

ARAŞTIRMA MAKALESİ

TOPSIS YÖNTEMİYLE VERGİ DENETİM PERFORMANS
DEĞERLENDİRMESİ: 2005-2019 DÖNEMİ*TAX AUDIT PERFORMANCE EVALUATION WITH TOPSIS
METHOD: 2005-2019 PERIOD*

Dr. Öğr. Üyesi Ulvi SANDALCI*
Arş. Gör. Dr. İnci SANDALCI**

ÖZ

Kamu gelirleri arasında en önemli payı oluşturan vergilerin eksiksiz ve zamanında tahsil edilmesi idare açısından büyük bir öneme sahiptir. Vergilerin zaman içinde mali amaç yanında mali olmayan amaçlar kapsamında da bir politika aracı olarak kullanılması bu önemi artırmıştır. Bundan dolayı vergi sistemleri içerisine dahil edilerek çeşitli hukuki imkan ve müesseseler tanınan vergi denetim birimleri kurulmuştur. Vergi denetimi ile mükelleflerin vergiye uyumlarının artırılması ve dolayısıyla vergi erozyonun önlenmesi hedeflenmekte ve buna uygun olarak farklı dönemlerde denetim alanında düzenlemeler yapılmaktadır. Vergi denetiminin etkinlik ve verimliliğini artırmaya yönelik yapılan bu düzenlemelerin ne ölçüde başarılı olduğu üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Öyle ki vergi sisteminin önemli bir parçası olan vergi denetiminin göstermiş olduğu performans geçmiş politikalar ve gelecek hedefler açısından gösterge niteliği taşımaktadır. Bu kapsamda çalışmada Türkiye’de 2005-2019 dönemi boyunca vergi denetiminin göstermiş olduğu performans yeni ve gelişen bir teknik olan çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSIS ile analiz edilmiştir. Analiz neticesinde vergi denetimi alanında yapılan reformların performansı birkaç yılla sınırlı olsa da olumlu yönde etkilediği ve her halükarda geçmiş yıllardaki performansın sonraki yıllara göre daha fazla olduğuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Vergi, Vergi Denetimi, Çok Kriterli Karar Verme, TOPSIS

* Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1527-0815>

** Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Maliye Bölümü ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4995-8482>

ABSTRACT

It is of great importance for the administration that the taxes, which constitute the most important share of public revenues, are collected completely and on time. Over time, the use of taxes as a policy tool for non-financial purposes as well as for fiscal purposes has increased this importance. For this reason, tax inspection units, which are included in the tax systems and provide various legal possibilities and institutions, have been established. With tax audits, it is aimed to increase tax compliance of taxpayers and thus to prevent tax erosion and accordingly, regulations are made in the field of auditing in different periods. It is an issue that should be emphasized on the success of these regulations aimed at increasing the effectiveness and efficiency of tax auditing. So much so that the performance of the tax audit, which is an important part of the tax system, is an indicator in terms of past policies and future targets. In this context, studies have shown that the performance of tax audits during the 2005-2019 period in Turkey were analyzed by TOPSIS of new and emerging technique of multi-criteria decision making methods. As a result of the analysis, it was found that the reforms made in the field of tax auditing had a positive effect on the performance, although it was limited to a few years, and in any case, the performance in the past years was higher than in the following years.

Keywords: Tax, Tax Audit, Multi Criteria Decision Making, TOPSIS

1. GİRİŞ

Devletler var olmalarının ve sürdürülebilir olmalarının bir gereği olarak egemen güç konumunda oldukları vatandaşlarına bir takım hizmetler sunmaktadırlar. Söz konusu hizmetler insanlığın ilk yıllarında daha sınırlı iken gelişen ve değişen ekonomik, sosyal, kültürel, idari, siyasi, sosyal vb. birçok alanla birlikte çeşitlenerek artmıştır. Bu artış da devletlerin görev ve sorumluluklarının alanını genişleterek daha fazla kamu hizmeti sunmalarını gerekli ve hatta zorunlu kılmıştır. Devletlerin sundukları kamu hizmetlerindeki artış da şüphesiz bu hizmetlerin finansman kaynağı olan gelirlere olan ihtiyacı artırmıştır. Zengin doğal kaynakları veya başka kendi gelirleri olmayan devletler de ihtiyaç duydukları finansman kaynaklarının önemli bir kısmını vatandaşlarının gelir, harcama ve servetleri üzerinden tahsil ederek karşılamaktadır. Literatürde vergiler olarak tanımlanan bu finansman transferi ile devletler mali ve mali olmayan amaçları gerçekleştirmektedir.

Bundan dolayıdır ki vergilerin eksiksiz ve zamanında tahsil edilmesi, yani idarenin bütçesine girmesi için çeşitli önlem ve tedbirlere başvurulmaktadır. Söz konusu bu önlem ve tedbirlerden biri de hemen hemen tüm ülkelerin vergi sistemlerinde var olan vergi denetimidir.

Vergi denetimi kanunlar uyarınca vergisel ödevlerini tam ve zamanında yerine getirmeyen mükelleflerin söz konusu ödevleri yerine getirmelerini sağlayacak önlem ve tedbirler olarak vergi kaybının en aza indirilmesini sağlamaya yönelik her türlü idari işlem ve faaliyetlerdir. Yani vergi denetimleri ile bir yandan vergisel ödevlerini eksik yerine getirenlerin bu ödevleri tamamlanmakta, diğer yandan da vergi kayıp ve kaçığına başvurmayı düşünen mükellefler caydırılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca vergi denetiminin bir diğer yönü mükelleflerin mevzuat dışına çıkmalarının önlenerek vergilemede adalet ve etkinliğin sağlanmasıdır. Özetle mükelleflerin vergi uyumunun sağlanması, vergi uyumsuzluğunun ise önlenmesi temel anlayışı ifade etmektedir. Bu kapsamda vergi denetiminin göstermiş olduğu performans oldukça önem kazanmaktadır. Nitekim etkin ve verimli, yani performansı sürekli artan bir vergi denetimi ile amaçlanan uyum ve diğer politikalara ulaşılabilecektir. Söz konusu önemden yola çıkarak çalışmada 2005-2019 dönemi içerisinde Türkiye’de vergi denetiminin göstermiş olduğu performans incelenmiştir. Çalışmanın ilk bölümünde vergi denetimi kavramına değinilmiş, ikinci bölümde literatür taraması incelenmiş, üçüncü bölümde ise materyal ve yöntemle ele alınmıştır. Son bölümde ise özellikle son yıllarda özel ve kamu kesiminde performans değerlendirmesinde kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerin TOPSIS yöntemi ile vergi denetimi performansı analiz edilmiştir.

2. VERGİ DENETİMİ

Devletlerin elde ettiği gelir kalemleri arasında yer alan vergiler kamu harcamalarının en önemli finansman kaynağını oluşturmaktadır. Ekonomik, sosyal, idari, siyasi vb. birçok amaç kapsamında kamu hizmetleri yürüten devletlerin hemen hemen hepsinin finansman ihtiyacının en önemli kısmı harcama, servet ve gelir üzerinden aldıkları vergilerden karşılanmaktadır. Tarihsel süreç içerisinde önceleri mali amaca hizmet eden vergilerin gelişen ve değişen dünya anlayışı ve sistemi içerisinde mali olmayan hizmetlere de hizmet etmesi vergilerin rolünü ve dolayısıyla önemini artırmıştır. Bundan dolayıdır ki vergilerin zamanında ve eksiksiz olarak toplanabilmesi için her ülke farklı şekillerde de olsa vergi sistemleri içinde vergi denetim mekanizmalarına yer vermişlerdir.

Mükelleflerin vergi kanunlarından doğan yükümlülüklerini zamanında, doğru ve tam olarak yerine getirmemeleri nedeniyle idare aleyhine doğan zararın tespit edilmesi açısından vergi denetimi önem arz etmektedir (Bayar vd., 2019, s. 55). Mükellef tarafından beyan edilen gelirlerin kar maksimizasyonu güdüsü altında bir kısmının beyan dışı bırakılmak istenmesi tabidir. Bu nedenle beyan esasına dayalı vergilemede, beyan edilen gelirin doğruluğunu araştırmak ve tespit etmek vergi idaresinin temel görevlerindedir. Nitekim vergi aynı zamanda tetkik ve kontrolü de bünyesinde barındıran bir kavramdır (Karaboyacı, 2014, s. 212). Normal şartlarda mükelleften kazancını eksiksiz ve doğru olarak beyan etmesi beklenmesine karşın bazı hallerde bu mümkün olmamakta ve mükellef gerçek kazanç miktarını gizlemeye çalışabilmektedir (Şenyüz vd., 2019, s.166). Bu kapsamda vergi denetiminin rolü, gizlenen gelirin ortaya çıkarılarak, mükellefin gerek matrahına ulaşmak amacıyla, gelirin doğru beyan edilmesinin sağlanmasıdır (Kircher vd., 2008, s. 217-218).

Vergi gelirlerinin tam ve eksiksiz toplanması ve vergi sisteminin sağlıklı olarak işleyebilmesi amacıyla, kamu gücüyle desteklenen etkin vergi denetim araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. İdare, vergi denetim yetkisini, anayasada ifadesi bulunan vergilendirme yetkisinden almakta ve bu yetkiyi kaynağı anayasa olan kanun hükümlerine dayanarak kullanmaktadır (Soydan, 2015, s. 7). Bu kapsamda vergi denetiminin, mükellefin vergi kanunlarında yer alan hükümlere uyup uymadığını tespit etmeye yarayan ve idare tarafından gerçekleştirilen tüm işlemleri ifade ettiği söylenebilir (HUD, 2004, s. 131).

