamalarının hesaplanması otomatikleştirilebilir. İşletmelerin işlemleri yapay zeka ve otomasyondaki akıllı robotlarla otomatik veri girişi, çeşitli sistemlerle veri entegrasyonu, tekrarlanan görevler, uzlaşma ve doğrudan veya dolaylı vergi işlemleri ile ilgili kontrollerde bulunulabilir. Gelir idareleri bakımından ise yapay zeka kullanılarak tahmin etme fonksiyonu ile vergi beyannamelerindeki artış veya düşüşler ve tahakkuk ve peşin ödenmiş hesaplardaki değişiklikler dahil olmak üzere vergi beyannamesi dönemlerindeki veya üç aylık, aylık veya yıllık raporlama trendlerindeki eğilimler belirlenebilir. Vergi işlevi, ara finansal raporlama için öngörülen geçerli vergi oranı da dahil vergi hesaplamaları için daha doğru tahmin yapılmasını kolaylaştırabilir. Senaryo vergi planlaması daha iyi veriler, daha yüksek hız ve daha iyi doğrulukla gerçekleştirilebilir. Yapay zekanın kümeleme / sınıflandırma özelliği ile uygun gelir vergisi beyannamesi uyumluluğunun ve raporlama işleminin kolaylaştırılması için finansal sistemler içindeki vergiye duyarlı hesaplar tanımlanabilir (Shehab, 2017).

Örneğin, yapay zekanın kümelenme ve sınıflandırma özellikleri, işletmeler için araştırma ve geliştirme (AR-GE) kredisi ve diğer vergi teşvikleri için nitelikli harcamaları daha kolay bir şekilde sınıflandırabilir. Yapay zeka verilerin vergi tespitini yapmaya başlayacaktır (örneğin, % 50, % 100 veya vergiden düşülemez bir gider). Çok çeşitli tedarik

zinciri verisi, satış verisi (dolaylı), vergi (doğrudan) verisi ve dış ortam verilerini aynı anda alarak, bir şirket için en iyi sonucu ve işlem planını ve etkili vergi oranı (ETR) ve vergi açısından etkin karlılık gibi belirli sonuçları optimize edebilecektir (Milner, Berg, 2017:7) Bu bağlamda, yapay zekadaki gelişimle oluşturulacak sanal vergi asistanlarıyla, mükelleflere destek hizmeti sunulabilir. AVM'lere, havaalanlarına yerleştirilmiş robotlarla vergisel işlemler hakkında bilgi alabilecekleri birimler oluşturulabilir.

Diğer yandan günümüzde blok zincir, Bitcoin aracılığıyla tanınan sistem olmaktan, ödeme yapma, veri saklama, denetim izlerini doğrulama, dijital varlıkları kaydetme ve işlem yapma gücüne sahip bir teknolojiye dönüşmüştür. Dünya Ekonomik Forumu, blok zinciri teknolojisini, daha dijital ve bağlantılı bir dünyaya geçişi gösteren trendler arasında saymıştır. 'Hükümetler blok zinciri kullanarak vergi toplamaya ne zaman başlayacak?' konusundaki görüşleri sorgulamıştır. Blok zincir, muhtemelen devlet destekli bir kripto para biriminin kullanılmasıyla vergi tahsilatının birincil aracı olabilir. Başlangıç odağının dolaylı vergi olması muhtemeldir, ancak transfer fiyatlandırması ve diğer vergi yönetimi alanları blok zinciri ağı geliştikçe sisteme dahil edilebilir. Bunun dışında, Teknoloji henüz başlangıç aşamasında olduğundan, vergi makamlarına blok zinciri uygulamak hem devlet veritabanlarında ve yasalarında hem de ağ sistemlerinde yeni düzenleme ihtiyacı doğuracaktır. Blockchain teknolojisinin KDV kayıt ve raporlamasına olası katkıları; gerçek zamanlılık, tek kullanımlık, şeffaflık ve idari verimliliğidir. Gerçek zamanlılık ile kastedilen - hem alıcı hem de satıcının, KDV ile ilgili verilerin bir kopyasına sahip olmaları ve farklı işlem yapamamalarıdır. Tek kullanımlık bir işlem olması; Bir satın alma kaydının hem alıcı hem de satıcı için gerçek zamanlı olarak işlenip, girişlerin çoğaltılmasını mümkün olmasındadır. Şeffaflık - dijital imzalı akıllı sözleşmeler tarafından gerçekleştirilen işlemlerin korumalı ve şeffaf olması dolandırıcılık ve hata riskini azaltmaktadır. idari verimlilikle, firmaların idari maliyetleri, zamandan ve muhasebe hizmetlerinden tasarruf edilmesi ile düşer (Jurgen, 2018).

