

DİJİTAL KAMU MALİ YÖNETİM SİSTEMİ VE BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ*

Doç. Dr. Tuğba UÇMA UYSAL^a
Dr. Öğr. Üyesi Ceray ALDEMİR^b

Derleme
(Compilation)

*Muhasebe ve Vergi
Uygulamaları Dergisi*
Kasım 2018; 11 (3): 505-522

ÖZ

Bilgi teknolojilerinin son dönemde geldiği noktada çift taraflı kayıt tutma sistemini dijital olarak sunmanın ötesine geçebilecek önemli keşifler ortaya çıkmıştır. Bu keşifler içerisinde gerek uygulayıcı ve düzenleyici otoriteler gerekse de akademisyenler tarafından en çok tartışılan konulardan ilkinin bütünleşik kamu mali yönetim bilgi sistemi ikincisini ise blok zinciri (blockchain) teknolojisi oluşturmaktadır. Bütünleşik mali yönetim bilgi sistemi, yönetim ve bütçe kararlarını, güvenden doğan sorumlulukları ve finansal raporların ve ifadelerin hazırlanmasını desteklemek için finansal işlemlerde bilgi ve iletişim teknolojisinin kullanılmasını ifade etmektedir. Sistem idari alanda, bütçe hazırlık ve uygulama aşamasından, muhasebe ve raporlama aşamasına, bakanlıklarının, harcama birimlerinin ve diğer kamuoyunun özellikle kamu mali yönetimi süreçlerinin, mali yönetimi için entegre bir sistemin yardımıyla dijitalleşmesine atıfta bulunmaktadır. Blok zinciri temelli muhasebe sistemi ise bir yazılım olup, paranın finansal varlıkların ve diğer dijital belgelerin iki ya da daha fazla kişi arasında geçişini anlık takip etme ve kaydetme imkânı tanımaktadır. Kriptografik olarak korunan işlem blokları herhangi bir zamanda finansal tablo unsurlarına erişimi kolayca sağlamaktadır. Yapılan açıklamalar doğrultusunda bu çalışma Türkiye’de 2017/7 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile yürürlüğe giren Bütünleşik Kamu Mali Yönetim Bilişim Sistemi Projesinin blok zinciri teknolojisi bağlamında yeniden değerlendirilmesini içermektedir.

Anahtar Sözcükler: Dijitalleşme, Kamu Mali Yönetim Bilgi Sistemi, Blok Zinciri Teknolojisi

JEL Kodları: M41, M49

* Makalenin gönderim tarihi: 13.04.2018; Kabul tarihi: 04.06.2018, iThenticate benzerlik oranı %16

^a Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, ucmatugba@gmail.com

^b Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, cerayceylan@gmail.com

DIGITAL PUBLIC FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM AND BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

ABSTRACT

Recently, information technology has created significant discoveries that may go beyond providing digitalization of a double entry bookkeeping system. Among these discoveries, both the implementing and regulatory authorities and academicians are discussing two vital hot topics; the first one is integrated public financial management information system (IFMIS) and the second is blockchain technology. IFMIS refers to the use of information and communication technology in financial transactions to support management and budget decisions, assurance responsibilities and the preparation of financial reports and statements. IFMIS refers more specifically to the digitalization of public financial management processes, from budget preparation and execution to accounting and reporting, with the help of an integrated system for financial management of line ministries, spending agencies and other public sector operations. The blockchain based accounting is a software that allows instant monitoring and recording of the transfer of financial assets and other digital documents between two or more people. Cryptographically protected transaction blocks provide access to financial statement elements at any time easily. Accordingly, this study includes the re-evaluation of the Integrated Public Financial Management Information System Project in Turkey, which entered into force with the Prime Ministry Circular No. 2017/7, in the context of block-chain technology.

Keywords: Digitalisation, Public Financial Management Information Systems, BlockchainTechnology

JEL Codes: M41, M49

1. GİRİŞ

Mali yönetim bilgi sistemleri, yüzlerce yıl öncesine dayanan en eski kayıt tutma şekli olan muhasebe uygulamaları temelinde finansal bilgilerin kaydını içermektedir. Bu nedenle de gerek uygulama açısından gerekse de literatür açısından yeni bir olgu değildir. Tarihsel perspektifte finansal bilginin kaydı ve takibine ilişkin problemler paranın icat edildiği dönemlere kadar uzansa da, bugünkü anlamda modern mali yönetimin matematikçi Luca Pacioli tarafından geliştirilen ve 1494'te yayımlanan (Örten vd., 2011) "çift taraflı kayıt tutma" sistemi ile ifade edilen muhasebe uygulamalarına dayandığı bilinmektedir. Bu sistemin "çift taraflı kayıt tutma" olarak adlandırılmasının altında her bir işlemin iki hesap arasındaki bir değişimi içermesi oluşturmaktadır. Sistemde her borç hesabı için, eşit ve tam alacak hesabı ya da hesapları bulunmaktadır. Temel bilanço dengesi adı da verilen sistem içerisinde varlıkların kaynaklara eşit olması yani borç tarafın alacak tarafa eşit olması gerekmektedir. Çift taraflı olarak sunulan kayıt sistemi aynı zamanda, gerçekleşen işlemler ile kayıtlardaki verilerin tutarlı olmasına hizmet ettiği için kritik öneme sahip olmaktadır. Dahası çift taraflı kayıt sistemi, bir kuruluşun finansal durumunun tam bir resmini sağladığı için finansal raporların doğrudan hesaplardan hazırlanmasını da

kolaylaştırmaktadır. Çift taraflı kayıt yöntemi günümüzde icat edildiğinden beri temel olarak değiştirilmemiş olup, gerek kamu gerekse de özel sektör işletmeleri açısından çağın gerekliliklerine uygun olarak varlık ve kaynak unsurları açısından güncelleme yapılarak kullanılmaktadır.

Ancak bilgi teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişim ile birlikte, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere, kamu mali yönetimi ile ilgili faaliyetlerini dijitalleştirme ve elektronik ortama taşıma eğilimlerini arttırmışlardır. Bu faaliyetlerin arasında en yaygın olanını kamu kurumları genelinde bütçe uygulama ve muhasebe işlemlerinin kilit yönlerini dijitalleştirmeye imkan sağlayan *Bütünleşik Mali Yönetim Bilgi Sistemleri'nin (Integrated Financial Management Information Systems- IFMIS)* oluşturulması girişimleri yer almaktadır. IFMIS, güvenilir finansal verilere hızlı ve etkin erişim sağlayabilen ve devletin/kamu otoritelerinin mali kontrollerinin güçlendirilmesine, kamu faaliyetlerinin etkin ve etkili sağlanmasının iyileştirilmesine, bütçe sürecinin daha yüksek düzeyde şeffaflığa ve hesap verebilirliğe taşınmasına ve kamu faaliyetlerinin hızlandırılmasına yardımcı olabilen bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Diamond ve Khemani, 2006). Bu yeni sistemin ülkelerde uygulama alanı bulması ya da alt yapı hazırlıklarının sağlanması için Uluslararası Para Fonu (IMF) ve Dünya Bankası gibi kuruluşlar, teknik yardım, eğitim, finansal kaynaklar ve satın alma desteğinin bir birleşimini sağlayan projeler sunmaktadırlar. Böylelikle uluslararası teşvikler aracılığıyla üye ülkelerin finansal yönetim sistemlerini desteklemede ve şekillendirmede önemli bir rol oynamakta ve oynamaya da devam etmektedirler.

