

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

Üniversitelerde Muhasebe Denetiminin Etkinliğinin Arttırılmasına Yönelik Strateji Önerileri¹Serhat Yüksel², Hasan Dinçer³, Şeyma Tekin⁴**Öz**

Bu çalışmanın temel amacı, üniversitelerdeki muhasebe denetiminin etkinliğini arttıran faktörlerin belirlenmesidir. Bu süreçte ilk olarak, geniş bağlamda bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, muhasebe denetime ilişkin alt başlıklar incelenmiştir. Netice itibarıyla, muhasebe denetimlerinin etkinliği üzerinde etkili olan 6 farklı kriter belirlenmiştir. Muhasebe denetimlerinin etkinliğine etki eden kriterlerin belirlenmesinin ardından, bu kriterler için uzman görüşleri temin edilmiştir. Bu bağlamda, 10 farklı uzmanın (5 sektör uzmanı ve 5 akademisyen) görüşlerine başvurulmuştur. Bahsi geçen 10 uzman bu soruların her birine cevap vererek kriterleri değerlendirmiştir. Daha sonra bu faktörlerin hangisinin daha önemli olduğunu belirlemek için çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci) ile bir analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ilk bölümünde 10 uzman tarafından temin edilen değerlendirmelerin hepsi aynı anda dikkate alınmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlılık oranının 0.10'dan yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumda elde edilen kriter ağırlıklarının güvenli olmadığı anlaşılmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde 5 muhasebe departmanı çalışanlarından oluşan uzman ekip tarafından temin edilen değerlendirmeler dikkate alınmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlılık oranının 0.10'dan yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumda elde edilen kriter ağırlıklarının güvenli olmadığı anlaşılmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde 5 akademisyenden oluşan uzman ekip tarafından temin edilen değerlendirmeler dikkate alınmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlılık oranının 0.067 olduğu belirlenmiştir. Belirtilen bu değer 0.10'dan düşük olduğundan dolayı, elde edilen kriter ağırlıklarının güvenli olduğu anlaşılmaktadır. Netice itibarıyla, en fazla ağırlığa sahip olan kriter şirket içerisinde ihbar hattının kurulması olarak belirlenmiştir. Buna paralel olarak, verilere hızlı ulaşılabilmesi ve muhasebe personeline eğitim verilmesi de yüksek öneme sahip olan diğer kriterlerdir. Bahsi geçen analiz sonuçları dikkate alındığında, üniversitelerde denetimin etkinliğinin arttırılabilmesi için ilk olarak kurum içerisinde bir ihbar hattının kurulması gerektiği anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: : Muhasebe Denetimi; Üniversite; Etkinlik; AHP**JEL Sınıflandırması:** E62, G3, H83

¹ Bu çalışma Şeyma Tekin'in İstanbul Medipol Üniversitesi İşletme Yönetimi yüksek lisans programındaki tezinden türetilmiştir.

² İstanbul Medipol Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Doç. Dr.
E-posta: serhatyüksel@medipol.edu.tr
<https://orcid.org/0000-0002-9858-1266>

³ İstanbul Medipol Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Prof. Dr.
E-posta: hdincer@medipol.edu.tr
<https://orcid.org/0000-0002-8072-031X>

⁴ İstanbul Medipol Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,
Muhasebe Uzmanı
E-posta: seymatekin05@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9556-2297>

Atıf/Citation: Yüksel, S., Dinçer, H., Tekin, Ş. (2022). Üniversitelerde Muhasebe Denetiminin Etkinliğinin Arttırılmasına Yönelik Strateji Önerileri, *Maruf İktisat İslam İktisadi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), s.48-61.

• Geliş/Received - 10.05.2022 • Kabul/Accepted - 24.05.2022

Strategy Recommendations For Increasing The Effectiveness Of Accounting Audit In Universities

Abstract

The main purpose of this thesis is to determine the factors that increase the effectiveness of accounting auditing in universities. In this process, firstly, a literature review was carried out in a broad context. In this framework, sub-headings related to accounting auditing were examined. As a result, 6 different criteria have been determined that have an effect on the effectiveness of accounting audits. After determining the criteria affecting the effectiveness of accounting audits, expert opinions were obtained for these criteria. In this context, the opinions of 10 different experts (5 industry experts and 5 academicians) were consulted. The aforementioned 10 experts answered each of these questions and evaluated the criteria. Then, an analysis was carried out with AHP (Analytical Hierarchy Process), which is one of the multi-criteria decision-making techniques, to determine which of these factors is more important. In the first part of the study, the evaluations provided by 10 experts were all taken into account at the same time. As a result of the calculations, it was determined that the consistency ratio was higher than 0.10. In this case, it is understood that the criterion weights obtained are not reliable. In the second part of the study, the evaluations provided by the expert team consisting of 5 accounting department employees were taken into account. As a result of the calculations, it was determined that the consistency ratio was higher than 0.10. In this case, it has been understood that the criterion weights obtained are not safe. In the third part of the study, the evaluations provided by the expert team consisting of 5 academicians were taken into consideration. As a result of the calculations, it was determined that the consistency ratio was 0.067. Since this value is less than 0.10, it is understood that the criterion weights obtained are safe. As a result, the criterion with the highest weight was determined as the establishment of a whistleblower line within the company. In parallel, access to data quickly and training accounting personnel are other criteria of high importance. Considering the results of the aforementioned analysis, it is understood that a whistleblowing line should be established within the institution in order to increase the effectiveness of the supervision in universities.

Keywords: Accounting Audit; University; Efficiency; AHP

JEL Classification: E62, G3, H83

1. Giriş

Denetimin temel amacı, işletmeye güven sağlamak ve mali tablolar aracılığıyla işletme yönetiminde doğru kararlara rehberlik etmektir. Yukarıda bahsedilen tanımlardan yola çıkarak, denetimin bir şirket için hayati öneme sahip olduğunu söyleyebilmek mümkün olacaktır. Denetim sayesinde, şirketin departmanları tarafından yapılan işlerin ne derece doğru gerçekleştirildiği anlaşılabilir (Krishnan ve Visvanathan, 2009). Bu sayede, yapılan hataların da belirlenebilmesi mümkün olacaktır. Bu durum şirketin büyük zararlar görmemesi için zamanında tedbir almasına yardımcı olacaktır (Mosweu ve Ngoepe, 2021).