Vergi denetimi, vergisel yükümlülükler yapılırken vergi kanunlarına uyulup uyulmadığı, varsa yapılan hata ve eksikliklerin tespit edilmesi ve nihayetinde cezalandırma süreçlerinden oluşmaktadır. Vergi denetimi hem vergi gelirlerinin Hazineye eksiksiz olarak girmesi bakımından bir caydırıcılık unsuru, hem de denetim sonucu ortaya çıkabilecek tarhiyat ve cezalar aracılığıyla bir tahsilat aracı olması açısından önemlidir (Ergen ve Kılınçkaya, 2014, s. 283). Vergiden kaçınma, vergi kaçırma, vergi ikame etkisi vb. yöntemlerle vergi gelirlerinin eksik beyanı veya hiç beyan edilmemesi Hazineyi gelir kaybına uğratmaktadır. Bu durumda olaya idare tarafından bakıldığında, mükelleflerin vergi gelirlerini azaltmaya yönelik yapmış olacakları her türlü işleme karşı önlem almak veya bu yolları tamamen ortadan kaldıracak mekanizmaların kurulması önem kazanmaktadır. O halde genel olarak vergi denetimi mekanizmasından tüm vergi sızıntıları için bir tıpa vazifesi görerek, vergi sisteminin etkin bir şekilde çalışmasını sağlaması beklenmektedir (Yoruldu ve Yoruldu, 2016, s. 54). Bu

beklenti aslında vergi denetiminin var olma, gerekli olma ve devamlı kılınma gerekçesinin bir tezahürüdür.

Vergi denetimi temsil ettiği alan ve faaliyetler itibariyle idare ve mükellef açısından oldukça hassas bir idari faaliyet olduğu için her ne kadar temel amacı vergi gelirlerindeki kaybı en aza indirmek olsa da bununlar birlikte diğer birçok amacı da mevcuttur. Vergi denetiminin amaçları arasında; beyan sistemine karşı güvenin tesisi ve korunması (Adediran vd., 2013), vergiye gönüllü uyumun artırılması, (Nwaiwu ve Okoro, 2018), vergi kanunlarına uyum ve etkin vergi tahsilatının sağlanması (Appah ve Eze, 2013; Jean, 2018), vergi kaçakçılığının önlenmesi (Allingham ve Sandmo, 1972; Olaoye ve Ogundipe, 2018), vergi kaybının en aza indirilmesi (Amah ve Nwaiwu, 2018; Onoja ve Iwarere, 2015; Wuyah vd., 2018) yer almaktadır. Bu amaçların gerçekleştirilebilmesi amacıyla, başta vergiyi doğuran olayın tespit edilmesi, vergilendirmeyle ilgili aksaklıkları ortaya çıkarması ve nihayetinde beyan edilen matrahın doğruluğunun araştırılması amacıyla idareye yüklenen fonksiyonların yerine getirilmesi için çeşitli denetim yolları getirilmiştir. Geliştirilen bu yollar idare tarafından yapılan tarhiyatlar bakımından hazırlık/ ön işlem niteliğine sahiptir (Şenyüz vd., 2019, s. 166).

Vergi mükelleflerinin vergisel yükümlülükleri yerine getirip getirmediğilerinin denetimi 213 sayılı Vergi Usul Kanununda ifade bulmaktadır. Bunlar; yoklama, arama, bilgi toplama ve vergi incelemesidir (VUK, m. 127-152). Yoklamaya ilişkin hükümler kendi içerisinde “yoklama” ve “yaygın ve yoğun vergi denetimi”, vergi incelemesi ise “vergi incelemesi” ve “aramalı inceleme” olarak sınıflandırılmaktadır (Tekin ve Çelikkaya, 2018, s. 133).

Yoklama, mükelleflerin günü gününe kayıt yapılması zorunlu defterlerin iş yerlerinde bulunup bulunmadığı, faturasız mal bulundurulup bulundurulmadığı gibi maddi olaylar veya konuların araştırılıp tespit edilme sürecini ifade etmektedir (VUK Md.127). Vergi incelemesi sürecinde, ödenmesi gereken vergilerin doğruluğu araştırılıp ve tespit edilmektedir (VUK Md.134). Bilgi toplama hükmüne göre, kamu idareleri ve mükellefler veya mükelleflerle işlem yapan diğer gerçek ve tüzel kişiler, Hazine ve Maliye Bakanlığı'nın veya vergi incelemesi yapmaya yetkili olanlardan sözlü veya yazılı olarak talep edecekleri bilgileri vermeye mecbur oldukları ifade edilmektedir (VUK Md.148). Arama ise, ihbar edilen kişilerin veya inceleme elemanlarınca yapılan incelemeler sırasında vergi kaçırdığına yönelik işaretler/deliller bulunan, kaçakçılıkla ilişkisi tespit edilen bu kişiler ve bu kişilerle bağlantılı olan

kişilere yönelik yapılmaktadır. (VUK Md.147). Bu yollar kullanılarak vergi denetimiyle vergi kayıp ve kaçığının azaltılması, vergide adaletin sağlanması ve vergi sisteminin etkin çalışması, iyi işleyen bir denetim mekanizmasının tesisi edilmesi amaçlanmaktadır (Köstekçi ve Sandalcı, 2020, s. 3613).

Geçmişten günümüze kadar olan süreçte vergi denetim teşkilatı çeşitli aşmalardan geçmiş ve yapısı değişmiştir. Vergi denetim teşkilatı ile ilgili olarak yapılan en son düzenleme olan 646 sayılı KHK ile vergi denetimi ile ilgili olarak doğrudan Hazine ve Maliye Bakanlığına bağlı olan Vergi Denetim Kurulu Başkanlığının kurulması olmuştur. Bu yeni düzenleme ile önceden vergi denetimi ile görevli olan Hesap Uzmanlar Kurulu Başkanlığı, Maliye Teftiş Kurulu Başkanlığı, Gelir Kontrolörleri Başkanlığı ile Vergi Denetmenleri Büro başkanlığı tek çatı altında toplanmıştır. Böylece, denetim birimleri arasındaki koordinasyondan kaynaklanan sıkıntılar bertaraf edilerek, vergi denetiminden beklenen etkin ve verimli sonuçlar alınmasının yolu açılmıştır (Sandalcı, 2019, s.146).

Vergi denetimine ilişkin idari, fonksiyonel, yapısal vb. birçok değişim ve dönüşümlerin temel amacının denetimde etkinlik ve verimliliğin, yani performansın sağlanması veya artırılması olduğu yapılan düzenlemelerin gerekçelerinde belirtilmekle birlikte söz konusu performansın nasıl bir etki gösterdiğinin tespiti bu noktada önem kazanmaktadır. Nitekim performans artırımı amacıyla yapılan söz konusu düzenlemelerin bu amaca hizmet ettiğinin veya etmediğinin, yani amaçlanana ulaşıp ulaşılamadığının belirlenmesi hem mevcut durumun gözden geçirilip gerekli iyileştirilmelerin yapılmasına hem de ileride yapılacak yeni düzenlemelere yol gösterici nitelikte olacaktır. Bu kapsamda vergi denetiminin dönem dönem ve sıklıkla performans değerlendirmesinin yapılması idare açısından önem kazanmaktadır. Öyle ki buna yönelik olarak idareler faaliyet ve performans programlarına yer vererek çeşitli göstergelerle her yıl kendi faaliyetlerini değerlendirmektedir. Vergi denetimi gibi hem kamu idaresi için hem de vatandaşlar için kritik bir öneme sahip olan bu faaliyetin güncel gelişmeler ve teknikler ışığında performans değerlendirmesinin farklı birimlerce ve orta ve uzun dönemi kapsayacak şekilde de yapılması söz konusu faaliyetin etkinlik ve verimliliğin artmasına katkı sunacaktır.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Vergi denetim faaliyetleri doğrudan kamu idaresi ile gerçek ve tüzel kişileri etkileme gücüne sahip olduğu için etkinliği, işleyişi, verimliliği ve kapsama alanı oldukça önem arz etmektedir. Öyle ki vergi denetimi ile mali amaca olduğu kadar sosyal, idari, siyasi, ekonomi gibi birçok alanda amaçlara ulaşılacak için düzenlemeler yapılmakta, politikalar üretilmektedir. Bu noktada vergi denetimi salt mükelleflerin belge, defter ve kayıt düzeninin denetimi olarak görülmemeli, bunun ötesinde mali ve mali olmayan amaçlara hizmet eden bir faaliyet türü olarak görülmelidir. Vergi denetim faaliyetinin bu niteliği doğaldır ki bu alanda teorik ve ampirik birçok çalışmanın yapılmasına zemin hazırlamıştır. Söz konusu çalışmaların bir kısmına bu başlık altında yer verilmiştir. Ayrıca bu başlık altında çalışmada kullanılan TOPSIS yöntemi ile ilgili olarak yazında yapılan çalışmalara da yer verilerek hem ilgili yöntemin kullanım alanı hem vergi denetimi performans değerlendirmesinde uygulanma alanı okuyuculara sunulmuştur. Daha önce vergi denetimi ile ilgili olarak performans değerlendirmesinde kamu ve özel birçok kesim tarafından kullanılan TOPSIS yönteminin kullanılmamış ve bu çalışmada ilk olarak kullanılıyor olması çalışmaya özgünlük katmakta ve literatürde yer edinmektedir.