Bilgi teknolojilerinin son dönemde geldiği noktada çift taraflı kayıt tutma sistemini dijital olarak sunmanın ötesine geçebilecek önemli keşifler ortaya çıkmıştır. Bu keşifler içerisinde gerek uygulayıcı ve düzenleyici otoriteler gerekse de akademisyenler tarafından en çok tartışılan konulardan biri blok zinciri (blockchain) teknolojisidir. Başta dünyadaki tüm ülkeler açısından IFMIS girişimlerini sonrasında da tüm işletmeler açısından gündemde olan teknolojik alt yapı, Bitcoin olarak bilinen dijital para sisteminin altında yatan teknolojiyi oluşturmaktadır. Geleneksel para birimlerinden farklı olarak ortaya çıkan ve dijital ortamda para birimi olarak ifade edilen bu kapsamlı yapı içerisinde yaklaşık yedi asırdır kullanılan muhasebe sistemini de doğrudan etkilenmektedir. Çift taraflı kayıt sisteminin dijitalleşmesi yerine kamu mali yönetim sisteminin üç taraflı kayıt sistemi adı verilen blok zinciri teknolojisi temeline alınması ve dijital paraların işleyişine uygun alt yapının sağlanması konusunun değerlendirilmesi bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu noktada çalışmada öncelikle geleneksel anlamdaki muhasebe sistemi ile desteklenen bütünleşik kamu mali yönetim sistemine yer verilmekte, ardından da blok zinciri teknolojisi temeline

düşünülmesi gereken IFMIS uygulamalarına yönelik açıklamalar yapılmaktadır.

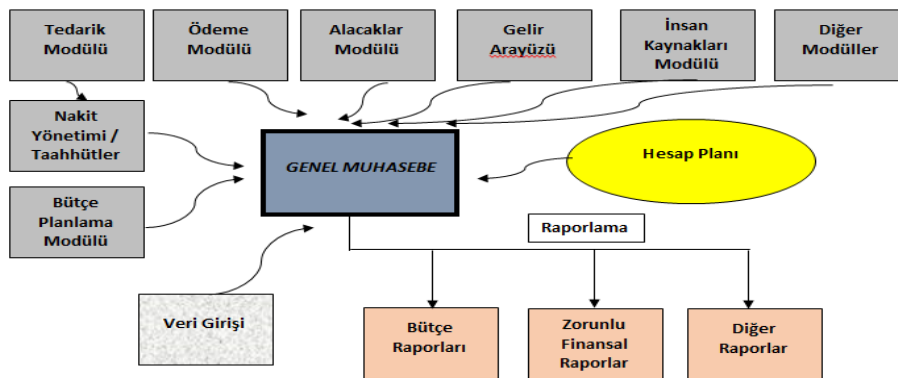
2. BÜTÜNLEŞİK MALİ YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİ (IFMIS)

Bir mali yönetim bilgi sistemi veya bütünleşik mali yönetim bilgi sistemi (IFMIS), finansal olayları izleyen ve finansal bilgileri özetleyen bir bilgi sistemidir. Temel biçiminde bir IFMIS, kurulduğu ortamın gereksinimlerine ve özelliklerine göre çalışacak şekilde yapılandırılmış bir muhasebe sisteminden biraz daha fazlasıdır. Bu anlamıyla, bütünleşik mali yönetim bilgi sistemi, yönetim ve bütçe kararlarını, güvenden doğan sorumlulukları ve finansal raporların ve ifadelerin hazırlanmasını desteklemek için finansal işlemlerde bilgi ve iletişim teknolojisinin kullanılmasını ifade etmektedir. İdari alanda ise IFMIS, bütçe hazırlık ve uygulama aşamasından, muhasebe ve raporlama aşamasına, bakanlıklarının, harcama birimlerinin ve diğer kamuoyunun özellikle kamu malî yönetimi süreçlerinin, mali yönetimi için entegre bir sistemin yardımıyla dijitalleşmesine atıfta bulunmaktadır (Lianzualave Khawlhing, 2008: 1). Literatürde yer alan yeni bilgi sisteminde özellikle "bütünleşik" kelimesi kullanılmaktadır. Sistemin bütünleşik olmasını sağlayan ana unsur, finansal olarak ifade edilen tüm verilerin aktığı ortak, tek, güvenilir bir platform veri tabanının (veya bir dizi bağlantılı veri tabanları) olmasıdır. Bu bağlamda bütünleşik bir sistem başarılı bir kamu mali yönetim sisteminin temel anahtarı olarak da sunulmaktadır.

Herhangi bir bilgi sisteminde olduğu gibi bütünleşik mali yönetim bilgi sisteminin de bilgi kullanıcıları bulunmaktadır. Bütünleşik sistem bilgilerin ortak değerler doğrultusunda kayıtlarını içerdiği için farklı türdeki bilgi kullanıcıları tarafından sisteme erişme ve farklı işlevler ve görevler yerine getirmek için ihtiyaç duydukları bilgileri sistemden elde etme fırsatı sunmaktadır. Böylelikle ilgili taraflar sistemi kullanarak, bilançolar, kaynakların ve fonların kullanımı/yönetimi, maliyet raporları, yatırım getirileri, alacakların ve borçların vadelere göre sıralanması, nakit akışı projeksiyonları, bütçe önerileri gibi birçok raporu ve belgeyi hazırlama ve tüm kamuoyuna sunma imkanına sahip olmaktadır. Hatta bazı sistemler içerisinde yüzlerce standart rapordan oluşan kütüphaneler/arşivler de yer almaktadır. Yöneticiler ya da idari otoriteler bu bilgileri bütçeleri planlamak ve formüle etmek; bütçelere ve planlara karşı sonuçları incelemek; nakit dengelerini yönetmek; borç ve alacakların durumunu takip etmek; duran varlıkların kullanımını izlemek; belirli departmanların veya birimlerin performansını izlemek; ve birkaçını belirtmek için gerekli revizyon ve ayarlamaları yapmak gibi çeşitli amaçlar için kullanabilmektedir.

Sayılanlara ek olarak bütünleşik sistemden elde edilen ya da üretilebilen raporlar, dış paydaşlar ve IMF gibi uluslararası kuruluşlar tarafından da belirlenen raporlama gereksinimlerini karşılamak için kullanılmaktadır. Özetle, IFMIS genellikle farklı işlevleri yerine getirmek için bilgileri kullanan birkaç farklı bileşen veya modülden meydana gelmektedir. Şekil 1, sisteme entegre edilecek veya bir arabirim aracılığıyla sisteme bağlanacak olan temel bileşenlerin yanı sıra, birkaç çekirdek bileşen dahil olmak üzere tipik bir kamu bütünleşik mali yönetim bilgi sisteminin temel işleyişini sunmaktadır (Rodin-Brown, 2008: 17). Sistem şekil üzerinde sunulan görünüm ile sınırlı olmayıp, ilgili ülkedeki kamusal alanın gerekliliklerine yönelik olarak geliştirilebilecek bir nitelik de taşımaktadır.