Denetim çalışmaları sayesinde, şirket içerisinde gerçekleştirilecek usulsüz işlemler de tespit edilebilecektir. Bu çerçevede, yapılan denetim çalışmaları ile kanuna aykırı işlemlerin daha kolay bir şekilde belirlenebilmesi mümkün olacaktır (Agrizzi vd., 2021). Bu durum da usulsüzlüklerin erken safhalarda tespit edilebilmesine olanak sağlayacaktır. Böylece, şirketin çok büyük zararlar yaşamamasına olumlu yönde katkı sağlanabilecektir (Yüksel ve Zengin, 2016). Öte yandan, şirket içerisinde aktif yürütülen denetim çalışmaları ayrıca kötü niyetli kişileri tedirgin etmektedir. Sürdürülen denetim çalışmalarından korkan kötü niyetli personelin usulsüz işlemlere olan teşebbüslerinin azalabilmesi mümkün olacaktır.

Denetim sürecindeki ilk adım müşterinin işini kabul etmek ve inceleme sözleşmesini yürütmektir. Denetim şirketi ile müşteri şirket arasında bir sözleşme imzalamadan önce şirket, denetlenecek iş hakkında bilgi toplar. Sözleşme imzalandıktan sonra denetim faaliyetleri, işin doğru bir şekilde yürütülebilmesi için planlanmalıdır. Denetim planlanmasının temel amacı, denetim sırasında karşılaşılan riskleri makul bir düzeye indirmektir.

Planlamadan sonra denetim operasyonun yürütme aşaması gelir. Bu aşama, gözden geçirme, uygun ve yeterli miktarda kanıt toplama, analiz etme ve inceleme yapma sürecini içerir. Bu süreç, işletmenin iç kontrol yapısının incelenmesini ve değerlendirilmesini, detaylı denetim prosedürlerinin uygulanmasını ve hesap kalıntılarının düzgünlüğünün araştırılmasını içermektedir (Yuan vd., 2020). Denetçi, muhasebe ve iç kontrol sistemlerini kontrol edip değerlendirdikten sonra hesaplamalar yapar. Denetim tamamlandıktan sonra, şirket tarafından hazırlanan mali tablolar hakkında yorum yapacaktır.

Muhasebe denetimi, kanıtları objektif bir şekilde toplama ve değerlendirme sürecidir. Denetim kanıtı, ekonomik faaliyetlerle ilgili çeşitli belgeler, raporlar, formlar, bilgiler ve verilerdir. Denetlenen şirket ile maddi veya manevi bir ilişkisi yoktur ve denetçi bağımsız ve tarafsız bir şekilde uygun ve yeterli kalitede kanıt elde etmeli ve değerlendirme yoluyla sonuçlara varmalıdır (Yüksel vd., 2016). Bu nedenle denetçinin sorumluluğu kendisi tarafından yapılan denetim çalışmalarının sonuçlarını yazılı bir raporla açıklamak ve raporu ilgili taraflara iletmektir. Taraflar ise çeşitli devlet kurumları, yatırımcılar, yöneticiler, ortaklar, kredi kuruluşları ve işçi sendikaları olabilir.

Denetim yöntemlerine ve denetim standartlarının uygunluğunu kontrol ederek muhasebe denetimleri hakkında derinlemesine bilgi sağlamaktır. Muhasebe denetimi kavramı, bir bütün olarak ele alınan finansal tabloların genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine uygun olup olmadığını ve her işlem için gerekli denetim prosedürlerinin uygulanıp uygulanmadığını sorgulamayı amaçlar (Coram ve Wang, 2021). Muhasebe denetiminde kayıtlardaki farklılığa sebep olan hata ve hilenin

iki nedeni bulunmaktadır. Birinci sebep hırsızlığı ve yolsuzluğu örtbas etmektir. İkinci sebep ise finansal kayıtları yanıltıcı şekilde kayıtlara almak ve bunları ortaklara, diğer bilgi kullanıcılarına sunmaktır.

Muhasebe sisteminde sıklıkla yapılan hata ve hileler hakkında belirli sınıflama yapabilmek mümkündür. İşletme personelinin mali tabloların temelini etkileyecek muhasebe evraklarını yanlış veya eksik işlemiş olmasıdır. Bu işlem satıcıyla mutabakat esnasında faturasının fazla veya eksik girilmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Personelin işinin büyüklüğü veya iç kontrol sisteminin boyutu ne olursa olsun, personelin hile yapması olası bir olaydır (Liv vd., 2021). Bu amaçla şirketler, organizasyon yapısının her seviyedeki çalışanlarına belirli süreçleri uygulaması gerekir. Bu tür muhasebe hileleri, esas olarak, şirket kayıtları ve mali tabloları üzerinde üst yönetim tarafından yapılan hilelerden kaynaklanmaktadır. En tipik örneği ise üst düzey yöneticilerin işletme ortaklarını işin iyi durumda olduğunu göstermek için kayıtlar üzerinde yapılan düzenlemeler olduğu bilinmektedir.

