

## DERLEME MAKALE

**BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİNİN MUHASEBE VE  
VERGİLENDİRME ÜZERİNE ETKİLERİ**
***THE EFFECTS OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON  
ACCOUNTING AND TAXATION***

Cafer ŞUEKİNCİ\*  
Prof. Dr. Özgür ÇATIKKAŞ\*\*

**ÖZ**

Muhasebe kayıtlarının doğruluğu, güvenilirliği ve finansal tabloların şeffaflığı işletmelerin tüm paydaşları için önem arz etmektedir. 2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adını kullanan kişi yada bir grup tarafından yayımlanan kripto para işlemleri hakkındaki makale ile birlikte gündeme gelen blokzincir teknolojisi hakkında günümüzde hem kamuda hem de özel sektörde ciddi anlamda araştırma ve incelemeler devam etmektedir. Blokzincir tabanlı muhasebe ve vergilendirme, muhasebe meslek mensuplarının zamanlarını daha etkin kullanabilmelerini sağlarken aynı zamanda eş zamanlı vergilendirmenin ve denetimin de önünü açacaktır. Bu bağlamda çalışmada, muhasebe dünyasına çok yeni bir bakış açısı ve uygulama alanı getirecek blok zinciri teknolojisinin muhasebe kayıt sürecine ve kamunun en önemli gelir kaynağı olan vergi gelirleri üzerine muhtemel etkileri değerlendirilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Blok zincir, Muhasebe, Vergi

**ABSTRACT**

The accuracy, reliability and transparency of the financial statements are very important for all stakeholders of the companies. There are serious researches and investigations are still going on both in public and private sectors about blockchain technology and the starting point of this technology came up in 2008 with the article about cryptocurrency transactions published

\* SMMM, Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Doktora Öğrencisi, cafer.suekinci@ogr.sakarya.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1659-5593>

\*\*Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Yüksek Okulu ozgurcatikkas@yahoo.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7774-5882>

by a person or group using the Satoshi Nakamoto nickname. Blockchain-based accounting and taxation will enable professional accountants to use their time more effectively and at the same time paving the way for simultaneous taxation and auditing. So, blockchain technology, which will bring a very new perspective and application area to the accounting world has been studied and we tried to evaluate the possible effects of blockchain on the accounting registration process and the tax revenues which are the most important sources of public income.

**Keywords:** Blockchain, Accounting, Tax

## GİRİŞ

Özellikle son yıllarda yaşanan elektronik uygulamalarla birlikte Gelir İdaresi Başkanlığı nezdinde e-dönüşüm çalışmalarının hızla ülkemizde yaygınlaşmaya başlaması ile birlikte teknolojiye dayalı işlemlerin arttığını söylemek mümkündür. 01.01.2020 tarihi itibarıyla e-fatura mükellefi olmayan vergi mükelleflerinin de belli hadler dahilinde elektronik fatura uygulamasına geçmiş olmaları ile elektronik uygulamalarının tabana hızla yayıldığını, e-irsaliye, e-smm, e-gider pusulası, e-makbuz gibi uygulamaların da yaygınlaşacağı düşünüldüğünde teknolojik yeniliklerin hayatımızın her alanına daha da hızlı gireceği ve Blok zinciri teknolojisi ile birlikte de yakın gelecekte hayatımızda birçok yeniliğin gerçekleşeceği, yeni mesleklerin oluşacağı, muhasebe mesleğinin de bu dönüşüm ve değişimden pay alacağı aşikardır.

Özellikle Covid-19 salgını ile birlikte Dünya’da muhasebe ve finans alanında bu değişimin daha da hızlanacağı kanısındayız. Çünkü; virüsün en yaygın yayılma imkanı bulabileceği emtialar faturalar ve kağıt paralardır. Blok zinciri teknolojisinin en bilinen uygulama alanı kripto paralar olduğu düşünüldüğünde, ülkemizdeki kağıt fatura sisteminin minimum seviyelere indirilmesi, vergilendirmenin elektronik ortamda yapılabilmesi gibi hayatımızı kolaylaştıracak uygulamalar sayesinde sağlığımızı tehdit eden bu tür salgınların etkisinin, yaygınlığının önlenmesi daha da mümkün olabilecektir.

## 1. BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ

Blokcincir teknolojisi ilk olarak 1 Kasım 2008 tarihinde, kriptografi, programlama ve matematik gibi konularda bilgi paylaşımları ve tartışmaların yürütüldüğü bir e-posta grubuna Satoshi Nakamoto takma adını kullanan

bir üye tarafından gönderilen ‘Bitcoin: Eşten-eşe Elektronik Nakit Odeme Sistemi’ başlıklı bir makale ile adını duyurmuştur. Aslında bu makalede blokzincir ifadesi doğrudan geçmemekte olup sistem tarif edilirken işlemlerin kaydedildiği yapı blok olarak, onaylanan her bir bloğun özel bir algoritma ile birbirine eklenmesi ise zincir olarak ifade edilmiş, blokzincir ifadesi daha sonra kullanılmaya başlanmıştır.(Karahana ve Tüfekçi, 2019, s.56)

Blokzincir veya Dağıtık Defter-i Kebir Teknolojisi bir aracıya ihtiyaç duymadan bir verinin iki parti arasında doğrudan değiş tokuşunu mümkün kılan teknoloji protokolüdür. Blokzincir teknolojisinin temelinde güvene duyulan ihtiyacın olmaması bulunmaktadır. (Güven ve Şahinöz, 2018, s.44) Çünkü her bloğa kaydedilen veri değiştirilemez ve merkezi otoriteye bağlı olmayan dağıtık bir yapıya sahiptir.

