

Vergi Tahsilatında Yapay Zekânın Kullanımı ve Önemi

Orçun AVCI*

Vergi Tahsilatında Yapay Zekânın Kullanımı ve Önemi

The Useage and Importance of Artificial Intelligence in Tax Collection

Özet

Vergilendirme işlemleri düşünüldüğünde tahsilat oldukça önemli bir aşama olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun en büyük sebebi, vergilendirme işleminin son aşaması olmasıdır. Özellikle devlet açısından tahsil edilecek gelirin önemi oldukça büyüktür. Değişen zaman ve teknoloji birçok yeniliği de beraberinde getirmektedir. Özellikle yapay zekânın ortaya çıkması ve tartışılmasıyla birlikte bu değişim büyük bir hız kazanmıştır. Bilişim çağının gereği olarak vergi yönetimlerine de büyük bir rol düşmektedir. Vergi tahsilatında yapay zekânın kullanılmasına ilişkin ülkemizde pilot uygulamanın yapılmasıyla birlikte, bu konuda atılan adımlar da somut bir şekilde ortaya konmuştur. Çalışmanın amacı, geleneksel vergi tahsilat yöntemlerine alternatif olabilecek yapay zekâ uygulamasını değerlendirmektir. Çalışma sonucunda yapay zekânın oluşabilecek vergi hatalarının önüne geçiğine ve vergi tahsilatını olumlu etkileyebileceğine ulaşılmıştır. Ayrıca, erken uyarı sisteminin mükelleflerin vergisel işlemlerini kolaylaştıracağı da düşünülmektedir.

Abstract

When taxation procedures are considered, tax collection emerges as a very important step. The biggest reason for this is that it is the last stage of the taxation procedure. The income to be collected is especially important for the state. The changing time and technology bring many innovations. This change has accelerated, especially with the emergence and discussion of artificial intelligence. As a necessity of the information age, tax administrations also play principal roles. The steps taken in this regard have been demonstrated concretely, with the implementation of artificial intelligence in tax collection in Turkey. This study aims to evaluate the application of artificial intelligence, which can be an alternative to traditional tax collection methods. As a result of the study, it was found that artificial intelligence prevents possible tax errors and can positively affect tax collection. In addition, it is thought that taxpayers' tax transactions will be easier with the early warning system.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Vergi Tahsilatı, Vergi Uygulamaları

Keywords: Artificial Intelligence, Tax Collection, Tax Practices

Makale Türü: Araştırma

Paper Type: Research

1. Giriş

Devletlerin yegâne amacı, vergi tahsilatını mümkün olan en kolay ve verimli şekilde gerçekleştirebilmektir. Aksi takdirde, vergilerle kamu harcamalarını finanse edebilmek oldukça zor olacaktır. Vergilerin, kamu gelirleri içerisinde en önemli gelir kaynağı olması ise sağlıklı bir şekilde toplanabilmesi adına oldukça önem arz etmektedir. Vergilerin toplanması sırasında maliyet minimizasyonunun sağlanarak etkili bir tahsilat yapılması, kamu yararını beraberinde getirecektir. Bu sebeple özellikle, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin vergi tahsilatı konusunda maksimum özeni gösterdiği görülmektedir. Bu amaçla da, vergi tahsilat yöntemi konusunda yeni arayışlar gündeme gelmeye başlamıştır. Ülkemizde de, bu doğrultuda yapılan çalışmalar kapsamında yapay zekâ ön plana çıkmıştır. Yapay zekânın birçok alana sirayet etmesiyle birlikte vergileme alanında da kullanımı dikkat çekici bir boyuta ulaşmıştır. Yapay zekâ ve makine öğrenimi ile vergilendirme sürecinin nihai aşaması olan vergi tahsilatında yaşanan sorunların en aza indirgenmesi amaçlanmaktadır. Geçmişten günümüze farklı yöntemlerle vergi tahsilatı yapılmaya çalışılmış ve bu esnada bazı sorunlarla karşılaşmıştır. Ülkemizde gerçekleştirilen pilot uygulama ile vergi tahsilatı konusunda yeni bir dönemin başlayacağını söylemek mümkündür. Bu doğrultuda çalışmada konunun daha iyi anlaşılması adına öncelikle yapay zekânın doğuşu ve kavramsal çerçevesi incelenmiş, akabinde vergi sisteminin değişiminde yapay zekânın rolüne yer verilmiştir. Daha sonra, vergilendirme sürecinde yapay zekânın kullanımı konusuna değinilmiştir. Ardından vergi tahsilat yöntemlerinin; geleneksel yöntemler ve yeni yöntem olarak ayrımı yapılarak yapay zekânın uygulanabilirliği ele alınmıştır. Ayrıca, yapılacak değişiklikler kapsamında çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

*Orçun AVCI, Dr. Öğr. Üyesi, Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, orcun.avci@outlook.com, ORCID ID orcid.org / 0000-0002-7917-9802

2. Yapay Zekânın Doğuşu ve Kavramsal Çerçevesi

Alan Turing 1950 yılında “düşünen makineler” kavramını kullanarak yapay zekâyı açıklamaya çalışmıştır (West, 2018). Ancak, yapay zekâ kavramını 1956 yılında ilk kullanan kişi John McCarthy¹’dir (Rajaraman, 2014: 201). Yapay zekâ kavramı, tek bir dogmaya bağlı olmayan geniş bir çalışma alanıdır. Her disiplinde olduğu gibi tanımlanması için yapılan çalışmalar ilk zamanlardan beri devam etmiştir. Örneğin Alan Turing’in öncü çalışması ile Turing testi olarak ifade edilen test, bir yapay zekâ sistemi ile etkileşime girdikten sonra bir insan gibi sorgulayıcı olunup olunmadığını ölçmektedir. Bu test, birçok bilgisayar bilimci tarafından kullanılmıştır (Brennan-Marquez ve Henderson, 2019: 143-144). Turing testi, 70 yıllık tarihinde yapay zekâdan bahsedilen her durumda en azından adının anılması gereken bir sorgu biçimi ve bilimsel yaklaşım tarzı haline gelmiştir (Avaner, 2018: 184).

“Bilgisayar biliminin bir alt dalı olan yapay zekâ kavramı, insanlara özgü problem çözme yeteneğinin, makineler tarafından da gerçekleştirilebildiği, insanların yapabildiklerini taklit edebilen makineler” olarak tanımlanabilir. Diğer bir ifadeyle yapay zekâ, insan davranışlarına özgü karakteristik özellikleri sergileyen akıllı sistemlerle ilgilenen, bilgisayar biliminin bir dalıdır (Kara Kılıçarslan, 2019: 365-366). Zaman içerisinde yapay zekâ daha güçlü ve yaygın hale geldikçe, günlük yaşamın bir parçası haline gelmiştir (Solum, 2014: 69).

Yapay zekâ, kendi kendine öğretim mekanizmasıdır. Yapay zekâ, tutarlı bir şekilde çalışan girdi ve çıktıları olan bir programdan ziyade ortam değiştikçe değişen ve kendi kendine öğreten bir sistemdir. Cep telefonu asistanlarını örnek göstermek mümkündür. Örneğin, Apple’ın Siri uygulaması önceden programlanmış yordamlar sayesinde birçok faaliyeti ve aramayı gerçekleştirebilmektedir. Bununla birlikte, dünya değiştikçe yazılım güncellemeleri ve yeniden programlamalar şeklinde veri girişine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak daha karmaşık yapay zekâlar bu değişiklikleri, insan beyninin çalışmasına benzer bir şekilde değiştirmektedir (Heller, 2019: 80-81).

Özetle yapay zekâyı; bilgisayar, robot, cep telefonu, akıllı saat, araba ya da herhangi bir akıllı aygıtta insan zekâsını ve davranışlarını taklit edecek, karar alma sürecini iyileştirip, insan hayatını kolaylaştıracak birçok alanda faaliyet gösterecek şekilde tasarlanan çeşitli görevleri gerçekleştirme yeteneği olarak tanımlamak mümkündür (Yereli ve Şahin, 2019: 7).

Yapay zekâ kavramı ülkemizde ilk telaffuz edilmeye başlandığı yıllarda akıllarda her ne kadar bir bilim kurgu filmi senaryosu olarak imgelemiş olsa da günümüzde yapay zekâ alanında yapılan çalışmalar sonucu gelinen nokta, yapay zekânın film senaryosunun çok ötesinde olduğunu göstermektedir. Bunun da ötesinde, öğrenmiş makineler hata payı en aza indirilmiş, en doğru olasılığı bulma düzeyine erişmiş, çabuk etkilenir olma, kararların tahmininin zorluğu ya da aktarım güçlüğü gibi insani eğilimlerin karmaşasından arındırılmış diğer bir deyişle insan kabiliyetinin üzerine çıkabilmeleri sebebiyle oldukça önemli bir konumdadır. Zira öğrenmiş makineler, bazı istatistiksel analizlerin çözemeyeceği problemlerin üstesinden gelip birçok konuda bizlere yardımcı olabileme özelliklerinden dolayı günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olacak gibi gözükmektedir (Özkaya ve Özkaya, 2019: 315).