Uluslararası vergi şeffaflığı ve vergi karşıtı önlemlerden kaçınma tedbirleri, uluslararası işlemlerde belirsizlik yaratmış ve şirketlerin vergi uyum maliyetlerini artırmıştır. Blok zincir vergi uyumunu ve şeffaflığını basitleştirip, otomatikleştirebilir. Şirketler tüm masrafları ve defterlerindeki her işlemi kaydeden bloklar uyguladıktan sonra vergi

makamları, vergi ödemelerini gerçek zamanlı olarak hesaplamak ve uygulamak, dolandırıcılık ve kaçınma fırsatını azaltmak için bu verilere erişebilirler. KDV'ye ve kaynakta stopaja tabi ücretlere vb. diğer vergilere uygulanabilecek blok zincir, akıllı sözleşmeleri kullanarak gerçek zamanlı şekilde vergileri otomatik olarak kesip, ödeyerek devlet adına vergi toplayan bir aracı gibi hareket etmektedir. Bu sayede firmalar ve hükümetler için vergi uyum maliyeti önemli ölçüde azalabilir. Bu teknoloji aynı zamanda teknik çözümler sunarak taraflar arasında sık işlemlerin gerçekleştiği dijital imzalı akıllı sözleşmelerle transfer fiyatlandırmasındaki uluslararası sorunların çözümüne de yardımcı olabilir (Brockdorff, Mizzi, 2018).

## 6. SONUÇ

Vergisel işlemlerin hızlandırılması, vergi işlem/hesaplama/tahsilat maliyetlerinin düşürülmesi, mükellefle ilişkilerin geliştirilip vergiye uyumun artırılması, modern/ yüksek teknolojik gelir idaresi yapılanması ile çağın gerekliliklerinin gerisinde kalınmaması vb. amaçlarla vergi ile bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin bir arada oluşturdukları sinerji, elektronik ortamda sunulan mali hizmetlerin kalitesini günden güne artırmıştır. Bu bağlamda sunulan hizmetlerin çeşitliliği ve 2000'li yıllardan günümüze geçirdiği güncellemelerle yaşanan gelişim süreci ile bilişim alanına yaptığı yatırımlarla yapılanması sayesinde Türk Gelir idaresi, dünyadaki birçok gelişmiş ülke gelir idaresi ile yarışır düzeye erişmiştir. Örneğin, mobil ve web uygulamalarının önceki sürümlerinde hızlı ödeme linki bulunmazken güncel uygulamada bu linkin eklenmiş olması, vergi iletişim merkezini arama tuşunun mobil sürümde aktif olması, ana sayfasında vadesi geçmiş ve vadesi gelmemiş borçların ayrı gösterilmesi, borç durum yazısı, varsa ticaret sicili bilgilerinin görüntülediği menülere ve e-tebligat menüsüne girişin bulunması, veraset ve intikal vergisi beyannamesinin de e-beyan sistemine dahil edilmesi oldukça yararlıdır. Ancak karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, interaktif vergi dairesi uygulamasının web sürümüne kıyasla mobil sürümünün hizmet çeşitliliğinin oldukça sınırlı kaldığı görülmüştür. Bununla birlikte mükellefe yapılması gereken e-haciz konusundaki bilgilendirmelerin hem web hem de mobil sürümde linki bulunmamaktadır. Mükelleflerin e-haciz başlarına geldiğinde e-haciz uygulanmadan önce ne yapabilecekleri konusunda bilgilendirilmeleri bankalar ve idare tarafından geçmişte yapılmış hatalı uygulamaların önlenmesi bakımından oldukça önemlidir. E-beyanname hazırlanması sürecinde aracı