Dağıtık Defter Teknolojisi (DDT), ekosistem içerisinde eş zamanlı erişim, doğrulama ve güncelleme işlemlerini değiştirilmez bir şekilde mümkün kılan teknolojik mantıkî alt yapıyı ifade etmektedir. Başka bir deyişle parçalara ayrılmış verinin farklı merkezlerde saklanmasıdır. Verinin birden fazla noktada bulunması, hiçbir otorite veya yönetim tarafından kontrol edilmemesini sağlar. (Gerdan, 2019, s.10)

Bitcoin dijital ortamda güvenilir bir üçüncü tarafa ihtiyaç olmadan değer transferi yapılmasını sağlayabilen ilk teknolojidir. (Güven ve Şahinöz, 2018, s.213) Merkezi bir veri tabanı içermez ifadesi tüm verilerin dağıtık bir şekilde ve birçok kez tekrar edilerek tutulduğunu ve binlerce hatta on binlerce veri tabanı içerebildiğini ifade etmektedir. (Aslan ve Türein, 2018)

Merkezi bir otorite olmaması, Blokzincir ağındaki işlemlerin kullanıcılar tarafından doğrulanmasını ve bakımının yine kendileri tarafından yapılmasını gerekli kılmıştır. Bu da Blokzincir yapısının en hayati konusunu, madenciliği doğurmuştur. Bu noktada devreye madenciler girmektedir. Blokzincir ağında gerçekleşen tüm işlemler madenciler tarafından doğrulanmakta ve yeterli üstünlük sağlandığında ilgili bilgi tüm ağa dağıtılmaktadır. Madenciler bu hizmetleri için ödül olarak, sistem tarafından üretilen ödül paralarını paylaşmakta ve böylece üçüncü bir merkezi otoriteye ihtiyaç duyulmasının önüne geçilmektedir. (Gerdan, 2019, s.10)

İlk Blokzincir (blockchain) uygulaması olarak kabul edilen Bitcoin 2009 yılında başladı ve bugüne kadar bir dakika bile durmadı. 2009 yılında yapılan ilk işlemten bugüne kadar yapılmış bütün işlemleri takip edebilirsiniz. Hiç biri değişmedi ve şeffaf bir şekilde izlenebilmektedir.(Sert,2019, s.13) Blokzinciri

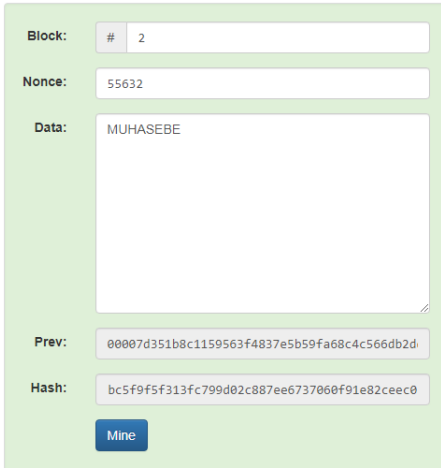
uygulamasının eşler arası bilgisayar ağında (peer to peer network) çalışması durumunda merkeziyetçilikten uzaklaşmak mümkün olur. Bu tür sistemlerde ağa bağlanan kullanıcılar eşit haklara sahiptir ve birbirlerine işlem üstünlükleri yoktur. (Hazar, 2018, s.49)

Blokzinciri'nin iki temel ögesi, verilerden oluşan “blok” ve önceki ögeler ile bağlantı kurmayı sağlayan “özet bilgisi”dir. Her blok, kendisinden önceki bloklara ilişkin özet bilgisi (İngilizcesi “hash”) içerir. Bu sayede değiştirilmeye ve silinmeye karşı dirençli bir veri yapısı oluşturur. Bloklardan biri veya birkaçı değiştirildiğinde veya silindiğinde, sonraki tüm kayıtların birbirini sırayla izlemesi gereken özet bilgileri bozulacağından, yapılan bu müdahale hemen fark edilecektir. Blokların birbirine sıralı biçimde ve özet bilgisi ile bağlanması zincirin halkalarına benzetilerek, bu teknolojiye blokzinciri adı verilmiştir. (Doğan ve Ertugay, 2019, s.1656) Zincirdeki bloklar birbirlerine hash değerleri ile bağlıdır. Hash kriptografide kullanılan bir algoritmadır. Bir bloğun hash değeri sonraki bloğun hash değerini hesaplarken kullanılan verilerden biridir. Bu nedenle blok zinciri içerisindeki bir blokta yapılmak istenen bir değişiklik tüm bloğu etkileyeceğinden değiştirilmesi mümkün değildir.

