

RESEARCH ARTICLE / ARAŞTIRMA MAKALESİ

Muhasebe Bilgi Sisteminde Kullanılan Yeni Bilgi Teknolojileri ve Bu Teknolojilerin Rolü

New Information Technologies Used in Accounting Information System and the Role of These Technologies

Ulukan Büyükarıkan¹

Öz

İşletmeler arasındaki rekabet ortamının sağlanması ve fırsatlara hızlı bir şekilde cevap verilebilmesi için Muhasebe Bilgi Sisteminde (MBS) güncel bilgi teknolojilerinin kullanılması gerekmektedir. Bilgi teknolojisinin getirdiği yeniliklerin etkileri muhasebe bilgi sistemine de yansımıştır. Bu teknolojilerin muhasebe bilgi sistemi üzerinde sağladığı avantajlar sayesinde, iş ve muhasebeleştirme süreçlerinin eş zamanlı olarak izlenmesi sağlanabilmektedir. Özellikle küresel internet ağına olan erişimin, eş zamanlı veri paylaşımını artırması, muhasebe bilgi sisteminde verilerin sanallaşmasıyla birlikte e-defter, sanal depolanma, eş zamanlı raporlama ve e-denetim gibi uygulamaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çalışmada veri depolama, veri analitiği ve raporlama açısından; bulut muhasebe, blok zincir ve büyük veri teknolojilerinin muhasebe bilgi sistemi üzerindeki rolü ve etkisi incelenmiştir. Ayrıca bu teknolojilerin muhasebe bilgi sistemine sağladığı avantajlara da çalışmada yer verilmiştir. İşletmelerin finansal ve finansal olmayan verilerini işlemede, sanallaştırmada, depolamada ve raporlamada kullandığı yenilikçi MBS'ler işletmelerde rekabet avantajına, verimliliğe, şeffaflığa, kurumsallığa ve entelektüelliğe katkıda bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Muhasebe Bilgi Sistemi, Bilgi teknolojileri, Bulut Muhasebe, Blok Zincir, Büyük Veri.*

Abstract

Up-to-date information technologies should be used in the Accounting Information System (MBS) in order to ensure a competitive environment between businesses and to respond quickly to opportunities. The effects of innovations brought by information technology have been reflected in the accounting information system. Thanks to the advantages of these technologies over the accounting information system, it is possible to monitor business and accounting processes synchronously. Especially, with access to the global internet network, simultaneous data sharing has increased. With the virtualization of data in the accounting information system, applications such as e-ledger, virtual storage, real-time reporting, and e-auditing have emerged. In the study, the role and effect of cloud accounting, blockchain, and big data technologies on the accounting information system in terms of data storage, data analytics, and reporting were examined. In addition, the advantages of these technologies to the accounting information system are included in the study. Innovative MBSs used in the processing, virtualization, storage, and reporting of financial and non-financial data of enterprises contribute to competitive advantage, efficiency, transparency, institutionalism, and intellectuality in enterprises.

Keywords: *Accounting Information System, Information Technology, Cloud Accounting, Blockchain, Big Data.*

1. Giriş

İşletme faaliyetlerinin iç ve dış paydaşlara (çalışanlara, ortaklara, sektöre, kredörlere, devlete ve yatırımcılara) aktarımını sağlayan muhasebe bilgi sistemi (MBS), bilgi teknolojisi (BT) kaynakları ile bağlantılı olarak muhasebe faaliyetlerini izlemek için kullanılan bir araçtır.

¹* Sorumlu Yazar, Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bolvadin Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, E-posta: ulukan@aku.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1539-7157>

MBS genel olarak üç alt sistemden oluşmaktadır. Bunlar; günlük iş faaliyetlerini destekleyen Faaliyet İşleme Sistemi (FİS), Genel Muhasebe Sistemi ve Finansal Raporlama Sistemi (GMS/FRS) ile Yönetim Raporlama Sistemi'dir (YRS). Bu yönüyle MBS; finansal işlemleri doğrudan etkileyen, finansal ve finansal nitelikte olmayan işlemlerle birlikte işletme yönetiminin karar vermesi için kullandığı muhasebe verilerinin toplanması, depolanması ve işlenmesinden sorumludur (Belfo ve Trigo, 2013: 537). Bu sorumluluğu gerçekleştirebilmek için MBS'nin sürekli iyileştirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla güncel BT'lerden yararlanması bir gerekliliktir.

Son yıllarda internet teknolojisinin hızlı gelişim göstermesi ve internet tabanlı uygulamaların kullanımının yaygınlaşmasıyla gerek toplumda gerekse işletmelerde önemli değişimlere neden olmuştur. Özellikle küresel yatırımcıların, uluslararası sermaye piyasalarına ilgi duymaları ile burada işlem yapacak kullanıcıların ihtiyaç duydukları finansal ve finansal olmayan bilgilere gerçekçi, zamanında, hızlı ve kolay bir şekilde ulaşabilir olmasıyla BT'nin kullanılmasını gerekli kılmıştır. BT, işletmelerin küresel rekabet avantajını yakalayarak hayatta kalabilmeleri ve bu gelişmelere uyum sağlayabilmeleri için finansal ve finansal olmayan bilgilerin depolanma, işleme ve yayılma şeklini değiştirmiştir. Bu bağlamda BT'de meydana gelen gelişmelerin işletmelerde yaygın olarak kullanılmasına, MBS üzerindeki teknolojik gelişmelerin faydalarını da incelemek gerekmektedir. MBS'de kullanılan yeni BT'lerden bulut muhasebe, blok zincir ve büyük verinin; normal elektronik yöntemlere kıyasla farklı şekillerde veri depolama, işleme ve raporlama avantajları sunmaktadır.

MBS'deki yeni BT'lerden biri olan bulut muhasebe yüksek hacimli verilerin internet bağlantısı bulunduğu her yerden güvenli bir biçimde herhangi bir yazılım yüklenmesi gerekmeksizin depolanmasını, işlenmesini ve erişilebilmesini sağlamaktadır.

Blok zincir teknolojisinin MBS'ye getirdiği yeniliklerden biri olan dağıtık defter teknolojisinin ortaya koyduğu üçlü kayıt sistemi finansal işlemlerin birden çok kopyası olarak doğruluğu ve şeffaflığı sağlamakta ve bu işlemler internet bağlantısı üzerinden katılımcılara aracısız bir biçimde gerçekleştirilebilmektedir. Bu teknoloji sayesinde akıllı sözleşmelerle birçok muhasebe işlemi otomatik olarak gerçekleştirilebilmekte ve olası hatalar ve hileler azaltılabilmektedir.