Hataları önlemenin üç ana amacı vardır; Hataları önlemek, tespit etmek ve bunlara müdahale etmek. Bu durumda öncelikli hedef hataları önleme çalışmaları neticesinde, tespit etme olasılığı ve olaylara karşı önlem alma durumu aynı oranda azalacaktır. İşletmelerde günümüz istatistiklerine göre nitelikli ve organize suçlu sayısı artmakta; hataları, dolandırıcılığı ve diğer mali suçları tespit etmek, bunları önlemek ve hukuka uygun hale getirmek için işleyen bir sistem ve kontrol sürecine ihtiyaç duyulmaktadır. Aksi takdirde işletmeler için sonucu maddi ve manevi kayıplara sebebiyet verecektir. Bu tehditler karşısında, işletmelerin her zaman olası hata ve hilelerle başa çıkma yöntemleri olmalıdır (Yüksel vd., 2015; Kalkavan vd., 2021). Hata ve hileden kaçınmak, bu durumların olasılığını ortadan kaldırma veya azaltmak için bir kontrol süreci başlatmak gerekir. Bununla beraber işletmeler hata ve hileler için ne kadar katı ve caydırıcı tedbirler alsalar da her türlü risklere karşı hazırlıklı olmalıdırlar. Hata ve dolandırıcılığı önleme çalışmaları iki başlık altında değerlendirilebilmektedir.

Bu çalışmada, üniversitelerdeki muhasebe denetiminin etkinliğinin arttırılmasını hedeflemekteyiz. Bahsedilen hususa ek olarak, buna yönelik strateji önerileri sunmayı amaçlamaktayız. Bu süreçte ilk olarak, geniş bağlamda bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, muhasebe denetime ilişkin alt başlıklar incelenmiştir. Yaptığımız bu literatür taramasıyla, muhasebe denetiminde önemli rol oynayan faktörler belirlenmiştir. Netice itibarıyla, muhasebe denetimlerinin etkinliği üzerinde etkili olan 6 farklı kriter belirlenmiştir. Muhasebe denetimi için önemli olan bu faktörler hata ve hileleri en aza indirmek için kullanılan yöntemlerdir.

Daha sonra bu faktörlerin hangisinin daha önemli olduğunu belirlemek için çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci) ile bir analiz gerçekleştirilmiştir. Muhasebe denetimlerinin etkinliğine etki eden kriterlerin belirlenmesinin ardından, bu kriterler için uzman görüşleri temin edilmiştir. Bu bağlamda, 10 farklı uzmanın görüşlerine başvurulmuştur.

Bu yöntem sayesinde, belirlemiş olduğumuz kriterler arasında en önemli olanın veya olanların hangisi olduğunun belirlenmesi hedeflenmiştir. Kullandığımız yöntem sonucu muhasebe denetiminin etkinliğini arttıracak en önemli faktörü veya faktörleri bulmaya çalışacağız. Belirlemiş olduğumuz bu faktörlerin önem dereceleri uzman kişiler tarafından yapılacak değerlendirmeler sonucunda anlaşılacaktır. Daha sonra tutarlılık testleri ile çalışmamızın son aşaması tamamlanacaktır. Çalışmamızın birçok üniversite ve bu konu hakkında tez yazacak birçok kişiye iyi bir kaynak olabileceği düşüncesindeyiz.

2. Teorik Çerçeve

Kökünü çok eski tarihe dayanan denetim kavramı ilerleyen zamanlarda farklı bakış açılarıyla tanımlanmıştır. İşletmelerin kanun ve düzene uygun faaliyet gösterip göstermediğini belirlemek, menfaat sahiplerine ve ülkeye karşı yükümlülüklerini yerine getirmelerini sağlamak amacıyla kayıt ve belge düzenine dikkat ederek devlete sunulan rapordur (Ahrens ve Ferry, 2021). Denetimin temel amacı, elde edilen sonuçlar ile alınacak kararlar arasındaki dengeyi ortaya çıkarmak, işletmenin hedeflerine ulaşmak için faaliyetlerin etkinliğini ve verimliliğini arttırarak hedeflerin net olmasını sağlamaktır.

Teftiş daha eski bir kelime olarak bilinmektedir. En genel tanımına bakıldığında, teftiş, yapılan bir işin veya bir sürecin geçmişe dönük olarak kontrollerini içermektedir. Bu bakımdan dikkate alındığında, teftiş ve denetim kavramlarının birbirlerine çok paralel olduğunu söyleyebilmek mümkün olacaktır. Yapısı itibarıyla, teftiş daha sert bir kontrol mekanizmasını anımsatmaktadır (Yüksel vd., 2016). Başka bir ifadeyle, teftiş sürecinde biraz daha yapılan hataların tespit edilebilmesine yönelik çalışmalar akla gelmektedir. Bu kelime zamanla daha da yumuşatılmış ve denetim ifadesi daha çok kullanılmıştır. Denetim de yapılan işlerin veya bir süreçteki adımların doğruluğunun test edilmesi anlamına gelmektedir. Buna karşın, hataların tespit edilmesinden ziyade, denetim kelimesi daha çok sistemin iyileştirilmesi için yapılan çalışmaları ifade etmektedir (Zakaria, 2021). Belirtilen bu husus da denetim ve teftiş kavramlarının temel farklılığı olarak kabul edilmektedir.

İç kontrol de şirket içerisindeki eksikliklerin ve aksaklıkların giderilerek sürecin daha etkin bir hale getirilebilmesi için yapılan çalışmalardır. Bu tanım dikkate alındığında, iç kontrolün teftiş ve denetim kavramlarına çok benzediği düşünülebilmektedir. Buna karşın, iç kontrol çalışmalarını teftiş ve denetimden ayıran birtakım özellikler bulunmaktadır (Cho ve Krishnan, 2021). Örnek olarak, denetim çalışmalarında geriye yönelik bir kontrol yapılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, şirketin bir departmanı bir süredir gösterimine devam etmektedir. Denetim çalışmaları başladığında ise, bu departmanın geçmiş dönemlere ait faaliyetleri kontrol edilmektedir. Bu çerçevede, halihazırda sürdürülen bu işlemlerin bugüne kadar doğru yapıp yapılmadığı kontrol edilmektedir. Bununla birlikte, eğer geçmişte yapılmış bir hata var ise bunun zararının ne kadar olacağı tespit edilmektedir (Lisic vd., 2021). Son olarak, yapılmış olan bu hataların tekrar yaşanmaması için ne gibi tedbirler alınması gerektiği belirtilmektedir.