Amerika’da yapılan yapay zekâ çalışmaları neticesinde ROSS² isimli robot avukat hukuk alanında kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde de yapay zekâli robot avukatlardan hukuki danışmanlık hizmeti almak veya hastanelerde sıra bekleme sıkıntısı olmadan aynı anda dünyanın birçok yerindeki yapay zekâli robot doktorlarla iletişim halinde olan doktora muayene olabilmek mümkündür (Özkaya ve Özkaya, 2019: 315).

Yapay zekâ çeşitleri; makine öğrenimi (machine learning), bilgisayarlı görme (computer vision), konuşma tanıma (speech recognition), doğal dil işleme (natural language processing) ve robotik (robotics) gibi türler ve bunlarla

¹ Ayrıntılı bilgi için bkz: Rajaraman, V. (2014). Father of artificial intelligence. Resonance, 19(3), 198-207.

² “ABD’nin Ohio eyaletinde bulunan ve bünyesinde yaklaşık 50 avukat çalışan Baker & Hostetler Hukuk Bürosu, dünyada ilk kez yapay zekâyı sahip bir avukatı işe aldığını duyurdu. IBM firmasının “Ross” isimli yapay zekâ yazılımını iflas hukuku alanında çalıştırmak üzere işe alan büronun bu hamlesi, hem hukuk dünyası açısından ve hem de yapay zekâ teknolojileri bakımından bir kilometre taşı teşkil ediyor. Zira bu gelişme, robot teknolojilerinin hızlı yükselişi ile birlikte gündeme getirilmeye başlanan “robot hakim” düşüncesini de güçlendireceği benziyor” (Kahraman, 2016).

ilgili yapay sinir ağları (artificial neural networks), veri madenciliği (text mining), genetik algoritmalar (genetic algorithms) vb. çeşitli terimlerle karşımıza çıkmaktadır. Birçok alanda bilgisayar ve programlama gücünün artmasıyla birlikte yapay zekâ da gündend güne gelişmekte ve yeni türlerle karşımıza çıkmaktadır (Önder ve Saygılı, 2018: 636).

Yapay zekâ sistemi, insan zekâsını taklit etmek için birbirleriyle etkileşime giren dört katmana sahiptir. İlk katman karar vermek için bilgileri özümseyen, depolayan ve işleyen üst bir katman olarak düşünülebilir. İkinci katman, insan girdisine ihtiyaç duymaksızın öğrenip hareket etmeye izin veren makine öğrenmesine dayanmaktadır. Üçüncü katman ise, yapay zekânın konuşma, dil ve görüntü yeteneğini içeren derin öğrenme aşamasıdır. Son katman yapay zekânın temeli, verileri işleyen sinir ağıdır. Yeni araştırmaların olabilmesi için en çok fırsat bu sinir ağı katmanındadır (Heller, 2019: 81). Dolayısıyla bu katman oldukça önemlidir.

Makine öğrenimi ile birlikte veriler, kullanıcılara yönelik uygulamaları yönlendirebilecek bilgisayar modellerine dönüşümü için güçlü bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple de makine öğrenimi, yapay zekâ ile oldukça yakın ilişkili bir kavramdır (Amershi ve diğerleri, 2014: 105). Birbirini tamamlayan bu kavramlar esasen yapay zekânın işlevini ortaya çıkarmaktadır.

3. Vergi Sisteminin Değişiminde Yapay Zekânın Rolü

Yapay zekâ performansı, doğal zekâ performansı ile kıyaslandığında karşımıza çıkan yeni teknolojik yaklaşımlar baz alındığında sistemsel büyük bir dönüşüm içinde bulunduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Teknolojik değişimin birçok alana sirayet etmesiyle birlikte vergi idareleri de büyük bir dönüşüm içerisine girmiştir (İlgar, 2019: 206).

Dijital ekonomide, vergi idaresi ve vergiye ilişkin hususlar hızlı bir şekilde değişim göstermektedir. Şeffaflık ve doğruluğu sağlayabilmek için vergilendirme sürecinde yapay zekâ kullanımı önemli bir noktaya gelmiştir. İlaveten, vergilendirmede uyumu sağlayabilmek için de teknolojiyi doğru bir şekilde kullanmak önem arz etmektedir. Gelir idareleri de karmaşık veri analizlerine dayanan makine öğrenimi ve yapay zekâ konusunu keşfetmeye başlamışlardır. Yapay zekâ, fiziksel ortamların insanlarla zekice ve doğal bir şekilde etkileşime girdiği küresel bilgisayar aygıtları dünyasında çalışmaktadır. Bu sayede de dijital araçların kullanımındaki artış, özellikle vergi ile ilgili ödeme ve denetim süreçleri gibi konularda önemli bir gelişim göstermiştir (Çetin Gerger, 2019: 45).

Vergi sistemleri de vergi idareleri gibi dijital dönüşüm geçirerek bu değişikliklere uyum sağlamak ve cevap vermek durumunda kalmıştır. Kuşkusuz, dijitalleşme vergi idareleri için o kadar da kolay olmamaktadır. Diğer taraftan dijitalleşmek yalnızca zorluk değil, benzeri görülmemiş fırsatları da beraberinde getirmektedir. Yenilikçi çözümler vergi sisteminden maksimum faydanın sağlanmasına büyük katkı sağlayacaktır. Örneğin dijitalleşme ve yapay zekâ, yöneticilerin müşterilere yeni proaktif hizmetler sunmak için verileri kullanmasına izin vererek vergi mükellefleriyle etkileşime geçmenin yeni yollarını sunmaktadır. İlaveten dijitalleşme ve yapay zekâ, vergi idarelerinin uyumluluk faaliyetlerinin daha hızlı hale gelmesini sağlayarak performanslarını arttırmaktadır (Bozdoğanlı ve Haspolat Kaya, 2019: 1654-1655).

Vergi hesaplamalarında yapay zekâ uygulamaları; işlemleri sınıflandırmada, denetim risklerinin tahmininde ve giderek daha karmaşıklaşan küresel ve bölgesel yasalar çerçevesinde yararlı vergi stratejileri önermede kullanılmaya başlanacaktır. Vergi uygulamalarında yaygın şekilde kullanılan ve basit bir hesaplama aracı olan excel; aritmetik işlemleri, sıralamaları, veri saklamaları ve bazen zorlu formül hesaplamaları ile vergi hesaplamalarının dayanak noktası olmaktadır. Makine öğrenimi algoritma fonksiyonunun veya analizinin çıktısının algoritmayı sürekli geliştirmesine dayanan bir teknoloji olduğundan excele göre çok daha gelişmiş vergi analizleri yapılabilmesi mümkündür (Erkan, 2019: 63).

Son dönemlerde yaşanan gelişmelerle birlikte gerek mükellefin gerekse vergi idaresinin davranış kalıpları uygulamaya konulan yeni sistemlerle önemli ölçüde gelişip, değişmiştir. Posta yolu ile beyanname uygulamasından e-beyanname uygulamasına, memur eliyle hacizden e-hacze, yazı ile bilgi talep edilmesinden e-bilgi sistemlerine geçilmesi gibi örnekleri çoğaltmak mümkündür. Bu konuda ciddi bir teknolojik devrimin yapıldığı önemli bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır (Çolak, 2008). Bu bağlamda, teknolojik gelişmeler gelir idarelerini etkilemekle birlikte gelir idarelerinin yeniden yapılanma ve modernizasyon sürecinde bazı ortak hedefleri bulunmaktadır. Bunlar (Yıldırım, 1995):

Orçun AVCI

- ✓ Gelir idaresinin idari etkinliğini arttıracak bir iş akımı sağlanması,
- ✓ Organizasyonun modernizasyonu,
- ✓ Personel yönetiminin ve personel uygulamalarının modernizasyonu,
- ✓ Modern teknoloji kullanımının yaygınlaştırılması,
- ✓ Personel eğitiminin iyileştirilmesi,
- ✓ Takip ve denetimin etkin, kapsamlı hale getirilmesi,
- ✓ Halkın vergi sistemine ve adaletine olan güveninin artırılması,
- ✓ Halkla ilişkiler, mükellef hizmetleri ve mükelleflerin eğitiminde etkinlik sağlanması,
- ✓ Mükelleflerin vergi ile ilgili yükümlülüklerine uyumunun artırılması,
- ✓ Vergi anlaşmalarının gerektirdiği yükümlülüklerin karşılanabilmesi,
- ✓ İş dünyasının yatırım yapacağı ve istihdam yaratacağı istikrarlı bir ortam yaratılmasıdır.

