T.C.
GALATASARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ÖZEL HUKUK ANABİLİM DALI

AKREDİTİFTE BLOKZİNCİRİ VE AKILLI SÖZLEŞMELERİN UYGULANABİLİRLİĞİNİN HUKUKİ AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zeynep ÖZKAN

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İlhan YILMAZ

ARALIK 2022

ÖNSÖZ

Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde Özel Hukuk Yüksek Lisans Programı kapsamında hazırlanan bu çalışmanın konusu blokzinciri tabanlı akıllı akreditif sözleşmeleridir. Teknolojinin banka ve finans işlemlerine etkisi kapsamında akreditifte blokzinciri ve akıllı sözleşmelerin uygulanması oldukça yenidir. Bu alanda yapılan çalışmalar, daha çok işlemin teknik temeline odaklanmaktadır. Doktrinde, blokzinciri tabanlı akreditif işlemlerinin hukuki açıdan incelendiği çalışma sayısı son derece azdır. Çalışmamızın amacı, bu eksikliğe dikkat çekerek elimizden geldiğince çözüm üretebilmektir.

Bu vesileyle, tez danışmanım Sayın Doç. Dr. İlhan Yılmaz'a danışmanım olmayı kabul ederek çalışmanın hayata geçirilmesinde verdiği destek için teşekkürlerimi sunarım. Bir parçası olmaktan onur duyduğum, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi İşletme Bölümü Ticaret Hukuku Anabilim Dalının kıymetli hocaları Sayın Prof. Dr. Korkut Özkorkut, Sayın Prof. Dr. Feyzan Hayal Şehirali Çelik ve Sayın Dr. Gökhan Aydoğan'a bu süreçte hiçbir zaman benden desteklerini esirgemedikleri için teşekkürü borç bilirim. Son olarak, her zaman ve her koşulda yanımda olan sevgili ailem ve dostlarıma teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
AKREDİTİF İŞLEMLERİNDE BLOKZİNCİRİ VE AKILLI SÖZLEŞME UYGULANMASI

KISALTMA CETVELİ

AB	**:**	Avrupa Birliği
ABD	**:**	Amerika Birleşik Devletleri
Anayasa	**:**	Türkiye Cumhuriyeti Anayasası
A.Ş.	**:**	Anonim Şirket
a.g.e.	**:**	Adı geçen eser
BATIDER	**:**	Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi
bkz.	**:**	Bakınız
BPO	**:**	*Banks Payment Obligations* (Banka Ödeme Yükümlülüğü)
BTHAE		Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü
C.	**:**	Cilt
dApps	**:**	*Decentralized Applications* (Merkezi olmayan uygulamalar)
dn.	**:**	Dipnot
e-UCP	**:**	*Supplement to UCP 600 for Electronic Presentation* (Elektronik İbraz için UCP 600'e Ek Yayın)
E.	**:**	Esas
Ed.	**:**	Editör/ editörler
EDI	**:**	*Electronic Data Interchange* (Elektronik Veri Değişimi)
EİK	**:**	5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu
EVM	**:**	*Ethereum Virtual Machine* (Ethereum Sanal Makinesi)
GMBH	**:**	*Gesellschaft mit beschränkter Haftung* (Sınırlı Sorumlu Şirket)
GPS	**:**	*Global Positioning System* (Küresel Konum Belirleme Sistemi)
HD	**:**	Hukuk Dairesi
HMK	**:**	6100 sayılı Hukuk Muhakemeleri Kanunu
I.	**:**	*Issue* (Sayı)
ICC	**:**	*International Chamber of Commerce* (Milletlerarası Ticaret Odası)
IoT	**:**	*Internet of Technology* (Nesnelerin İnterneti)
ISBP	**:**	*International Standard Banking Practice* (Milletlerarası Standart Bankacılık Uygulaması)
İÜHFM		İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası
K.	**:**	Karar
L/C	**:**	*Letter of credit* (Akreditif)
m.	**:**	Madde
MLETR	**:**	*Model Law on Electronic Transferable Record* (Elektronik Devredilebilir Kayıtlar Hakkında Model Kanun)
MÖHUK	**:**	5718 Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun
Nr.	**:**	Numara
par.	**:**	Paragraf
RG	**:**	Resmî Gazete
S.	**:**	Sayı