Büyük veri (örneğin; video, görüntüler, ses ve metin) ise; veri işleme, birleştirme ve görselleştirmeye olanak tanımakta ve verileri gerçeklerle birleştirerek bir hikâyeye dönüştürme becerisine sahiptir. Büyük verinin sağladığı veri analitiği, muhasebe verilerini gerçeklerle birleştirdiği için MBS'ye önemli bir değer kazandırmaktadır.

Çalışmanın önemi, araştırma konusunun yeniliğinden, MBS'de kullanılan BT'lerin bir arada verildiği muhasebe araştırmalarının azlığından ve MBS'deki yeni BT'lerin bir arada nasıl yararlanılabileceğine dair araştırma ihtiyacından kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı BT'de yeni yaklaşımların MBS üzerindeki rolünü ve etkisini değerlendirmektir. Bu teknolojiler MBS kullanıcılarından yola çıkılarak BT'lerin, işletme iç ve dış paydaşlarının (çalışanlara, ortaklara, sektöre, kreditoörlere, devlete, denetçilere ve yatırımcılara) üzerindeki iş süreçleri, muhasebeleştirme, karar alma, iç kontrol, denetim, kurumsallık ve yönetime olan etkileri incelenmiştir.

Makalenin geri kalanı şu şekilde düzenlenmiştir: Bölüm 2'de literatür özeti, Bölüm 3'te muhasebe bilgi sistemlerinin gelişimi, Bölüm 4'te muhasebe bilgi sisteminde yeni teknolojiler ve son bölümde sonuçlar verilmiştir.

2. Literatür Özeti

Yeni BT yaklaşımlarından bulut muhasebe, blok zincir ve büyük verinin MBS üzerindeki rolü ve etkisine ilişkin literatürdeki çalışmalar gruplandırılarak incelenmiştir.

2.1. Bulut Bilişimle İlgili Çalışmalar

Prichici ve Ionescu (2015) bulut bilişimin MBS'ye getirmiş olduğu yenilikleri araştırmışlardır. Bulut bilişim, MBS kullanıcılarının işletmedeki verilere, uygulamalara ve bilgisayar programlarına erişim için eş zamanlı raporlama olanağı sağladığını ifade etmişlerdir.

Buyruk Akbaba (2019) çalışmasında bulut bilişimin MBS üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bulut muhasebenin internete sahip bulunan her ortamda erişim olanağı tanıdığını MBS'nin performansını, hizmet kalitesini ve şeffaflığını artırdığını ifade etmiştir.

2.2. Büyük Veri ile İlgili Çalışmalar

Vasarhelyi vd. (2015) MBS'de büyük veri kullanımının denetim açısından getirdiği yenilikleri tartışmışlardır. Büyük verinin muhasebe kayıtlarının değişen doğası ve geleneksel olmayan veri kaynaklarının bir gereği olarak denetim analitiği için yeni fırsatlar ortaya koyduğunu belirtmişlerdir.

Warren vd. (2015) büyük verinin desteklediği farklı veri tiplerinin MBS üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Büyük veri aracılığıyla sağlanan video, ses ve metin bilgileri, yönetim muhasebesi, finansal muhasebe ve finansal raporlama uygulamalarını daha yararlı bir hale getirebileceğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte büyük veri kullanımının sağladığı avantajların finansal muhasebede kaliteyi artırarak muhasebe verilerinin uygunluğunu, şeffaflığını ve paydaşların karar verme sürecini güçlendirdiğini belirtmişlerdir.

Aslan ve Özerhan (2017) yüksek hacimli, hızlı ve çok çeşitli veri olarak tanımlanan büyük verinin MBS üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bu etkilerin belirlenebilmesi için 790 muhasebe meslek mensubuna anket uygulamışlardır. Araştırmaya katılanların büyük veriye ilişkin görüşlerinin yaş, cinsiyet, mesleki deneyim, yaşanılan yer gibi demografik değişkenlere göre, farklılaştığını belirlemişlerdir.

Janvrin ve Watson (2017) büyük verinin MBS'deki veri analitiğine katkılarını incelemiştir. Büyük verinin MBS'de yüksek hacimli verilerin kaydedilmesi, filtrelenmesi, özetlenmesi ve birleştirilmesinde başarılı olduğunu belirtmişlerdir.

La Torre vd. (2018) büyük veri tabanlı MBS'nin entelektüel sermayeye olan katkılarını incelemiştir. Büyük verinin işletmelerin entelektüel sermaye ve bilgi yönetimi açısından yeni temeller oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Büyük veri ile ölçüm, denetim ve raporlama faaliyetlerinde; veri kalitesi, güvenlik ve gizlilik sorunları, veri görselleştirme ve kullanıcıların etkileşimi açısından olumlu gelişmelerin gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

Durmuş ve Kar (2019) çalışmalarında büyük veri kullanan işletmelerin MBS'de büyük veriyi kullanım şekilleri ve bunun işletmeler üzerindeki etkilerini derinlemesine mülakat tekniği kullanarak araştırmışlardır. Büyük verinin MBS'de yüksek hacimli verileri barındırabilmesi ve çeşitli veri tiplerini kullanarak sağladığı avantajların işletmelerin rekabet üstünlüğünü ve karar alma mekanizmalarını güçlendirdiğini ifade etmişlerdir.

2.3. Blok Zincirle İlgili Çalışmalar

Dai ve Vasarhelyi (2017) blok zincirin MBS ve denetime etkilerini tartışmışlardır. Blok zincirin internet kadar önemli bir teknoloji olduğunu, MBS üzerinde eş zamanlılığı, doğrulanabilirliği ve şeffaflığı etkinleştirebileceğini ifade etmişlerdir.

Melnychenko ve Hartinger (2017) blok zincirin MBS ve denetime etkilerini tartışmışlardır. İnternet hizmetlerinin yaygınlaşmasının MBS üzerinde önemli gelişmelere yol açtığını belirtmişlerdir. Blok zincir teknolojisinin sürekli büyüyen veri kayıtlarında MBS'nin ve denetimin kapasitesini artırdığını ifade etmişlerdir.

Wang ve Kogan (2017) çalışmalarında blok zincir tabanlı MBS'nin denetimdeki etkinliğini araştırmışlardır. Blok zincir tabanlı MBS'nin eş zamanlı muhasebe, sürekli izleme ve denetim gibi sağladığı avantajlarla MBS'nin işlevselliğini artırdığını ifade etmişlerdir.