Görüldüğü üzere, gelir idarelerinin yeniden yapılanma ve modernizasyonu ile birlikte personel eğitiminin iyileştirilmesi, takip ve denetimin etkinleştirilmesi, mükelleflerin vergiye uyumunun artırılması, iş dünyasının yatırım alanının artması ve istihdam için istikrarlı bir ortamın oluşturulması gibi birçok olumlu etkisi ortaya çıkabilecektir.

4. Vergilendirme Sürecinde Yapay Zekânın Kullanımı

Yapay zekânın kullanım alanının artmasıyla birlikte vergilendirme süreci de bundan nasibini almaya başlamıştır. Özellikle süreçte yaşanan evrak yoğunluğunun minimize edilerek bir elektronikleşmenin olması sağlanmıştır. Ardından ise yapay zekâ teknolojisi ile vergilendirme sürecinde oluşabilecek hataların önlenmesi üzerinde çalışılmaktadır. E-dosyalama ile mükelleflerin vergi beyannamelerini işyeri dışında internet olan her yerden verebilmesi sağlanmıştır. Ayrıca vergi beyannamesi hazırlama süreci de otomatikleşmiştir (Yereli ve Şahin, 2020: 12-13).

Vergi mevzuatının karmaşık yapısı, mükelleflerin vergi ödevlerini yerine getirmesini zorlaştıran temel faktörlerdendir. Bulut platformdan faydalanılarak daha önce yaşanan sorunlar ve çözümlerin analiz edilmesi, mükelleflerin anlık bir şekilde bilgilendirilmesi sağlanabilecektir. Böylelikle yapay zekâ teknolojisi ile vergi uyumuna olumlu bir yansıma olabilecektir (Turan, 2020: 62).

Dijitalleşme süreci ve yapay zekânın gelişimi ile başlayan değişim sayesinde, halihazırda elde edilen standardizasyon ve kapsamlı sistem desteği ile katma değer vergisi (KDV) konusunda da süreç daha kolaylaşacaktır. Ayrıca, firma bazında KDV ile ilgili işlemler ve diğer bazı işlemlerin otomatikleştirilmesi için yapay zekâdan önemli ölçüde faydalanılmaktadır. Konuya teknik açıdan bakıldığında KDV süreci çok fazla miktarda veriyi barındırması sebebiyle yapay zekâ teknolojisinin uygulanması açısından oldukça uygundur. Milyonlarca veri kümesinde olan hata ve hile yapay zekâ ile kolay bir şekilde tespit edilebilecektir (Niesen ve diğerleri, 2018: 38).

Yapay zekâ ile çalışan robotik süreçle birlikte otomatik veri girişi, çok sistemli entegrasyon, tekrarlanan görevler, süreç mutabakatı, fatura ve belgeleri okuma söz konusu olabilmektedir. Süreç robotları; yorumlama ve karar verme gibi önemli işlemleri çok kısa sürede ve minimum hata ile gerçekleştirebilmektedir (Aracı ve Solmaz, 2018: 35). Yapay zekâ uygulaması ile vergilendirme sürecinde kamusal verilerin dışarıya sızmasına neden olabilecek insan faktörü azalmaktadır. Büyük veri teknolojisinin kullanılmasıyla, kişisel tercihler hızlı bir şekilde hesaplanıp, analiz edilebilir konuma gelmiştir. Ayrıca, mükellefler ile ilgili bilgiler sisteme kolaylıkla aktarılabilir (Carter ve diğerleri, 2011: 13). Ancak siber saldırılar konusunda gerekli önlemlerin alınmış olması büyük önem arz etmektedir. Aksi takdirde, çağımızın önemli bir sorunu olan siber saldırılarla mükelleflerin elektronik ortamda kayıtlı olan bilgileri tehlikeye düşebilecektir (Zhou, 2019: 203).

Gelecekte ise vergi idaresi, finans sektörü ve üçüncü tarafları düşündüğümüzde otomatik vergi operasyon yönetimi ile süreç yönetimi ve iş akışı, doküman yönetimi, veri toplamanın yapay zekâ ile yönetilmesi beklenmektedir. Otomatik vergi operasyonları yönetimi aracılığıyla vergi uygulamaları ile ticari istihbarat ve analizde doğrudan bağlantı kurulacak ve otomatik beyannamenin hayatımıza girmesi sağlanacaktır (Aracı ve Solmaz, 2018: 33).

Vergilendirme sürecinin elektronikleşmesi ve yapay zekâ ile birlikte vergi incelemeleri de değişmektedir. Vergi incelemelerinin mükellefler tarafından üretilen e-defter, e-fatura gibi elektronik veriler aracılığıyla daha verimli ve etkin yapılabilmesi için Vergi Denetim Kurulu bünyesinde vergi denetim analiz sistemi (VEDAS) adı altında bir e-

denetim sistemi tasarlanmıştır. Başkanlık bünyesinde geliştirilen e-denetim altyapısının e-denetim teknikleri yoluyla tamamlanabilecek vergi incelemeleri planlanmış ve böylelikle teknik altyapı oluşturulmuştur (Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2018: 36). Böylelikle vergi incelemelerinin daha az hata ile yapılması planlanmaktadır. Bunun yanı sıra yeni nesil bir sistem olan interaktif vergi dairesi ile tüm hizmetlerin elektronik ortamda, kullanıcılarla anında iletişim kurularak, kolay, hızlı ve etkin bir biçimde yapılması sağlanmıştır. İnteraktif vergi dairesinde istatistiksel olarak ise, 2019 yılında 2.500.000 işlem yapılması hedeflenmiştir. Ancak yılsonu gerçekleşen 2.969.557 adet işlem ile hedeflenen işlem sayısının üstüne çıkmıştır. % 118, 78 gerçekleşme oranı sağlanmıştır (GİB, 2020a: 100).

Vergilendirme sürecine ilişkin önemli bir husus olarak hazır beyan sisteminden de bahsetmek gerekmektedir. Hazır beyan sistemi; gelirini ücret, gayrimenkul sermaye iradi, menkul sermaye iradi ve diğer kazanç ve iratlardan elde eden mükelleflerin vergilendirme sürecinin vergi dairesine gidilmeksizin elektronik ortamda yapılmasına olanak sağlamaktadır. Vergi beyannamelerinin doldurulması esnasında hatalar minimize edilerek mükellef mağduriyetinin büyük ölçüde önüne geçilmektedir. Gelir İdaresi Başkanlığı'nın (GİB) faaliyet raporunda paylaştığı veriler doğrultusunda son 4 yılda hazır beyan sisteminde beyanname veren mükellef sayısında artış yaşanmıştır. 2016 yılında 1.449.856 iken yararlanan sayısı, 2019 yılında 1.532.943 olarak gerçekleşmiştir (GİB, 2020a: 77). Keza, rakamlardaki artışın görülebilmesi adına örneğin e-tebligat sistemiyle 2016 yılında 4.429.001 adet e-tebligat yapılırken sağlanan tasarruf 48.719.011 TL olarak gerçekleşmiştir. 2019 yılına geldiğinde ise e-tebligat sayısı 17.481.926'dır. Sağlanan tasarrufta büyük bir artış yaşanarak, 283.207.201 TL olmuştur (GİB, 2020a: 76). Bu sayede önemli ölçüde posta tasarrufu, kâğıt, zaman ve enerji tasarrufu sağlanmıştır. Diğer uygulamalar da durum benzer şekilde gerçekleşmiştir. E-defter, e-fatura, e-arşiv fatura gibi uygulamalardan yararlanma sayısında her geçen gün artış yaşanmaktadır.

Bir diğer çarpıcı sayısal veri e-beyanname uygulamasında gerçekleşmiştir. 2004 yılında elektronik beyanname oranı % 1,23 iken, 2019 yılına geldiğimizde bu oran % 99,86 olmuştur. Geline noktada ekonomik kaynaklara ve doğaya önemli katkı sağlanırken, aynı zamanda hız, zaman ve yer tasarrufu sağlanmıştır (GİB, 2020a: 67).