Örneğin; iki bloklu bir zincir oluşturduğumuzda “Blok Zinciri Teknolojisinin Muhasebe ve Vergilendirme Üzerine Etkileri” hash değeri (özet bilgisi) birinci blokta 007d351b8c1159563f4837e5b59fa68c4c566db2dd9b9e01cf4a16d2d-7c045”‘dir. (<https://andersbrownworth.com> Erişim Tarihi: 25.03.2020)

Block:	# 1
Nonce:	25284
Data:	BLOK ZINCIRI TEKNOLOJISININ MUHASEBE VE VERGİLENDİRME ÜZERİNE ETKİLERİ
Prev:	00
Hash:	837e5b59fa68c4c566db2dd9b9e01cf4a16d2d7c045
	<input type="button" value="Mine"/>

İkinci blokta data olarak “Muhasebe” kullanıldığında ikinci bloğun hash değeri “00005c015df3cdefd5b04bc5f9f5f313fc799d02c887ee6737060f91e82ceec0” olarak bulunur. Bu Hash değeri (özet bilgisi) aslında dijital bir parmak izi yani SHA-256 kriptografik özet fonksiyonu’dur. Bu kriptografik değerler kayıt defterini tutan madenciler tarafından doğrulanıp bloklar zincirleniyor. Kayıt defteri bir kişi de değil herkestedir. Blok zincir mutlak güven sağlayan bir protokol sunuyor.(Güven ve Şahinöz, 2018, s.170) Bağımsız denetim raporlarında dikkat edersek hiçbir raporda makul güvence ifadesi bulunmakta olup, mutlak güvence bulunmamaktadır. 31 Ekim 2015 tarihli The Economist dergisi kapağında Blokzincir “Güven Makinesi” “The Turst Machine” olarak nitelendirilmiştir.



The screenshot shows a web interface for viewing a blockchain block. It has a light green background. The fields are as follows:

- Block:** # 2
- Nonce:** 55632
- Data:** MUHASEBE
- Prev:** 00007d351b8c1159563f4837e5b59fa68c4c566db2d
- Hash:** bc5f9f5f313fc799d02c887ee6737060f91e82ceec0

At the bottom, there is a blue button labeled "Mine".

İlk blokta datayı “Blok Zinciri Teknolojisinin Vergilendirme Üzerine Etkileri” olarak değiştirdiğimizde hash değeri her iki blokta da değişecektir. Birinci blokta hash değeri “1745e35a2ee18e5e9d20be655dcfd3815e9ea2d6f483b7a6fe134d65ef182046” olacak. ve ikinci blokta da “fecd7feae3715340329961e1cf53c25fd18e00682ad9b639518b7922ebdb422c” olacaktır. Bu durumda da tüm bloklarda değişiklik olacağından zincirin orijinal zincir olmadığı ortaya çıkacaktır. Bloklardaki her bir işlemde tüm eşler tarafından merkezi olmayan bir şekilde takip edilmektedir. Eşler’den sadece birinin geçmiş bloklarında bir değişiklik yapması durumunda ya da kötü niyetli bir işlem olması durumunda birbirini tanımayan kişilerin bilgisayarlarında bulunan tüm verilerin tek tek değiştirilmesi gerekecektir. Yani merkezi bir sunucu olmaması sebebiyle hackerların saldırıp ele geçirecekleri bir bilgisayar yoktur. (Güven ve Şahinöz, 2018, s.64)

## Peer A

Block:	# 1
Nonce:	24360
Tx:	\$ 25.00 From: Cafer -> Ahmet
	\$ 4.27 From: Ali -> Efe
	\$ 19.22 From: Kemal -> Mehmet
	\$ 106.44 From: Efe -> Ayşe
	\$ 6.42 From: Gülşay -> Efe
Prev:	000
Hash:	00003d2c4e04cfffcc0581448a11ef46ecb4a19619f1
<input type="button" value="Mine"/>	

Yukarıdaki örnekte Cafer'in Ahmet'e gönderdiği 25 \$ 'ı 80 \$ olarak değiştirmek isteğinizde tüm bloklar değişecek ve tüm eşler tarafından yapılan bu değişiklik görülecek ve buna izin verilmeyecektir.

## Peer A

Block:	# 1
Nonce:	24360
Tx:	\$ 80.00 From: Cafer -> Ahmet
	\$ 4.27 From: Ali -> Efe
	\$ 19.22 From: Kemal -> Mehmet
	\$ 106.44 From: Efe -> Ayşe
	\$ 6.42 From: Gülşay -> Efe
Prev:	000
Hash:	eca91a3ac29727879207fb46975466614e8ff0cd330
<input type="button" value="Mine"/>	

Yukarıdaki örneklerdeki hash değerleri madenciler (miner) tarafından çözülür. Bitcoin defteri, blok zinciri olarak adlandırılır, çünkü yeni Bitcoin işlemlerinin blokları veya kayıtları, madenciler olarak adlandırılan özel Bitcoin kullanıcıları tarafından, gerçekleştikçe tarihsel işlemler zincirine eklenir. Madenciler, zor bir şifreleme sorunu çözerek bloktaki her Bitcoin işleminin meşru olduğunu doğrular. (Bitcoin) blok zincirine yeni işlemlerin eklendiği ve tüm merkezi olmayan ağ tarafından doğrulandığı bu yenilikçi

teknoloji, işlem maliyetlerini önemli ölçüde azaltır. Aynı zamanda tamamen seffaftır ve sofistike kriptografi (hash fonksiyonları adı verilen matematiksel algoritmalar kullanılarak) ve madencilerin çalışmaları ile güvence altına alınmıştır.(Byström, 2016, s.11) Madenciler de yaptıkları bu işlem karşılığında teşvik almaktadırlar.