Feng ve Wang (2000) tarafından yapılan çalışmada TOPSIS yöntemi ile Tayvan'da faaliyet gösteren beş havayolu işletmesinin performansı ölçülmüştür. Değişken olarak ulaştırma ve finansal göstergeleri toplamında 22 faktör kullanılmıştır. Çalışmada havayolu işletmelerinin performansları değerlendirilirken en etkili göstergenin finansal göstergeler olduğuna ulaşılmıştır.

Demireli (2010) tarafından yapılan çalışmada yurt çapında yaygın olarak faaliyet gösteren kamu bankalarının performanslarının çok kriterleri karar verme yöntemlerinden TOPSIS yöntemi ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ulaşılan sonuçlara göre; yurt çapında yaygın olarak faaliyet gösteren kamu sermayeli bankaların yerel ve global finansal krizlerden etkilenmekte, performans puanlarının yurtdışı verilere dayalı olarak sürekli olarak dalgalanmalar göstermekte ve bankacılık sektöründe göze çarpan bir iyileşmenin kaydedilmektedir.

Bortey (2011) tarafından Gana’da yapılan çalışmada, vergi denetiminin idare açısından önemi ve vergi gelirleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda vergi denetiminin vergi gelirleri üzerinde olumlu etkiler yaratacağı ifade edilmiştir.

Uygurtürk ve Korkmaz (2012) tarafından TOPSIS yöntemi ile İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda (İMKB) işlem gören 13 ana metal sanayi işletmesinin 2006-2010 dönemine ait mali tabloları kullanılarak, işletmelerin finansal performansları ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda ana metal sanayi sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin performans puanlarının analiz döneminde genel olarak değişkenlik gösterdiğine ulaşılmıştır.

Yayar ve Baykara (2012) tarafından yapılan çalışmada Türkiye’de finansal sistem içerisinde hızla büyüyen ve gelişen katılım bankalarının 2005–2011 yılları arasındaki faaliyetlerinin etkinlik ve verimlilikleri TOPSIS tekniği kullanılarak ölçülmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda katılım bankalarının performanslarının farklı alanlarda ilerleme kaydettiğine ulaşılmıştır.

Ömürbek ve Kınay (2013) tarafından Borsa İstanbul’da (BIST) faaliyet gösteren bir havayolu taşımacılığı şirketi (ABC) ile Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası’nda faaliyet gösteren bir havayolu taşımacılığı şirketinin (XYZ) finansal performanslarının değerlendirilmesi TOPSIS yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Çalışma sonucunda ABC’nin performansının XYZ’ye göre daha yüksek olduğuna ulaşılmıştır.

Ergen ve Kılınçkaya (2014) tarafından Türkiye’de vergi denetim sistemi ve söz konusu sistemin aksaklıklarının değerlendirilmesine yönelik yapılan çalışmada vergi incelemesi kapsamında yer alan mükelleflerden hangilerinin öncelikli olarak inceleceğine dair bir düzenlemenin olması, örgütsel sorunların giderilmesi, gelişen teknolojiden olabildiğince en iyi şekilde yararlanılması ve sektörel risk analizlerinin yapılarak vergi incelmelerinin buna uygun olarak yapılmasının vergi denetiminin performansında artışa katkı sunacağı değerlendirilmesinde bulunulmuştur.

Ladi ve Henry (2015) tarafından Nijerya’da yapılan çalışmada, vergi denetiminin vergi gelirleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda özerk vergi idareleri tarafından yapılacak denetimlerin vergi gelirleri üzerindeki olumlu etkisinin daha fazla olabileceği ifade edilmiştir.

Yoruldu ve Yoruldu (2016) tarafından Türkiye’de vergi kayıp ve kaçaklarının önlenmesinde vergi denetimi ve muhasebe meslek mensuplarının rolünün araştırıldığı çalışmada, vergi denetiminde etkinlik ve verimliliğin artmasında

etkin bir idare ile teşkilat yapısının katkı sunacağı, bunun da muhasebe meslek mensuplarının yetkilerinin artırılmasıyla gerçekleştirilebileceği belirtilmiştir.

Uğur (2016) tarafından vergi denetimi etkinliğinde risk analizi sisteminin uygulanabilirliğine ilişkin Gaziantep halı sektörü özelinde yapılan çalışmada, mükelleflerin faaliyetlerinin gruplar ve sektörler itibarıyla analiz edilmesi, mukayeseler yapılması ve bu suretle risk alanlarının tespit edilmesi faaliyeti olan risk analizi ile vergi denetiminin uygulanabilirliğinin etkin ve verimli sonuçlar vereceği değerlendirilmiştir.

Beşel (2017) tarafından Türkiye’de vergi denetiminin çeşitli göstergeler ile analizinin yapıldığı çalışmada, Vergi Denetim Kurulu Başkanlığının kurulmasıyla denetim alanında yaşanan dönüşüm ve değişikliklerin denetimde etkinliği sağlanmasına katkıları olduğu ifade edilmiştir.

Sandalcı (2019) tarafından yaygın ve yoğun vergi denetimine ilişkin 2001-2017 yılları arasında yapılan çalışmada incelenen dönemde vergi denetimi ile ilgili yapılan değişiklikler göz önüne alındığında yaygın ve yoğun vergi denetiminde yıllar itibarıyla etkin olarak nitelendirilebilen önemli bir ilerlemenin ortaya çıkmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Köstekçi ve Sandalcı (2020) tarafından yapılan çalışmada Türkiye için 1985-2018 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılarak vergi denetim oranı ile tahakkuk-tahsilat oranı arasındaki ilişki zaman serisi analiziyle incelenmiştir. Yapılan analiz neticesinde denetim oranındaki (DO) % 1’lik artışın tahakkuk-tahsilat oranını (TTO) % 5,35 seviyesinde artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca denetim oranından tahakkuk-tahsilat oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına ulaşılmıştır. Buna göre denetimin artmasıyla vergi gelirlerindeki artış aynı doğrultuda hareket etmektedir.

4. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada, birçok kriterin birlikte değerlendirilerek, alternatiflere değer verme süreci olarak adlandırılan çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem birden fazla ve aynı zamanda uygulanan alternatifler arasından en iyi olanın seçilmesine imkan tanımaktadır. Rasyonel karar alma süreçlerinde genellikle en çok tercih edilen seçim, amaçlar ve kısıtlar altında yapılmaktadır. ÇKKV, teorik yapısındaki gelişme ve uygulama aşaması ile karar aşamasında çok hızlı bir gelişme göstermekte, bu yönüyle kabul görmekte ve yaygın kullanım alanına sahip olmaktadır (Karaatlı vd., 2015, s. 215). ÇKKV yönteminde tüm problemlerin birden

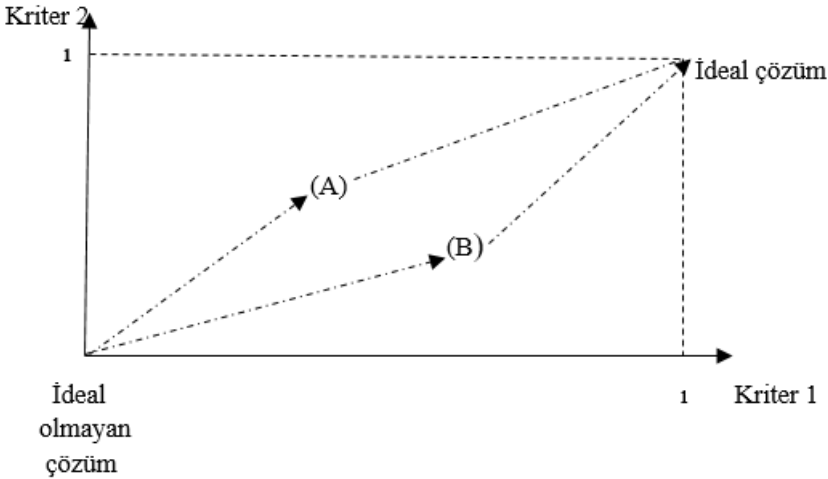
çok kriteri bulunmaktadır. Karar aşamasında çok fazla faktör bulunmasına rağmen karar verici en önemli gördüklerini kriter olarak atayabilmektedir. Karar verici kendisi için en uygun kriterleri belirlerken üç aşamayı dikkate almalıdır. Birinci aşamada, kriterler belirlenmeli ve önem derecelerine göre sıralanmalı, ikinci aşamada, alternatiflerin belirlenen kriterleri tatmin etme dereceleri belirlenmeli, tüm kriterler dikkate alınarak her alternatif için nihai değerlendirme yapılmalıdır. Son aşamada ise puanı en yüksek olan alternatif seçilerek süreç tamamlanmalıdır (Ersöz ve Kabak, 2010, s. 99-100). Çok kriterli karar verme yöntemleri temel yöntemler (Ağırlıklı toplam yöntemi (WSM) ve Ağırlıklı çarpım yöntemi (WPM)), bir değerli sentezleme kriter yöntemleri (AHP, TOPSIS, Gri ilişki yöntemi, Çok Kriterli Fuzzy Karar Verme) ve Geçiş yöntemleri ((ELECTRE, PROMETHEE) olmak üzere 3 temel gruba ayrılmaktadır (Wang vd., 2009, s. 2274-2275).