5. Vergi Tahsilat Yöntemleri

Vergiyi doğuran olay ile ortaya çıkan vergi borcu, verginin tahsili ile sona ermektedir (Oktar, 2018: 142). Vergi olayı bir zincire benzetilirse, zincirin son halkası vergi alacağının ortadan kalkmasıdır (Muter ve diğerleri, 2012: 161). Vergilendirme sürecinin nihai aşaması ve amacı tahsilattır. Dolayısıyla kesinleşen vergi borcu tahsil edilerek vergileme işlemi tamamlanmış olmaktadır. Son aşama olan tahsilat Vergi Usul Kanunu'nun (VUK) 23. maddesine göre, verginin "kanuna uygun surette ödenmesidir". Dolayısıyla kanunlarda vergi ödeme şekilleri nasıl düzenlenmişse veya bir verginin ödenmesi özel bir düzenlemeye tâbi ise vergi bu kanuna uygun şekilde ödenmek durumundadır. Tahakkuk eden ve kesinleşen vergi borcunun artık mükellef tarafından istekli bir şekilde ödenmesi beklenmektedir. Ödeme, verginin vade tarihi itibarıyla gerçekleşmektedir (Biyar, 2018: 166).

Tahsil, tarh işlemi gibi subjektif nitelikte idari bir işlemdir. Tahsil ile miktarı tarh işleminde belirlenmiş olan borç, her yükümlü açısından ayrı ayrı sona ermektedir. Tahsil işlemi, ilgililerin kamu borçlarının ödenmesine ilişkin olduğu için yükümlendirici işlemler grubuna girmektedir. Tahsil işlemi ile kamu hukuku ilişkisi sona erdiğinden yapıcı bir nitelik söz konusu olmaktadır (Öncel ve diğerleri, 2017: 111).

Tahsil aşamasının mükellef açısından görünümü, ödemedir. Diğer bir ifadeyle tahsilden bahsedildiğinde, verginin rızaen ödenmesi anlaşılmaktadır. Ödeme ile vergi borcu ortadan kalkmakta ve mükellefle devlet arasındaki borç ilişkisi sona ermektedir. Tahsil aşamasında devletin beklentisi, mükelleflerin tahakkuk etmiş vergilerini kendi iradeleri ile ödemeleridir. Mükellef borcunu kendi rızası ile ödendiğinde vergi tahsil edilmiş ve vergi borcu ortadan kalkmış olmaktadır. Tahsil aşaması ödeme şeklinde ortaya çıkan maddi bir fiildir. Ödeme ile birlikte vergilendirme süreci son bulmaktadır (Şenyüz ve diğerleri, 2019: 211). Vergi tahsilat yöntemlerini, geleneksel yöntemler ve yeni yöntem şeklinde ikiye ayırabilmek mümkündür. Bu konuda, geleneksel yöntemler içerisinde halihazırda kullanmakta olduğumuz ve kullanmadığımız yöntemler de bulunmaktadır.

5.1. Geleneksel Yöntemler

Verginin tahsili, bugün olduğu gibi tarih boyunca da değişik biçimlerde gerçekleştirilmiştir. Vergi tahsil yöntemleri arasında verginin mükellef tarafından bilfiil vergi dairesine ödenmesi, kaynakta tevkifat (stopaj) yöntemi, değerli

kâğıt kullanımı gibi aktif olarak kullanılan yöntemlerin yanı sıra; iltizam usulü, ihale usulü, emanet usulü, tescil usulü, halk temsilcileri aracılığıyla tahsil usulü, pul ve bandrol yapıştırılması gibi günümüzde kullanılmayan yöntemler de mevcuttur (Işık, 2014: 164; Şen ve Sağbaşı, 2017: 151). Vergi borcunun ödenmesinde en yaygın yöntem olarak karşımıza vergi mükellefi veya sorumlusu tarafından ödenmesi çıkmaktadır. Verginin, mükellef veya sorumlu tarafından kanunlarda öngörülen zamanlarda ve taksitler halinde ilgili vergi dairesine ödenmesi gerekmektedir (Edizdoğan ve diğerleri, 2019: 171).

Kaynakta tevkifat yönteminde, tevkifat yapmakla sorumlu olanlar vergi kesintisini yaparak ilgili vergi dairesine ödemek zorundadırlar. Bu tahsil yönteminde devlet, doğrudan mükellef ile muhatap olmamakta, onun yerine stopaj yapmakla sorumlu olan vergi sorumlularını aracılığıyla vergiyi tahsil etmektedir. Bu usul en çok gelir vergisinde karşımıza çıkmaktadır. Bu usul, gerek idareye gerekse mükellefe büyük kolaylık sağlamaktadır. Bu usulün vergi kaybının önlenmesi ve idarenin iş yükünün minimize edilmesi gibi birtakım faydaları da bulunmaktadır (Şen ve Sağbaşı, 2017: 151; Akdoğan, 2019: 169). Kaynakta tevkifat yöntemi, günümüzde de kullanılmaktadır.

İltizam yönteminde devlet, alacaklı olduğu vergiyi kendisi tahsil etmeyerek bir bedel karşılığı bu görevi mültezime vermektedir. Bir anlamda vergi toplama hizmetini özelleştirmektedir. Devlet açık artırma yöntemiyle daha çok para vermeyi taahhüt eden kimseye bu görevi vermektedir (Nadaroğlu, 1976: 272). Ancak iltizam yönteminin bazı sakıncaları bulunmaktadır. Vergi toplama yetkisinin subjektif kullanımına oldukça müsait bir yöntemdir. Mültezim, kârını maksimize etmek ve daha fazla gayrisafi vergi hasılatı sağlamak için vatandaşları baskı altına almaya çalışabilir. Bu durum da beraberinde vergilemede adaletsizliği getirecektir. Aynı zamanda vergi yükünün haksız yere ağırlaşmasına sebep olabilmektedir. Osmanlı Devleti'nde yaygın uygulama alanı bulan bu yöntem, 1925 yılında aşar vergisi ile yürürlükten kaldırılmıştır (Şen ve Sağbaşı, 2017: 152; Akdoğan, 2019: 167).

İhale yönteminde vergiyi toplama işi ihale ile üçüncü kişilere bırakılmaktadır. İltizam usulünden farklı olarak vergiyi tahsil edecek kişiler topladığı verginin belli bir yüzdesini pay olarak almaktadır (Susam, 2016: 264). İhale yönteminde, iltizam yönteminin çoğu sakıncaları ortadan kalksa bile, vergi toplayanlar belli bir yüzde karşılığında elde edeceği kazancı, yeterli gördükten sonra vergi toplamak için çaba sarf etmeyecektir. Böylece hazine gelir kaybıyla karşılaşacaktır. İhale yönteminde devletin zarar etme olasılığı iltizam yöntemine kıyasla daha fazladır. Dolayısıyla bu yöntem de günümüzde uygulanma olanağını yitirmiştir (Bulut, 1996: 17).

Emanet yöntemi, vergi tahsilatı işleminin vergi toplamaya yetkili birimler ve vergi toplama memurları eliyle yapıldığı yöntemdir. Bu yöntemin gerek mükellef gerekse idare bakımından en uygun ve sakıncasız yöntem olduğu söylenebilir. Emanet usulünün başarısı, nicel ve nitel açıdan yeterli vergi memurlarının varlığına bağlı olarak değişmektedir (Şen ve Sağbaşı, 2017: 153). Ancak emanet usulü, günümüzde giderek terk edilmektedir. Bu konuda vergi ve yükümlü sayısının büyük ölçülerde artması, maliyetleri yükseltmektedir. Bu sebeple de işlerin süratle yürütülmesi engellenmiş olmaktadır (Muter ve diğerleri, 2012: 162-163).

Vergi tahsili için devletin, ülkenin her yerinde yeterli mali örgütlenmeyi kuramaması gerekçesiyle iltizam ve ihale yönteminin yanı sıra vergi tahsili için halk temsilcileri de kullanılmıştır. Devletin mali örgütlenmesinin tam olmadığı zamanlarda devlet, vergi tahsilatı işini muhtar ve imam gibi halk temsilcilerine vermiştir. Bu yöntem taraf tutma ve rüşvet almaya oldukça uygun olduğu için çeşitli sıkıntılar beraberinde gelmiştir. Dolayısıyla bu yöntem de vergi tahsilatı için uygun olmadığı gerekçesiyle pek kullanılmamıştır (Herekman, 1986: 206).

Verginin diğer tahsil yöntemleri arasında pul yapıştırma, bandrol yapıştırma, tescil ve kıymetli kâğıt kullanma gibi yöntemler de yer almaktadır. Günümüzde en yaygın kullanılan, verginin bilfiil mükellef tarafından vergi dairesine veya dairenin gösterdiği adrese teslim edilmesi veya hesaba yatırılmasıdır (Şen ve Sağbaşı, 2017: 153; Erdem ve diğerleri, 2020: 162). Yakın zamana kadar ülkemizde, damga vergisi ile harçların büyük bir kısmı pul veya bandrol yapıştırma suretiyle tahsil edilmekteydi. Fakat bu yöntem günümüzde uygulanmamaktadır. Değerli kağıtlara örnek ise, pasaport, sürücü belgesi, nüfus cüzdanı ve evlenme cüzdanıdır. Bu belgeler, maliyetinin çok üstünde bir bedelle ihtiyaç sahiplerine verilerek devlet bu şekilde gelir sağlamış olmaktadır (Edizdoğan ve diğerleri, 2019: 174).