Diğer yandan, iç kontrol çalışmaları ise geçmişe yönelik faaliyetleri kapsamamaktadır. Bunun aksine, iç kontrol çalışmaları, departmanın güncel uygulamalarına yöneliktir. Departmanın halihazırda yürüttüğü çalışmaların ne derece doğru olduğu belirlenmektedir. Bu kapsamda, süreçte tespit edilen bir aksaklığın iç kontrol çalışması sonucunda hemen düzeltilebilmesi mümkün olabilmektedir (Dinçer ve Yüksel, 2021). Belirtilen bu tanımlardan anlaşılabilirliği üzere, iç denetim daha uzun süreli, iç kontrol ise daha kısa süreli çalışmaları içermektedir. Buna ek olarak, iç kontrol çalışmaları sayesinde, departmanın denetim çalışmalarına daha hazır bir hale getirilebileceğini söylemek doğru olacaktır.

Denetimin temel amacı, işletmeye güven sağlamak ve mali tablolar aracılığıyla işletme yönetiminde doğru kararlara rehberlik etmektir. Yukarıda bahsedilen tanımlardan yola çıkarak, denetimin bir şirket için hayati öneme sahip olduğunu söyleyebilmek mümkün olacaktır. Denetim sayesinde, şirketin departmanları tarafından yapılan işlerin ne derece doğru gerçekleştirildiği anlaşılacaktır.

Bu sayede, yapılan hataların da belirlenebilmesi mümkün olabilecektir (Rahahleh vd., 2021). Bu durum şirketin büyük zararlar görmemesi için zamanında tedbir almasına yardımcı olacaktır.

Denetim çalışmaları sayesinde, şirket içerisinde gerçekleştirilecek usulsüz işlemler de tespit edilebilecektir. Bu çerçevede, yapılan denetim çalışmaları ile kanuna aykırı işlemlerin daha kolay bir şekilde belirlenebilmesi mümkün olabilecektir. Bu durum da usulsüzlüklerin erken safhalarda tespit edilebilmesine olanak sağlayacaktır. Böylece, şirketin çok büyük zararlar yaşamamasına olumlu yönde katkı sağlanabilecektir. Öte yandan, şirket içerisinde aktif yürütülen denetim çalışmaları ayrıca kötü niyetli kişileri tedirgin etmektedir. Sürdürülen denetim çalışmalarından korkan kötü niyetli personelin usulsüz işlemlere olan teşebbüslerinin azalabilmesi mümkün olabilecektir (Abdennadher vd., 2021).

Denetim çalışmalarının diğer bir olumlu etkisi de finansal tabloların doğruluğu üzerindedir. Şirketler kanun gereği dönemsel olarak bilanço ve gelir tablosu gibi finansal raporları hazırlamaktadırlar. Buna karşın, belirtilen bu raporlar karmaşık süreçler içerebilmektedir. Bu durum da finansal tabloların doğru bir şekilde hazırlanmasını zorlaştırabilmektedir. Fakat finansal tabloların hatalı bir şekilde hazırlanması şirketin yüksek tutarlı cezalar ödemesine yol açabilmektedir (Lobur vd., 2021). Belirtilen bu yüksek finansal zararın önlenmesi için, denetim çalışmaları çok önemli bir rol oynamaktadır. Gerçekleştirilecek denetim çalışmaları sayesinde, finansal tabloların hatalı bir şekilde hazırlanmasının önüne geçebilmek daha mümkün olabilecektir.

3. Üniversitelerde Muhasebe Denetiminin Önemi

Üniversiteler devlet üniversiteleri ve vakıf üniversiteleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Üniversitelerde birçok ürün, malzeme vb. alınıp satılmaktadır. Bu nedenle birçok maddi işlemler olmaktadır. Bu yüzden, muhasebe üniversiteler için önemli bir yere sahiptir. İşlemlerin doğruluğu da güvenilirliğin sağlanması açısından önem kazanmaktadır. Buna karşın vakıf üniversitelerinde öğrencilerin büyük bir kısmı ücret ödediği için muhasebe vakıf üniversiteleri için daha da önemli bir hale gelmiştir (Chen ve Wang, 2022). Bu bağlamda muhasebenin etkin çalışması üniversitenin performansının sürekliliği açısından hayati önem arz etmektedir.

Muhasebe denetiminin etkinliğinin arttırılması da işletmenin çalışmalarına güvenilirlik ve sağlamlık katacaktır. Dolayısıyla muhasebe denetimi üniversitelerde çok önemli bir yere sahiptir. Muhasebe denetimlerinin düzgün yapılması sonucunda üniversitelerdeki birçok hatanın erkenden önüne geçebilmek mümkün olacaktır. Bu bağlamda, periyodik olarak yapılacak denetimler sayesinde hem hataların önüne geçilebilecek hem de kötü niyetli olan personellerin bu kötü amaçlarının önü alınabilecektir.

İşletmelerde yapılan hile ve hataların ortaya çıkarılmasında muhasebe denetiminin oldukça büyük bir etkisi sahiptir. Her işletmede olduğu gibi üniversitelerde de niyeti kötü olan personel bulunabilir. Bundan dolayı, bu personellerin yaptığı usulsüz işlemi belirlemenin en güzel yolu denetimlerin etkin olmasıdır (Knechel vd., 2021). Etkinliğin arttırılması sonucu birçok işletme erken fark edilen hata veya hileler neticesinde oluşabilecek maddi kayıpların önüne geçebilmektedir. Üniversitelerde muhasebe denetiminin etkinliğinin arttırılması, üniversitenin itibarına, sürdürülebilirliğine ve değer kazanmasına büyük oranda katkı sağlayacaktır (Hakimovna ve Muhammedrisaevna, 2022).