s.	**:**	Sayfa
SBF	**:**	Siyasal Bilgiler Fakültesi
T.	**:**	Tarih
T.C.	**:**	Türkiye Cumhuriyeti
TBK	**:**	6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu
TMA	**:**	*Transaction Matching Application* (İşlem Eşleme Uygulaması)
TMK	**:**	4721 sayılı Türk Medeni Kanunu
TTK	**:**	6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu
UCC	**:**	*Uniform Commercial Code* (Tekdüzen Ticaret Kanunu)
UCP	**:**	*The Uniform Customs and Practice for Documentary Credits* (Akreditife İlişkin Bir Örnek Usuller ve Uygulama)
UNCITRAL	**:**	*United Nations Commission On International Trade Law* (Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret Hukuku Komisyonu)
URDTT	**:**	*The Uniform Rules for Digital Trade Transaction* (Dijital Ticari İşlemler için Birörnek Kurallar)
URR	**:**	*The Uniform Rules for Bank-to-Bank Reimbursements* (Akreditiflere İlişkin Bankalar Arası Rambursmanlar için Bir Örnek Kurallar)
vb.	**:**	ve benzeri
vd.	**:**	ve devamı
Vol.	**:**	*Volume* (Cilt)

RÉSUMÉ

La lettre de crédit est une méthode utilisée dans le commerce depuis de nombreuses années pour effectuer en toute sécurité des paiements entre les parties. Bien qu'il existe différentes informations dans diverses sources concernant la naissance de la lettre de crédit, il est admis que la lettre de crédit au sens actuel, a commencé à être utilisée au treizième siècle pour établir la confiance entre les commerçants. Au sens actuel, une lettre de crédit peut être définie, dans les termes les plus généraux, comme un engagement de la banque à payer le montant du contrat. Dans la lettre de crédit, généralement préférée dans le commerce international, la banque s'engage à payer le montant du contrat sur présentation des documents fixés en avance. La lettre de crédit est un produit bancaire utilisé dans le commerce pour établir le lien de confiance entre les parties, et en ce sens, elle est considérée comme le moyen de paiement le plus sécurisé dans le commerce international. Le commerce international, de par sa nature, comporte certains risques. L'acheteur court le risque de ne pas obtenir les biens faisant l'objet d'un contrat comme convenu dans le contrat ou, de ne pas les obtenir du tout, tandis que le vendeur court le risque de ne pas pouvoir encaisser le montant convenu dans le contrat. En raison de la position des banques dans la méthode de paiement par lettre de crédit, les risques des parties sont considérablement réduits. Car, le vendeur sait qu'il recevra le paiement s'il remplit les conditions, tandis que l'acheteur est sûr que le vendeur ne pourra pas encaisser le prix des biens faisant l'objet du contrat sans remplir les conditions stipulées dans le contrat.

La lettre de crédit n'est pas restée inchangée dans son aventure historique, elle a subi divers changements. La lettre de crédit, envoyée par courrier au début, a commencé à être envoyée par télégraphe au fil du temps. Puis, grâce aux développements de la technologie, l'envoi de la lettre de crédit par divers moyens de télécommunication est devenu courant. L'une des évolutions les plus importantes en ce sens est la mise en place du système de messagerie SWIFT conçu pour assurer la communication interbancaire. De cette manière, on a visé à accélérer la vitesse du processus de lettre de crédit. Cependant, malgré cela, un processus de lettre de crédit s'achève en moyenne de dix à quinze jours.

Malgré les avantages offerts par la lettre de crédit dans le commerce international, le taux de préférence dans la vie commerciale diminue progressivement. Les principales raisons de cette situation sont la bureaucratie impliquée dans la lettre de crédit, donc une longue durée des procédures, les coûts élevés, le fonctionnement lent de l'évaluation des documents écrits et les difficultés rencontrées pour assurer la coordination entre les parties. De plus, il est difficile d'affirmer que le comportement frauduleux des parties peut complètement être évité dans l'application actuelle de lettre de crédit. On pense que ces problèmes rencontrés dans les lettres de crédit peuvent être surmontés grâce à la technologie. En effet, les développements dans le domaine de la technologie sont prometteurs pour réduire les risques de la lettre de crédit. Dans le cadre de notre étude, l'application aux transactions de lettre de crédit de la chaîne de

blocs et des contrats intelligents faisant partie de ces technologies est examinée d'un point de vue juridique.