Kullanılan yöntemlerden birçoğu günümüzde terkedilmiştir. Bunun en temel sebebi vergi tahsilatının istenilen düzeye ulaşmasında bazı sorunları beraberinde getirmesidir. Özellikle insan faktörünün fazla olduğu tahsilat yöntemlerinde verimlilik istenilen düzeyde sağlanamamaktadır. Zaman içerisinde teknolojik değişimle birlikte yeni yöntem ihtiyacı kaçınılmaz bir hal almıştır.

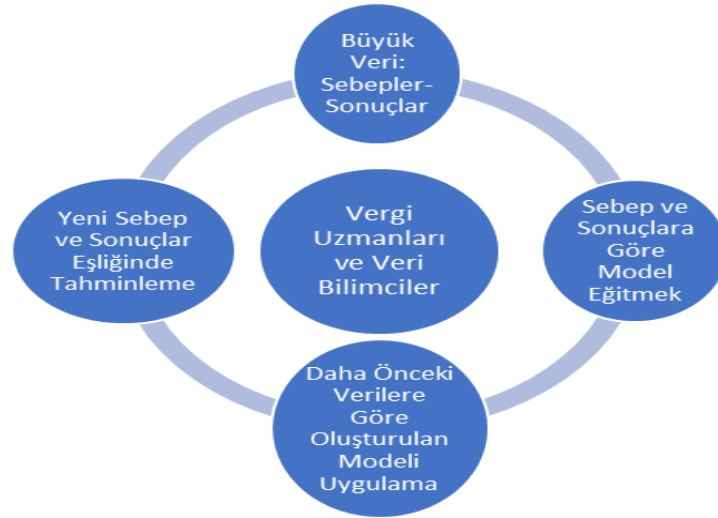
5.2. Yeni Yöntem: Yapay Zekâ ve Uygulanabilirliği

Geçmişten günümüze kadar gelen süreçte bilgisayar performansının profesyonel çalışan kesimdeki insan performansını geçmesi durumu bazı tartışmalara yol açmakla birlikte gerçekte gelişim süreci ve verimlilik kapsamında birtakım olumlu sonuçlar sağlamaktadır. Bu olumlu sonuçlarla birlikte vergilerin toplanmasında maksimizasyon ve gelir idaresinde etkinlik temel hedefler arasında yer almaktadır.

Toplumun en küçük birimi olan ailenin ekonomisi yönetilirken bile önceki aylar göz önünde bulundurularak harcama ve birikim kararları alınırken, vergi gibi tüm toplumu ilgilendiren bir konuda eldeki tüm verilerin her yönüyle değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir. Esas olarak dikkat edilmesi gereken ise; bu veriyi toplama, işleme, analiz etme ve tahminleme kısmıdır. Büyük veriyi işleme gücünün daha kolay ulaşılabilir hale gelmesi ile birlikte birçok alanda büyük veri, makine öğrenimi ve yapay zekâ teknolojileri ile birlikte kullanılmaya başlanmıştır. Uygulama sonucunda, bu teknolojilerin özellikle ölçme ve tahminleme konusunda kullanıldıkları sektörlerde büyük katkı sağladıkları tespit edilmiştir (Erkan, 2019: 60).

Makine öğreniminin ana fonksiyonlarından biri tahminleme yapmaktır. Vergi uygulamalarında ise bir tahminleme sistemi kurmak için uygulanması gereken yaklaşım aşağıdaki gibidir (Erkan, 2019: 64):

Şekil 1. Tahminleme Sistemi



Kaynak: (Erkan, 2019: 64).

Tahminleme sistemi bir döngü şeklinde düşünülürse; vergi uzmanları ve veri bilimcileri, sebep ve sonuçlar eşliğinde tahminleme yapmaktadır. Ardından sebep ve sonuçlar analiz edilerek bu sebep ve sonuçlara göre model kurulup, uygulamaya konmaktadır. Yeni verilerin oluşması durumunda ise, bu model yeniden tasarlanmaktadır. Tahminleme sisteminde esas olan, etkileşimin çok taraflı bir şekilde gerçekleşmesidir. Böylelikle oluşabilecek hatalar azaltılabilecektir.

Günümüzde, gelir idareleri yapay zekâyı birçok alanda kullanmaktadır. Öncelikle yaygın ve etkili olarak kullanılan dijital asistanlık hizmeti bu konudaki masrafların minimize edilmesini sağlamaktadır. Akıllı portallar, mükelleflere rehberlik ve destek sağlamakta ve mükelleflerle doğrudan iletişim kurarak ihtiyaç duydukları konulara cevap vermektedir. Dünyada yaşanan değişim, beraberinde ülkemize de sirayet ederek önemli gelişmelere öncülük etmektedir. Bu durum, idari masrafların azalmasına, bürokrasinin minimize edilmesine, zamanında gelir

akımının sağlanmasına, katılımın ve vergi uyumunun pekiştirilmesine önemli bir katkı sağlamaktadır (Çetin Gerger, 2019: 45).

Vergi hesaplamaları konusunda yapay zekâların devreye girecek olmasıyla birlikte e-fatura gibi e-vergi uygulamalarının uçtan uca incelenmesinde insan faktörü devre dışı kalacaktır. Yapay zekâ aracılığıyla; vergilerin hesaplanması, vergi borcunun ortaya çıkıp çıkmayacağı yani tahsilata gerek olup olmadığına kadar karar verilebilecektir. Vergiler konusunda mevcut olan zayıf yapay zekâ, ileriki dönemlerde vergiler açısından hangi maliyet unsurlarının gider olarak sayılabileceğinin kararının verilmesine kadar gideceği öngörülmektedir (Saraçoğlu, 2018).

Atanasijević ve diğerlerinin çalışmasında, vergi tahsilatında etkinliği arttırmaya yönelik gelir vergisi mükelleflerine uygulanabilecek bir dizi risk göstergesinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Çalışma neticesinde yapay zekânın vergi tahsilatında etkinliği arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapay zekânın risk analizi konusunda da önemli bir rolü olduğu ifade edilmiştir (Atanasijević ve diğerleri, 2018: 115). Marwala çalışmasında, vergi tahsilatında robotlaşma ve yapay zekâ teknolojisinin önemli bir gelişim sağladığını ortaya koymuştur (Marwala, 2018). OECD ülkeleri üzerine yapılan bir çalışma sonucunda hazırlanan raporda, yapay zekânın vergi tahsilatı üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır (Centre for Public Impact, 2018: 5).

Jing-Yi çalışmasında vergi tahsilatı ve yönetimi alanında yapay zekânın yalnızca vergi verimliliğini arttırmakla kalmayıp aynı zamanda etkili vergi tahsilatı ve yönetimi oluşturulmasını sağladığını ortaya koymuştur. Ancak, bu konuda geliştirilen elektronik uygulamalar için yeterli hukuki altyapının oluşturulmasının önemi vurgulanmıştır. Aksi takdirde, başarılı olunabilmesi mümkün değildir (Jing-Yi, 2019: 1033). Zhou çalışmasında yapay zekâ sayesinde akıllı vergilendirmenin vergi tahsilatı için önemli bir gelişme olduğunu ifade etmiştir. Yapay zekâ teknolojisinin gelir idaresine getirdiği değişikliklerin farkında olunup, uygulama alanlarını sürekli geliştirmenin önemine değinmiştir (Zhou, 2019: 205). Wang ve Wang yapmış oldukları çalışmada, vergi tahsilatında yapay zekânın etkisini incelemişlerdir. Çin’de yapılan çalışma sonucunda, büyük veri analizinin vergi idaresi ve tahsilatını güçlendirdiği, yakın gelecekte ise vergi risk analizine yeri doldurulamaz avantajlar getireceği ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada vergi tahsilatında yeni yöntemin önemi de vurgulanmıştır (Wang ve Wang, 2020: 1). Görüldüğü üzere, literatürde gerek teorik açıdan gerekse de yapılan ampirik çalışmalar sonucunda vergi tahsilatında yeni yöntemin uygulanabilirliği ortaya konmuştur.