Satoshi makalesinde; işlemleri şu şekilde tarif etmiştir; paranın el değiştirmesi sırasında paranın sahipliğini elinde bulunduran taraf parayı bir sonraki kişiye gönderirken kendi dijital imzasıyla bir önceki transferin hash değerini ve bir sonraki kişinin açık anahtarını imzalar ve bu imzayı paranın sonuna ekler. Ödeme alan taraf zincirini doğrulamak için imzaları doğrulayabilir. Sonuç kısmında da; bir bloğun değiştirilmesinin işlem gücünün çoğunluğu dürüst bloklarda olduğu sürece imkansız olduğunu, ağır sadeliği içinde güvenilir olduğunu ve kimlik doğrulamasına gerek olmadığını belirtmektedir. İhtiyaç duyulan tüm kurallar ve teşvikler bu uzlaşma mekanizması ile ortaya çıkmaktadır. (<https://bctr.org>, Erişim Tarihi: 01.04.2020)

### AKILLI SÖZLEŞMELER

Akıllı sözleşmeler, herhangi bir sözleşme koşulunun bilgisayar kodlarına dönüştürülerek blok zincirinde saklanması ve taraflar iptal edene ya da sözleşme şartları tamamlanana kadar devam etmesine dayanır. (Özdoğan ve Kargın 2018, s.166) Akıllı sözleşmelerin hayatın birçok alanında kullanılabilmesi mümkündür. Örneğin; hizmetin ifasına yönelik bir sözleşme söz konusu olduğunda işlemin her iki tarafı hizmetin yerine getirildiğini onayladığında ödemenin yerine getirilmesi sağlanmış olacaktır. Mali müşavirlik hizmetlerinde yaşanan tahsilat sorunu için kripto paraların yaygınlaşması ile birlikte akıllı kontratların da uygulamada kullanılması ile de mali müşavir hizmetini yerine getirecek ve mükellefinde bunu onaylaması ile birlikte sanal paranın transferi gerçekleşebilecektir. Belki de elektronik beyanname hizmeti ile gelir idaresi başkanlığına beyannamelerin iletilmesi ile mükellefin onayı bile gerek kalmadan hizmetin ifası gerçekleştiği kabulü de sağlanabilecektir.

Özellikle blok zinciri ile akıllı kontratların ileride yapılacağı ve böylece bireyler arasındaki yükümlülüklerin yerine getirilmesinin daha güvenilir ve daha süratli gerçekleşeceği ifade edilmektedir. Ayrıca akıllı kontratlarla bireyler arasında sözleşmeyle ortaya çıkabilecek hakların ihlalinin de olmayacağı savunulmaktadır. (Demirhan,2019, s.861)

## 2. BLOK ZİNCİRİ VE MUHASEBE KAYIT DÜZENİ

Muhasebe kayıtlarının gerçek zamanlı olarak oluşması, oluşan kayıtlara erişimin anında mümkün olması, kayıtlara dışarıdan bir müdahale etmenin mümkün olmaması, kayıtların silinememesi ve değiştirilememesi (Aslan ve Türün, 2018) bu teknolojinin muhasebe sistemine sağladığı en büyük yeniliktir. Bu teknolojinin muhasebe açısından sağlayacağı avantajlar: (Martin, 2018)