Özdoğan ve Karğın (2018) blok zincirin getirmiş olduğu yeniliklerden olan dağıtık defter teknolojisi ve akıllı sözleşmelerin MBS'ye katkılarını tartışmışlardır. Blok zincirde kullanılan dağıtık defter teknolojisinin MBS'nin etkinliğini, şeffaflığını ve güvenilirliğini artırdığını ifade etmişlerdir.

Uçma Uysal ve Kurt (2018) blok zincirin getirdiği yeniliklerden biri olan üç taraflı kayıt sisteminin MBS üzerindeki olası etkilerini araştırmışlardır. Blok zincirin internet tabanlı yapısı gereği MBS'de üçlü kayıt sistemini uygulayarak denetimin amaçlarına yardımcı olarak finansal tablolarda şeffaflığı artırdığını, hata ve hilelerin azaltılmasını sağladığını ifade etmişlerdir.

Yu vd. (2018) blok zincir teknolojisinin MBS üzerindeki olası etkilerini değerlendirmişlerdir. Blok zincirin ortaya çıkışının MBS üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu, muhasebeleştirme, ölçme, sunum ve raporlamada kaliteyi önemli ölçüde artırabileceğini ifade etmişlerdir. Öte yandan blok zincirin işletmeler arası belge transferinde kolaylaştırmaya ve akıllı sözleşmeler yoluyla otomatik muhasebe defterleri ve finansal tablolar oluşturmaya katkıda bulunabileceğini belirtmişlerdir.

Kwilinski (2019) blok zincir ve bulut muhasebenin MBS'ye getirdiği yenilikleri incelemiştir. Blok zincir teknolojisi ile MBS'nin güvenilirlik, şeffaflık ve kolay kullanım gibi avantajlara sahip olduğunu ifade etmiştir. Buna ek olarak blok zincirin çevrimiçi işlemlerin hızlıca yapılabilmesi, muhasebe verilerinin akıllı telefon uygulamaları kullanılarak kolaylıkla güncellenebilmesi ve birincil belgelerin sunulmaksızın akıllı sözleşmeler ile birçok muhasebe işlevini otomatikleştirilmesi gibi avantajlara sahip olduğunu belirtmiştir.

Tan ve Low (2019) blok zincirin MBS ve denetime katkılarını tartışmışlardır. Blok zincirin ortaya koyduğu fiziksel dokümanları sanallaştırma teknolojisi, sağladığı doğrulama avantajıyla MBS üzerinde önemli bir gelişmeye hizmet ettiği ifade etmişlerdir. Doğrulama sisteminin sanallaştırılmasının hata ve hile oranını düşürdüğü için denetim kalitesinin iyileştirilmesini sağlayacağını belirtmişlerdir.

Kazak ve Erdemir (2020) çalışmalarında MBS'de kullanılan blok zincir teknolojisinin genel kabul görmüş muhasebe ilkeleriyle uyumluluğunu incelemişlerdir. Blok zincirin genel kabul görmüş muhasebe ilkelerinden; "Parayla Ölçme, Maliyet Esası, Tarafsızlık ve Belgelendirme, Önemlilik, Dönemsellik, Sosyal Sorumluluk" kavramlarıyla tam olarak uyumlu olduğunu belirtmişlerdir.

Fullana ve Ruiz (2020) blok zincirin MBS'ye getirdiği yenilikleri analiz etmişlerdir. Blok zincirin MBS'ye getirmiş olduğu en önemli yeniliğin akıllı sözleşmeler olduğunu belirtmişlerdir. Akıllı sözleşmelerin yönetsel uygulamaları otomatikleştirdiğini, hataları azalttığını ve muhasebe süreçlerini iyileştirdiğini ifade etmişlerdir.

Kılınç (2020) blok zincirin MBS'ye ve denetime olan katkılarını incelemiştir. Blok zincirin MBS'ye olan en önemli katkısının eş zamanlı raporlama olduğunu, bu özelliğin finansal verilere olan güveni ve denetim kalitesini artırabileceğini belirtmiştir.

Ulucan Özkul ve Alkan (2020) blok zincirin MBS'ye getirmiş olduğu yeniliklerden üç taraflı kayıt sistemi ve akıllı sözleşmeleri araştırmışlardır. Blok zincir teknolojisi ile muhasebe denetimi ve finansal raporlama alanında önemli yenilikler ortaya konulduğunu belirtmişlerdir. Dağıtık defter yapısının çift taraflı kayıt sistemine üçüncü bir tarafı eklediğini, bu sayede finansal işlemlerin şeffaf ve internet üzerinden kolaylıkla erişilebilir hale geldiğini ifade etmişlerdir.

2.4. Hibrit Çalışmalar

Belfo ve Trigo (2013) çalışmalarında BT'deki gelişmelerin MBS üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Büyük ölçekli işletmelerin yüksek hacimli veriler ürettiğini, büyük verinin Dünyadaki farklı işletmelerin finansal ve finansal olmayan verileri birbirini tamamlayıcı bir biçimde ilgili karar verme birimlerine sunduğunu ifade etmişlerdir.

Minovski vd. (2020) çalışmalarında blok zincir, bulut muhasebe, büyük veri ve yapay zekanın MBS üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Büyük verinin MBS'de karar verme sürecini otomatikleştirmeyi sağladığını, blok zincirin sahip olduğu dağıtık defter teknolojisinin şeffaflığı artırdığını ve bulut muhasebenin ise hassas ve gizli verileri işleme ve depolama teknolojisi ile MBS'de işlevselliğin, esnekliğin ve güvenilirliğin arttığını ifade etmişlerdir.

MBS'de güncel BT'lerin kullanımıyla önceki çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmanın özgünlüğü; BT'deki yeni yaklaşımlardan olan bulut muhasebe, blok zincir ve büyük verinin MBS üzerindeki rolü ve etkisinin bir arada incelenmesidir.

3. Muhasebe Bilgi Sistemlerinin Gelişimi

MBS'ler işletmelerin finansal ve finansal olmayan önemli verilerini bir araya getirmeye ve raporlamaya hizmet etmektedir. Finansal ve finansal olmayan veriler, işletme yönetiminin karar verme birimlerine uyarılar ve mesajlar iletmek suretiyle bir taraftan diğerine yardım sağlamak ve önerileri paylaşmak üzere veri toplamak için iş süreçleri arasındaki kontrolü sağlamaktadır (Trigo vd., 2016: 988). MBS, insan, süreç ve BT'den oluşmaktadır. MBS, yazılım ve donanım ürünlerini yönetim faaliyetlerinde kullanarak verileri kaydetme, sınıflandırma, özetleme ve raporlama şeklindeki geleneksel işlevlerini korumakla birlikte, bu geleneksel işlevlerin ötesinde BT ile bütünleşik bir karar destek sistemine dönüşmüştür. MBS'de BT kullanımının ilk aşaması muhasebe programlarının kullanımı olmuştur (Ersoy, 2012: 20). Muhasebe programlarıyla muhasebeciler ve işletme sahipleri satış tahminlerini, iş modellerini ve performans bilgilerine göre karar alma araçlarını oluşturmasını kolaylaştırmıştır (Ghasemi vd., 2011: 115). 1980'li yıllarla birlikte küresel ağlarda ve buna bağlı olarak BT'de meydana gelen gelişmelerle birlikte MBS'de önemli değişimler gerçekleşmiştir ve MBS'nin performansını, üretkenliğini ve verimliliğini artırmaya yardımcı olmuştur.