TOPSIS yöntemi, çok kriterli karar vermeye (MCDM) yönelik popüler bir yaklaşımdır ve literatürde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yöntem ayrıca bulanık MCDM problemleriyle başa çıkmak için genişletildi (Wang ve Elhag, 2006, s. 309). Bu yöntemin temeli alternatifler arasında en iyi çözüme en yakın ve en kötü çözüme en uzak mesafenin belirlenmesidir (Zanakis vd., 1998). Temel ilke, seçilen herhangi bir alternatifin ideal çözüme en kısa mesafeye ve negatif-ideal çözüme en uzak mesafeye sahip olmasıdır (Chen and Chen, 2010, s. 1985).

Hwang ve Yoon (1981) TOPSIS'i yeni birçok kriterli karar verme aracı olarak önermişlerdir. Bu teknik, her bir alternatifin sırasıyla en iyi ve en kötü performans gösteren alternatiflere olan mesafesine göre belirlenen pozitif ve negatif ideal çözüme dayanmaktadır (Shyjith vd., 2008, s.376). İdeal çözüm (aynı zamanda pozitif ideal çözüm olarak da adlandırılır), fayda kriterlerini / niteliklerini maksimize eden ve maliyet kriterlerini / niteliklerini en aza indiren bir çözümdür, negatif ideal çözüm (aynı zamanda anti-ideal çözüm olarak da adlandırılır) maliyet kriterlerini / niteliklerini en üst düzeye çıkarır ve fayda kriterlerini/niteliklerini en aza indirir. En iyi alternatif, ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözümden en uzak olandır (Wang ve Elhag, 2006, s. 310). Bu nedenle, en iyi alternatif, yalnızca pozitif ideal çözüme en kısa mesafeye değil, aynı zamanda negatif ideal çözüme en uzun mesafeye sahip olmalıdır. Kısacası, ideal çözüm tüm optimum kriter değerlerini içerirken, negatif ideal çözüm en az optimal kriter değerlerini içerir (Wu vd., 2008, s. 255). En iyi çözüme olan nispi yakınlık Pozitif İdeal Çözüm (PIS) olarak adlandırılırken, en kötü

çözümüne olan nispi uzaklık Negatif İdeal Çözüm (NIS) olarak adlandırılmada ve ikisinin kombinasyonu sonucunda alternatifler oluşturulmaktadır. TOPSIS yöntemi kullanılarak hesaplama yaparken alternatiflerin bağımsızlığı şartı aranmazken, tüm değerlerin sayısal ve ölçülebilir değer olması gerekmektedir (Karaoğlan ve Şahin, 2018, s. 68).

TOPSIS yöntemini diğer doğrusal ağırlıklandırma ve AHP yöntemlerinden ayıran fark, belirlenen en uygun çözümün, pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme ise en uzak olan çözüm olmasıdır. Bu iki yönlü mesafe ele alındığında, hem maksimize edilecek durumlar, hem de minimize edilecek durumlar göz önüne alınarak en uygun çözüme ulaşılması amaçlanmaktadır (Özdemir ve Seçme, 2009, s. 83). Bu kapsamda bu yöntem riskten kaçınan karar vericiler için uygun zemin hazırlamaktadır. Örneğin, A ve B olmak üzere iki alternatif arasından seçim yapılacağını varsayalım. Şekil 1’de A alternatifinin pozitif ideal çözüme yakın olduğu ve negatif ideal çözümden B alternatifine göre daha uzak olduğu görülmektedir. B alternatifi ise A’ya göre negatif ideal çözüme yakın ve pozitif ideal çözümden daha uzaktır. Bu nedenle karar verici, A alternatifini B’ye tercih etmelidir (Ishizaka ve Nemery, 2013; Yıldırım ve Önder, 2015)’den aktaran Demir, 2018, s. 6).



Şekil 1. Alternatifler Arasında İdeal ve İdeal Olmayan Çözüm

Bir çok kriterli karar verme yöntemi probleminin n sayıda alternatiflere (A_1, \dots, A_n) ve m sayıda karar kriterleri / özelliklerine, (C_1, \dots, C_m) sahip olduğunu varsayalım. Her alternatif, m kriterleri/nitelikleri açısından değerlendirilir. Her kritere göre alternatiflere atanan tüm değerler/derecelendirmeler, $X = (x_{ij})_{n \times m}$ ile gösterilen bir karar matrisi oluşturur. $W = (w_1, \dots, w_m)$, kriterler hakkında 'yi sağlayan nispi ağırlık vektörü olsun. (Wang ve Elhag, 2006, s. 310). Bu varsayımlar ve alternatifler/kriterler/derecelendirmeler altında TOPSIS yönteminin temel adımları aşağıdaki gibi tanımlanabilir (Shyjiith vd., 2008, s. 376; Wang ve Elhag, 2006, s. 310):

Adım 1: Aşağıdaki denklemi kullanarak $X = (x_{ij})_{n \times m}$ karar matrisi normalleştirilir.

$$r_{ji} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n x_{kj}^2}}, \quad i = 1, \dots, n; \quad j = 1, \dots, m \quad (1)$$

burada r_{ij} , normalleştirilmiş kriterleri göstermektedir.

Adım 2: Ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisini hesaplanır.

w_j , j th kriterinin göreceli ağırlığıdır ve . Ağırlıkların belirlenmesinin temelinde karar vericinin subjektif görüşleri yer almaktadır (Demireli, 2010, s. 105).

Adım 3: İdeal ve negatif-ideal çözümlerin belirlenir.

$$A^* = \{v_1^*, \dots, \dots, \dots, v_m^*\} \quad (4)$$

$$\{(max_j v_{ji} | j \in \Omega_b), (min_j v_{ij} | j \in \Omega_c)\} \quad (5)$$

$$A^- = \{v_1^-, \dots, \dots, \dots, v_m^-\} \quad (6)$$

$$\{(min_j v_{ji} | j \in \Omega_b), (max_j v_{ij} | j \in \Omega_c)\} \quad (7)$$

Ω_b ve Ω_c sırasıyla fayda kriterleri / nitelikleri ve maliyet kriterleri / nitelikleri kümeleridir.

Adım 4: İdeal ve negatif ideal çözüm için her alternatifin ayrılması

İdeal çözümü ve negatif ideal çözümü belirledikten sonra, her alternatif için iki çözüm arasındaki mesafe şu şekilde verilmiştir:

$$D_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^*)^2}, \quad i = 1, \dots, n \quad (8)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad i = 1, \dots, n \quad (9)$$

burada D_i^* , D_i^- , alternatiflerin performans puanları arasındaki mesafeyi tüm kriterlere göre ve tüm ideal ve negatif ideal çözümlere göre temsil eder.

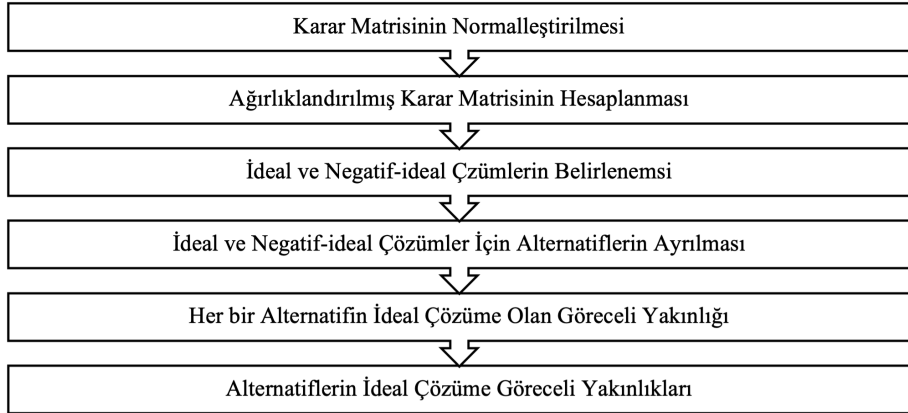
Adım 5: Her bir alternatifin ideal çözüme olan göreceli yakınlığın hesaplanması. D_i^* 'ya göre alternatif D_i^- 'nin göreceli yakınlığı şu şekilde tanımlanır:

$$RC_i = \frac{D_i^-}{D_i^* + D_i^-}, \quad i = 1, \dots, n \quad (10)$$

RC_i , TOPSIS yönteminde nihai performans puanını gösterdiğinde, seçilen alternatif, daha önceki alternatifler olarak ifade edilen maksimum performans puanı değerine sahiptir. Tablodaki

Adım 6: Alternatifleri ideal çözüme göreceli yakınlıklarına göre sıralanması.

RC_i ne kadar büyükse, alternatif D_i^* o kadar iyidir. En iyi alternatif, ideal çözüme en büyük nispi yakınlığa sahip olanıdır. Buraya kadar adım adım açıklanan TOPSIS yönteminin aşamalarına şekil 2'de sırasıyla yer verilmiştir. Elde edilen veriler bu adımlardan geçirilmektedir.