1. Artan Verimlilik: İyi tasarlanmış blok zincirler hızlı ve güçlü veri tabanlarıdır. Verileri sisteme girip sistemden çıkarılması, eski muhasebe yazılımı uygulamalarıyla etkileşime girmeye kıyasla daha verimli bir şekilde yapılabilir.
2. Azalan Hatalar: Hata için blok zincir kullanılmasında en büyük fırsat veri girişidir. Veriler zincir içerisine bir kere girdiğinde, akıllı sözleşmeler birçok muhasebe işlevini otomatik hale getirecek ve insan hatasını azaltacaktır.
3. Daha Kolay Hesap Tuturma: Akıllı sözleşmeler kullanarak, muhasebeciler hesap tuturma ile ilgili görevlerin çoğunu otomatik hale getirerek, ay sonu iş yükünü azaltacaktır.
4. Azalan Maliyet: Verimlilikteki artış ve herhangi bir sistemdeki hatalarda azalma, maliyetin düşmesini sağlamaktadır. İlk uygulama maliyetini takiben muhasebe şirketleri, geleneksel muhasebe sistemlerine göre hızlı maliyet tasarrufu görmeyi bekleyebilirler.
5. Azalan Sahtekarlık: Blok zincirlerin değişmezliği, böyle bir platform kullanarak sahtekarlığı sürdürmeyi oldukça zorlaştırmaktadır. Bir kaydı değiştirmek için dağıtılmış defterin tüm kopyalarında aynı anda değişiklik yapılması gerekir ki bu da son derece imkansızdır.
6. Mevzuata Artan Uygunluk: Dağıtık defter teknolojisi tarafından geliştirilmiş güvenlik sayesinde mevzuatın gerektirdiği talepleri karşılamak şirketler açısından büyük ölçüde kolaylaşmış olacaktır. Daha fazla düzenleyici otorite blok zincir teknolojisini kullandıkça, DDT'nin uygulanması bazı önemli finansal sektörlerde zorunlu hale gelebilir.
7. Azalan Denetim: Dağıtık defter teknolojisinin bir yönü de denetimleri azaltma kabiliyetidir. Akıllı sözleşmelerin gücü sayesinde, bir denetçinin kayıtlara bakmak için harcayacağı zamanı azaltacak şekilde birçok denetim işlevi otomatikleştirilebilir. Ayrıca, blok zincir içine yerleştirilen doğuştan izlenebilirlik, denetimin hızlı ve kolay olmasını sağlamaktadır.

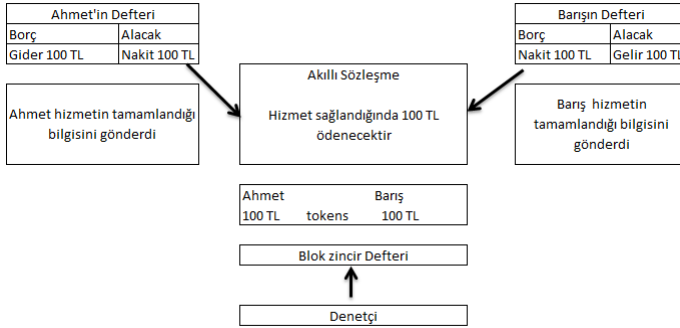


Blokzinciri teknolojisi ile belgelere dayanarak her işletmede ayrı muhasebe kaydı yapılması yerine, tüm tarafların katılımı ve onayı ile oluşturulan, işlemlerin doğrudan ortak bir kayıt defterine kaydedilmesini sağlayan ve verilerin doğruluğu ve tamlığı konusunda şüpheye yer bırakmayan bir kayıt sistemi oluşturulabilir. Kayıt tamamlandıktan sonra kriptografik olarak imzalanıp bütün uçlara dağıtıldığından, işlemleri gizlemek, kayıtları tahrip etmek neredeyse imkânsız hale gelecektir. (Doğan ve Ertugay, 2019, s.1664)

Geleneksel muhasebe kayıt sisteminde, gerçekleşen ticari işlemlerin kayıtları her iki tarafın (alıcı-satıcı) kendi defterlerinde tutulmaktadır. Bunun sonucunda da mutabakat ve denetim sorunu ortaya çıkmaktadır. Kimi zaman bir tarafın kaydettiği bir veriyi diğer tarafın kaydetmediği ya da hatalı kaydettiği işlemler söz konusu olmaktadır. Özellikle ticaret mahkemelerinde bilirkişilere verilen görevler incelendiğinde; ağırlıklı olarak davacının davalı'dan alacaklı olup olmadığının tespiti istenmektedir. Dolayısıyla da kayıtların doğruluğu için üçüncü bir tarafa ihtiyaç duyulmaktadır. Blok zincir teknolojisi ile birlikte üç taraflı kayıt sistemi gündeme gelmektedir.

Üç taraflı Kayıt Sistemi; blok zinciri teknolojisi ile bir işlemin her iki tarafça onaylandığı ve daha sonra herkesçe paylaşılan defter-i kebire kaydedildiği bir kayıt sistemidir. (Nordgren vd,2019:49) Merkezi olmayan ve herkese açık olan üçüncü muhasebe kaydından dolayı üç taraflı muhasebe kavramı gündeme gelmiştir. (Aslan ve Türün, 2018)

**Örnek:** Üç girişli muhasebe kayıt sisteminde, Ahmet ve Barış aralarında yaptıkları ticaret gereği taahhütlerini içeren bir akıllı sözleşmeyi sisteme entegre ederek, her iki tarafın işlemler gerçekleştikçe yükümlülüklerinin otomatik olarak yerine getirilmesini sağlamışlardır. Ahmet, Barış hizmeti sağladıktan sonra Barış'a 100 TL ödeyecektir. Her ikisi de üçüncü taraf olan dijital defteri imzalar. Hizmet tamamlandığında, Ahmet ve Barış sözleşmeyi tekrar imzalar, bu üçüncü defteri günceller ve sistem tarafından Barış'a 100 TL gönderilir.