Bu gelişmelerden biri olan kurumsal kaynak planlaması (ERP- Enterprise Resource Planning) MBS sisteminin bir parçasıdır. ERP sistem modeli, bir bilgi sistemi olup, bir araya getirilen çeşitli modüllerden oluşmaktadır. Bu modüller işletmede gerçekleşen işlemleri, merkezi bir veritabanına kaydetmektedir (Trigo vd., 2016: 988).

BT'nin sunduğu olanaklar yardımıyla MBS'nin sorunları çözüme kavuşturulabilir. Kuruluşlar yeni BT yaklaşımlarına ayak uydurmaları ile MBS üzerindeki değişimlerle daha etkili ve verimli muhasebe uygulamaları yapabileceklerdir. MBS sorunlarına bilgi teknolojilerinin sunduğu çözümler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Muhasebe Bilgi Sisteminin Sorunlarına Bilgi Teknolojilerinin Sunduğu Çözümler

MBS sorunları	BT çözümleri
Dış raporlama ve uyumluluk raporları	Ağ ve internet hizmetleri
Stratejik çözümleme	Mobil cihazlar
Karşılaştırmalı değerlendirme	Bulut bilişim
Tahminleme	Çevresel tarama
İç denetim, iç kontrol, risk yönetimi	İş zekası
Eş zamanlı raporlama	İşletme mimarisi ve işletme uygulamalarını birleştirme
Çok fazla finansal olmayan performans verisi	İş süreci yönetimi
Tarihi ve cari maliyet muhasebesini birleştirmek	Bilgisayar destekli denetim araçları ve teknikleri
Kişiyeye özel ve etkileşimli raporlama	Büyük veri

Kaynak: (Belfo ve Trigo, 2013: 539)

BT çözümleri işletmedeki MBS kullanıcılarına anlık, eksiksiz bilgiler vererek yönetsel eylemlere karar verilebilmesini kolaylaştırmaktadır. Büyük veri ve bulut bilişimin sağladığı depolama ve bilgi işleme teknolojileri sayesinde işletme organizasyonundaki farklı görüşler bir araya gelerek rekabet gücünde artışlar sağlanabilmektedir. Mobil ağlarla sağlanan iletişim ise işletme mimarisi ve işletme uygulamalarının birleşimi sonucu tüm işlemler zaman ve yer kısıtlaması olmaksızın organize bir şekilde yürütülebilmektedir.

4. Muhasebe Bilgi Sisteminde Kullanılan Yeni Bilgi Teknolojileri

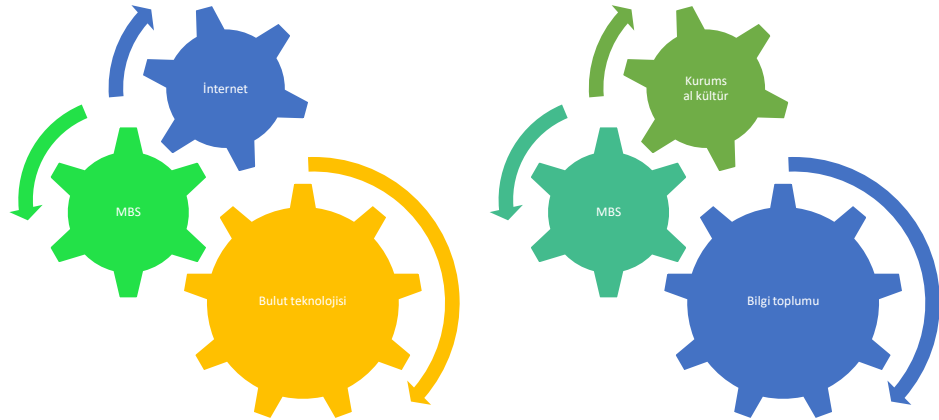
Muhasebe ve finansal raporlamada, veri analizindeki anormalliklerin ve krizlerin sonuçları, MBS’de kullanılan yeni BT’leri gerekli kılmıştır. BT’lerin sürekli kullanımı ile muhasebe faaliyetlerini takip etmek ve izlemek suretiyle sağlanan hizmetlerin kalitesi arttırılabilir. Bunun yanı sıra günümüzdeki internet hizmetlerinin küreselleşmeye olan katkılarından biri olan eş zamanlı veri paylaşımının ekonomik ve sosyal etkileri MBS’ye de yansımıştır.

Günümüz bilgi çağının gereği olan, sanal depolama alanları ve eş zamanlı raporlama sistemleri (bulut muhasebe), sanal muhasebe defterleri (blok zincir) ve finansal/finansal olmayan yüksek hacimli işletme verilerini depolayarak, bu verileri karar verme birimlerine ulaştıran (büyük veri) teknolojilerin kullanımı MBS’de yaygınlaşmıştır. Bu bağlamda yeni teknolojilerin MBS üzerindeki etkileri incelenmiştir.

4.1. Bulut Bilişimin Muhasebe Bilgi Sistemi Üzerindeki Etkisi

Bulut bilişim, ağa bağlı depolama alanı ve bilgisayar kaynakları üzerinden edinilebilen, abonelik tabanlı bir hizmettir. Bu hizmete zaman ve mekân fark etmeksizin internet bağlantısı üzerinden erişim sağlanabilmektedir. Bulut hizmet sağlayıcısı evde veya işte muhasebe uygulamalarını çalıştırmak için gerekli donanım ve yazılıma sahiptir. Bu yönüyle hem küçük hem de büyük işletmeler açısından veri depolama ve yönetimi hizmetlerinin gerçekleştirilmesinde kullanılan önemli bir araçtır (Huth ve Cebula, 2011: 1).