Ülkemizde ise eski Gelir İdaresi Başkan Yardımcısı Semi Okumuş’un konu ile ilgili yapmış olduğu açıklamalarında mükelleflerin hiçbir şekilde vergi dairelerine gitmek zorunda kalmadan tüm işlemlerini elektronik ortamda yapabilmeleri için gerekli uygulamaları geliştirdiklerini bildirmiştir. Yaptığı açıklamada, *“bankalar, tapu daireleri ve gümrükler gibi kurumlardan vergilendirmeyi ilgilendiren tüm verileri aldıklarını”* dile getirmiştir. Tüm verilerin sistematik bir şekilde analiz edilerek yapay zekâ, büyük veri ve makine öğrenmesi gibi tüm unsurları kapsayan yazılımlar önemli ölçüde tamamlanarak, bazı pilot uygulamaların gerçekleştirildiği ifade edilmiştir. Böylelikle vergi tahsilatı konusunda yeni dönem, yapay zekâ ile birlikte daha verimli ve az hatalı bir tahsilat sürecine dönüşecektir. Gerçekleştirilen açıklamalar kapsamında, *“mükellefin daha beyannamesini doldururken, hataları konusunda uyarıcı bir sistem üzerinde çalışıldığı ve uygulamanın bu sene hayata geçmesini hedefledikleri”* ifade edilmiştir. Ayrıca, *“mükellef odaklı anlayış çerçevesinde vergi dairelerindeki fiziki ortamı iyileştirdiklerini ve ortak vezne uygulamasına gittiklerini belirterek, mükelleflerin işlemlerini kolaylaştırmak için vergicilikte dijital dönüşüm gerçekleştirdiklerini”* dile getirmiştir (Sözcü, 2019).

Vergi tahsilatında yapay zekânın kullanımı ile birlikte vergiler en az kayıp ile tahsil edilebilecektir (Pianko, 2018; Jing-Yi, 2019: 1033; Wang ve Wang, 2020: 2). Ayrıca yapay zekânın kayıt dışılık sorununa da büyük ölçüde çözüm getireceği düşünülmektedir. Veriler yapay zekâ ile büyük bir şeffaflıkla ve uzmanlıkla analiz edilebilecektir. Gereksiz tüm veriler sistem dışında tutulup, gerekli veriler işlenecektir. Böylelikle zamandan ve gereksiz maliyetten tasarruf edilerek optimal bir sistem geliştirilmiş olacaktır. Ayrıca, gelişmiş teknoloji ve vergi istihbaratında yapay zekânın kullanımı da vergi tahsilatını bugünkü konumdan çok daha iyi bir duruma getirebilecektir (Collosa, 2020).

Yapay zekâ ile uygulama farklılıkları sona erecektir. Mükelleflerin vergi belgelerinin sınıflandırılması, derlenmesi ve vergi yönetiminin risk değeri hesaplanmaktadır. Vergi tahsilatı ve sistemsel boşluklar konusunda

erken uyarı modelinin oluşturulmasıyla vergilendirme konusunda vergi idaresi uyarılacaktır. Böylelikle vergilendirme konusunda oluşabilecek riskler minimize edilebilecektir. İnsan takdirinden uzak olan sistem sayesinde idareye büyük kolaylık sağlanacaktır. İlaveten son yıllarda oldukça fazla olan mükellef sayısı ve vergi tahsilatının zorluğu göz önüne alındığında yapay zekânın yüksek bilgi işlem gücü sistemde olabilecek herhangi bir değişiklikte erken uyarı modeliyle riskler analiz edilerek doğru bir geribildirim sağlanabilecektir (Zhou, 2019: 203).

Yapay zekâ ile birlikte vergilerin tahsilatı daha sistematik ve şeffaf bir hale gelebilecektir (Huang, 2018: 1820). Yapay zekâ uygulamasıyla vergi inceleme elemanları tarafından gözden kaçabilecek vergi kaçakçılığı olayları öngörücü modelleme ile önceden tespit edilebilecektir. Böylelikle standart vergi incelemesine kıyasla çok daha hızlı ve güvenli vergi denetimi şansı ortaya çıkacaktır (Gacar, 2019: 393). Risk analiz sisteminin ötesinde büyük verilerin analizi yoluyla mükelleflerin ayrıntılı durumları ortaya konarak, en ince detaylar bile teşhis edilebilecektir. Bu durum, uluslararası şirketlerin vergiden kaçınma ve vergi kaçakçılığını büyük ölçüde ortadan kaldıracaktır. Potansiyel vergi kayıp ve kaçakları önlenebilecektir. Örneğin Çin 15.06.2018 tarihinde, ulusal ve yerel vergileri tek çatı altında birleştirme kararı almıştır (Shuang, 2018; akt. Huang, 2018: 1821-1822). Bu durum vergilendirme sürecinin basitleşmesi ve işlemlerin hızlanması anlamına gelmektedir. Ayrıca yapay zekâ ile şirketlerin daha hızlı vergi beyannamesi oluşturmasına ve şeffaf bir biçimde vergi dairesine sunabilmesine imkân sağlamaktadır. Neticede yapay zekâ sayesinde vergi tahsilatı olumlu bir şekilde etkilenmektedir (Huang, 2018: 1822). Latin Amerika'da yapılan bir çalışmada vergi idaresinin vergi kayıp ve kaçaklarını tespit etmek için yapay zekânın kullanımının pozitif etkisi olduğu ortaya konmuştur (Faúndez-Ugalde, Mellado-Silva ve Aldunate-Lizana, 2020: 10).

Türkiye gibi vergi tahsilatının (toplam tahsilat/toplam tahakkuk³) olması gerekenden daha düşük olduğu ülkelerde yapay zekâ sistemi ile daha çok vergi tahsilatı sağlanabilecektir. İnsan kaynaklı hatalar minimize olabilecektir. Ancak iç içe geçen mali olayların analizi çok da kolay olmayacaktır. Özellikle vergi sisteminde yapılan sık değişiklikler nedeniyle yapay zekâ olumsuz etkilenebilecektir. Bildirim ve beyanname yükümlülüklerinde yapılan sık değişim vergi tahsilatı kısmında yapay zekânın işini zorlaştırabilecektir. Bu durumda idarenin değişime doğru bir şekilde uyum sağlayabilmesi adına zorunlu durumlar haricinde değişim yapılmaması yapay zekâ sisteminin doğru işlemesi adına oldukça önemlidir. Aksi takdirde sistem zafiyeti oluşabilecektir.

Vergi mevzuatının oldukça teknik olması ve çok sık değişiklik yapılması yapay zekâ kullanımındaki dezavantajlı yönlerdendir. Her ne kadar yapay zekâ sistemi güncellemelere kolaylıkla uyum sağlayabilecek olsa da, henüz konuya tam olarak sirayet edememiş vergi idareleri açısından durum kolay olmayacaktır. Yapay zekânın kullanımında karşılaşılabilecek bir diğer sorun, kişisel bilgilerin gizliliği ve güvenliği konusudur. Birçok kaynaktan veri toplayan yapay zekâ, gerçekleştirilecek bir siber saldırı sonucunda, kişisel ve mali bilgiler ifşa olabilecektir. Bu durumda büyük şirketlerin mahrem bilgileri kamuoyuna sızıp, ticari itibarları etkilenebilecektir (Turan, 2020: 63). Diğer taraftan, elektronik uygulamalar için yeterli hukuki altyapının sağlanamamış olması da yapay zekânın önündeki önemli engellerden biridir. Tüm dezavantajlı yönlerine rağmen, vergi tahsilatında yapay zekâ sistemi doğru bir şekilde kullanıldığı takdirde gerek kayıt dışılık gerekse tahsilat konusunda yaşanan sorunlar oldukça azalacaktır. İyi bir şekilde analiz yapıp erken uyarı sistemi kullanılırsa oldukça önemli bir aşama katedilmiş olacaktır. Böylelikle, mükellefler çok daha kısa bir sürede tespit edilebilecektir.

Son olarak ise yapay zekâ aracılığıyla, mükelleflerin sorunları tanımlanarak, duruma uygun hazır cevaplar vererek vergi memuruna yardımcı olunabilecek modellerin geliştirilmesi de mümkündür (Bozdoğanoglu ve Haspolat Kaya, 2019: 1668). Mükellefler vergilendirme ile ilgili bir problemini Vergi İletişim Merkezi'ne (VİMER) aktarırken yapay zekâ aracılığıyla sorun tespit edilip ilgili birime direkt yönlendirme yapılabilecektir. Böylelikle mükelleflerin işlemleri çok daha hızlı bir şekilde görülebilecektir. Ayrıca, vergi idaresi açısından personel maliyetlerinde bir azalma sağlanmış olacaktır. Neticede hem idare hem de mükellef açısından oldukça faydalı ve modern bir hale gelen vergi sistemi ve vergilendirme süreci oluşturulmuş olacaktır. Bu durum da vergi tahsilatına olumlu bir biçimde yansacaktır.