Üçlü kayıt sisteminde Ahmet ve Barış arasındaki ödeme transferi

**Kaynak:** (Cynthia Weiyi Cai.,2019)

Token: temel olarak bir servis (bunu bir platform yada uygulama olarak da değerlendirebilirsiniz) kapsamında yaratılıp sunulan ve o servisin tüm işlemlerinin yerine getirilmesinde kullanılan dijital bir varlık türü olarak tanımlanabilir. ( <https://medium.com>, Erişim : 25.03.2020)

### 3.BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE ETKİLENECEK ALANLAR

Blok zincir; tüm kayıtların değiştirilemeyecek şekilde ve sadece yetkili kişilerin yetkileri çerçevesinde veri girişi yapabildiği ve tüm ağ üzerinde dağıtık bir şekilde çoklu kopyalarda tutulan veri tabanıdır. (Güven ve Şahinöz, 2018, s.79) Blok zincir teknolojisinin yaygınlaşması ile bankalara, aracılar, komisyonculara ihtiyaç kalmazken çok paydaşlı olup güven sorununun yaşandığı ticari ilişkilere bu teknoloji şeffaflık ve güven inşa etmektedir.

Örneğin;

**Oy kullanmada;** seçimlerde yaşanan problemler ortadan kalkacaktır. Elektronik oy kullanma ve elektronik sayım yapılabilecektir. Bu konuda Follow My Vote gibi kurumların şimdiden çalışmalar yaptığı görülmektedir.

**Tedarik zinciri yönetiminde;** ürünün ilk üretim aşamasından son tedarikçiye ulaşana kadar tüm aşamalarının şeffaf ve güvenilir bir şekilde takibi yapılabilir. Süreç baştan sona daha az maliyetle takip edilebilir. IBM'in bu konuda ciddi anlamda çalışmaları bulunmaktadır.

**Denetim;** Denetim sektöründe en önemli sorun incelenen belgelerin doğruluğunun %100 saptanamamasıdır. Diğer bir konuda ciddi anlamda zaman ve maliyet gerektiren bir iştir. Blok zincir teknolojisi ile denetim firmalarının makul güvence değil mutlak güvence vermeleri sağlanmış olacak hem de

daha az maliyetle denetim süreçleri yönetilecektir. Dünyanın en büyük ilk dört uluslararası bağımsız denetim firmalarının bu teknoloji konusunda ciddi çalışmaları olduğunu görmekteyiz. Trust expolerer uygulaması bu konuda örnek olarak verilebilir. Vergi denetiminde de işlemlerin gerçekliğinin takibi, zamanında kaydının sağlanması ile birlikte özellikle vergi kaçırılmasının önüne geçilmesi mümkündür.

Yukarıdakilerin dışında sağlık hizmetlerinde verilerin güvenilir bir şekilde takibinden, içerisinde bir çok bürokratik işlemlerin olduğu gümrük işlemlerine kadar birçok alanda blok zincir teknolojisinin uygulanması mümkündür.

#### **4. VERGİ DENETİMİ VE BLOK ZİNCİRİ İLİŞKİSİ**

Kamunun en önemli finansman kaynağı olan vergi gelirlerinin artırılması ve daha hızlı tahsil edilmesi devletler için önemlidir. Özellikle vergi incelemelerinin sahte muhteviyatı itibariyle yanıltıcı belgeler üzerinden gerçekleştiği devletimizin de sahte belge yönüyle ciddi anlamda gelir kaybı olduğu açıktır. Vergi mükelleflerinin bazılarının özellikle katma değer vergisi ödememek için gerçekte bir mal veya hizmet alımına dayanmayan faturaları kayıtlarına aldıkları ve vergi kaçırdıkları görülmektedir. Salt sahte belge düzenlemek amacı ile şirketlerin kurulduğu ülkemizin bir gerçeğidir. Bu vergi kayıp kaçığının tespiti de vergi müfettişlerine ciddi anlamda iş yükü getirmektedir. Vergi beyannameleri ülkemizde beyan usulüne göre hazırlanmaktadır. Blok zincir teknolojisi söz konusu olmuş olsa idi taraflar arasında işlem gerçekleştiğinde şeffaf, değiştirilemez, mutlak güven sağlayan yapı içerisindeki blok zincir teknolojisi mükellefin beyanına ihtiyaç bırakmadan beyannamenin hazırlanması mümkün olacaktır.

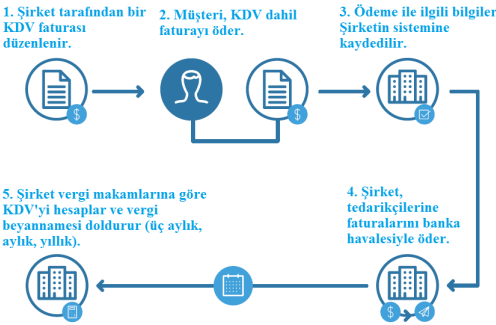
Böylesi bir sistemde vergi mükellefi yaptığı işlemleri dijital ortamdaki deftere girişini yapacaktır, vergi idaresi de dijital ortamda yapılan veri girişinin doğruluğunu teyit ettirdikten sonra onay yapacaktır. Böylelikle veri girişi devam edecek ve bloklar uç uca bağlanarak bir zincir oluşturacaktır. Nihayetinde dağıtık defterler göz önüne alınarak vergi beyanı sağlanmış olacak ve buna göre matrah hesaplanacaktır. (Demirhan,2019, s.868)

Akıllı sözleşmelerin etkin kullanımı ile verginin zamanında tarh etmesi de mümkün olabilecektir. Çünkü; sadece verginin doğru beyanı değil aynı zamanda gerçekleştiği dönemde de beyanı önemli bir husustur.