MBS’nin faydalı olarak kabul edilebilmesi için işletmeye faaliyet ve yönetimiyle ilgili ihtiyaçlarında hizmet etmesi bilgiyi tüm sektörlerle iletmesi ve bunların iş süreçlerine de bağlanması gerekmektedir. Bulut teknolojisi, işletme yönetimi ve paydaşlara anlık olarak muhasebe bilgilerinin izlemesine izin vermektedir (Şekil 1).



Şekil 1. MBS ve bulut teknolojisi

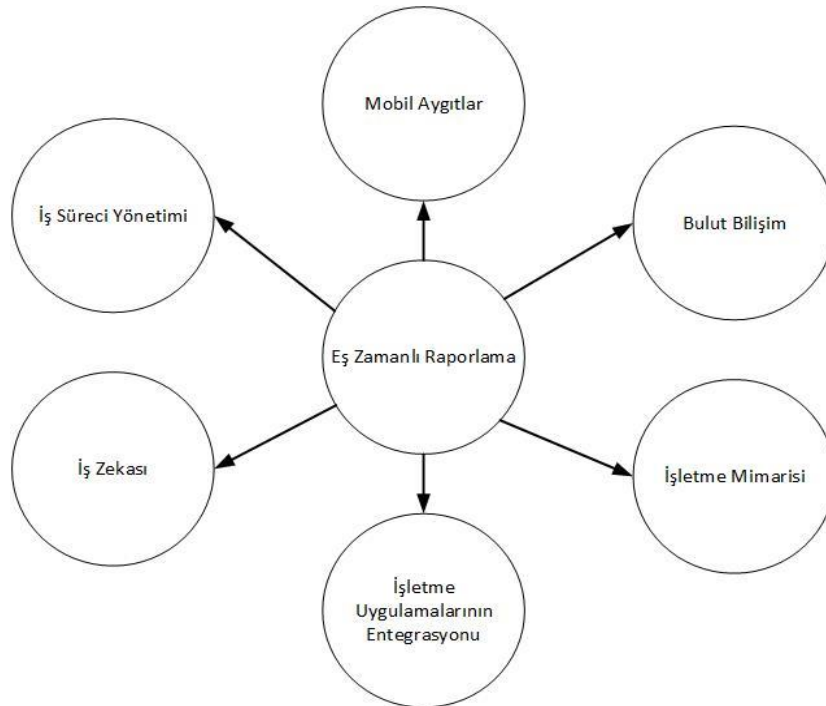
Kaynak: (Radu ve Tabirca, 2018: 262)

Özellikle büyük ölçekli işletmelerin yüksek hacimli muhasebe verilerinin toplanması ve işlenebilmesini destekleyecek kapasitede verimli sistemlere ihtiyaç duyması nedeniyle son yıllarda bulut muhasebe sisteminin kullanımı yaygınlaşmıştır. İşletmelerin önceden kurulum ve yönetime gerek kalmaksızın kendilerine ait yerel sunuculara ihtiyaç duymaksızın, internet bağlantısının olduğu her zaman ve her yerden erişilebildiği bulut muhasebe, finansal verilerin toplanması ve işlenmesi açısından verimli bir sistemdir. Bulut muhasebe sayesinde

muhasebe organizasyonu kısa bir süre içinde oluşturulabilmektedir. İşletmelerin muhasebe verileri buluta yüklenerek hizmet sağlayıcı tarafından; depolama, yedekleme, veri güvenliği hizmetleri alanında uzmanlaşmış kişiler tarafından yapılmaktadır (Rasgen, 2017: 240).

Bulut muhasebe, MBS'nin vazgeçilmezlerinden olan veri doğruluğu ve kalitesinin artırılmasında önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajlara ek olarak teknolojik zorlukların ve işlem süresinin azaltılmasıyla birlikte personel verimliliğinin artırılması, muhasebe işlevlerinin merkezi bir MBS üzerinde toplanarak gerekli hesaplama ve analizlerin gerçekleştirilmesi de işletme performansı üzerinde olumlu bir etki meydana getirebilecektir. Bulut muhasebe teknolojik düzeyde muhasebe (harici sunucularda veri sanallaştırma) ve bütçeleme (yatırım düzeyi, maliyet düzeyi) üzerindeki etkilerinin yanı sıra sözleşmeler, kurallar ve finansal tabloların hazırlanmasında ve sunulmasında bir işletmenin benimsediği muhasebe tahmin ve politikaları üzerinde de olumlu etkiye sahiptir (Prichici ve Ionescu, 2015: 491).

Finansal raporlama açısından bulut muhasebe farklı türden paydaşların internet bağlantısına sahip olduğu her yerden eş zamanlı raporlama ile muhasebe ve finans yönetimi işlevlerine katılabilmelerine imkân sunmaktadır. Bilgisayarlı sistemlerde, girilen veriler milisaniyeler içinde işlendiğinde eş zamanlı raporlama işlemi gerçekleşmekte ve elde edilen veriler geri bildirim olarak kullanılabilir. MBS açısından eş zamanlı raporlama, işletmede gerçekleşen faaliyetleri eksiksiz ve anlık bilgi olarak yapılacak yönetim eylemlerinin kolaylıkla gerçekleşebilmesini sağlamaktadır. Bulut muhasebenin yüksek hacimli veri depolama kapasitesi ile karakterize edilen eş zamanlı raporlama sistemi, işletmedeki farklı görüşleri birleştiren raporların üretilmesine izin vererek rekabet gücünün artmasına katkıda bulunmaktadır (Belfo ve Trigo, 2013: 538). Bulut muhasebenin sunduğu, eş zamanlı raporlama sistemi; MBS, iş süreci yönetimi, mobil cihazlar ve iş zekasından oluşmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Bulut muhasebede eş zamanlı raporlama

Kaynak: (Trigo vd., 2014: 122)

Bulut muhasebede eş zamanlı raporlama hizmeti sağlayan ürünlere; NetSuite Financials, Intacct Financials and Accounting System, SAP ERP Financials, Microsoft Dynamics GP, Epicor Financial Management veya SAGE örnek olarak verilebilir. Bu uygulamaların en önemli bileşenleri; finansal muhasebe, proje muhasebesi, fon

muhasebesi, envanter yönetimi, faturalama, iş emri yönetimi, bütçeleme ve tahmin, finansal raporlama, bordro yönetimi veya insan kaynaklarıdır (Belfo ve Trigo, 2013: 541).