4. Üniversitelerde Muhasebe Denetiminin Etkinliğinin Arttırılmasına Yönelik Bir Analiz

4.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada, üniversitelerdeki muhasebe denetiminin etkinliğinin arttırılmasını hedeflemekteyiz. Bahsedilen hususa ek olarak, buna yönelik strateji önerileri sunmayı amaçlamaktayız. Bu süreçte ilk olarak, geniş bağlamda bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, muhasebe denetime ilişkin alt başlıklar incelenmiştir. Yaptığımız bu literatür taramasıyla, muhasebe denetiminde önemli rol oynayan faktörler belirlenmiştir. Muhasebe denetimi için önemli olan bu faktörler hata ve hileleri en aza indirmek için kullanılan yöntemlerdir. Daha sonra bu faktörlerin hangisinin daha önemli olduğunu belirlemek için çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci) ile bir analiz gerçekleştirilmiştir.

4.2. AHP Yöntemi

AHP yöntemi Thomas Saaty tarafından geliştirilen çok kriterli karar verme tekniklerinden biridir. Karmaşık problemlerde karar vermeyi kolaylaştıran yöntemlerdendir. Yöntem temel olarak kriterlerin ve alternatiflerin ikili olarak karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Karşılaştırmalar Saaty tarafından geliştirilen ölçek ile gerçekleştirilirken, ölçekte yer alan sayısal değerler ile kriterlerin önem dereceleri belirlenmektedir (Wang vd., 2019). AHP yöntemi kullanım kolaylığı nedeniyle literatürde birçok araştırmacı tarafından tercih edilmiştir. Yöntem belli adımlardan oluşmaktadır. İlk olarak, karar için gerekli kriterler belirlenerek, ölçüt öncelikleri tespit edilir (Dinçer vd., 2020). Problemi oluşturan kriter ve seçenekler belirlendikten sonra kriterlerin karşılaştırmalarının yapılması ile ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur. Karşılaştırma matrisi kare bir matris olup, köşegeni üzerindeki bileşenler değerini 1 göstermektedir. Bunun nedeni ise her bir kriter kendi ile karşılaştırılmamaktadır (Dinçer ve Yüksel, 2018a,b).

Kriterlerin karşılaştırılması birbirlerine ve sahip oldukları önem değerlerine göre birebir ve karşılıklı olarak yapılmaktadır. Daha sonra, ikili karşılaştırma matrisindeki her eleman kendi sütun toplamına bölünerek normalize edilmektedir (Dinçer vd., 2017). Bunun ardından, normalize edilmiş olan matrisin her bir satırının ortalaması alınarak öncelik vektörü oluşturulur. Öncelik vektörü sonrası ikili karşılaştırmaların tutarlı olup olmadığını anlamak için tutarlılık testleri gerçekleştirilir (Silahtaroglu vd., 2021). Tutarlılık testlerinin gerçekleştirilmesinin nedeni sorulara verilen cevapların tutarlı olup olmadığını tespit etmektir.

4.3. Kriter Listesi

Bu çalışmada muhasebe denetiminin etkinliğini arttıran faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, ilk olarak, muhasebe denetiminin etkinliğine etki eden faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaca yönelik olarak, kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Netice itibarıyla, muhasebe denetimlerinin etkinliği üzerinde etkili olan 6 farklı kriter belirlenmiştir. Bu kriterlerin detaylarına Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1: Muhasebe Denetiminin Etkinliğini Belirleyen Kriterler

Kriter	Literatür
Muhasebe Personeline Eğitim Verilmesi (K1)	Lobur vd. (2021)
Departman İçerisinde İç Kontrol Sisteminin Kurulması (K2)	Knechel vd. (2021)
Düzenli Denetimlerin Yapılması (K3)	Agrizzi vd. (2021)
Sürpriz Denetimlerin Yapılması (K4)	Lisic vd. (2021)
Şirket İçerisinde İhbar Hattının Kurulması (K5)	Rahahleh vd. (2021)
Verilere Hızlı Ulaşılabilmesi (K6)	Zakaria (2021)

Tablo 1'den anlaşılacağı üzere, muhasebe denetimlerinin etkinliği üzerinde rol oynayan literatür tabanlı 6 farklı faktör belirlenmiştir. İlk olarak, muhasebe personeline eğitim verilmesi, sürecin etkinliğini arttıracaktır. Daha kalifiye olan personel daha az hata yapacaktır. Bu durum da denetçilerin işlerini kolaylaştıracaktır. İkinci olarak, muhasebe departmanı içerisinde bir iç kontrol birimi kurulabilir. Bu sayede, hataların erkenden tespit edilebilmesi mümkün olabilecektir. Üçüncü olarak, düzenli denetimlerin yapılması muhasebe denetimlerinin etkinliğini arttıracak role sahiptir. Bu sayede, departman personeli denetimden önce gerekli evrakları hazırlayabilecektir. Bu durum da denetim sürecinde zaman tasarrufu yapacağı için denetimin etkinliğini yükseltecektir. Dördüncü olarak, sürpriz denetimler de özellikle bilinçli hataların tespiti için önemli rol oynamaktadır. Beşinci olarak, şirket içerisinde ihbar hattı kurulabilir. Bu sayede, usulsüz bir işlemin ihbar yoluyla çok erkenden belirlenebilmesi söz konusu olabilir. Son olarak, muhasebe departmanı verileri düzgün sınıflamalıdır. Bu sayede, denetim personelinin ihtiyaç duyduğu verilere hızlı bir şekilde ulaşılacaktır. Bu durum da denetimin etkinliğinin artmasına katkı sağlayacaktır.