zorunluluğunun bulunması, mükelleflerin mali maliyetlerini artıracı nitelik taşıdığından, Hazır Beyan Sisteminde olduğu gibi beyanname doldurma işlemlerinin diğer beyannamelerde de kolaylaştırılarak aracısız, otomasyona dahil edilmiş formda sunumuna geçilmelidir. "gib.gov.tr" adresinde sağlanan e-işlemler altındaki "e-fatura, e-defter, gib foruma giriş, özelge talep formu vb." linklerin e-işlemlere mükelleflerce kolay ulaşılabilmesi bakımından hem web sürümüne hem de mobil sürümüne eklenmesi gereklidir. Diğer yandan e-devlette engelli bireyler için sağlanan bir takım iletişim desteklerinin vergi dairesi sayfasında da sağlanması gereklidir. Bunun yanında web sürümüne "öneri girişi" kısmının eklenmiş olması yerinde bir uygulama olmuştur. Ancak tüm bu gelişmelere rağmen, mükellef hakları kapsamında Amerika, Avustralya, İngiltere ve Fransa gibi birçok ülkede uygulanan vergi ombudsmanlığının Türkiye'de uygulanabilirliğinin sağlanması ve mükelleflerce başvuru sürecinden sonuç aşamasına kadarki sürecin çevrimiçi yürütülebilmesi imkanlarının sunulması noktasındaki eksikliğin giderilmesinin de oldukça yararlı olacağı düşünülmektedir.

Ayrıca internet üzerinden vergi uygulamasına katkıda bulunabilecek yazılım firmalarının teşvik edilmesi ve sanal ortamda sunulan uygulamalardaki gelişimle vergi vb. önlemlerin (Gökbunar, Tezcan ve Utkuseven, 2002:72-73) vergi tahsilatını artırıp, vergi maliyetlerinin düşmesine katkıda bulunması olasıdır. Eklemek gerekir ki vergi mahremiyeti sorunu nedeniyle halen vergi borçları için otomatik ödeme talimatı verilemiyor olmasının, vergi tahsilatında 01.01.2020'den itibaren kamu bankalarının yetkilendirilmesi sonrasında uygulamaya geçeceği düşünülmektedir. Keza bu uygulama GVK 98/A ile getirilen Muhtasar ve Prim Hizmet Beyannamesinden (pilot iller hariç diğer illerde bir daha ertelenmezse 01.01.2020'den itibaren tüm Türkiye'de uygulanacaktır) tahakkuk edecek prim ve stopaj borçlarının ödenmesinde de uyumlu bir ödeme aracı haline gelebilecektir (halen SGK primleri için otomatik ödeme talimatı verilebilmektedir).

Gelir idareleri tarafından, yeni teknolojik gelişmelerin getirdiği vergisel işlemlerin etkin şekilde uygulanabilmesi ve interaktif vergi dairesi ile diğer kurumların otomasyon sistemleri arasında veri alışverişini sağlayacak uyumlaştırma çalışmalarının başarılı şekilde sürdürülebilmesi için öncelikle bilişim uzmanları ile mali uzmanların birlikte çalışmaları gereklidir. Dünyadaki kripto paralarda ve blok zincir teknolojilerindeki gelişmeler izlene-

rek, milli kripto paranın oluşturulması ve blok zincir konusunda yerli uygulamaların geliştirilmesine çalışılması oldukça yararlı olacaktır. Nitekim henüz başlangıç aşamasında kabul edilebilecek bu gelişmelerin vergisel işlemlere uyarlanması noktasında, uluslararası vergi rekabeti açısından gelecekte gelir idaresinin modernizasyonunda gecikme ve gelir kaybı ile sonuçlanması ancak bu şekilde önenebilecektir. Merkezi otorite gerektirmeyen yapısı nedeniyle gelir idareleri tarafından uygulanabilirliği güç kabul edilebilirse de, ilgili teknolojik uygulamaların tasarımının uyarlanması gelecekte mümkün olabilir.

Şöyle ki Bitcoin veya Ethereum'da, kripto para birimini taşımada bir işlemi gerçekleştirmek için gerekenler; gönderenin hesaba özel anahtarının olması ve transfer için hesapta yeterli fon bulunmasıdır. Bu sayede blok zincir çalıştırılabilir. Vergi örneği de bu iki temel kurala dayandığından, sisteme vergiye özgü kontroller katmanı eklenebilir. Blok zincir geliştiricisi, deftere oran bilgisinin ve ödeme bilgilerinin eklenmesini kontrol eden kurallar tasarlayabilir (Microsoft, 2019:28). 

#### KAYNAKÇA

Beşel Furkan, Çokgezer Cemal, "Maliye Alanında E-Teknolojiler ve Etkinliği", Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2015, Yıl:1, Cilt:1, Sayı:1, 13-23, s.17.

Brockdorff Juanita, Mizzi Lisa Zarb (2018), "How Might Blockchain Technology Revolutionise Tax?", <https://home.kpmg/mt/en/home/insights/2017/12/how-might-blockchain-technology-revolutionise-tax.html>, 28 Şubat 2018.

Cenikli Elvan, Şahin Deniz (2013), "Türk Gelir idaresinde Otomasyon Projeleri", İUYD'2013 / 4(1), s.37-51.