Il n'y a pas une définition convenue de la chaîne de blocs. Dans les termes les plus généraux, la chaîne de blocs peut être expliquée comme un système où des blocs contenant un grand nombre de données sont chiffrés et liés les uns après les autres au moyen des méthodes cryptographiques. La chaîne de blocs est essentiellement une base de données. Cependant, l'infrastructure technique de la chaîne de blocs, au-delà d'être une base de données, permet de concevoir des applications beaucoup plus complexes. En ce sens, les contrats intelligents exécutés au moyen de la chaîne de blocs sont des programmes informatiques qui fournissent automatiquement le résultat si des conditions prédéterminées sont remplies. Essentiellement, l'utilisation de la technologie chaîne de blocs n'est pas une nécessité pour le fonctionnement d'un contrat intelligent. Cependant, grâce à la résistance au changement de la chaîne de blocs, à sa structure décentralisée, à sa transparence et à sa fiabilité, l'établissement des contrats intelligents dans l'infrastructure de la chaîne de blocs ajoute une valeur distincte aux contrats intelligents.

Le mot « contrat » dans l'expression contrat intelligent peut être trompeur dans certains cas. Essentiellement, ces codes informatiques permettent l'échange mutuel de biens et de valeurs, mais il n'est pas nécessaire qu'il y ait un échange mutuel dans tous les cas. Chaque cas doit être évalué séparément pour déterminer si un code informatique est un contrat légal ou non.

En intégrant la chaîne de blocs dans le processus de lettre de crédit et en y utilisant des contrats intelligents, on espère que la relation de lettre de crédit pourra être établie au moyen de la chaîne de blocs, que le contrat de lettre de crédit sera converti en code et que les transactions liées à la lettre de crédit seront automatisées. Ce modèle vise généralement à numériser le processus papier, à automatiser le processus et à faciliter le suivi du processus. De cette manière, on s'attend à ce que les problèmes rencontrés dans le processus de lettre de crédit soient en grande partie éliminés. Par exemple, il est indiqué que, grâce au partage instantané et transparent des transactions effectuées sur le réseau au moyen de la chaîne de blocs, tous les participants peuvent facilement suivre les transactions, assurant ainsi la coordination entre les parties beaucoup plus rapidement et réduisant les coûts et les risques découlant de la transmission tardive des messages. Cependant, à ce stade, il est nécessaire d'évaluer dans quelle mesure les caractéristiques essentielles de la chaîne de blocs et des contrats intelligents conviennent à la structure de la lettre de crédit. De même, bien que l'immuabilité de la chaîne de blocs soit considérée comme une caractéristique qui ajoute de la valeur à la transaction en termes de sécurité, l'impossibilité de modifier les transactions au sens juridique peut également conduire à des résultats indésirables dans certains cas.

La première question concernant le modèle de lettre de crédit intelligent basé sur la chaîne de blocs à laquelle il faut répondre, est sans aucun doute de savoir si le contrat de lettre de crédit intelligent établi au moyen de la chaîne de blocs peut être considéré ou non comme un contrat juridiquement valable. Il n'existe pas une convention internationale multilatérale concernant la lettre de crédit, en outre il n'y a aucune réglementation dans les législations nationales de presque tous les pays à l'exception des États-Unis. Cependant, les règles publiées par la Chambre de Commerce Internationale (ICC) concernant la mise en œuvre de la lettre de crédit et visant à

l'uniformisation du processus de lettre de crédit font partie des sources juridiques de la lettre de crédit. Ces règles ne sont pas directement appliquées, elles ne sont respectées que si les parties font référence au contrat. En outre, pour que ces règles soient contraignantes pour les parties, elles ne doivent pas contredire les dispositions impératives du droit applicable. En ce sens, lors de l'évaluation de la validité juridique du contrat de lettre de crédit intelligent basé sur la chaîne de blocs, les règles publiées par l'ICC ainsi que les règles pertinentes de la loi applicable doivent être prises en compte ensemble. Dans le cadre des réglementations en vigueur, après avoir déterminé que le contrat de lettre de crédit peut être établi au moyen de la chaîne de blocs, il convient de souligner comment les étapes du processus de lettre de crédit seront planifiées au moyen de la chaîne de blocs. En ce sens, l'ouverture de la lettre de crédit au moyen de la chaîne de blocs, la soumission et l'évaluation des documents, le paiement de la lettre de crédit doivent être évalués séparément.