4.2. Blok Zincirin Muhasebe Bilgi Sistemi Üzerindeki Etkisi

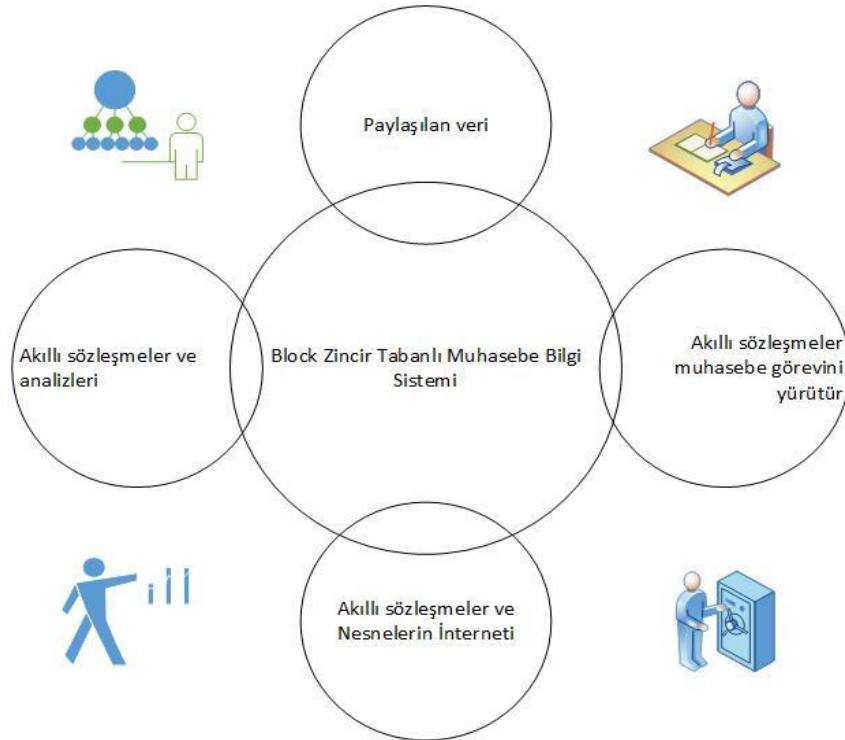
Blok zincir, internetten veritabanına kaydedilen verilerin (blok) sanal ortama depolama (zincir) teknolojisidir. Blok zincirde temsil edilen bloklar veri parçalarından oluşmaktadır. Blok zincir üç aşamadan oluşan bir süreçtir. Bunlar (Conway, 2020):

- 1) Bloklar tarih, saat ve değer gibi işlemlerle ilgili bilgileri depolar,
- 2) Bloklar, işlemlere kimin katıldığına ilişkin bilgileri depolar,
- 3) Bloklar, onları diğer bloklardan ayıran bilgileri depolar.

MBS açısından blok zincirin en yaygın uygulaması dağıtık defter teknolojisidir. Bu uygulama geleneksel muhasebe kaydı tutmada önemli bir yenilik oluşturmak için şifreleme araçları ve dağıtılmış bir fikir birliği süreci kullanmaktadır. Uygulama üç temel özelliğe sahiptir. Bunlar (Minovski vd., 2020: 4):

- ✓ Doğruluk; defter girişlerinin tüm geçmiş kaydının birden çok kopyası (tek bir kopyaya karşılık) oluşturulmakta ve elde edilen kopyalardan her biri doğrulanabilmektedir.
- ✓ Şeffaflık; tüm piyasa katılımcıları tarafından görülebilen halka açık bir faaliyet kaydıdır.
- ✓ Aracılık; belirli bir merkezi organizasyon gerektirmek yerine, eşler arası bir ağ kullanarak çalışmaktadır.

Blok zincir tabanlı muhasebe bilgi sistemi Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Blok zincir tabanlı muhasebe bilgi sistemi

Kaynak: (Dai ve Vasarhelyi, 2017: 10)

Blok zincirin sahip olduğu defter teknolojisi, yöneticilerin karar almada kullandığı bilgilerin daha şeffaf ve güvenilir olduğu bir MBS sunmaktadır. Blok zincirin MBS içerisinde iki temel uygulaması bulunmaktadır. Bunlardan ilki, Hizmet Olarak Blok Zincir (BaaS) ikincisi ise Eş Zamanlı Blok Zincir Muhasebe Sistemidir (RBAS). Eş Zamanlı Blok Zincir Muhasebe Sistemi ise döviz, finansal türev ve diğer dijital belgelerin finansal

işlemlerini sağlayan, işlem verilerini şifreli olarak koruyan ve veri bütünlüğünü doğrulanan bloklarda saklayan bir yazılımdır. Bu yazılım blok zinciri, herhangi bir güvenilir üçüncü şahıs aracısı olmadan para birimi işlemlerini gerçekleştirebildiğinden dolayı finansal araçlar (hisse senetleri, tahviller, ipotekler ve diğerleri) ile yapılan işlemleri saklayabilmektedir. Dolayısıyla blok zincir sistemlerini kullanan birden çok işletmenin herhangi bir zamanda finansal tabloları tutarlı biçimde doğrulandığı için finansal tabloların güvenilirliği artmaktadır (Potekhina ve Riumkin, 2017: 13). Bunun yanı sıra blok zincir, akıllı sözleşmelerin finansal muhasebe sistemini oluşturabilmekle birlikte süreçlerin ve elektronik muhasebe defterlerinin otomatikleştirilebilmesine olanak sunmaktadır. Örneğin, “Balanc317” çift kayıt sistemi kullanan MBS’lerin yerine üçlü kayıt sistemi kullanan bir muhasebe defteridir. Bu sistemdeki belgeler, iş sözleşmeleri veya faturalar gibi akıllı sözleşmeler veya geleneksel metin sözleşmelerini içermekte ve sistem akıllı sözleşmelere dayalı veri işlemeyi gerçekleştirmeye dayanmaktadır. Sistem akıllı sözleşmeler aracılığıyla faturalandırma, ödemeleri otomatik olarak işleme ve kaydetme gibi işlevleri yerine getirebilmektedir. Bu şekilde, hesap defteri belgeleri oluşturabilir, saklanabilir, yönetilebilir ve dijital olarak imzalanabilir. Dolayısıyla blok zincir MBS’ye dahil edildiğinde akıllı sözleşmelerin yanı sıra, muhasebe defterlerinde depolanan verilerin güvenliği, gizliliği ve bütünlüğü kolaylıkla sağlanabilmektedir (Peters ve Panayi, 2016: 24).