4.4. Analiz Sonuçları

Muhasebe denetimlerinin etkinliğine etki eden kriterlerin belirlenmesinin ardından, bu kriterler için uzman görüşleri temin edilmiştir. Bu bağlamda, 10 farklı uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Çalışmada görüşlerine başvuru alan uzmanların detaylarına Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2: Uzman Kişiler Hakkında Detay Bilgiler

Uzman	İş	Tecrübe
Uzman 1	Akademisyen	15 yıl
Uzman 2	Akademisyen	19 yıl
Uzman 3	Akademisyen	14 yıl
Uzman 4	Akademisyen	23 yıl
Uzman 5	Akademisyen	21 yıl
Uzman 6	Muhasebe Personeli	10 yıl
Uzman 7	Muhasebe Personeli	14 yıl
Uzman 8	Muhasebe Personeli	12 yıl
Uzman 9	Muhasebe Personeli	13 yıl
Uzman 10	Muhasebe Personeli	17 yıl

Tablo 3: 10 Uzman'a Ait Kriter Ağırlıkları

Kriter	Ağırlık
Muhasebe Personeline Eğitim Verilmesi (K1)	0.1788697
Departman İçerisinde İç Kontrol Sisteminin Kurulması (K2)	0.1109048
Düzenli Denetimlerin Yapılması (K3)	0.1108661
Sürpriz Denetimlerin Yapılması (K4)	0.129154
Şirket İçerisinde İhbar Hattının Kurulması (K5)	0.2000493
Verilere Hızlı Ulaşılabilmesi (K6)	0.2701561

10 farklı uzmandan elde edilen değerlendirmeler dikkate alınarak AHP analizi yapılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarına Tablo 3'de yer verilmiştir.

Bunun ardından, elde edilen kriter ağırlıklarına yönelik geçerlilik testi yapılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlılık oranının 0.10'dan yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumda elde edilen kriter ağırlıklarının güvenli olmadığı anlaşılmaktadır. Bundan dolayı, bu çalışmada Tablo 3'deki kriter ağırlıkları dikkate alınmayacaktır. Analizin ileriki süreçlerinde uzmanlar içerisinde yer alan muhasebe departmanı çalışanları ve akademisyenlere yönelik ayrı ayrı inceleme yapılacaktır. Çalışmanın ikinci bölümünde 5 muhasebe departmanı çalışanlarından oluşan uzman ekip tarafından temin edilen değerlendirmeler dikkate alınmıştır. Söz konusu değerlendirmelerinin ele alındığı analiz sonuçlarına Tablo 4'de yer verilmiştir.

Tablo 4: Muhasebe Departmanı Çalışanlarına (5 Uzman) Ait Kriter Ağırlıkları

Kriter	Ağırlık
Muhasebe Personeline Eğitim Verilmesi (K1)	0.2071028
Departman İçerisinde İç Kontrol Sisteminin Kurulması (K2)	0.1765508
Düzenli Denetimlerin Yapılması (K3)	0.1401106
Sürpriz Denetimlerin Yapılması (K4)	0.1544949
Şirket İçerisinde İhbar Hattının Kurulması (K5)	0.0334526
Verilere Hızlı Ulaşılabilmesi (K6)	0.2882883

Tablo 5: Akademisyenlere (5 Uzman) Ait Kriter Ağırlıkları

Kriter	Ağırlık
Muhasebe Personeline Eğitim Verilmesi (K1)	0.1465526
Departman İçerisinde İç Kontrol Sisteminin Kurulması (K2)	0.036284
Düzenli Denetimlerin Yapılması (K3)	0.055901
Sürpriz Denetimlerin Yapılması (K4)	0.0924808
Şirket İçerisinde İhbar Hattının Kurulması (K5)	0.4236426
Verilere Hızlı Ulaşılabilmesi (K6)	0.245139

Bunun ardından, elde edilen kriter ağırlıklarına yönelik geçerlilik testi yapılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlılık oranının 0.10'dan yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumda elde edilen kriter ağırlıklarının güvenli olmadığı anlaşılmaktadır. Bundan dolayı, bu çalışmada Tablo 4'deki kriter ağırlıkları dikkate alınmayacaktır. Çalışmanın üçüncü bölümünde 5 akademisyenden oluşan uzman ekip tarafından temin edilen değerlendirmeler dikkate alınmıştır. Söz konusu değerlendirmelerinin ele alındığı kriter ağırlıklarına Tablo 5'de yer verilmiştir.

Bunun ardından, elde edilen kriter ağırlıklarına yönelik geçerlilik testi yapılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlılık oranının 0.067 olduğu belirlenmiştir. Belirtilen bu değer 0.10'dan düşüktür. Bu durumda elde edilen kriter ağırlıklarının güvenli olduğu anlaşılmaktadır. Bundan dolayı, bu çalışmada Tablo 5'deki kriter ağırlıkları dikkate alınacaktır. Bu çerçevede, en fazla ağırlığa sahip olan kriter şirket içerisinde ihbar hattının kurulması (K5) olarak belirlenmiştir. Buna paralel olarak, verilere hızlı ulaşılabilmesi (K6) ve muhasebe personeline eğitim verilmesi (K1) de yüksek öneme sahip olan diğer kriterlerdir. Buna karşın, departman içerisinde iç kontrol sisteminin kurulması (K2), düzenli denetimlerin yapılması (K3) ve sürpriz denetimlerin yapılması (K4) ise diğerlerine kıyasla çok daha düşük önem ağırlıklarına sahiptirler.

5. Sonuç

Bu çalışmanın temel amacı, üniversitelerdeki muhasebe denetiminin etkinliğinin arttırılmasının yollarının belirlenmesidir. Bu süreçte ilk olarak, geniş bağlamda bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, muhasebe denetime ilişkin alt başlıklar incelenmiştir. Yaptığımız bu literatür taramasıyla, muhasebe denetiminde önemli rol oynayan faktörler belirlenmiştir. Muhasebe denetimi için önemli olan bu faktörler hata ve hileleri en aza indirmek için kullanılan yöntemlerdir. Daha sonra bu faktörlerin hangisinin daha önemli olduğunu belirlemek için çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci) ile bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada muhasebe denetiminin etkinliğini arttıran faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, ilk olarak, muhasebe denetiminin etkinliğine etki eden faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaca yönelik olarak, kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Netice itibarıyla, muhasebe denetimlerinin etkinliği üzerinde etkili olan 6 farklı kriter belirlenmiştir. Muhasebe denetimlerinin etkinliğine etki eden kriterlerin belirlenmesinin ardından, bu kriterler için uzman görüşleri temin edilmiştir. Bu bağlamda, 10 farklı uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Bahsi geçen 10 uzman bu soruların her birine cevap vererek kriterleri değerlendirmiştir.