Şekil 2. TOPSIS Aşamaları

Kaynak: Wang ve Elhag, (2006, s. 310)

TOPSIS yönteminin altı aşaması Şekil 2’de gösterilmiştir. Şekil 2 genel olarak değerlendirildiğinde, karar matrisinin normalleşmesi olarak adlandırılan ve tüm verilerin yer aldığı sistem, altıncı aşamaya kadar olan adımları takip etmekte ve son aşamada analize uygun yakınlık değerleri bulunarak sonuçlanmaktadır. Yöntem sonucunda elde edilen yakınlık değerleri karar matrislerinde büyükten küçüğe doğru sıralanmaktadır. Sonrasında bu sıralama ile en iyi performansı gösteren sonuca, yani alternatiflerin ideal çözüme göre yakınlıklarına ulaşılmaktadır (Erdoğan ve Sağbaş, 2016, s. 65).

TOPSIS yöntemi günümüzde, ÇKKV yöntemleri arasında en yaygın kullanılan yöntemlerden biri olmuştur. TOPSIS yönteminin sıklıkla kullanıldığı alanlar; bankacılık sektörü (sermaye yönetiminde örgütsel performans değerlendirilmesi, sigorta işletmelerinin performans değerlendirmesi, hizmet kalitesinin değerlendirilmesi vb.), hizmet sektörü (otel işletmelerinin hizmet kalitesinin değerlendirilmesi, tesis yeri seçimi vb.), inşaat sektörü veya teknoloji firmalarının finansal performans ölçümü, otomotiv firmalarının performans değerlendirmesi gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır (Soba ve Eren, 2011, s. 27-28).

5. ANALİZ VE BULGULAR

Vergi denetimine ilişkin performans denetiminin yapıldığı bu çalışmada analiz yöntemi olarak çoklu karşılaştırma kriterlerinden olan ve son yıllarda kamu ve özel sektör performans değerlendirmelerinde sıkça kullanılmaya başlanan TOPSIS yöntemine başvurulmuştur. Vergi denetiminin performansının TOPSIS yöntemi ile sınındığı çalışmada öncelikli olarak performans kriterleri belirlenmiştir. Buna göre vergi denetimine ilişkin kriterler birçok alanı kapsayacak şekilde denetim sayısı, denetim oranı, tahakkuk/ tahsilat oranı, matrah farkı, 100 TL vergi toplamak için yapılan harcama, uzlaşılan dosya sayısı, denetim personel sayısı, yeni mükellefiyet, kayıt dışı işçi sayısı ve denetim başına düşen mükellef sayısı kriterleri belirlenmiştir. Söz konusu kriterlere ait değerlerin TOPSIS yöntemi ile analizi yapılarak 2005-2019 yılları için performans durumu ortaya koyulmuştur. Başlangıç yılının 2005 olmasının nedeni 2005 yılında idari teşkilatta önemli bir değişikliğe gidilerek Gelirler Genel Müdürlüğünün kaldırılıp yerine Maliye Bakanlığına bağlı Gelir İdaresi Başkanlığının kurulması, 2019 yılının son yıl olarak alınmasının nedeni ise en son verilere ulaşabilme imkânına sahip olunmasıdır. Çalışmada kullanılan kriterlere ait veriler GİB ve VDK faaliyet raporlarından

elde edilmiştir. Söz konusu kriterlerin belirlenmesinde daha önce konuyla ilgili farklı türlerde yapılmış çalışmalar ile Gelir İdaresi Başkanlığı ile Vergi Denetim Kurulunun performans değerlendirme göstergeleri dikkate alınmıştır. Tablo 1’de çalışmada kullanılan performans kriterleri gösterilmektedir.

Tablo 1. Performans Kriterleri

Kriter Kodları	Performans Kriterleri
K1	Denetim Sayısı (Toplam Sayı) ¹
K2	Denetim Oranı% ²
K3	Tahakkuk/Tahsilat Oranı % ³
K4	Matrah Farkı (1.000 TL) ⁴
K5	100 TL Vergi Toplamak için Yapılan Harcama (TL) ⁵
K6	Uzlaşılın Dosya Sayısı (Toplam Sayı) ⁶
K7	Denetim Personel Sayısı (Toplam Sayı) ⁷
K8	Yeni Mükellefiyet (Toplam Sayı) ⁸
K9	Kayıt dışı İşçi Sayısı (Toplam Sayı) ⁹
K10	Denetim Başına Düşen Mükellef Sayısı (Toplam Sayı) ¹⁰

5.1. Vergi Denetimi Performans Hesaplanmasında TOPSİS Yönetiminin Uygulanması

TOPSİS yönteminin kavramsal çerçevesinin verildiği 2. başlıkta da açıklandığı gibi performans değerlendirmesi yapılırken tek tek veriler 6 adımdan geçirilerek sonuca ulaşılmaktadır. Bu kapsamda vergi denetiminin 2005-2019 yılları arasında performans değerlendirilmesinin yapıldığı bu başlık altında performans kriterleri altında toplanan veriler 6 adımda işlenmiştir.

Adım 1: Karar Matrisinin Normalleştirilmesi

TOPSİS yönteminin işlemesine ilk adım olan karar matrisinde yer alan değerlerin normalize edilmesi ile başlanmaktadır. Karar matrisi normalize edilirken sütunlarda yer alan her bir değer ilgili sütundaki değerlerin karelerinin toplamının kareköküne bölünmektedir. Tablo 2’de performans değerlendirmelerinde kullanılacak olan verilerin karar matrisine yer verilmiştir.

- 1 Vergi denetim personelinin yaptığı toplam denetim sayısını göstermektedir.
- 2 Vergi denetim personelinin yaptığı toplam denetim sayısının toplam mükellefe oranını göstermektedir.
- 3 Gelir idaresinin toplam vergi gelirleri tahakkuk miktarının tahsilat gerçekleşmelerine oranını vermektedir.
- 4 Denetim sonucunda mükellefler nezdinde bulunan matrah farkını göstermektedir.
- 5 İdarenin 100 TL tahsilat için yaptığı maliyetleri vermektedir.
- 6 İdarenin mükellef ile uzlaşmaya vardığı toplam dosya sayısını vermektedir.
- 7 Vergi denetimi personel sayısını vermektedir.
- 8 Denetimler neticesinde tesis edilen yeni mükellefiyet sayısını vermektedir.
- 9 Denetimler neticesinde tespit edilen kayıt dışı işçi sayısını vermektedir.
- 10 Yapılan denetim sayısı ile mükelleflerin toplamının bölünmesiyle elde edilen sayıyı vermektedir.

Tablo 2. Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9 ¹	K10
2005	57.768	4.57	92	38.555.902	0.79	143.301	5.842	40.062	4.811	289
2006	76.160	4.75	92.2	37.200.280	0.76	114.070	5.614	40.248	4.811	305
2007	80.091	5.75	91.1	30.450.980	0.74	124.888	8.274	51.686	12.458	487
2008	72.911	4.82	89.7	211.092.889	0.75	132.933	11.181	36.629	11.064	361
2009	47.787	2.06	87.4	97.972.236	0.82	111.897	12.141	39.681	4.933	338
2010	8.524	0.36	86.2	29.304.439.591 ²	0.69	118.322	19.926	37.965	4.391	213
2011	28.937	1.22	85.6	798.010.139	0.68	50.994	18.048	28.060	6.046	240
2012	56.713	2.34	86.4	31.000.851.812	0.69	73.724	21.732	45.068	7.905	216
2013	84.276	3.42	86.8	53.674.958.984	0.57	88.024	22.281	25.367	4.743	221
2014	55.284	2.63	85.2	39.378.004.491	0.58	121.137	22.965	18.464	2.199	219
2015	58.676	2.71	84.7	46.749.981.122	0.53	139.828	25.400	12.497	1.867	204
2016	49.817	1.96	81.2	32.641.061.353	0.54	88.707	26.208	16.266	1.212	203
2017	44.182	1.68	82.3	23.153.169.296	0.47	43.895	25.226	28.071	1.909	220
2018	44.376	1.63	81.4	37.711.654.275	0.46	33.827	26.425	29.516	1.638	217
2019	40.763	1.45	81	44.739.190.518	0.46	43.564	27.034	37.319	2.177	218

Tablo 2’de verilen karar matrisinin TOPSİS yönteminin ilk adımı olan normalleştirilmesi sonucu elde edilen normalize edilmiş karar matrisine tablo 3’de yer verilmiştir.