4.3. Büyük Verinin Muhasebe Bilgi Sistemi Üzerindeki Etkisi

Büyük veri, büyük ve karmaşık veri kümelerinden oluşan, geleneksel veritabanı sistemlerinin yönetim ve işleme kapasitesini aşan veriler olarak tanımlanabilir. Büyük verinin temeli; hızlı, değişken, gerçek, yüksek hacimli ve farklı veri türlerine dayanmaktadır (Syed vd., 2013: 2446). Büyük ölçekli işletmelerin sahip olduğu yüksek hacimli veriler buna örnek olarak verilebilir. MBS büyük hacimli muhasebe verilerini mevcut analitik araçları kullanarak iç ve dış karar vericilere bilgi sağlamak için kaydetmekte, sınıflandırmakta, filtrelemekte, konsolide etmekte ve özetlemektedir. Bunun ötesinde muhasebe verilerinin genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine, uluslararası muhasebe, uluslararası finansal raporlama ve bağımsız denetim standartlarına uygunluğunun belirlenmesi için iç ve dış denetçiler tarafından çeşitli teknikler kullanılmaktadır. Son yıllarda MBS’de büyük verinin kullanılmasıyla birlikte bu işlemler oldukça kolaylaşmıştır. Muhasebe verilerinin otomatik algılayıcılar (Radyo frekanslı tanıma ve GPS gibi) aracılığıyla elde edilmesi MBS’de stokların eş zamanlı kontrolünü sağlamaktadır. Böylece büyük verinin kullanılmasıyla muhasebe verilerinin doğruluğu ve kalitesine olumlu katkılar sağlanmıştır (Janvrin ve Watson, 2017: 3-4).

Büyük veri biçimleri (örneğin; video, görüntüler, ses ve metin) finansal verileri finansal olmayan verilerle birlikte kullanarak finansal verilerin anlaşılabilirliğini ve kalitesini artırmaktadır. Bu sayede işletme yönetiminin karar verme sürecinde daha fazla şeffaflık ve kullanılabilirlik sağlanmaktadır. Örneğin, sabit varlıklara göre ERP sistemleri, bunlara ilişkin kayıtları video kliplerle ve diğer multimedya türleriyle artırabilir. Böylece finansal bilgi kullanıcılarının her biri varlığın durumu ile özellikleri hakkında daha kapsamlı bilgi elde edebilmektedir. Bu iyileştirilmiş şeffaflık, paydaşların ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olmakla birlikte sabit varlıklar ile ilgili iddiaları ele alan denetçilere de fayda sağlamaktadır. Örneğin, sabit varlıklarla ilgili mevcudiyet iddiasını test etmek isteyen bir denetçi, her bir varlık kaydıyla ilgili ses, video ve metin bilgileriyle daha şeffaf ve daha kolay bir biçimde denetim yapabilmektedir. Öte yandan finansal durum tablosundaki değerlerde soyut olarak önem taşıyan; müşteriler, tedarikçiler, insan kaynakları, taahhütler, ürün kalitesi gibi önemli öğeler yer almamaktadır. Finansal durum tablosunda yer almayan soyut öğeler geleneksel finansal tabloların giderek daha az yararlı hale gelmesine neden olmaktadır. Büyük veri ise bu noktada soyut varlıklar için değerlendirme yöntemleri geliştirerek soyut verilerin finansal tablolarda gösterilmesine olanak tanımaktadır. Böylece muhasebe uygulamalarının ve finansal raporlamanın finansal tablo kullanıcıları açısından daha faydalı bir hale getirilebilmesi mümkündür (Warren vd., 2015: 402).

5. Sonuçlar

Doğrulanmış işlemleri güvenli defterlere kaydeden MBS'ler sadece ilgili taraflar arasında gerçekleşen finansal ve finansal olmayan işlemleri değil, aynı zamanda işletmedeki muhasebe verilerinin akışını da sağlayabilmektedir. MBS'de bulut muhasebe, blok zincir ve büyük verinin kullanılmasıyla muhasebe verilerinin güvenli, hızlı ve doğru şekilde aktarılması kolaylaşmıştır. Bu yeni teknolojiler, muhasebe bilgilerini yöneticiler, denetçiler, alacaklılar ve paydaşlar gibi ilgili taraflara anında aktararak ve eş zamanlı raporlamayı da mümkün kılmaktadır.

Özellikle kurumsal yönetime olumlu yönde etki eden eş zamanlı raporlamaya olan ihtiyaç, MBS'ye blok zincirin dâhil olmasını sağlamıştır. Bu sayede günlük iş süreçlerinin eş zamanlı izlenebilmesi ve kullanıcılara eş zamanlı olarak aktarımı sağlanarak periyodik dönemlerdeki raporlamaya göre daha önemli avantajlar elde edilebilmektedir.

Küresel internet ağının yaygınlaşmasıyla birlikte üretilen raporların yer ve zaman kısıtı olmaksızın kullanıcılara anında ulaşabilmesini sağlayan mobil cihazlar arasında anlık bilgi paylaşımına izin veren bulut muhasebe, işletmelerin kurumsallığına önemli ölçüde değer kazandırmaktadır. Bu teknoloji veri doğruluğu ve kalitesinin artırılmasını sağlamakta ve kullanıcıların eş zamanlı raporlama ile işletmede gerçekleşen faaliyetleri eksiksiz ve anlık bilgi olarak aktarabilmektedir.

Buna ek olarak büyük verinin MBS'de kullanılması ile birlikte muhasebe verilerinin otomatik algılayıcılar aracılığıyla elde edilmesi; verilerin kontrolünde, doğruluğunda ve kalitesinde olumlu etkilerde bulunmaktadır. Öte yandan büyük verinin sunduğu veri analitiği sayesinde finansal verilerin video, görüntü, ses ve metin olarak birbirini tamamlaması ve veri görselleştirme açısından yönetim ve denetim faaliyetlerine daha fazla şeffaflık ve kurumsallık sağlanmaktadır.

Yeni BT'lerin MBS üzerinde sağladığı kontroller sayesinde, iş ve muhasebeleştirme süreçlerinin eş zamanlı olarak izlenmesi sağlanabilmektedir. Ayrıca muhasebe işlemleri içinde yer alan anormalliklerin ve diğer yararlı bilgileri keşfetmek için MBS'de yer alan BT'ler (bulut bilişim, blok zincir ve büyük veri) bir arada uyum içerisinde çalışabilmektedir. Böylece sistemde yer alan yöneticiler, muhasebeciler, iş ortakları ve yatırımcılar, işlemleri doğrulamak için aktif olarak iş birliği sağlayabilmektedirler. Sistemde yer alan BT bileşenlerinin bir araya gelmesi, gerçek zamanlı, doğrulanabilir ve şeffaf bir MBS'nin oluşturulmasına olanak tanıyacaktır.