³ Genel Bütçe Vergi Gelirleri Tahsilat Oranları: 2009 yılında % 87, 4 iken, 2019 yılında % 81 olarak gerçekleşmiştir (GİB, 2020b). Görüldüğü üzere, tahsilat sorunu bir devletin en önemli sorunlarından birisidir. Vergi tahakkuk etse de, tahsil edilemediği zaman bir anlamı kalmamaktadır.

6. Sonuç

Günümüzde dijitalleşme ile birlikte birçok alanda değişim yaşanmaktadır. Vergileme ile ilgili konular da bu alanlardan biridir. Vergilendirme sürecinin son halkası olan tahsilat konusunda büyük bir değişim yaşanacağı öngörülmektedir. Yapılan pilot uygulamalar da bunun en büyük göstergesidir. Dünyada yaşanan teknolojik dönüşüm trendi ülkemize de sirayet etmiş durumdadır. Bu bağlamda geleneksel tahsilat yöntemlerine alternatif olabilecek yapay zekâ uygulamaları ile tahsilattan elde edilmesi düşünülen verimin maksimum seviyeye gelmesi hedeflenmektedir. Geleneksel vergi tahsilat yöntemlerinin birçoğu günümüzde kullanılmamaktadır. Yeni arayışlar neticesinde yapay zekâ, bu konuda alternatif olabilecektir. Üstelik maliyetlerin düşürülmesi ile de vergi idaresi ciddi bir yükten kurtulmuş olacaktır. Ayrıca işlemlerin zaman zaman karmaşıklaşması sorunu da azalabilecektir. Bir diğer açıdan bakıldığında insan faktörünün fazla olmasının verimlilik ve hata gibi bazı sorunları barındırdığı görülmektedir. Geçmişte de bu sorunlarla karşı karşıya kalınmıştır.

Gelir idaresi, portal uygulaması ve vergi hesaplamalarında yapay zekâ kullanımı ile minimum hatayı hedeflemektedir. Mükelleflerin beyanname doldurma aşamasında, olası hatalar konusunda uyarılacağı bir yapay zekâ uygulaması ile vergilendirmede arzu edilen sonuçlar elde edilebilecektir. Böylelikle kayıt dışılık sorunu da büyük ölçüde minimize olabilecektir. Olası hataların azalmasıyla tahsil edilen vergi gelirlerinde bir artış sağlanabilecektir. Yapay zekâ sayesinde erken uyarı sistemi ile mükellefler kuşku duydukları bir durum ile karşılaşmayarak vergilerini doğru beyan edip ödeme şansına kavuşacaklardır.

Yapay zekâyı vergilendirme alanında birçok uygulamada kullanmak mümkündür. Dijital dönüşüm ile birlikte tüm verilerin sistematik bir şekilde analizinin gerçekleştirilmesi, mükelleflerin sorunları tanımlanarak, onlara yardımcı olabilecek modeller üzerinde çalışmalar devam etmektedir. Yapılan uygulamalar ve çalışmalar değerlendirildiğinde, mükellef odaklı hizmet anlayışının bir neticesi olduğu görülmektedir. Ayrıca vergi denetiminde verimliliği de olumlu yönde etkileyecek yapay zekâ ile kısa sürede çok iş yapılması mümkün olabilecektir.

Vergi tahsilatı alanında dijitalleşme ve yapay zekâ ile gelir idaresi çalışanlarının zamanında incelemesi mümkün olmayan büyük veri kümeleri kısa zamanda analiz edilebilecektir. Ayrıca bu analiz ile hata payı da oldukça düşük olacaktır. Kısa zamanda yapılacak analizin yanı sıra mükelleflerin gelir ve harcama hareketlerinin ilişkisi ortaya konabilecektir. Bu durum vergi tahsilatında dolaylı bir artış sağlayacaktır. Mükellefler hızlı bir şekilde bilgilendirilerek vergi tahsilat süreci minimize edilebilecek ve tahsilat daha güvenli hale gelebilecektir. Yapay zekâ aracılığıyla riskli mükellefler hızlı bir şekilde tespit edilebilecektir. Böylelikle denetim mekanizması da daha verimli bir şekilde kullanılmış olacaktır. Vergi tahsilat masraflarının düşürülmesinin yanında gelir idaresi personelinin verimliliğinde artış sağlanacaktır.

Şüphesiz tüm bu uygulamalar aracılığıyla, vergi idaresi birçok avantajla karşılaşacaktır. Personel maliyetlerinde ve vergi hatalarında bir azalış, vergi tahsilatında artış, elektronikleşmenin artışıyla teknolojik uyum, bürokrasinin azalması, kırtasiyecilik ve danışmanlık maliyetlerinde bir azalış, işlemlerin hız kazanmasıyla birlikte elde edilebilecek zaman tasarrufu gibi üstün yönlerin sayılabilmesi mümkündür. Ancak, planlamanın doğru bir şekilde yapılarak, yapay zekânın uygulanması konusunda çalışmaların maksimum özende yürütülmesi büyük önem arz etmektedir. Aksi takdirde yaşanabilecek problemler, vergi idaresini daha zor bir duruma düşürebilecektir. Mükelleflerin kişisel ve mali bilgilerinin depolandığı yapay zekâ sisteminde siber güvenliğin sağlanması oldukça önemlidir. İlaveten, vergi mevzuatında çok sık değişiklik yapılması ve elektronik uygulamalar ile ilgili yeterli hukuki yapının oluşturulamamış olması önemli bir dezavantajdır. Oluşabilecek bir belirsizlik durumunda sistem maliyetlerinin yüksekliği ve konu ile ilgili gelir idaresi bünyesinde uzman ekibin yeterli sayıda olmaması çözülmesi gereken sorunlardan biridir. Bu iş çok yönlü bir bakış açısı gerektirmektedir. Hem bilişim bilgisi hem de vergi mevzuatı bilgisi gerektirmesinden dolayı belirli bir zaman alabilecektir. Ayrıca, yaşanacak değişim ile birlikte istihdam konusunun da gözden geçirilmesi gerekmektedir. Yapay zekâ uygulamalarının, çalışanların yerini alması konusunda bir endişe olması pek tabiidir. Ancak bu konuda hassas olan dengenin korunması sağlanabildiği takdirde tüm bu endişeler bertaraf edilmiş olacaktır. Henüz yapay zekânın vergi tahsilatı konusunda uygulanabilirliği pilot uygulamayla test edildiğinden, konuya ilişkin daha ayrıntılı yorum yapılabilmesi için uygulama sonuçlarının görülmesi gerekmektedir. Pilot uygulamanın yapıldığı yazılım; büyük veri, yapay zekâ ve makine öğrenmesi gibi tüm unsurları içermektedir. Mükellef beyannamesini doldururken, hataları konusunda onu uyaran bir sistem üzerinde çalışılmaktadır. Ancak,

uygulama sonuçlarına ait sayısal veriler henüz kamuoyuyla paylaşılmamıştır. Neticede, vergi idaresinin ve mükelleflerin yapay zekâ teknolojisi ile yaşanacak değişimlere uyum sağlaması büyük önem arz etmektedir. Karşılaşılabilecek sorunlar dikkate alındığı takdirde, yapay zekânın vergi tahsilatı konusunda önemli katkıları olacaktır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışma için etik kurul izni alınmasına gerek yoktur.