Şekil-1’de de görülebileceği gibi, bütünleşik sistemin merkezinde genel (finansal) muhasebe uygulamaları yer almaktadır. Genel muhasebe, herhangi bir IFMIS’in merkezi “defterlerini” oluşturmaktadır. Her ekonomik nitelikteki işleme ilişkin muhasebeleştirme süreci, mal ve hizmetlere ilişkin ödeme taahhütlerine kadar bütçe fonlarının tahsis edilmesinden başlayarak, *Genel Muhasebe Defterindeki* sistem gönderilerinde kayıtlanmaktadır. Tüm işlemler aynı anda genel muhasebe defterine ve standartlaştırılmış bir hesap planı tarafından belirlenen kurallara uygun tüm alt-alt-üst düzey/modüllere gönderilecek nitelikte tasarlanmıştır. Bu kayıtlar, tüm finansal işlemlerin geçmişinin kalıcı bir parçası olarak bulunmakta ve tüm raporlar ile finansal tabloların türetildiği kaynağı temsil etmektedir. Kısacası, IFMIS, kamu faaliyetleri açısından, mali yönetim amacıyla entegre bir sistem yardımıyla, kamu mali yönetim süreçlerinin bütçe hazırlama ve yürütmeden muhasebe ve raporlamaya kadar dijitalleştirilmesini ifade etmektedir (Lianzuala&Khawlhing 2008: 1).



Şekil-1:Bütünleşik Mali Yönetim Bilgi Sisteminin Temel Bileşenleri

Kaynak: Rodin-Brown, 2008: 17 kaynağından Türkçe’ye çevrilerek uyarlanmıştır.

Belirtilen bütünleşik sistemin kamusal alanda kurulması ya da işletilmeye başlanması kadar önemli olan bir diğer nokta da sistemin sürdürülebilirliğidir. Sürdürülebilirlik sistemin etkin bir şekilde güncellenerek işlemesi anlamına gelmekte ve merkezi idarenin altındaki tüm alt sistemlerin de etkinliğini kapsamaktadır. Rodin-Brown (2008: 2), böyle bir bütünleşik sistem ya da başka bir deyişle sürdürülebilir bir entegrasyon için gerekli olan işlemleri üç aşamada açıklamaktadır. Bunlardan ilki finansal olayları kaydetmek için standart veri sınıflandırması yapılmasıdır. Sınıflandırma sürecinde sisteme uygun bir hesap planı geliştirilmeli ancak hesap planının tekdüze ya da standart görünümünün mevcut durumdaki hesap kodları ile yapılmasına gerek olmamaktadır. İkinci aşama, sistem içerisinde veri girişi, bilgi işleme ve raporlama üzerinde iç kontrollerin belirlenmesidir. Dijitalleşen süreç içerisinde iç kontrol sisteminin önemi ve uygun kontrollerin tanımlanması mevcut yapılanmadan daha da önemli bir hale gelmektedir. Üçüncü aşamada ise, sistem içerisindeki benzer işlemler için ortak süreçler ve veri girişinin gereksiz çoğalmasını ortadan kaldıran bir sistem tasarımının sağlanmasıdır. Bu aşama sistemin etkinliği açısından son derece önemli olan ancak uygulamada tüm alt sistemlerin entegrasyonunu gerektirdiği için sağlanması en zor olan koşulu ifade etmektedir.

Yukarıda ifade edilen her bir aşama sistemin sürdürülebilir bir nitelik taşıması açısından son derece önemlidir. Bu aynı zamanda sistemin tasarım aşamasından başlaması gereken bir hazırlık sürecini de içermektedir. Çünkü Diamond ve Khemani'ye (2006: 99) göre, iyi tasarlanmış bir bütünleşik mali yönetim bilgi sistemi aynı zamanda iyi bir yönetim aracıdır. Her seviyedeki yönetim mekanizmasına çok çeşitli nitelikte finansal ve finansal olmayan bilgi sağlamaktadır. Bu mekanizma aynı zamanda tüm dünyada ulusal anlamda önem taşıyan kayıt dışı raporlamayı önleyeceğinden, yolsuzluğu ortadan kaldıran bir sistem oluşturulmasına imkan tanımaktadır. Belirtilen mekanizma IFMIS'in kamu kaynaklarının dağıtımını ve kullanımı ile kamu harcama programlarının etkililiğini ve verimliliğini arttırmak için hesap verebilirliği sağlama konusunda yönetime yardımcı olabilecek bir araca dönüşmesini de sağlamaktadır. Böylelikle yönetim kademesi, mali olayları otomatik bir finansal sistem üzerinden izleyerek, harcamalar üzerinde daha fazla kontrol ve bütçe bütünündeki saydamlığı ve hesap verebilirliği bir bütün olarak iyileştirebilecektir (Hove ve Wynne, 2010: 8). Sonuçta sistem karar alıcılara ve kamu sektöründeki yöneticilere, yönetim işlevlerini yerine getirmek için ihtiyaç duydukları bilgileri gerçek zamanlı olarak sağladığı için, doğru ve tutarlı verinin karar alım sürecinde kullanılması da mümkün olabilecektir. Sonuçta ulusal açıdan bir hükümet için bütçe yönetimi ve muhasebe sisteminin dijitalleştirilmesi bütçeleme, hazine yönetimi, muhasebe ve denetim gibi kamu mali

yönetiminin önemli aşamalarında gerekli olan bilgilerin kalitesini ve kullanılabilirliğini arttırabilecektir (Hendriks, 2012: 2). Bu da finansal raporlamanın ve raporlanan bilginin güvenilirliğini arttıracığı için hem kamunun hesap verebilirliğini kolaylaştıracak hem de faaliyet sonuçlarının şeffaf bir şekilde sunumunu sağlayacaktır.

3. TÜRKİYE’DE BÜTÜNLEŞİK KAMU MALİ YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİ PROJESİ

Bir önceki bölümde genel hatları ile ifade edilen IFMIS’in dünyadaki işleyişi üzerinde önemli etkilere sahip olan uluslararası kuruluşlar, bu sistemin Türkiye’deki yapısının oluşumunda da benzer nitelikte etkilere sahiptir (Kızıldaş, 2001). Ulusal anlamda sistemin gelişimi incelendiğinde ilk olarak 1995 yılında Maliye Bakanlığı ile Dünya Bankası arasında “Kamu Mali Yönetim Projesinin” “Harcama Yönetimi” sistemini yeni bir esasa bağlamaya yönelik bir anlaşma imzalanarak başladığı görülmektedir. Bu tarihten itibaren sistemin gerekliliğini vurgulayan çeşitli düzenlemeler yapılmış ve 12.1.2002 tarihli 2002/3 sayılı Prensip Kararı ile “Kamu Mali Yönetiminin Yeniden Yapılandırılması ve Mali Saydamlık Özel İhtisas Komisyonu” bir rapor hazırlayarak yeni bir sistemin gerekliliğini açıklamıştır (Söyler, 2012: 282-284). Bu noktada üzerinde durulan en önemli konuların eski mali yönetim sisteminin yenilenme gerekçeleri olmuştur. Eski mali sistemin bütçe kapsamının dar ve çeşidinin fazla olması, rasyonel bir yetki ve sorumluluk paylaşımının olmaması, harcamacı kuruluşların bütçe hazırlama sürecinde yeterli söz hakkının olmaması, bütçe sürecinin çağdaş tekniklerle donatılmamış olması, program bütçe sisteminin yerleştirilememesi, iç ve dış denetimin etkili bir şekilde kurgulanmaması ve mevcut sistemin uluslararası sisteme uyum sağlayamaması (Candan, 2006: 189) gibi nedenler mevcut sistemin eleştirilmesine ve yeni bir mali sistemin kurulmasına işaret etmiştir. Söz konusu yenilenme gerekçelendirmeleri IMF ile yapılan Stand-By Anlaşmalarında ve verilen niyet mektuplarında 2003 yılında Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu’nun çıkarılacağı taahhüt edilerek bir politika oluşturma sürecini de başlatmıştır.