Tablo 3. Normalize Edilmiş Matris

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
2005	0.2611	0.0375	0.000275	3.4958	0.000315	0,3626	0,0752	0,3025	0,2130	0,0271
2006	0.3442	0.0389	0.000275	3.2060	0.000303	0,2886	0,0723	0,3039	0,2130	0,2869
2007	0.3620	0.0471	0.000272	2.6244	0.000295	0,3160	0,0106	0,3908	0,5517	0,4581
2008	0.3295	0.0395	0.000268	0.0018	0.000299	0,3363	0,0144	0,2766	0,4899	0,3396
2009	0.2160	0.0169	0.000261	8.4436	0.000327	0,2831	0,0156	0,2997	0,2184	0,3179
2010	0.0385	0.0029	0.000257	0.2525	0.000275	0,2993	0,0256	0,2867	0,1944	0,2003
2011	0.1307	0.0100	0.000256	0.0068	0.000271	0,1290	0,0232	0,2119	0,2677	0,2257
2012	0.2563	0.0192	0.000258	0.2671	0.000275	0,1865	0,0280	0,3403	0,0350	0,2031
2013	0.3809	0.0280	0.000259	0.4625	0.000227	0,2227	0,0287	0,1915	0,2100	0,2079
2014	0.2498	0.0021	0.000254	0.3393	0.000231	0,3065	0,0295	0,1394	0,0973	0,2060
2015	0.2652	0.0222	0.000253	0.4029	0.000211	0,3538	0,0327	0,0943	0,0826	0,0191
2016	0.2251	0.0160	0.000242	0.2813	0.000215	0,2244	0,0337	0,1228	0,0536	0,1909
2017	0.1997	0.0137	0.000246	0.1995	0.000187	0,1110	0,0325	0,2120	0,0008	0,0206
2018	0.2005	0.0133	0.000243	0.3250	0.000183	0,0855	0,0340	0,2229	0,0072	0,2041
2019	0.1842	0.0119	0.000242	0.3855	0.000183	0,1102	0,0348	0,2818	0,0964	0,2050

1 2005 ve 2006 yıllarına ait veriler eksik olduğundan dolayı hesaplamada herhangi bir sapma olmaması için bu yollar toplam dönemin ortalaması olarak girilmiştir.

2 Veri eksikliği nedeniyle dönem ortalama değeri olarak girilmiştir.

Adım 2: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisinin Hesaplanması

TOPSİS yönteminin ikinci adımında normalize edilmiş karar matrisleri kriter ağırlık değerleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış karar matrisi hesaplanacaktır. Ağırlık değerleri karar verici tarafından belirlenen (Soba ve Eren, 2011, s. 34) kriterlere eşit ağırlık değerleri verilmiştir. Tablo 4’de çalışmada yer alan kriterlerin ağırlık katsayıları (W) yer almaktadır.

Tablo 4. Kriter Ağırlık Katsayıları (W)

Kriterler	Ağırlık Katsayıları (W)
K1	0.1
K2	0.1
K3	0.1
K4	0.1
K5	0.1
K6	0.1
K7	0.1
K8	0.1
K9	0.1
K10	0.1

Kriterlerin ağırlık katsayıları normalize edilmiş karar matrisi ile çarpılarak ağırlıklandırılmış karar matrisine ulaşılmaktadır. Tablo 5’de ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi yer almaktadır.

Tablo 5. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
<i>W</i>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
2005	0.02611	0.00375	0.000027	0.34958	0.000031	0.03626	0.00752	0.03025	0.02130	0.00271
2006	0.03442	0.00389	0.000027	0.32060	0.000030	0.02886	0.00723	0.03039	0.02130	0.02869
2007	0.03620	0.00471	0.000027	0.26244	0.000029	0.03160	0.00106	0.03908	0.05517	0.04581
2008	0.03295	0.00395	0.000026	0.00018	0.000029	0.03363	0.00144	0.02766	0.04899	0.03396
2009	0.02160	0.00169	0.000026	0.84436	0.000032	0.02831	0.00156	0.02997	0.02184	0.03179
2010	0.00385	0.00029	0.000025	0.02525	0.000027	0.02993	0.00256	0.02867	0.01944	0.02003
2011	0.01307	0.00100	0.000025	0.00068	0.000027	0.01290	0.00232	0.02119	0.02677	0.02257
2012	0.02563	0.00192	0.000025	0.02671	0.000027	0.01865	0.00280	0.03403	0.00350	0.02031
2013	0.03809	0.00280	0.000025	0.04625	0.000022	0.02227	0.00287	0.01915	0.02100	0.02079
2014	0.02498	0.00021	0.000025	0.03393	0.000023	0.03065	0.00295	0.01394	0.00973	0.02060
2015	0.02652	0.00222	0.000025	0.04029	0.000021	0.03538	0.00327	0.00943	0.00826	0.00191
2016	0.02251	0.00160	0.000024	0.02813	0.000021	0.02244	0.00337	0.01228	0.00536	0.01909
2017	0.01997	0.00137	0.000024	0.01995	0.000018	0.01110	0.00325	0.02120	0.00008	0.00206
2018	0.02005	0.00133	0.000024	0.03250	0.000018	0.00855	0.00340	0.02229	0.00072	0.02041
2019	0.01842	0.00119	0.000024	0.03855	0.000018	0.01102	0.00348	0.02818	0.00964	0.02050

Adım 3: İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Belirlenmesi

TOPSIS yönteminin üçüncü adımında normalize karar matrisindeki her kriterin yer aldığı sütundaki maksimum değerler alınarak ideal ve minimum değerler alınarak da negatif ideal çözüm değerlerine ulaşılmaktadır. Tablo 6'da kriterlere göre ideal ve negatif ideal çözüm değerleri yer almaktadır.

Tablo 6. İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
D*	0.03809	0.00471	0.0000275	0.84436	0.0000327	0.03626	0.00752	0.30908	0.05517	0.04581
D ⁻	0.00385	0.00021	0.0000242	0.00068	0.0000183	0.00855	0.00106	0.00943	0.00008	0.00206

Adım 4: İdeal ve Negatif-ideal Çözümler İçin Alternatiflerin Ayrılması

TOPSIS yönteminin 4. Adımında ise ideal ve negatif ideal çözümler için alternatifler ayrılmakta ve uzaklık değerlerine ulaşılmaktadır. Bunu yaparken ağırlıklandırılmış normalize edilmiş değerlerden ideal ve negatif ideal çözüm değerleri çıkarılmaktadır. Sonrasında ise bulunan değerlerin karekökü alınmaktadır. 4. Adımın uygulanması sonucunda hesaplanan ideal ve negatif ideal çözüme uzaklık değerleri Tablo 7 ve 8'de gösterilmektedir.

Tablo 7. İdeal Çözüm Uzaklıkları

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
2005	0.00014	0.00000	0.00000	0.24480	0.00000	0.00005	0.0000	0.07774	0.00115	0.00186
2006	0.00001	0.00000	0.00000	0.27432	0.00000	0.00002	0.00004	0.07766	0.00115	0.00029
2007	0.00000	0.00000	0.00000	0.33863	0.00000	0.00000	0.00003	0.0729	0.00000	0.00000
2008	0.00002	0.00000	0.00000	0.71263	0.00000	0.00000	0.00003	0.07919	0.00004	0.00014
2009	0.00027	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00006	0.00002	0.07790	0.00111	0.00020
2010	0.00117	0.00001	0.00000	0.67094	0.00000	0.00004	0.00000	0.07862	0.00128	0.00066
2011	0.00062	0.00001	0.00000	0.71179	0.00000	0.00054	0.00002	0.08288	0.00081	0.00054
2012	0.00015	0.00000	0.00000	0.81765	0.00000	0.00031	0.00002	0.07565	0.00267	0.00065
2013	0.00000	0.00000	0.00000	0.79811	0.00000	0.00019	0.00002	0.08405	0.00117	0.00063
2014	0.00017	0.00002	0.00000	0.29051	0.00000	0.00003	0.00001	0.08710	0.00206	0.00064
2015	0.00013	0.00000	0.00000	0.64652	0.00000	0.00000	0.00001	0.08979	0.00220	0.00193
2016	0.00024	0.00000	0.00000	0.66623	0.00000	0.00019	0.00001	0.08809	0.00248	0.00071
2017	0.00032	0.00001	0.00000	0.67965	0.00000	0.00063	0.00001	0.08287	0.00303	0.00191
2018	0.00032	0.00001	0.00000	0.65911	0.00000	0.00076	0.00001	0.08224	0.00296	0.00065
2019	0.00038	0.00001	0.00000	0.64932	0.00000	0.00063	0.00001	0.07890	0.00207	0.00064

Tablo 8. Negatif İdeal Çözüm Uzaklıkları

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
2005	0.00049	0.00001	0.00000	0.12173	0.00000	0.00076	0.00004	0.00043	0.00045	0.00004
2006	0.00093	0.00001	0.00000	0.10234	0.00000	0.00041	0.00003	0.00043	0.00045	0.00070
2007	0.00104	0.00002	0.00000	0.06851	0.00000	0.00053	0.00000	0.00087	0.00303	0.00191
2008	0.00084	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00062	0.00000	0.00033	0.00239	0.00101
2009	0.00031	0.00000	0.00000	0.71179	0.00000	0.00039	0.00000	0.00042	0.00047	0.00088
2010	0.00000	0.00000	0.00000	0.00060	0.00000	0.00045	0.00000	0.00037	0.00037	0.00032
2011	0.00008	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00001	0.00013	0.00071	0.00042
2012	0.00047	0.00000	0.00000	0.00067	0.00000	0.00010	0.00003	0.00060	0.00001	0.00033
2013	0.00117	0.00000	0.00000	0.00207	0.00000	0.00018	0.00003	0.00009	0.00043	0.00035
2014	0.00044	0.00000	0.00000	0.00110	0.00000	0.00048	0.00003	0.00002	0.00009	0.00034
2015	0.00051	0.00000	0.00000	0.00156	0.00000	0.00071	0.00004	0.00000	0.00006	0.00002
2016	0.00034	0.00000	0.00000	0.00075	0.00000	0.00019	0.00005	0.00008	0.00002	0.00029
2017	0.00025	0.00000	0.00000	0.00037	0.00000	0.00000	0.00004	0.00013	0.00000	0.00000
2018	0.00026	0.00000	0.00000	0.00101	0.00000	0.00000	0.00005	0.00016	0.00004	0.00033
2019	0.00021	0.00000	0.00000	0.00143	0.00000	0.00000	0.00005	0.00035	0.00009	0.00034

Adım 5: Her bir Alternatifin İdeal Çözüme Olan Göreceli Yakınlığı

TOPSIS yönteminin bu adımında her bir alternatifin ideal çözüme olan göreceli yakınlığını hesaplanmaktadır. Buna göre her yıl için ideal ve negatif ideal çözüm uzaklık değerlerinin kareleri toplamının karekökü hesaplanmaktadır. Sonrasında bulunan negatif ideal değerlerin ideal değer ile negatif ideal değere bölünmesi ile yakınsaklık (C_i^*) oranına ulaşılmaktadır. Yakınsaklık oranı da performans değerlendirmesinde öncelik sırasını göstermektedir.