Şu anda KDV sistemi, vergiye ödenmesi ve tahsil edilmesi ve devlete havale edilmesi için iş dünyasına büyük ölçüde bağımlıdır. İşlemler dağıtılmış

bir deftere kaydedilmiş ve doğru KDV'yi hesaplayan akıllı bir sözleşme ile ödenmişse, vergi, müşteri tarafından yapıldığı için ödemediği ayrılabilir ve doğrudan gelir idaresine gönderilebilir ve bu da işlem maliyetlerinde önemli bir düşüşe neden olabilir ve vergi kaçırma riskini azaltabilir. (WU/NET Team 2017), (Bakınız şekil 1) (Deloitte, 2017)

#### Bir KDV işlemi Blok Zincirsiz nasıl işlenir



#### Blok Zincir kullanılarak KDV nasıl işlenebilir?



**Kaynak:** (Deloitte, 2017)

## 5.SONUÇ

1990'lı yıllarda cep telefonlarının, bilgisayarların hayatımıza girmesi ve 2000'li yıllarda internetin de yaygınlaşması ve özellikle de son 10 yılda hızlı bir şekilde teknolojik gelişmeler hayatımızın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Geçmişte görüntülü konuşmanın, bir tuşla istediğiniz bilgiye kolayca ulaşabilmenin, bilgi transferinin günümüzdeki kadar kolay olacağı hayal bile edilemezdi. Teknolojik gelişmeler yıllardır ülkemizde kağıt ortamında beyanname döneminden e-beyanname sürecine geçilmesi, kağıt faturanın neredeyse bitme noktasında olması, e-defter sürecinin yaygınlaşması, muhasebe ve vergi alanında bir çok kolaylığı da hayatımıza kazandırmış durumdadır. Muhasebe bilimi ve verginin ihtiyacı olan finansal bilginin sahip olması gereken en temel iki özelliği; güvenilirlik ve zamanında sunulmuş olmasıdır. Blok zincir teknolojisi ile finansal bilginin mutlak güvenilirliği ve zamanında sunulması sağlanmış olmaktadır. İngiltere Yeminli Mali Müşavirler Enstitüsü'ne göre; (Icaew) Muhasebeciler için, block zincirini kullanmak varlıkların mülkiyeti ve yükümlülüklerin varlığı konusunda netlik sağlar ve verimliliği önemli ölçüde artırabilir. Kamu finansmanının en önemli ögesi olan vergi gelirleri de bu sayede doğru, tam ve zamanında

hazineye intikal etmiş olacaktır. Blok zinciri teknolojisinin güvenilir bilgi ihtiyacı, şeffaflık, zamanında bilginin sağlanması gibi birçok faydası yanında meslek mensupları, mali müşavirler için de faydaları olacağı kaçınılmazdır. En önemlisi akıllı kontratlar sayesinde mali müşavirlerin tahsilat sorununun çözüme kavuşması da mümkün olabilecektir. Yakın gelecekte bir çok sektörde uygulama imkanı olacağını tahmin ettiğimiz blok zinciri teknolojisi, kripto paraların muhasebeleştirilmesi gibi konularda net düzenlemeler yapılması ve akademik çalışmaların daha da artması gerektiği şüphesizdir.

Muhasebe bilimi ve verginin ihtiyacı olan finansal bilginin sahip olması gereken en temel iki özelliği; güvenilirlik ve zamanında sunulmuş olmasıdır. 2001 yılında ABD’de yaşanan Enron skandalı tüm dünyanın muhasebe meslek mensuplarına ve denetim şirketlerine duyulan güveni tekrar sorgulamalarını gündeme getirmiştir. Gerçeği yansıtmayan finansal bilgilere duyulan güvenin maliyeti Amerika’nın 7. büyük şirketi olan Enron’un batmasına, dünyanın en büyük ilk beş bağımsız denetim şirketlerinden Arthur Anderson’ın faaliyetlerini sona erdirmesine, Amerika genelinde 4.500 ve dünya genelinde 85.000 kişinin işsiz kalmasına neden olmuştur. Bu yaşananlar finansal bilginin doğruluğuna, güvenilirliğine ve zamanında sunumuna olan ihtiyacın önemini gözler önüne sermiştir. Blok zincir teknolojisi ile finansal bilginin mutlak güvenilirliği ve zamanında sunulması sağlanmış olmaktadır. İngiltere Yeminli Mali Müşavirler Enstitüsü’ne göre; (Icaew) Muhasebeciler için, blok zincirini kullanmak varlıkların mülkiyeti ve yükümlülüklerin varlığı konusunda netlik sağlar ve verimliliği önemli ölçüde artırabilir.