Çalışmanın ilk bölümünde 10 uzman tarafından temin edilen değerlendirmelerin hepsi aynı anda dikkate alınmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlılık oranının 0.10'dan yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumda elde edilen kriter ağırlıklarının güvenli olmadığı anlaşılmaktadır. Bundan dolayı, ilgili kriter ağırlıkları dikkate alınmamıştır. Analizin ileriki süreçlerinde uzmanlar içerisinde yer alan muhasebe departmanı çalışanları ve akademisyenlere yönelik ayrı ayrı inceleme yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde 5 muhasebe departmanı çalışanlarından oluşan uzman ekip tarafından temin edilen değerlendirmeler dikkate alınmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlılık oranının 0.10'dan yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumda elde edilen kriter ağırlıklarının güvenli olmadığı anlaşılmıştır. Bundan dolayı, bu çalışmada söz konusu kriter ağırlıkları dikkate alınmamıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde 5 akademisyenden oluşan uzman ekip tarafından temin edilen değerlendirmeler dikkate alınmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlılık oranının 0.067 olduğu belirlenmiştir. Belirtilen bu değer 0.10'dan düşüktür. Bu durumda elde edilen kriter ağırlıklarının güvenli olduğu anlaşılmaktadır. Bundan dolayı, bu çalışmada bahsi geçen kriter ağırlıkları dikkate alınmıştır.

Netice itibarıyla, en fazla ağırlığa sahip olan kriter şirket içerisinde ihbar hattının kurulması (K5) olarak belirlenmiştir. Buna paralel olarak, verilere hızlı ulaşılabilmesi (K6) ve muhasebe personeline eğitim verilmesi (K1) de yüksek öneme sahip olan diğer kriterlerdir. Buna karşın, departman içerisinde iç kontrol sisteminin kurulması (K2), düzenli denetimlerin yapılması (K3) ve sürpriz denetimlerin yapılması (K4) ise diğerlerine kıyasla çok daha düşük önem ağırlıklarına sahiptirler.

Bahsi geçen analiz sonuçları dikkate alındığında, üniversitelerde denetimin etkinliğinin arttırılabilmesi için ilk olarak kurum içerisinde bir ihbar hattının kurulması gerektiği anlaşılmaktadır. Üniversitelerin bu bağlamda aksiyon almaları denetimlerin etkinliğinin arttırılması bağlamında önem arz etmektedir. Üniversiteler içerisinde muhasebe departmanlarında ihbar hattının kurulması sürecinde bazı hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Örnek olarak, bu ihbar hattının sisteminin çok güvenli

bir şekilde dizayn edilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede, ihbarı yapacak personelin bilgilerinin gizli tutulması hayati önem arz etmektedir.

Belirtilen hususlara ek olarak, ihbar hattına girilen bilgileri hızlıca kontrol edebilecek bir denetim ekibinin olması gerekmektedir. Bu hatta girilen ihbarlara yönelik denetim ekiplerinin hızlı bir şekilde aksiyon almaları yerinde olacaktır. İhbar hattı sayesinde, etik dışı hususlara yönelik spesifik denetimlerin yapılabilmesi mümkün olabilecektir. Bu durum hem problemlerin erken çözümüne hem de bu süreçte zamandan tasarruf edilebilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca, ihbar hattının varlığı personel arasında korku etkisi yaratacaktır. Bu sayede, kötü niyetli personelin bu korkuyla zimmetine para geçirmesinin önlenmesi mümkün olabilecektir.

Bu çalışmadaki en önemli kısıt analiz sürecinde sadece üniversitelerin ele alınmasıdır. Özellikle son yıllarda vakıf üniversitelerinin sayısı önemli ölçüde artmaktadır. Bu durumun sonucunda da üniversitelerde para akışı oldukça hız kazanmıştır. Dolayısıyla, bu çalışmada sadece üniversitelerin muhasebe denetimi inceleme kapsamına alınmıştır. Belirtilen bu inceleme farklı sektörler için de gerçekleştirilebilir. Örnek olarak, bankacılık sektöründeki denetimlerin etkinliğine yönelik bir inceleme gerçekleştirilebilir. Öte yandan, enerji sektöründeki denetimin kalitesine yönelik bir çalışma gerçekleştirilerek, pandemi sonucunda meydana gelen enerji krizinin olumsuz etkileri minimize edilebilir. Bu çalışmanın analiz sürecinde AHP yönteminden faydalanılmıştır. Bu çerçevede, gelecekte yapılacak çalışmalarda başka karar verme yöntemleri de dikkate alınabilir. Bu bağlamda, DEMATEL yöntemi kriterlerin önem ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılabilir. Böylece hem kriter ağırlıkları hesaplanabilecek hem de kriterler arasındaki ilişkilerin yönü belirlenebilecektir (Bhuiyan vd., 2022; Yüksel ve Dinçer, 2022; Zhao vd., 2021).

Kaynakça

Abdennadher, S., Grassa, R., Abdulla, H., & Alfalasi, A. (2021). The effects of blockchain technology on the accounting and assurance profession in the UAE: an exploratory study. *Journal of Financial Reporting and Accounting*.

Agrizzi, D., Soobaroyen, T., & Alsalloom, A. (2021). Spatiality and accounting: The case of female segregation in audit firms. *Accounting, Organizations and Society*, 93, 101238.

Ahrens, T., & Ferry, L. (2021). Accounting and accountability practices in times of crisis: a Foucauldian perspective on the UK government's response to COVID-19 for England. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.

Bhuiyan, M. A., Dinçer, H., Yüksel, S., Mikhaylov, A., Danish, M. S. S., Pinter, G., ... & Stepanova, D. (2022). Economic indicators and bioenergy supply in developed economies: GROF-DEMATEL and random forest models. *Energy Reports*, 8, 561-570.