Destek Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Çıkar Beyanı

Bu çalışma ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akdoğan, A. (2019). Kamu maliyesi (20. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Amershi, S., Cakmak, M., Knox, W. B. ve Kulesza, T. (2014). Power to the people: The role of humans in interactive machine learning. *AI Magazine*, Winter, 105-120.
- Aracı, C. ve Solmaz, A. (2018). 17. Çözüm ortaklığı platformu vergide elektronik dönüşüm. PWC.
- Atanasijević, J., Jakovetić, D., Krejić, N., Krklec-Jerinkić, N. ve Marković, D. (2018). Using big data analytics to improve efficiency of tax collection in the tax administration of the Republic of Serbia. *Original Scientific Paper*, 115-130.
- Avaner, E. B. (2018). Turing testi ışığında düşüncenin multidisipliner incelemesi III. *Türkiye Biyoetik Dergisi*, 5(4), 183-192.
- Bıyan, Ö. (2018). Vergi hukuku (1. Baskı). Bursa: Dora Basım-Yayın Dağıtım.
- Bozdoğanoglu, B. ve Haspolat Kaya, I. (2019). Dijitalleşmenin vergi idareleri açısından yarattığı fırsatlar ve güçlükler: Ekonomi dijitalleşirken vergi idarelerinin dijitalleşme süreci. *Mali Hukuk Dergisi*, 15(176), 1647-1676.
- Brennan- Marquez, K. ve Henderson, S. E. (2019). Artificial intelligence and role- reversible judgment. *The Journal of Criminal Law & Criminology*, 109(2), 137-164.
- Bulut, G. (1996). Türk vergi sisteminde kaynakta kesme (stopaj) yoluyla vergi tahsilatı. Bursa: Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı, Mali Hukuk Bilim Dalı.
- Carter, L., Schaupp, L. C. ve McBride, M. E. (2011). The U.S. e-file initiative: An investigation of the antecedents to adoption from the individual taxpayers' perspective. *E-Service Journal*, 7(3), 2-19.
- Centre for Public Impact (2018). Artificial intelligence in taxation a case study on the use of AI in government. A BCG Foundation.
- Collosa, A. (2020). Artificial intelligence in tax administrations: Benefits and risks of its use. *GCC Fintax*, 28.10.2020 tarihinde <https://www.gccfintax.com/articles/artificial-intelligence-in-tax-administrations-benefits-and-risks-of-its-use-1685.asp>, adresinden erişildi.
- Çetin Gerger, G. (2019). Gelir idarelerinde dijitalleşme: Yapay zeka ve nesnelere internetine bir bakış. *Vergi Sorunları Dergisi*, 364, 43-50.
- Çolak, M. (2008). Vergi tahsilatında teknolojik gelişimin getirdiği son nokta: Vergi kredisi sistemi. *Yaklaşım Dergisi*, 190, 19.11.2019 tarihinde <https://uye.yaklasim.com/MagazineContent.aspx?ID=9256> adresinden erişildi.
- Edizdoğan, N., Çetinkaya, Ö. ve Gümüş, E. (2019). Kamu maliyesi (10. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

- Erdem, M., Şenyüz, D. ve Tatloğlu, İ. (2020). Kamu maliyesi (Güncellenmiş 15. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Erkan, S. (2019). Yapay zeka ve makine öğreniminin vergi uygulamalarında kullanımı ve karar almaya etkisi. *Vergi Dünyası Dergisi*, 457, 59-66.
- Faúndez-Ugalde, A., Mellado-Silva, R. ve Aldunate-Lizana, E. (2020). Use of artificial intelligence by tax administrations: An analysis regarding taxpayers' rights in Latin American countries. *Computer Law & Security Review*, 38, 1-13.
- Gacar, A. (2019). Yapay zeka ve yapay zekanın muhasebe mesleğine olan etkileri: Türkiye'ye yönelik fırsat ve tehditler. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(Eurefe' 19), 389-394.
- Gelir İdaresi Başkanlığı (2020a). 2019 yılı faaliyet raporu. Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı Yayın No: 349, 26.10.2020 tarihinde https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/faaliyetraporlari/2019/2019_faaliyet_raporu.pdf adresinden erişildi.
- Gelir İdaresi Başkanlığı (2020b). Bütçe gelirleri (1923-2019). GİB, 26.10.2020 tarihinde https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user_upload/VI/GBG1.htm adresinden erişildi.
- Hazine ve Maliye Bakanlığı (2018). Faaliyet raporu. Ankara: Vergi Denetim Kurulu Başkanlığı, 26.10.2020 tarihinde <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/04/VDK-2018-Birim-Faaliyet-Raporu-1102019-002.pdf> adresinden erişildi.
- Heller, C. H. (2019). Near-term applications of artificial intelligence: Implementation opportunities from modern business practices. *Naval War College Review*, 72(4), 79-105.
- Herekman, A. (1986). Kamu maliyesi. Ankara: Sevinç Matbaası.
- Huang, Z. (2018). Discussion on the development of artificial intelligence in taxation. *American Journal of Industrial and Business Management*, 8, 1817-1824.
- Işık, A. (2014). Kamu maliyesi (3. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- İlgar, B. (2019). Teknolojide vizyonel yükseliş: Yapay zeka uygulamalarına yönelik saha çalışması örneği. *Vergi Raporu Dergisi*, 236, 204-232.
- Jing-Yi, L. (2019). Research on the reform of tax collection and management system by artificial intelligence under the background of "intelligence+" development strategy. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 109, 1029-1034.
- Kahraman, A. (2016). Ross: Dünyanın ilk yapay zeka avukatı. *Deniz Humması*, 12.10.2019 tarihinde <https://www.denizhummasi.com/ross-dunyanin-ilk-yapay-zeka-avukati/> adresinden erişildi.
- Kara Kılıçarslan, S. (2019). Yapay zekanın hukuki statüsü ve hukuki kişiliği üzerine tartışmalar. *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*, 2, 363-389.
- Marwala, T. (2018). On robot revolution and taxation. *Computer Science*, 24.10.2020 tarihinde <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1808/1808.01666.pdf> adresinden erişildi.
- Muter, N. B., Çelebi, A. K. ve Sakıncı, S. (2012). Kamu maliyesi (4. Baskı). Manisa: Emek Matbaası.
- Nadaroğlu, H. (1976). Kamu maliyesi teorisi (2. Baskı). İstanbul: Sermet Matbaası.
- Niesen, T., Scheid, M. ve Fettke, P. (2018). Getting ready for the future of the tax function global survey on digital tax maturity and AI Readiness. Rotterdam: Wts Global.
- Oktar, S. A. (2018). Vergi hukuku (Gözden Geçirilmiş ve Güncelleştirilmiş 13. Baskı). İstanbul: Türkmen Kitabevi.

- Öncel, M., Kumrulu, A. ve Çağan, N. (2017). Vergi hukuku (Gözden Geçirilmiş, Değişiklikler İşlenmiş 26. Bası). Ankara: Turhan Kitabevi.
- Önder, M. ve Saygılı, H. (2018). Yapay zeka ve kamu yönetimine yansımaları. *Türk İdare Dergisi*, 90(487), 629-668.
- Özkaya, L. ve Özkaya, L. (2019). Yapay zekanın muhasebe ve vergi denetimi mesleğine sunacağı katkılar. *Vergi Raporu Dergisi*, 236, 314-323.
- Pianko, D. (2018). Machine-learning technology can serve as a valuable tool for tax auditors, but what is the best technique?. *Nextgov*, 28.10.2020 tarihinde <https://www.nextgov.com/ideas/2018/04/using-artificial-intelligence-reduce-tax-fraud/147807/> adresinden erişildi.
- Rajaraman, V. (2014), Father of artificial intelligence. *Resonance*, 19(3), 198-207.
- Saraçoğlu, C. (2018). Vergide yapay zekalı hesap. *Yenişafak*, 23.11.2019 tarihinde <https://www.yenisafak.com/ekonomi/vergide-yapay-zekali-hesap-3179196> adresinden erişildi.
- Solum, L. B. (2014). Artificial meaning. *Washington Law Review*, 89, 69-86.
- Sözcü (2019). Vergi toplamada yapay zeka dönemi. 23.11.2019 tarihinde <https://www.sozcu.com.tr/2019/ekonomi/verg-i-toplamada-yapay-zeka-donemi-3701198/> adresinden erişildi.
- Susam, N. (2016). Kamu maliyesi temel kavram ve esaslar (2. Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Şen, H. ve Sağbaş, İ. (2017). Vergi teorisi ve politikası (Gözden Geçirilmiş 3. Baskı). Ankara: Barış Arıkan Yayınları.
- Şenyüz, D., Yüce, M. ve Gerçek, A. (2019). Vergi hukuku (10. Baskı). Bursa: Ekin Basım-Yayın Dağıtım.
- Turan, D. (2020). Yapay zeka ve vergi uygulamalarına etkisi. *Anadolu Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 55-70.
- Wang, Y. ve Wang, P. (2020). New personal tax collection management system based on artificial intelligence and its application in the middle class. *Journal of Physics: Conference Series*, 1574, 1-7.
- West, D. M. (2018). What is artificial intelligence?. *Brookings*, Octoberhell 4, 18.11.2019 tarihinde <https://www.brookings.edu/research/what-is-artificial-intelligence/> adresinden erişildi.
- Yereli, A. B. ve Şahin, I. F. O. (2019). Yapay zekanın ekonomi, toplumsal refah ve vergilendirme üzerindeki etkisi. *Vergi Dünyası Dergisi*, 459, 6-19.
- Yereli, A. B. ve Şahin, I. F. O. (2020). Vergi otomasyon sisteminin yapay zeka ile etkileşimi. *Vergi Sorunları Dergisi*, 378, 9-16.
- Yıldırım, A. (1995). Gelir idaresinin modernizasyonunda bir aşama: Tek vergi numarası ve otomasyonun yaygınlaştırılması. *Yaklaşım Dergisi*, 168, 19.11.2019 tarihinde <https://uye.yaklasim.com/MagazineContent.aspx?ID=3082> adresinden erişildi.
- Zhou, L. (2019). Opportunities and challenges of artificial intelligence in the application of taxation system. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 109, 201-206.