İfade edilen sürecin yasal dayanaklarını 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile 6085 sayılı Sayıştay Kanunu oluşturmaktadır. Yeni bütünlük sistemin temel unsurları olan bütçeleme, muhasebeleştirme, raporlama ve denetim faaliyetlerini yerine getirebilmek için belirtilen kanunlarda temel gerekliliklerinden bahsedilmektedir. Yeni sistemin temel gerekliliklerini yerine getirebilmek için kamu idareleri bilgi ve iletişim teknolojilerinden mümkün olduğunca faydalanmaya çalışmakta ve kendi görev alanları ile ilgili bilişim sistemleri geliştirmekte ve işletmektedir. Fakat söz edilen bilişim sistemlerinin oluşturulması ve kullanılması

esnasında, sistemin kamu mali yönetiminin bütününe kapsamak yerine kurumsal düzeyde kalması; bazı alanlarda işlerin ve harcamaların tekrar etmesine ve kamu kaynaklarının verimsiz bir şekilde kullanılmasına yol açmıştır. Bunların yanı sıra, hesap verebilir ve şeffaf bir kamu yönetimi hedefleyen bu dönüşümün aksine verilerin tutarsız ve risk altında bulunmasını içeren bu durum, kamu mali yönetimi ile karar vericilerin ihtiyaç duyduğu veri setinin tam anlamı ile oluşturulmasını da zorlaştırmaktadır. Bu nedenle Onuncu Kalkınma Planı Kamu Harcamalarının Rasyonelleştirilmesi Programı, Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı, Orta Vadeli Program ve Orta Vadeli Mali Planlarda kamu harcamalarının etkinliğinin artırılması ve kamu mali yönetiminde kullanılan bilişim sistemleri altyapılarının entegre edilmesi amaçlarına yönelik olmak üzere, “Bütünleşik Kamu Mali Yönetim Bilişim Sistemi (BKMYBS)” oluşturulması planlanmıştır (BKMYBS, 2017: 1).

2017/7 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile yürürlüğe giren Bütünleşik Kamu Mali Yönetim Bilişim Sistemi Projesinin temel hedefi bütçe kanunu hazırlıklarının başlatılmasından kesin hesabın TBMM’de kanunlaşmasına kadar geçen mali işlemlere ilişkin süreçlerde kullanılan otomasyon sistemlerinin, elektronik belge, elektronik imza, otomatik muhasebe gibi yeni teknolojik imkanlara kavuşturulması ve mali yönetim sistemimiz için süreç odaklı bütünleşik bir bilişim sistemi altyapısının oluşturulmasıdır (BKMYBS, 2017: 2). Eylem planında da ifade edildiği gibi bütünleşik kamu mali yönetim sistemi ile öne çıkarılan bütünleşik yapı, tek bir kurumun yetki ve sorumluluğu altındaki merkezi bir sistemi değil, kurumların kendi yetki ve görev tanımları çerçevesinde işlettikleri bilişim sistemlerinin, birbirleri ile entegre edilmesi sonrasında oluşacak genel yapıyı işaret etmektedir (BKMYBS, 2017: 18) ve bu yapı ile aşağıdaki faydalara ulaşılması hedeflenmektedir:

“Her kurumun, yetki ve sorumluluk tanımları çerçevesinde kendi işini yapmaya devam etmesi, kamu Mali Yönetiminin ihtiyaç duyduğu temel veri setinin (mali ve mali olmayan) ilgililerine sunulması, kağıda dayalı süreçlerin ortaya çıkardığı zorlukların ve organizasyon kısıtlarının ortadan kaldırılması, harcama süreçlerinde kontrol düzeyinin artırılması, mali işlemlerin daha hızlı yerine getirilmesi, e-dönüşüm sürecinin hızlanması (Yıldırım, 2017: 9).”

Sonuç itibarıyla, bütünleşik sistemin ulaşmayı hedeflediği bu planlar sisteme dâhil olan bütün kamu kurumlarının etkili, verimli ve sürdürülebilir bir çalışma planıyla yine aynı nitelikte kamu hizmetine sahip olma bilinç ve amacıyla gerçekleştirilebilecektir. Her ne kadar proje Maliye Bakanlığı’nın sorumluluğunda olsa da Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Müsteşarı, Gelir İdaresi Başkanı, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Müsteşarı, Hazine

Müsteşarı, İçişleri Bakanlığı Müsteşarı, Kalkınma Bakanlığı Müsteşarı, Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanı, Türkiye İstatistik Kurumu Başkanı ve Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Müsteşarlarından oluşan kapsamlı bir proje ekibi ile birlikte tüm kamu sektörü açısından uygulanmaktadır. Bu kurumlar kendi görevleri ve sorumluluklarındaki eylemlere dair ilerlemeleri her üç ayda bir proje yönlendirme kurulu başkanına raporlamaktadırlar (BKMYBS, 2017: 35-36). Oluşturulan raporların ve sunulan bilgilerin eksiksiz ve doğru zamanda üretilmesi bütünlük sisteminin işleyişi açısından son derece önemli olup, sistemin sonraki aşamalarının geliştirilmesi yani farklı kuruluşların bilişim sistemleri ile entegre edilmesi için de kritik bir rol üstlenmektedir. Türkiye'deki dijital anlamda başlatılan dönüşüm projesi kamu alanındaki tüm faaliyetlerin merkezi bir şekilde dijital ortamda toplanması ve bütünlük yapı içerisinde tüm bilgi kullanıcılarına aktarılması sürecine hizmet etmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin geldiği bugünkü noktada kamu mali yönetim sisteminin dönüşümünü kolaylaştıracak olan en önemli sistem blok zinciri teknolojisidir. Bu teknolojinin getirdiği değişim süreci ulusal anlamda yürütülecek çalışmalara da doğrudan etkiler yapmakta bu nedenle de ulusal seviyede dijitalleşmeyi sağlayacak bütünlük sistemin blok zinciri ve dijital paraları da göz önüne alarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

4. BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ VE BÜTÜNLEŞİK KAMU MALİ YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİ

Blok zinciri (Blockchain) teknolojisi, ilk olarak Bitcoin teknolojisinin ardında tanıtılan sistemdir. Kasım 2008'de Satoshi Nakamoto tarafından yayınlanan bir bilgi notu ile Bitcoin, güvenilir bir üçüncü tarafa ihtiyaç duymayan, merkezi olmayan, eşten eşe ağa dayanan elektronik ödeme sistemi olarak önerilmektedir. 2008 yılında ekosistemi kurulan ve dijital bir para birimi olarak gündeme gelen Bitcoin, birçok açıdan geleneksel para birimlerinden farklılaşmaktadır. İşleyiş açısından en önemli özelliği eşten eşe ödeme sistemini (peer-to-peer cash system¹) gündeme getirmesi ve eşten eşe ağ içerisinde gerçekleşen işlemlerin depolandığı ve kaydedildiği blok zinciri teknolojisinin işlem maliyetlerini önemli ölçüde azaltması ve işlem gerçekleştirme zamanını da kısaltan bir takım avantajlar sağlamasıdır. Bununla birlikte blok zinciri teknolojisi içerisinde en çok bilinen dijital para birimi olan Bitcoin “dijital değişimin medyumu” olarak da adlandırılmakta ve oluşturulması, elde edilmesi, toplanması ve ticarete kullanımı elektronik

¹ Tamamen eşten-eşe çalışan bir elektronik para sistemi herhangi bir finansal kurumdan geçmeden bir taraftan diğerine çevrimiçi ödeme gönderilmesini mümkün kılar. (Detaylı bilgi için Nakamoto, Satoshi, 2008, “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System,” unpublished manuscript, retrieved at <http://pdos.csail.mit.edu/6.824/papers/bitcoin.pdf>)

olarak mümkün olmaktadır (Raiborn ve Sivitanides, 2015: 26-27). Buna ek olarak Bitcoin sanal para birimi şeklinde geleneksel para birimlerine benzer nitelikler de taşımaktadır. Merkezi otoriteler tarafından düzenleme yapılmadan, merkezi olmayan üretim ve değişim platformu olarak sunulan bir yapıda çalışmasına rağmen (Ram vd., 2016: 3), ekonomik işlemlerin gerçekleşmesinde aynı mantık ile çalışmaktadır.

Başlangıç aşamasında blok zinciri, Bitcoin'in arkasındaki teknoloji olarak dikkatleri çekmiştir ancak zaman içerisinde blok zinciri teknolojisinin dijital bir para biriminin işleyişine imkan sağlayan bir teknolojiden çok daha kapsamlı bir kavram olduğu ortaya çıkmıştır (Rosenberg, 2017). Çünkü kavramsal olarak blok zinciri bir teknoloji ile birlikte bir protokolü de içerisinde barındırmaktadır. Dağıtık defter (distributed ledger) yapısı sayesinde işlemlerin anlık olarak kaydedilmesi, gerçek zamanlı olarak izlenmesi ve kontrol edilmesi imkanı doğmaktadır. Bu durum bir taraftan maliyetlerin azalması, düzenlemelere ve yasalara uyumun incelenmesinde etkinliğin artmasına neden olmakta diğer taraftan da zincirdeki kayıtların sürekli depolanmasının bir sonucu olarak finansal suçların azalmasına ve tutulan kayıtların güvenilirliğine katkılar yapmaktadır. Bu bağlamda blok zinciri bir muhasebe teknolojisi olarak değerlendirilmekte ve bir işletmeye ya da sahipliğe ait olan varlıkların transferi ve finansal bilginin doğruluğunun kaydedilmesi açısından da geleneksel muhasebe bilgi sisteminin değişmesine neden olmaktadır (<https://www.icaew.com>).

Kapsamlı protokolün çekirdek teknolojisi olan blok zinciri ekonomik sistemin işleyişi açısından hataya karşı korumalı bir biçimde geliştirilen dağıtık veri tabanı olarak da açıklanabilmektedir. Başlangıç aşamasındaki en temel hali ile, Bitcoin ağında bugüne kadar yürütülen tüm işlemleri içeren bir veri tabanı olan sistem, tüm kullanıcılar tarafından ortaklaşa kurgulamaya ve yürütmeye imkan tanıyan dayanıklı, kalıcı, dağıtılmış dijital defterlerden oluşmaktadır. Sistemin doğasını oluşturan Bitcoin işlemleri için dijital bir defter niteliği taşıması, blok zinciri teknolojisinin muhasebe uygulamaları açısından değerlendirilmesine imkan tanımaktadır (Deloitte Raporu, 2017).

Genel anlamda blok zinciri teknolojisi tüm endüstriler için potansiyel etkilere sahiptir. Bu nedenle son dönemde blok zinciri teknolojisi Bitcoin'in ötesine geçmiş ve birçok işletme alanlarında tartışılan bir kavram haline dönüşmüştür. Blok zinciri teknolojisi hala gelişmeye devam eden bir alan olmasına rağmen işletme seviyesindeki bilinen etkileri de tam olarak ortaya konmuş değildir. Buna ek olarak birçok işletme blok zinciri teknolojisini anlamak amacıyla kendi prototip teknolojilerini oluşturmaya başlamışlar (Deloitte Raporu, 2017: 1) ve işleyişin başlangıç etkilerini araştırıp yorumlamaktadırlar. Belirtilen durumun finans sektörü açısından

değerlendirilmesi yapıldığında, benzer nitelikte birçok finansal kuruluşu da fazlasıyla bu teknolojiye dikkat çekmekte olmasına rağmen, hala kullanma sürecinin deney aşamasında yer aldığı da görülmektedir. Bunlara ek olarak muhasebe sistemlerinin dijitalleşmesi de diğer sektörler ile kıyaslandığında daha başlangıç aşamasındadır. Bunun altında yatan en önemli neden ise bu mesleğin uluslararası standartlaşmayı sağlayan yasal düzenlemeler ile çevrili olmasıdır. Belirtilen gerekçelendirme hem kamu hem de özel sektör muhasebe uygulamaları açısından geçerliliğini korumaktadır. Çünkü her ne kadar birçok ülkede kamu mali yönetim sistemi için bütünsel bir dijital sistem kurma girişimleri başlatılmış olsa da sistemde yer alan muhasebe sisteminin çift taraflı kayıt sistemine dayanması ve Rönesans döneminden itibaren uygulanmasını bunun açıkça göstergesi niteliğini taşımaktadır. Günümüzde halen işletmeler kendilerine ait ekonomik işlemleri defterlere çift taraflı olarak kaydetmekte ve ürettikleri bilgileri dış bilgi kullanıcılarının güvenini sağlamak için denetim sürecinden geçirmektedir. Denetim süreci de tüm bilgi için makul güvence sağlamak amacıyla yürütüldüğü için hem maliyetli hem de uzun zaman alıcı bir nitelik taşımaktadır (Anderson, 2016: 2).

Geleneksel muhasebe uygulamalarında finansal kayıtlar işletmeye ait olan özel defterlerde tutulmakta ve beyan esaslı olarak sunulmaktadır. Bu işlem süreci bilgi kullanıcılarına işletme ile ilgili finansal bilgilerin aktarılmasına imkan tanımakta ve kaynak maliyeti yüksek, etkinliği düşük, uzun süre alan işlemleri kapsamaktadır. Blok zinciri gerçekleşen işlemlerin bütün bir defter üzerinde tutulmasını sağlarken, her örgüt için daha izlenebilir ve takip edilebilir bir sistemde kayıtlara ulaşılmasına izin vermektedir. Geleneksel anlamda bir işletme vergi veya düzenleyici amaçlar ile denetimden geçmiş finansal tablolarını sunduğunda kağıt temelli denetim faaliyetlerinden geçmiş olmaktadır. Blok zinciri temelli uygulamalarda ise, dijital parmak izi ile kullanılan elektronik dosyalar üzerinden bütünsel bir veri aktarımı sağlandığı için, zincirden işlemlerin silinmesi ve değiştirilmesi mümkün olmamakta, izlenebilir denetim materyalleri ve denetlenmiş işlem süreçlerinin de bir arada gösterilmesi de mümkün olmaktadır (Simon vd., 2016: 9). Bu noktada denetim için gerekli olan zaman ve maliyet önemli ölçüde azalmaktadır.