Chen, Z., & Wang, H. (2022). Research on Audit Simulation of Accounting Computerization Based on Internet Complex Discrete Dynamic Modeling Technology. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022.

Cho, M., & Krishnan, G. V. (2021). Principles-based accounting standards and audit outcomes: empirical evidence. *Review of Accounting Studies*, 1-37.

Coram, P. J., & Wang, L. (2021). The effect of disclosing key audit matters and accounting standard precision on the audit expectation gap. *International Journal of Auditing*, 25(2), 270-282.

Dinçer, H., Hacıoğlu, Ü., & Yüksel, S. (2020). Balanced scorecard-based performance assessment of Turkish banking sector with the Analytic Network Process (ANP). *International Journal of Decision Sciences & Applications*.

Dinçer, H., & Yüksel, S. (2018a). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Finans Sektöründeki Uygulamasına Yönelik Yapılmış Çalışmaların Analizi. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-16.

Dinçer, H., & Yüksel, S. (2018b). Comparative evaluation of BSC-based new service development competencies in Turkish banking sector with the integrated fuzzy hybrid MCDM using content analysis. *International Journal of Fuzzy Systems*, 20(8), 2497-2516.

Dinçer, H., & Yüksel, S. (2021). Effects of Governmental Policies in Banking Industry by using Fuzzy DEMATEL. *Maruf İktisat İslâm İktisadi Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 51-74.

Dinçer, H., Hacıoğlu, Ü., & Yüksel, S. (2017). Balanced scorecard based performance measurement of European airlines using a hybrid multicriteria decision making approach under the fuzzy environment. *Journal of Air Transport Management*, 63, 17-33.

Hakimovna, U. M., & Muhammedrisaevna, T. M. S. (2022). Audit and Marketing Audit in Small Business and Private Entrepreneurship: The Order and Process of Inspection. *Journal of Ethics and Diversity in International Communication*, 2(3), 84-88.

Kalkavan, H., Dinçer, H., & Yüksel, S. (2021). Analysis of Islamic moral principles for sustainable economic development in developing society. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*.

Knechel, W. R., Mao, J., Qi, B., & Zhuang, Z. (2021). Is There a Brain Drain in Auditing? The Determinants and Consequences of Auditors Leaving Public Accounting. *Contemporary Accounting Research*, 38(4), 2461-2495.

Krishnan, G., & Visvanathan, G. (2009). Do auditors price audit committee's expertise? The case of accounting versus nonaccounting financial experts. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 24(1), 115-144.

- Li, W., Liu, H., & Wang, X. (2021). Does joining global accounting firm networks and associations affect audit quality and audit pricing? Evidence from China. *Accounting and Business Research*, 51(6-7), 677-706.
- Lisic, L. L., Pittman, J., & Seidel, T. A. (2021). You can't get there from here: The influence of an audit partner's prior non-public accounting experience on audit outcomes. *Accounting, Organizations and Society*, 101331.
- Lobur, M., Shcherbovskykh, S., & Stefanovych, T. (2021, February). Reliability Audit of the Duplicated Wired Channel with an Accounting of Reinforcement and Cable Jacket. In *2021 IEEE 16th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems (CADSM)* (pp. 19-22). IEEE.
- Mosweu, O., & Ngoepe, M. (2021). Trustworthiness of digital records in government accounting system to support the audit process in Botswana. *Records Management Journal*.
- Rahahleh, M. H., Hamzah, A. H. B., & Rashid, N. (2021). The Artificial Intelligence in the Audit on Reliability of Accounting Information and Earnings Manipulation Detection. In *The Big Data-Driven Digital Economy: Artificial and Computational Intelligence* (pp. 315-323). Springer, Cham.
- Silahtaroglu, G., Dinçer, H., & Yüksel, S. (2021). Defining the significant factors of currency exchange rate risk by considering text mining and fuzzy AHP. In *Data Science and Multiple Criteria Decision Making Approaches in Finance* (pp. 145-168). Springer, Cham.
- Wang, S., Liu, Q., Yuksel, S., & Dincer, H. (2019). Hesitant linguistic term sets-based hybrid analysis for renewable energy investments. *IEEE Access*, 7, 114223-114235.
- Yuan, J., Zhang, Z. M., Yüksel, S., & Dinçer, H. (2020). Evaluating cognitive balanced scorecard-based quality improvement strategies of energy investments with the integrated hesitant 2-tuple interval-valued Pythagorean fuzzy decision-making approach to QFD. *IEEE Access*, 8, 171112-171128.
- Yuksel, S., & Zengin, S. (2016). A comparison of the views of internal controllers/auditors and branch/call center personnel of the banks for operational risk: A case for Turkish banking sector. *International Journal of Finance & Banking Studies* (2147-4486), 5(4), 10-29.
- Yuksel, S., Dincer, H., & Hacıoglu, U. (2015). CAMELS-based determinants for the credit rating of Turkish deposit banks. *International Journal of Finance & Banking Studies* (2147-4486), 4(4), 1-17.
- Yuksel, S., & Dinçer, H. (2022). Identifying the strategic priorities of nuclear energy investments using hesitant 2-tuple interval-valued Pythagorean fuzzy DEMATEL. *Progress in Nuclear Energy*, 145, 104103.
- Yuksel, S., Mukhtarov, S., & Mammadov, E. (2016). Comparing the efficiency of Turkish and Azerbaijani banks: An application with data envelopment analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(3), 1059-1067.
- Yuksel, S., Zengin, S., & Kartal, M. T. (2016). Banka Personelinin Teftiş Kuruluna Bakış Açısının Değerlendirilmesi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (622), 101-115.
- Zakaria, H. (2021). The Use of Artificial Intelligence in E-Accounting Audit. In *The fourth industrial revolution: Implementation of artificial intelligence for growing business success* (pp. 341-356). Springer, Cham.
- Zhao, Y., Xu, Y., Yüksel, S., Dinçer, H., & Ubay, G. G. (2021). Hybrid IT2 fuzzy modelling with alpha cuts for hydrogen energy investments. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(13), 8835-8851.