Tablo 9. İdeal Çözüm Nispi Yakınlık Değerleri

	D^*	D^-	C_i^*	Yakınlık Sırası
2005	0.256856676	0.121734963	0.321546887	2
2006	0.285103397	0.102349338	0.264159545	3
2007	0.34638806	0.06861901	0.165344195	4
2008	0.717016454	0.002816239	0.003912352	6
2009	0.077908658	0.711790997	0.901343938	1
2010	0.675533147	0.000968865	0.001432169	11
2011	0.716600114	0.000839047	0.001169503	14
2012	0.821146829	0.001072241	0.001304082	13
2013	0.802524627	0.00245002	0.003043599	7
2014	0.30329384	0.001326273	0.004353859	5
2015	0.652731902	0.001789804	0.002734522	8
2016	0.672033488	0.000898666	0.001335448	12
2017	0.68469328	0.000466798	0.000681298	15
2018	0.66422833	0.001107384	0.001664399	10
2019	0.654100075	0.001528954	0.002332041	9

Adım 6: Alternatiflerin İdeal Çözüme Göreceli Yakınlıkları

TOPSIS yönteminin son aşaması olan bu aşamada ise alternatifler ideal çözüme göreceli yakınlıklarına göre sıralanmaktadır. En iyi alternatif, ideal çözüme en büyük nispi yakınlığa sahip olandır. Tablo 10'de ideal çözüm değerlerine göre vergi denetim performansının yıllara göre sıralaması verilmiştir.

Tablo 10. İdeal Çözüm Değerlerine Göre Performans Sıralamaları

	D^*	D^-	C_i^*	Performans Sıralaması
2009	0.077908658	0.711790997	0.901343938	1
2005	0.256856676	0.121734963	0.321546887	2
2006	0.285103397	0.102349338	0.264159545	3
2007	0.34638806	0.06861901	0.165344195	4
2014	0.30329384	0.001326273	0.004353859	5
2008	0.717016454	0.002816239	0.003912352	6
2013	0.802524627	0.00245002	0.003043599	7
2015	0.652731902	0.001789804	0.002734522	8
2019	0.654100075	0.001528954	0.002332041	9
2018	0.66422833	0.001107384	0.001664399	10
2010	0.675533147	0.000968865	0.001432169	11
2016	0.672033488	0.000898666	0.001335448	12
2012	0.821146829	0.001072241	0.001304082	13
2011	0.716600114	0.000839047	0.001169503	14
2017	0.68469328	0.000466798	0.000681298	15

Tablo 10'da TOPSIS yöntemine göre belirlenen ve son adım olan vergi denetimine ait 2005-2019 dönemi performans değerleri gösterilmektedir. TOPSIS yönteminden yararlanılarak 2005-2019 yılları arası performansı ölçülen vergi denetiminin başarı yıllar sıralamasına göre en fazla performansın olduğu yıl 2009 iken en az olduğu yıl 2017 olarak tespit edilmiştir. Tablo 10'a göre 2005 yılında gelir idaresi başkanlığının kurulması sonrasında vergi denetiminde performans etkisi yaşanmıştır. Öyle ki hemen hemen 2005 sonrası ilk 5 yıl performans değerlerinin en fazla olduğu yıllar olarak karşımıza çıkmaktadır. 2011 yılında Vergi Denetim Kurulu başkanlığının kurulması vergi denetiminin tek bir merkezde toplanması ile birlikte vergi denetiminde 2015 yılına kadar performans artışı gerçekleştiği görülmektedir. 2015 yılından sonra 2016 ve 2017 yılına kadar performans düşüşü yaşanmış iken 2018 ve 2019'da bu düşüş toparlanma eğilimine girmiştir. Netice itibariyle yapılan analiz sonucunda gelir idaresi başkanlığı ve dolayısıyla vergi denetimi ile

ilgili yapılan reformların performansı birkaç yılla sınırlı olsa da olumlu yönde etkilediği ve her halükarda daha geçmiş yıllardaki performansın sonraki yıllara göre daha fazla bir performansa sahip olduğuna ulaşılmıştır.

6. SONUÇ

Vergi denetimi hem idare hem de mükellef açısından birçok noktada önem arz eden bir idari işlem faaliyetidir. İdare açısından başta kamu harcamalarının önemli bir finansman kaynağını oluşturma yanında mali olmayan birçok amaç için politika aracı olarak kullanılması vergilerin ve dolayısıyla da denetimin önemini göstermektedir. Mükellef açısından ise gelir, harcama ve servetleri üzerinden idareye aktarılan maddi kaybın genellik, eşitlik ve adalet ilkeleri çerçevesinde tahsil edilmesi, vergileme sürecinin bu temelde yürütülmesi önemi ifade etmektedir. Bundan dolayıdır ki vergi kayıp ve kaçakçılığın önlenmesi, dolayısıyla da vergilerin eksiksiz ve zamanında tahsil edilmesi, vergilemede etkinlik, eşitlik, genellik ve adaletin sağlanabilmesi için etkin bir vergi denetimin tesis edilmesi önem arz etmektedir. Önem arz eden bir diğer husus ise vergi denetimindeki etkinlik ve verimliliğin, yani performansın sürekli bir şekilde artırılmasıdır. Nitekim yapılan yeni düzenlemeler veya değişikliklerin temel gerekçesi denetimde performans artışının sağlanmasıdır.

Bu kapsamda çalışmada gelirler genel müdürlüğünün kaldırılarak gelir idaresi başkanlığına dönüştürülmesinin başladığı yıl olan 2005 ile en son verilerine ulaşabildiğimiz 2019 yılı arasında vergi denetiminin performans değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu değerlendirmenin temel amacı 15 yıllık bir sürede vergi denetimi alanında yapılan değişiklik, düzenleme, reformların performansı nasıl etkilediğinin tespitinin yapılarak karar vericilere yol göstermektir. Bunun içindir ki çalışma son yıllarda özel ve kamu kesiminde karar almaya yönelik olarak sıkça kullanılan ve birçok kriteri dikkate alan çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSIS kullanılmıştır. Altı adımdan geçerek sonucu ulaşma imkanı veren bu yöntemde öncelikli olarak performans kriterleri belirlenmiştir. Söz konusu kriterlerin belirlenmesinde daha önce konuyla ilgili farklı türlerde yapılmış çalışmalar ile Gelir İdaresi Başkanlığı ile Vergi Denetim Kurulunun performans değerlendirme göstergeleri dikkate alınmıştır. Bu kapsamda çalışmada; denetim sayısı, denetim oranı, tahakkuk/ tahsilat oranı, matrah farkı, 100 TL vergi toplamak için yapılan harcama (TL), uzlaşılan dosya sayısı, denetim personel sayısı, yeni mükellefiyet, kayıt dışı işçi sayısı ve denetim başına düşen mükellef sayısı performans kriterleri olarak kullanılmıştır.

TOPSIS yönteminin kullanılarak vergi denetiminin performans değerlendirmesinin yapıldığı çalışmada öncelikli olarak karar matrisinin normalleştirilmiştir. Sonrasında ise sırasıyla; ağırlıklandırılmış karar matrisinin hesaplanması, ideal ve negatif ideal çözümlerin belirlenmesi, ideal ve negatif-ideal çözümler için alternatiflerin ayrılması, her bir alternatifin ideal çözüme olan göreceli yakınlığı ve alternatiflerin ideal çözüme göreceli yakınlıkları belirlenmiştir. Söz konusu adımlar takip edilerek yapılan performans değerlendirmesi neticesinde performansın puanlaması en çoktan en aza doğru; 2009, 2005, 2006, 2007, 2014, 2008, 2013, 2015, 2019, 2018, 2010, 2016, 2012, 2011 ve 2017 olarak sıralanmıştır. Buna göre vergi denetim performansı en fazla 2009'da, en az ise 2017'de gerçekleşmiştir. Netice itibariyle yapılan analiz sonucunda gelir idaresi başkanlığı ve dolayısıyla vergi denetimi ile ilgili yapılan reformların performansı birkaç yılla sınırlı olsa da olumlu yönde etkilediği ve her halükarda daha geçmiş yıllardaki performansın sonraki yıllara göre daha fazla bir performansa sahip olduğuna ulaşılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında vergi denetimi gibi hem idare hem de mükellefleri doğrudan ve güçlü olarak etkileyen bu tür hassas faaliyetlerin çoklu kriterler ve yeni yöntemlerle performansının sürekli takip edilmesi ve bu sonuçlara göre yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bu sayede hem idare tarafından arzulanan hedeflere daha kolay ulaşılacak hem de mükelleflerin idareye olan bakışları ve güvenleri olumlu yönde gelişecektir.