Bununla birlikte blok zinciri teknolojisi işletmelere çeşitli yenilikler sunmaktadır. Örneğin bu teknolojiyi kullanan işletmeler raporlama araçları açısından yeni bir güçlü sete sahip olabilmekte ve işletmelerin tam anlamıyla görünürlüğünün sağlanması, finansal durumu ve performansı yönetebilmek ya da sürdürebilmek için gerekli ortamın da hazırlanmasını sağlamaktadır. İşletmelerin kullandıkları çift taraflı kayıt sistemi blok zinciri teknolojisi temelinde açıklanan teknoloji içerisinde kaydedilmekte ve ilgili

tarafların bir işlemin kaydına ulaşabilmesi için paylaşılan bir blok zinciri defteri üçüncü taraf olarak bu yapı içerisinde sunulmaktadır. Bu noktada işlemdeki taraflar paylaşılan defterdeki bütünlüğü onaylamakta ve güvence sağlanması açısından da önemli adımlar atılmaktadır. Sistem içerisinde geliştirilen bir diğer önemli yeniliklerden biri olan akıllı sözleşmeler (smartcontracts)² yardımı ile iç ve dış raporlamada operasyonel ya da idari işlevlerin yerini alacak nitelikte süreçler oluşmaktadır. Performans hedefleri ve bütçeler akıllı sözleşmeler sayesinde çevrilebilmekte ve gerçek sonuçlara yansıtılabilmektedir. Yani blok zinciri performans araçlarını daha verimli sonuçlar almasını sağlayabilecek (Wunsche, 2016: 17-18) bir şekilde muhasebe uygulamalarının üçüncü tarafı olarak ortaya çıkmaktadır.

Özetle gerçek zamanlı blok zinciri muhasebe sistemi bir yazılım olup, dijital paranın, finansal varlıkların ve diğer dijital belgelerin iki ya da daha fazla kişi arasında geçişini anlık takip etme ve kaydetme imkanı tanımaktadır. Kriptografik olarak korunan işlem blokları herhangi bir zamanda finansal tablo unsurlarına erişimi kolayca sağlamaktadır. Bu sistemin etkili bir şekilde işletilmesi için içerisinde birtakım gereklilikleri taşıması beklenmekte ve her bir gereklilik aynı zamanda sistemin kendine has özelliklerini de oluşturmaktadır. Bu özellikler aşağıdaki gibidir (Potekhina ve Riumkin, 2017: 11-13):

- Şeffaflık: İşlemler gerçek zamanlı olarak görülebilir şekilde olmalıdır.
- Geri Çevrilemez: Zincir içerisinde gerçekleşen bir işlem geri çevrilemez nitelik taşımaktadır. Silmek ya da değiştirmek mümkün olmamalıdır.
- Erişilebilirlik: Zincir üzerinde tüm veriler geniş çaplı paydaşlar tarafından kolayca erişilebilir nitelikte olmalıdır.

Sayılan özellikler muhasebe bilgi sisteminin ürettiği raporların ya da sonuçların ilgili kullanıcılara etkin olarak aktarılmasını ve sunulan bilginin güvenilirliği için bağımsız denetimden geçme ihtiyacını da senkronize bir şekilde karşılar nitelik taşımaktadır. Blok zinciri kaydetme için gerekli maliyetlerin düşürülmesi ve varlığın tarihsel geçmişi ile daha güvenilir bilginin toplanmasına izin veren bir yapıda çalıştığı için, ilgili meslek mensuplarının kayıt tutma yerine planlama ve değerlendirme konularına daha fazla özen göstermeleri için uygun ortamı sağlamaktadır. Bu doğrultuda daha fazla sayıda işlem temelli muhasebe uygulamalarına imkan vereceğinden gerçekleşen işlemlerin gerçek zamanlı analizini yapmaya da

²Akıllı sözleşmeler blok zinciri içerisinde saklanabilen kod parçasıdır. Normal işletme süreçleri açısından gerekli olan sözleşmelerin blok zinciri içerisinde gömülü olarak yer aldıkları bir kodlama biçimidir. Detaylı bilgi için bakınız: Deloitte Report. (2017). Blockchain Technology and Its Potential Impact on the Audit and Assurance Profession, <https://www.aicpa.org>

yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte ölçümü ya da değerlemesi açısından güçlük yaşanan varlıklarda daha gerçekçi değer ölçümlerine imkan tanıyarak, bağımsız denetim ile sunulan makul güvencenin ötesinde bir sunuma izin vermektedir (<https://www.icaew.com>).

Bu anlamıyla da blok zinciri teknolojisi, bireylerin ve toplulukların, otomatik ve güvenilir olmayan işlemlere dayanan politika, iş dünyası ve toplumdaki etkileşimlerini, büyük ölçekte eşi benzeri görülmemiş bir süreç ile yeniden tasarlamalarına olanak tanımaktadır. Bu dönüşüm süreci, mevcut siyasi sistemleri ve yönetim modellerini destekleyen ilkeleri bile hızla değiştirmekte ve devletin ve merkezileşmiş kurumların geleneksel rolünü sorgulayıcı bir niteliğe kavuşturmaktadır (Atzori, 2015). Bu temelde tüm kamu otoriteleri için yakın gelecekte en önemli politika geliştirme alanlarından birine dönüşebilecek bir potansiyeli de barındırmaktadır.

Uluslararası anlamda sistemin sağladığı faydalar doğrultusunda farkındalık seviyesinin artması son dönemde ülke temelli blok zinciri teknolojisinin benimsenmesini ve yasal zemine kavuşturulmasını da sağlamaktadır. Kripto ya da dijital paralar ile bütünleşik bir yapıda çalışan sistemin teknolojinin, kamu yönetimi tarafından sunulan ve geniş bir alana yayılmış olan hizmet ve süreçlere güvenlik, verimlilik ve hız getirme potansiyellerini (White vd., 2017) değerlendirmek amacıyla mevcut finansal piyasa işleyişleri sistemi göz önüne alacak bir nitelikte yeniden güncellenmektedir. Aşağıdaki tabloda ülke temelli en çok bilinen dijital para birimi olan Bitcoin için yapılan yasal düzenlemeler sunulmaktadır. Yapılan düzenlemelerin en önemli ortak özelliği olarak da kamusal alandaki mevcut vergilendirme süreçleri ve raporlama açısından hangi tür varlık olarak benimseneceği üzerinde durulmaktadır.