Bu teknolojilerin işletmelerde yaygınlaşması, finansal raporlamanın kurumsal önemine dikkat çekerek, MBS'nin finansal ve finansal nitelikte olmayan işlemleri kaydetme ve raporlamada entelektüelliği temsil ettiğini göstermektedir.

Kaynakça

Aslan, Ü., & Özerhan, Y. (2017). Big Data, Muhasebe ve Muhasebe Mesleği. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 19 (4), 862-883.

Belfo, F., & Trigo, A. (2013). Accounting Information Systems: Tradition and future directions. *Procedia Technology*, 9, 536-546.

Buyruk Akbaba, A. N. (2019). Bulut Muhasebe ve İşletmelerde Uygulanması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (82), 21-10.

Conway, L. (2020). *Blockchain Explained*. [Erişim: 02.01.2021, <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>]

Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance. *Journal of Information Systems*, 31 (3), 5-21.

Durmuş, C. N., & Kar, T. (2019). Muhasebe Bilgi Sistemleri Doğrultusunda Büyük Veri Kullanımı: Büyük Veri'yi Etkin Olarak Kullanan İşletmeler Üzerine Bir Araştırma. *Mali Çözüm Dergisi*, 29 (156), 169-193.

Ersoy, M. (2012). Finansal Bilgilerin Yönetimi Sürecinde Muhasebe Bilgi Sistemi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 3 (6), 9-21.

- Fullana, O., & Ruiz, J. (2020). *Accounting Information Systems in the Blockchain Era*. [Erişim: 2.01.2021, <https://ssrn.com/abstract=3517142>]
- Ghasemi, M., Shafeiepour, V., Aslani, M., & Barvayeh, E. (2011). The Impact of Information Technology (IT) On Modern Accounting Systems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28(2011), 112-116.
- Huth, A., & Cebula, J. (2011). *The Basics of Cloud Computing*. [Erişim: 02.01.2021, <https://us-cert.cisa.gov/sites/default/files/publications/CloudComputingHuthCebula.pdf>]
- Janvrin, D. J., & Watson, M. W. (2017). Big Data: A New Twist to Accounting. *Journal of Accounting Education*, 38, 3-8.
- Kazak, G., & Erdemir, N.K. (2020). Muhasebe Bilgi Sisteminin Etkinliğinin Arttırılmasında Blok Zinciri Teknolojisinin Rolü. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(4), 464-481.
- Kılınç, Y. (2020). Blockchain Teknolojisi: Muhasebe ve Denetim Mesleği Açısından Bir İnceleme. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 13(3), 989-1011.
- Kwilinski, A. (2019). Implementation of Blockchain Technology in Accounting Sphere. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23, 1-6.
- La Torre, M., Botes, V.L., Dumay, J., Rea, M.A., & Odendaal, E. (2018). The Fall and Rise of Intellectual Capital Accounting: New Prospects from The Big Data Revolution. *Meditari Accountancy Research*. 26(3), 381-399.
- Melnychenko, O., & Hartinger, R. (2017). Role of Blockchain Technology in Accounting and Auditing. *European Cooperation*, 9(28), 27-34.
- Minovski, Z., Malchev, B., & Tocev, T. (2020). New Paradigm in Accounting Information Systems—The Role of The Latest Information Technology Trends. *The 1st International Scientific Conference on Economic and Business Trends Shaping the Future*, pp. 1-16, Skopje, Republic of North Macedonia.
- Özdoğan, B., & Karğın, S. (2018). Blok Zinciri Teknolojisinin Muhasebe ve Finans Alanlarına Yönelik Yansımaları ve Beklentiler. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (80), 161-176.
- Peters, G.W., & Panayi, E. (2016). *Understanding Modern Banking Ledgers Through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart Contracts on The Internet of Money*. Tascia, P., Aste, T., Pelizzon, L & Perony, N. (Eds.). Banking beyond banks and money, pp. 239-278, Springer: Switzerland.
- Potekhina, A. & Riumkin, I. (2017). *Blockchain—A New Accounting Paradigm: Implications for Credit Risk Management*. Master degree thesis, Umeå School of Business and Economics, Swiss.
- Prichici, C., & Ionescu, B. (2015). Cloud Accounting—A New Paradigm of Accounting Policies. *SEA—Practical Application of Science*, 1(7), 489-496.
- Radu, V., & Tabirca, A.I. (2018). *Accounting Information Systems in The Knowledge Society*. LUMEN Proceedings, International Conference Global interferences of knowledge society, pp. 258-269, Targoviste, Romania.
- Rasgen, M. (2017). Bulut Bilişim Sisteminin Muhasebe Bilgi Sistemine Etkisi. *2'nd International Conference on Scientific Cooperation for the Future in the Economics and Administrative Sciences*, pp. 238-244, Thessaloniki, Greece.
- Syed, A., Gillela, K., & Venugopal, C. (2013). The Future Revolution on Big Data. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, 2(6), 2446-2451.
- Tan, B.S., & Low, K.Y. (2019). Blockchain As the Database Engine in The Accounting System. *Australian Accounting Review*, 29(2), 312-318.
- Trigo, A., Belfo, F., & Estébanez, R.P. (2014). Accounting Information Systems: The Challenge of The Real-Time Reporting. *Procedia Technology*, 16, 118-127.
- Trigo, A., Belfo, F., & Estébanez, R.P. (2016). Accounting Information Systems: Evolving Towards A Business Process Oriented Accounting. *Procedia Computer Science*, 100, 987-994.
- Uçma Uysal, T., & Kurt, G. (2018). Muhasebede ve Denetimde Blok Zinciri Teknolojisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 467-481.
- Ulucan Özkul, F., & Alkan, B. Ş. (2020). Dijital Çağda Muhasebenin Dönüşümü: “Blockchain” Teknolojisinde Muhasebe ve Mali Kontroller. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(2), 218-236.
- Vasarhelyi, M.A., Kogan, A., & Tuttle, B.M. (2015). Big Data in Accounting: An Overview. *Accounting Horizons*, 29(2), 381-396.
- Wang, Y., & Kogan, A. (2017). *Designing Privacy-Preserving Blockchain Based Accounting Information Systems*. SSRN Electronic Journal [Erişim: 21.01.2021, <https://pdfs.semanticscholar.org/3082/ac87b24fa9dbb5d8a60b2b41450513370035.pdf>]
- Warren Jr, J.D., Moffitt, K.C., & Byrnes, P. (2015). How Big Data Will Change Accounting. *Accounting Horizons*, 29(2), 397-407.
- Yu, T., Lin, Z., & Tang, Q. (2018). Blockchain: The Introduction and Its Application in Financial Accounting. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 29(4), 37-47.