Certes Computing Ltd (2018), "Types of Artificial Intelligence: A Detailed Guide", <https://certes.co.uk/types-of-artificial-intelligence-a-detailed-guide/>, 20 Aralık 2018.

Doing Business 2014, "Implementing electronic tax filing and payments in Malaysia", <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doing-business/media/Annual-Reports/English/DB14-Chapters/DB14-Implementing-electronic-tax-filing.pdf>, E.T. 20 Aralık 2018, 58.

Gelir idaresi Faaliyet Raporu 2003,

<https://www.gib.gov.tr> > fileadmin > faaliyet-



raporları > UygBlgIslemFaal, E.T.20 Aralık 2018.

Gelir idaresi Faaliyet Raporu 2018, [https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/faaliyetraporlari/2018/2018\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/faaliyetraporlari/2018/2018_faaliyet_raporu.pdf), Şubat 2019, Yayın no:314.

Gökbunar Ramazan, Tezcan Keramettin, Utkuseven, Ahmet (2002), "Yeniden Yapılanma veya Yeniden Yapılanma: Vergi idaresi ve Denetimi için işte Bütün Mesele Bu", HUK Yayın No:13, Ankara, s.72-73.

interaktif Vergi Dairesi, <https://ivd.gib.gov.tr>, E.T. 20.09.2019.

Jurgen G (2018), "Introducing Blockchain Technology to the world of Tax", <https://medium.com/@jurgeng/an-introduction-to-blockchain-technology-tax-567e536767ec>, 11 Aralık 2018.

Karyağdı Nazmi (2001), Toplam Kalite Yönetimi ve Türk Vergi idaresi, Ankara Sanayi Odası Yayını, Mart.

Kibar Bilginli, Nilüfer (2011), "Vergi Dairesi Otomasyon Projesi", Dış Denetim, Temmuz-Ağustos-Eylül, s.173-182.

KPMG (2017), "Technology in Tax", <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/au/pdf/2017/tax-technology-now-and-the-future.pdf>, Mayıs, s.1

Lewis, Harvey, Brayne Charles (2018), "Artificial Intelligence: Putting Technology To Work In Tax", <https://www.raconteur.net/sponsored/artificial-intelligence-putting-technology-to-work-in-tax>, 23 MAYIS 2018.

ynch Karen, "AI and Robotics May Change Tax Job Duties", EY Global, <https://taxinsights.ey.com/archive/archive-articles/ai-and-robotics-may-change-tax-job-duties.aspx>, Tax Insights, 15 Mart 2018.

Microsoft (2019), "Blockchain for Tax Compliance", <https://clouddamcdnprodep.azureedge.net/gdc/gdcDQxrqP/original>, E.T.16.04.2019, s.1-49.

Milner Cas, Berg Bjarne (2017), "Tax Analytics Artificial Intelligence and Machine Learning-Level 5", <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/Digitalisering/artificial-intelligence-and-machine-learning-final1.pdf>, PwC Advanced Tax Analytics & Innovation, 20.09.2019, s.1-19.

Niesen Tim, Scheid Martin, Fettke Peter

(2018), "Getting Ready for the Future of the Tax Function", WTS Global, [https://www.wts.com/wts.de/insights/kuenstliche-intelligenz/wts\\_studie\\_ki\\_2018.pdf](https://www.wts.com/wts.de/insights/kuenstliche-intelligenz/wts_studie_ki_2018.pdf), 20.09.2019, 1-60.

Öz Ersan, Bozdoğan Doğan, "Türk Vergi Sisteminde E-Maliye Uygulamaları", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Y.2012, C.17, S.2, s.67-92, s.86-87

Palabıyık Deniz Çiçek, "Vergi Borçlarına Yönelik E-Haciz Yaygınlaşacak", Anadolu Ajansı, <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/vergi-borclularina-yonelik-e-haciz-yayginlasacak/1571707>

Shehab Micheal (2017), "How AI Impacts The Tax Function", <https://www.cfo.com/tax/2017/09/ai-impacts-tax-function/>, 27 Eylül 2017.

Uğur Atilla, Çütcü İbrahim (2009), "E-Devlet ve Tasarruf Etkisi Kapsamında VEDOP Projesi", Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, Cilt.1, Sayı.2, s.1-20.

Viglione John, Vekili David (2017), "Your Tax Data Is Ripe for Artificial Intelligence. Are You Prepared?Tax Executive", <https://taxexecutive.org/your-tax-data-is-ripe-for-artificial-intelligence-are-you-prepared/>, 21 Eylül 2017.