Tablo-1'den de görülebildiği gibi öncelikle dijital para birimlerine ilişkin ülkesel anlamda düzenleyici yasal alt yapılar hazırlanmaktadır. İlk düzenlemelerin de vergilendirme açısından yapılması bir rastlantı değildir. Çünkü teknoloji üzerinde gerçekleştirilen işlemlerin bireysel ve işletme kullanımı olarak ayırt edilmekte ardından da her iki alternatif açısından vergilendirme süreci belirlenmektedir. Bu düzenlemeler aynı zamanda varlığın ne tür bir varlık unsuru olarak kaydedileceğine ilişkin de ilgili hükümleri kapsamaktadır. Yasal alt yapının hazırlanması ülkesel anlamda bütünleşik mali yönetim bilgi sisteminin gelişimi açısından da önem taşımaktadır. Kamunun uzun zaman ve yüksek maliyet gerektiren bir bütünleşik bilgi sistemini gelişen teknolojik sistem kullanarak daha işlevsel hale getirmesi noktasında blok zinciri teknolojisini kullanma birçok ülke için gündeme gelebilecek konuların başında gelmektedir.

Tablo-1: Ülke Uygulamaları

Ülkeler	Mevzuat	İlgili Mevzuatta Düzenlenen Yükümlülükler
Avustralya	Para ve döviz özelliği taşımamakta, emtia (mal, hizmet, fikri hak, arsa gibi gerçek değerler gibi) kabul edilmektedir.	Kurumlarca Bitcoin veya kripto paralarla yapılan alım ve satımlar barter anlaşmasına dayalı işlem gibi değerlendirilip vergilendirilmektedir. Şirketler, kurumlar vergisi ile mal ve hizmet vergisine tabi olmaktadır. 10.000 Avustralya Doları ve altındaki tutarlarda kripto para ile yapılan mal ve hizmet alımları kişisel olmak kaydıyla gelir vergisinden ve tüketim vergilerinden istisnadır. Kripto paraların alımı ve satımı işlemleri, 1 Temmuz 2017'den itibaren mal ve hizmet işlem vergisinden istisna tutulmuştur.
Amerika Birleşik Devletleri	Sermaye	Bir yıldan fazla elde tutulup satılan kripto paralar sermaye kazançları vergisine tabi olup, uygulanacak vergi oranları kazancın miktarına ve türüne göre %15 ve %20 arasında değişebilmektedir. Bir yıldan az süreyle elde tutulup satılan kripto paralardan elde edilen kazançlar normal gelir vergisi oranları üzerinden vergilendirilmektedir. Bu oran %25'ten başlamaktadır. 600 Doların altındaki kripto paralarla yapılan işlemler vergi yükümlülüğü gerektirmemektedir.
İngiltere	Sermaye	Kripto para ile yapılan işlemler katma değer vergisinden (VAT) istisna edilmiştir. Kripto para madenciliği ile uğraşan girişimciler %20 oranında kurumlar vergisi ödemek zorundadır. Bireysel yatırımcılar alış ve satış sonrası sağladıkları kar üzerinden sermaye kazanç vergisi (capital gains tax) ödemek zorundadırlar. Kazancın 11.300 Sterlin'i vergiden istisna edilmiştir. Evli çiftlerde bu tutar eşlerden her biri için ayrıca dikkate alındığından toplam istisna tutarı 22.600 Sterline ulaşmaktadır. Sürekli olarak kripto para alım ve satımı yapanlar için yıllık ciroları istisna tutarı olan 11.300 Sterlinin 4 katını yani 45.200 Sterlini aşarsa istisna tutarının altında kar elde etmiş olsalar bile vergi mükellefi olmak ve gelir vergisi ödemek zorundadırlar.
İsviçre	Yabancı Para Birimi	İsviçre'de bireysel işlemler çok geniş ölçüde sermaye kazançları vergisinden istisnadır.
Almanya	Sermaye	Kripto para alım ve satım işlemlerinden sağlanan karın 800 Euro'luk kısmı vergi istisnasına tabi olup bu tutarın üstündeki karlar spekülasyon kazanç kapsamında %25 oranında vergilendirilmektedir. Kripto para alım ve satımı işlemleri katma değer vergisinden istisna tutulmuştur.
Hollanda	Emtia	Şirketler, Bitcoin ile işlem yaptıklarında barter sözleşmesi esasları gibi muamele görmektedir. Bu nedenle kripto paranın işlem gördüğü tarihte ülke parası cinsinden hesaplanan değeri üzerinden kurumlar vergisi ve satış üzerinden alınan vergileri mükellefler ödemektedirler. Bireysel yatırımcılar ellerindeki kripto paralardan elde ettikleri kar üzerinden, spekülasyon kazançlarında olduğu gibi genel vergilendirme hükümleri çerçevesinde gelir vergisi ödemektedirler.
Japonya	Sanal para	Japonya piyasasından bitcoin alan yabancı yatırımcılardan 1 Temmuz 2017'den itibaren tüketim vergisi alınmamaktadır. Mükelleflerin kripto paraların alım ve satımından elde ettikleri karlar üzerinden %15-%55 arasında değişen oranlarda vergi ödemeleri söz konusudur.

Kaynak: <https://coin-turk.com/kripto-paraların-gelisi-mi-ve-vergisel-konular> Kaynağından alınarak uyarlanmıştır.

5. SONUÇ

Blok zinciri teknolojisinin getirdiği en önemli yenilik olarak, ağın herkese açık olması ve katılımcıların birbirleriyle iletişim kurmak için birbirlerini tanıma veya birbirlerine güveni gerektirmemesi gösterilmektedir. Elektronik işlemler, ağın kullanıcıları tarafından, insan müdahalesi, merkezi otorite veya üçüncü taraflar (örneğin hükümetler, bankalar, finans kurumları veya diğer kuruluşlar) olmaksızın, kriptografik algoritmalar yoluyla otomatik olarak doğrulanabilir ve kaydedilebilir (Atzori, 2015) bir nitelik taşımaktadır. Blok zincirinin özellikle bazı medya kuruluşları tarafından öne çıkarılan “verimlilik, maliyet düşüklüğü ve hız” gibi avantajları (Paquetve Wilson, 2015: 21), blok zincirini kamu sektörü kuruluşlarınca da kolayca uygulanabilir bir değişim aracının altyapısı olarak tanımlamakta ve bu yeni değişim sisteminin bazı liderler tarafından neden bu kadar özendirildiğini de anlamamıza yardımcı olmaktadır. Fakat sözü geçen “avantajlar” pek çok devlet ve akademisyen tarafından da dezavantaj ve risk olarak tanımlanmakta ve vatandaşların bu belirsizlik ve risk ortamında nasıl korunması gerektiği de tartışılmaktadır (Antonopoulos, 2014). Özellikle güven unsurunun alışılan nitelikten çıkartılıp, yoğun teknoloji temelinde düşünülmesi sistem ile ilgili endişelerin de artmasına neden olmaktadır.