Kamu finansmanının en önemli ögesi olan vergi gelirleri de bu sayede doğru, tam ve zamanında hazineye intikal etmiş olacaktır. Blok zinciri teknolojisinin güvenilir bilgi ihtiyacı, şeffaflık, zamanında bilginin sağlanması gibi birçok faydası yanında meslek mensupları, mali müşavirler için de faydaları olacağı kaçınılmazdır. En önemlisi akıllı kontratlar sayesinde mali müşavirlerin tahsilat sorununun çözüme kavuşması da mümkün olabilecektir. Yakın gelecekte bir çok sektörde uygulama imkanı olacağını tahmin ettiğimiz blok zinciri teknolojisi, kripto paraların muhasebeleştirilmesi gibi konularda net düzenlemeler yapılması ve akademik çalışmaların daha da artması gerektiği şüphesizdir.

## KAYNAKÇA

Aslan, Ü, ve Türün Ş.C. (2018 Aralık). Blok Zincir Teknolojisi ve Üç Yanlı Muhasebe Sistemi, İzmir İktisadi ve İdari Bilimler Konferansı. 6-7 Aralık 2018'de İzmir'de sunulan bildiri.

Byström, H. (2016), *Blockchains, Real-Time Accounting and the Future of Credit Risk Modeling*, Working Paper/Department of Economics, School of Economics and Management, Lund University, (4), 1-11

Cynthia Weiyi Cai. Triple-entry accounting with blockchain: How far have we come? Charles Sturt University Study Centres Melbourne, Melbourne, VIC, Australia, Accounting and Finance Association of Australia and New Zealand, (2019)

Deloitte, (2017). Blockchain technology and its potential in taxes, Available Online Erişim Adresi: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl\\_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF)

Demirhan H.(2019). Vergi Denetiminde Yeni Bir Yaklaşım Olarak Blok Zincir Teknolojisi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (18 ), 857-874

Doğan,M., Ertugay, E. (2019) Blokzinciri ve Muhasebe Alanındaki Uygulamaları, Üçüncü Sektör Sosyal *Ekonomi Dergisi*, 54(4), 1654-1670

Güven, D. V., ve Şahinöz, E. (2018). *Blokzincir - Kripto Paralar - Bitcoin / Satoshi Dünyayı Değiştiriyor*. İstanbul: Kronik Kitap.

Gerdan G. (2019). *Blok Zincir Teknolojisiyle Gıda Güvenliği ve Yumurta Sektörü İçin Örnek Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul

Hazar, H.B.(2018). Blok Zincir Teknolojisi ile Muhasebe Uygulamaları. *Vergi Dünyası Dergisi*, 49

[https://bctr.org/wp-content/uploads/2019/03/t%C3%BCrk%C3%A7e\\_bitcoin.pdf](https://bctr.org/wp-content/uploads/2019/03/t%C3%BCrk%C3%A7e_bitcoin.pdf) Erişim Tarihi: 24.04.2020

<https://andersbrownworth.com/blockchain/tokens> Erişim Tarihi: 25 Mart 2020

<https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/information-technology/thought-leadership/blockchain-and-the-future-of-accountancy.ashx> Erişim Tarihi:16 Nisan 2020

Karahan, Ç, Tüfekçi A., (2019), Blok Zincir Teknolojisinin İç Denetim Faaliyetlerine Etkileri: Fırsatlar Ve Tehditler, *Denetişim Dergisi*, 9, 19-56

Martin, Rick,(2018). How Blockchain Will Impact Accounting, Erişim Adresi: <https://igniteoutsourcing.com/blockchain/blockchain-accounting-applications/>

Nakamoto, S.(2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Erişim Adresi: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Nordgren, A., Weckström, E., Eds. Martikainen M. and Lehner OM. (2019). Blockchain in the Fields of Finance and Accounting: A Disruptive Technology or an Overhyped Phenomenon? *ACRN Oxford Journal of Finance and Risk Perspectives*, 8(2019), 47-58.

Özdoğan B. ve Kargın S.(2018) Blok Zinciri Teknolojisinin Muhasebe Ve Finans Alanlarına Yönelik Yansımaları ve Beklentiler., *Muhasebe Finans Dergisi*, 166

Nakamoto, S.(2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Erişim Adresi: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Sert, T.(2019). *Sorularla Blockchain, Blockchain Türkiye*, [y.y.] : Türkiye Bilişim Vakfı

WU/NET Team (2017), Blockchain: Taxation and Regulatory Challenges and Opportunities, First Meeting in the Multi-stakeholder Series, Vienna 15-16 March, Erişim Adresi : [https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/i/taxlaw/institute/WU\\_Global\\_Tax\\_Policy\\_Center/Tax\\_Technology\\_Backgrd\\_note\\_Blockchain\\_Technology\\_and\\_Taxation\\_03032017.pdf](https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/i/taxlaw/institute/WU_Global_Tax_Policy_Center/Tax_Technology_Backgrd_note_Blockchain_Technology_and_Taxation_03032017.pdf) Erişim Tarihi: 25.03.2020