KAYNAKÇA

Adediran, S. A., Alade, S. O. and Oshode, A. A. (2013). The Impact Of Tax Audit And Investigation On Revenue Generation In Nigeria. *European Journal of Business and Management*, 5(26), 171- 176.

Allingham, M. G. and Samdmo, A. (1972). Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis. *Journal of Public Economics*, 1(4), 323-338.

Amah, C. O. M. and Nwaiwu, J. N. (2018). Tax Audit and Practice and Down South Tax Revenue Generation In Nigeria. *International Journal of Innovative Finance and Economic Research*, 6(1), 99-112.

Appah, E. and Eze, G. P. (2013). A Causality Analysis Between Tax Audit And Tax Compliance In Nigeria. *European Journal of Business and Management*, 5(2), 107-120.

Bayar, İ. N., Canyaş, O. and Dündar, M. (2019). *Vergi Denetimi, Vergi Usul Hukuku*. Eskişehir : Açıköğretim Fakültesi Yayını

Beşel, F. (2017). Türkiye’de Vergi Denetiminin Çeşitli Göstergeler İle Analizi, *Sayıştay Dergisi*, 107.

Bortey, E. N. (2011). Improving Revenue Collection Through Tax Audit Practice: The Case Of Ghana Revenue Authority (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kwame Nkrumah University Of Science And Technology.

Chen J.K. ve Chen I-S. (2010). Using a Novel Conjunctive MCDM Approach Based on DEMATEL, fuzzy ANP, and TOPSIS as an Innovation Support System For Taiwanese Higher Education, *Expert Systems with Applications* 37 (2010) 1981–1990.

Demir, M. (2018). *TOPSIS Yöntemi Kullanılarak Her Segmentteki Otomobillerin Sıralanması*. İstanbul : İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü

Demireli, E. (2010). TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye’deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(1),101-112.

Erdoğan, N. ve Sağbaş, İ. (2016). Vergi ve Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik İlişkisi. *Afyonkarahisar Örneği. Maliye Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 61-79.

Ersöz, F. ve Kabak, M. (2010). Savunma Sanayi Uygulamalarında Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Literatür Araştırması. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9(1), 97-125.

Ergen, Z. ve Kılınçkaya, L. (2014). Türkiye’de vergi denetim sistemi ve sistemin aksaklıklarının değerlendirilmesi. *Sosyoekonomi*, 21(21), 281-304.

Feng, C. M. and R. T. Wang (2000). Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios. *Journal of Air Transport Management*, 6, 133-142.

Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB). Faaliyet Raporları, Erişim Adresi: <https://www.gib.gov.tr/kurumsal/stratejik-yonetim/faaliyet-raporlari>, Erişim Tarihi: 15-25.02.2021.

Hesap Uzmanları Derneği. (2014). *Denetim İlke ve Esasları*. 3. Bs. İstanbul: Yıldız Ofset.

Hwang, C. L., and Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods And Applications*. Berlin: Springer.

Jean, B. H. (2018). Effects of Tax Audit On Revenue Collection In Rwanda. *Global Journal of Management and Business Research: The Accounting and Auditing*, 18(2), 1-11.

Karaatlı, M., **Ömürbek**, N., Budak, İ. ve Dağ, O. (2015). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Yaşanabilir İllerin Sıralanması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33, 215-228.

Karaboyacı, A. (2014). Vergi Denetimi Açısından Beyan Edilen Gelirin Doğruluğunun Tespit Yöntemleri. *TBB Dergisi*, 115.

Karaoğlan, S. ve Şahin, S. (2018). BİST XKMYA İşletmelerinin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Ölçümü ve Yöntemlerin Karşılaştırılması. *Ege Akademik Bakış*, 18 (1), 63-80.

Kircher, E., Wahl, I., and Hoelzl E. (2008). Enforced Versus Voluntary Tax Compliance: The “Slippery Slope” Framework. *Journal of Economic Psychology*, 29(2), 210-225.

Köstekçi, A., ve Sandalcı U. (2020). Vergi Denetiminin Vergi Tahsilatına Etkisi: Türkiye **İçin Bir Zaman Serisi Analizi**. *Turkish Studies*, 15(8), 3609-3627.

Ladi, O.M. and Henry, I.T. (2015). Effects of Tax Audit on Revenue Generation: Federal Inland Revenue Service. *Journal of Good Governance on Sustainable Development in Africa*, 2(4), 67-80.

Nwaiwu, J. N. and Okoro, I. (2018). Government Regulations On Tax Audit And Government Tax Revenue In Nigeria. *International Journal of Advanced Academic Research/Accounting and Economic Development*, 4(2), 74-93.

Oğuztürk, B. S. ve Ünal, E. K. (2015). Türkiye’de Vergi Denetiminde Yeni Dönem. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 7(13), 207-237.

Olaoyea, C. O. and Ogundipeb, A. A. (2018). Application Of Tax Audit And Investigation On Tax Evasion Control In Nigeria. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 4(1), 79-92.

Onoja, M. L. and Iwarere, T. H. (2015). Effects Of Tax Audit On Revenue Generation, Federal Inland Revenue Service, Abuja Experience. *Journal of Good Governance and Sustainable Development in Africa*, 2(4), 67-80.

Ömürbek, V. ve Kınay, B. (2013). Havayolu Taşımacılığı Sektöründe Topsis Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18, (3), 343-363.

Özdemir, A.İ. ve Yalçın, N. (2009). Seçme İki Aşamalı Stratejik Tedarikçi Seçiminin Bulanık TOPSIS Yöntemi İle Analizi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, XI (II), 79-112.

Sandalcı, U. (2019), Yaygın ve Yoğun Vergi Denetimi Etkinliğine Yönelik

Bir Değerlendirme. *Vergi Raporu*, 232, 140-160.

Shyjiith, K. Ilangkumaran, M ve Kumanan, S. (2008). Multi-criteria Decision-making Approach to Evaluate Optimum Maintenance Strategy In Textile Industry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 14 (4), 375-386.

Soba, M. ve Eren, K. (2011). TOPSIS Yöntemini Kullanarak Finansal ve Finansal Olmayan Oranlara Göre Performans Değerlendirilmesi, Şehirlerarası Otobüs Sektöründe Bir Uygulama. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 11(21), 23-40.

Soydan, B. (2015). *Vergi Denetimi Mevzuatı*. İstanbul:İSMMMO.

Şenyüz, D., Yüce, M. ve Gerçek, A. (2019). *Vergi Hukuku (Genel Hükümler)*. Bursa: Ekin Basım Yayın.

Tekin, F., **Çelikkaya**, A. (2018). *Vergi Denetimi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Uğur, A.A. (2016), Vergi Denetimi Etkinliğinde Risk Analizi Sisteminin Uygulanabilirliği (Gaziantep Halı Sektörü Üzerine Örnek Bir Uygulama). *International Journal of Public Finance*, 1 (2), 122- 145.

Uygurtürk, H. ve Korkmaz, T. (2012). Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(2), 95-115.

VDK Faaliyet Raporları, Erişim Adresi: <https://www.hmb.gov.tr/vergi-denetim-kurulu-faaliyet-raporu>, Erişim Tarihi: 15-25.02.2021.

213 Sayılı Vergi Usul Kanunu (1961). Ankara: resmi Gazete (10703 Sayılı).

Yayar, R. ve Baykara, H. V. (2012). TOPSIS Yöntemi ile Katılım Bankalarının Etkinliği ve Verimliliği Üzerine Bir Uygulama. *Business and Economics Research Journal* 3, (4), 21-42.

Yoruldu, M. ve Yoruldu, N. Z. (2016). Türkiye’de Vergi Kayıp ve Kaçaklarının Önlenmesinde Vergi Denetimi ve Muhasebe Meslek Mensuplarının Rolü Üzerine Bir Değerlendirme. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 52-53.

Zanakis, S. H., Solomon, A., Wishart, N., and Dublsh, S. (1998). Multi-Attribute Decision Making: A Simulation Comparison Of Select Methods. *European Journal of Operational Research*, 107, 507–529.

Wang, Y. (2009), Combining Grey Relation Analysis With FMCGDM to Evaluate Financial Performance Of Taiwan Container Lines. *Expert Systems With Applications*, 36,2424-2432.

Wu, C.R., Lin, C.T. and Tsai P.H. (2008). Financial Service of Wealth Management Banking: Balanced Scorecard Approach. *Journal of Social Sciences*, 4 (4), 255-263.

Wuyah, Y.T., Aku, Y.Y. and Ahmad, M.D. (2018). Impact Of Tax Audit And Investigation On Value Added Tax Generation In Kaduna State. *American Journal of Business and Society*, 2(3), 52- 56.

Wang, J.J., Jing, Y.Y., Zhang, C.F. and Zhao, J.H. (2009), Review On Multi-Criteria Decision Analysis Aid In Sustainable Energy Decision-Making. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13 (9), 2263-2278.

Wang, Y.M. and Elhag, T.M.S. (2006). Fuzzy TOPSIS Method Based On Alpha Level Sets With An Application To Bridge Risk Assessment. *Expert Systems with Applications*, 31(2), 309-319.