Özellikle kamu sektörü açısından bu noktada merkezi idare tarafından izinli girişler ile sağlanan bir blok zinciri teknolojisi, sistemin herkes tarafından ulaşımını dolayısıyla da güvenilirlik ve gizlilik ilkelerinin sağlanmasını kolaylaştırabilecektir. Geline süreçte muhasebe uygulamalarının üç taraflı kayıt sistemi ile blok zincirinde yer alan bloklar üzerinde kaydedilmesi ve depolanması, kayıtların ya da bilgilerin değiştirilemez ve silinemez nitelikte olması hesap verebilirlik ve şeffaflık açısından önemli etkiler yaratabilecektir. Blok zinciri teknolojisi içerisindeki dijital altyapı ilgili işlemdeki tarafları eşten eşe ödeme sistemi ve dağıtık defter yapısı ile merkezi olmayan ancak daha güvenilir bir sürece yöneltebilecektir. Bütünleşik kamu mali yönetim sisteminin dijitalleşmesi ve gerçek zamanlı raporlama ve bilgi edinmeye imkan tanınması da bu noktada mümkün olabilecektir. En önemli faaliyet alanlarından olan muhasebe denetim, vergilendirme, sermaye piyasası işleyişi doğal olarak da ekonomik sistemin etkinliği ulusal anlamda gerekli yasal düzenlemeler sağlanarak, Maliye Bakanlığı tarafından başlatılan dijital kamu mali yönetim bilgi sisteminin bu teknoloji ile şekillendirilmesi gerektiğine işaret edebilecektir.

KAYNAKÇA

Anderson, N. (2016). Blockchain Technology: A game-changer in accounting?. Deloitte, March.

Antonopoulos, Andreas M. (2014). Bitcoin and Crypto Currencies, Senate Committee on Banking, Trade and Commerce, “Study on the use of digital currency”, 11th session, Erişim tarihi: 05 Nisan 2018, erişim yeri: <https://www.youtube.com/watch?v=xUNGFZDO8mM>

Atzori, M. (2015). Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary? (December 1, 2015). Erişim tarihi: 07 Nisan 2018, erişim yeri: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>

BKMYBS, (2017). Bütünleşik Kamu Mali Yönetim Bilişim Sistemi Politika Belgesi ve Eylem Planı, Erişim tarihi: 09 Nisan 2018, erişim yeri: <http://www.gsb.gov.tr/public/edit/files/strateji/ButunlesikKamuMaliYoneti mBilisimSistemi.pdf>

Candan, E. (2006). Eski ve Yeni Kamu Mali Yönetim Sisteminin Mukayeseli Olarak Değerlendirilmesi ve 5018 sayılı Kanun’la Öngörülen Esaslar ve Getirilen Yenilikler I, Vergi Dünyası Dergisi, Sayı:295, Mart.

Deloitte Report. (2017). Blockchain Technology and Its Potential Impact on the Audit and Assurance Profession, Erişim tarihi: 09 Nisan 2018, Erişim yeri: <https://www.aicpa.org>

Diamond, J., & Khemani, P. (2006). Introducing Financial Management Information Systems in Developing Countries. OECD Journal on Budgeting, 5(3), 97–132. Erişim tarihi: 06.04.2018, Erişim yeri: https://read.oecd-ilibrary.org/governance/introducing-financial-management-information-systems-in-developing-countries_budget-v5-art20-en#page1

Hendriks, C.J., (2012). Integrated Financial Management Information Systems: Guidelines for effective implementation by the public sector of South Africa, SA Journal of Information Management 14(1), Erişim tarihi: 07 Nisan 2018, Erişim yeri: <http://dx.doi.org/10.4102/sajim.v14i1.529>

Hove, M. & Wynne, A., (2010). The Experience of Medium Term Expenditure Framework & integrated financial management information system reforms in sub-Saharan Africa: What is the balance sheet?, Erişim tarihi: 07 Nisan 2018, erişim yeri: <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/ds2/stream/?#/documents/9869/page/1>

- Kızıldaş, E. (2001). IMF Tarafından Belirlenen Mali Saydamlık Standartları Bu Standartların Türkiye’de Uygulanabilirliği ve Bu Konuda Yapılması Gereken Düzenlemelere İlişkin Öneriler. State Budget Specialist Research Report, Ministry of Finance, General Directorate of Budget and Financial Control. Erişim tarihi: 07 Nisan 2018, erişim yeri: <https://www.bumko.gov.tr/Eklenti/5479,ekiziltaspdf.pdf?0>
- Lianzuala, A. &Khawlhiring, E. (2008). Mizoram IFMIS Project, Erişim tarihi: 05.04.2018, Erişim yeri: <http://www.docstoc.com/docs/39661608/Mizoram-IFMIS-Project>
- Nakamoto, S.(2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System,unpublishedmanuscript, retrieved at <http://pdos.csail.mit.edu/6.824/papers/bitcoin.pdf>
- Örten, R., Kurt, G., & Torun, S. (2011). Muhasebede Çift Taraflı Kayıtlama ve Kitab-Us Siyakat. Erişim tarihi: 06.04.2018, Erişim yeri: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/319992>
- Paquet, G., & Wilson, C. (2015). Governance failure and the avatars of the antigovernment phenomena. Public Administration Theory Network Conference.
- Potekhina, A., &Riumkin, I. (2017). Blockchain—a new accounting paradigm: Implications for credit risk management, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1114333/FULLTEXT01.pdf>
- Raiborn, C., & Sivitanides, M. (2015). Accounting issues related to Bitcoins. Journal of Corporate Accounting & Finance, 26(2), 25-34.
- Rodin-Brown, E. (2008). Integrated Financial Management Information Systems: A Practical Guide. USAID-Funded Fiscal Reform and Economic Governance Project.
- Rosenberg, E. (2017). How blockchain is going to change accounting forever, Erişim tarihi: 09 Nisan 2018, erişim yeri: <https://due.com/blog/blockchain-to-change-accounting-forever/>
- Simon, A.D., Kasale, S. andManish, P.M. (2017). BlochchainTechnology in Accounting &Audit, IOSR Journal of Business and Management, Erişim tarihi: 07 Nisan 2018, erişim yeri: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Conf.17037-2017/Volume-6/2.%2006-09.pdf>
- Söyler, İ. (2012). Yeni Kamu Mali Yönetim ve Denetim Sistemi Çerçevesinde Sayıştayın Rolü. Sayıştay Dergisi, 87, 61-96. Erişim tarihi: 09 Nisan 2018, erişim yeri: <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423911459.pdf>

White, M., Killmeyer J., Chew, B. (2017). Will blockchain transform the public sector? Blockchain basics for government, A report from the Deloitte Center for Government Insights, Deloitte University Press.

Wunsche, A. (2016). Technological Disruption of Capital Markets and Reporting?, Erişim tarihi: 08 Nisan 2018, erişim yeri: <https://www.cpacanada.ca/-/media/site/business-and-accounting-resources/docs/g10157-rg-technological-disruption-of-capital-markets-reporting-introduction-to-blockchain-october-2016.pdf>

Yıldırım, A. (2017). Bütünleşik Kamu Mali Yönetim Bilişim Sistemi Projesi Genel Açıklamalar, Politika Belgesi ve Eylem Planı, Erişim tarihi: 09 Nisan 2018, erişim yeri: <https://www.bumko.gov.tr/Eklenti/10657,butunlesik-kamu-mali-yonetim-bilisim-sistemi-projesi-arif-yildirimpdf.pdf?0>

<https://coin-turk.com/kripto-paralarin-gelisimi-ve-vergisel-konular>

<https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/information-technology/technology/blockchain-and-the-future-of-accountancy.ashx>