Dans le contrat de lettre de crédit basé sur la chaîne de blocs, l'une des questions les plus débattues est l'échange électronique de documents. Dans la législation bancaire de nombreux pays où le système juridique de l'Europe Continentale est en vigueur, en particulier notre pays, le partage des données effectué uniquement sur un environnement électronique n'est pas reconnu. De plus, la conservation des documents pour une durée déterminée est une obligation prévue pour les banques. Dans ce contexte, afin de mettre en œuvre le modèle de lettre de crédit basé sur la chaîne de blocs, il est essentiel que les états prennent des mesures concrètes dans leurs législations en vue de passer du commerce traditionnel sur papier au commerce sans papier.

Un contrat de lettre de crédit intelligent basé sur la chaîne de blocs qui fonctionne parfaitement à toutes les étapes ne sera sans aucun doute pas porté devant les tribunaux, de sorte que la validité juridique de la transaction ne sera pas discutée. Cependant, des situations imprévisibles peuvent toujours se produire dans la vie commerciale. Dans de tels cas, lorsqu'il y a un différend concernant la transaction de lettre de crédit, l'affaire sera portée devant la justice et on discutera si la transaction est valide ou non.

Dans cette thèse, on a étudié d'un point de vue juridique, si les technologies de chaîne de blocs et de contrats intelligents ont on non le pouvoir de créer un changement de paradigme dans le processus de lettre de crédit, toute en discutant les conséquences juridiques de l'application de ces technologies à la lettre de crédit. Dans ce contexte, les promesses du modèle chaîne de blocs à la lettre de crédit et les obstacles devant ce modèle sont traités ensemble. On a expliqué le type de réseau utilisé pour la chaîne de blocs et les mécanismes de consensus appropriés pour le modèle de lettre de crédit intelligent basé sur la chaîne de blocs, et également évalué la validité juridique du modèle chaîne de blocs dans la lettre de crédit. Ce faisant, les réglementations légales en vigueur sont prises en considération pour évaluer si la législation est prête ou non pour la mise en œuvre. Des méthodes alternatives sont proposées dans les cas où les réglementations actuelles ne sont pas suffisantes.

ABSTRACT

Letter of Credit is a method that has been used for many years in order to make the payment between the parties safely in the trade. Although different sources contain different information about the emergence of the letter of credit, it is accepted that the letter of credit was started to be used to provide assurance among traders in the thirteenth century in today's sense. In today's sense, the letter of credit can be defined as a bank commitment to pay the contract price, in the most general sense. In the letter of credit, which is generally preferred in international trade, the bank becomes under an obligation to pay the contract price upon the submission of predetermined documents. Letter of Credit is a banking product used to establish trust between the parties to the trade and in this sense, it is considered to be the safest payment method in international trade. International trade, by its very nature, carries a number of risks. The buyer faces the risk of not getting the goods subject to the contract as agreed in the contract or at all; similarly, the seller faces the risk of not getting the price agreed in the contract. Due to the location of the banks in the letter of credit payment method, the risks of the parties are greatly reduced. Because the seller knows that he/she will receive the payment if he/she fulfills the conditions, and the buyer is sure that the seller will not be able to get the price of the goods subject to the contract without meeting the conditions stipulated in the contract.

The letter of credit has not remained the same in its historical adventure and has undergone various changes. The letter of credit, which was initially sent by mail, started to be sent by telegram over time, and it became widespread to send the letter of credit through various telecommunication tools with the developments in technology. One of the biggest developments in this sense is the establishment of SWIFT messaging system to ensure communication between banks. In this way, it is aimed to accelerate the letter of credit process. However, a letter of credit is completed in periods ranging from ten to fifteen days on average.

Despite the benefits of the letter of credit in international trade, the rate of preference in commercial life is gradually decreasing. The main reasons for this situation are that the letter of credit contains a high level of bureaucratic processes and therefore the transactions take a long time, the high costs, the heavy processing of the physical document review processes, and the difficulties in ensuring coordination between the parties. It is also difficult to say that the fraudulent behavior of the parties can be prevented completely in the current letter of credit application. It is thought that these problems in the letter of credit can be overcome with technology. Indeed, developments in the field of technology are promising in reducing the risks of the letter of credit. Within the scope of our study, the application of blockchain and smart contracts, which are among these technologies, in letter of credit transactions is examined from a legal perspective.

There is no agreed definition on the blockchain. In general terms, the blockchain can be explained as a system in which blocks containing a large number of data are encrypted by cryptographic methods and connected one to another. Blockchain is

essentially a database. However, the technical infrastructure of the blockchain allows much more complex applications to be constructed beyond being a database. In this sense, smart contracts working through the blockchain are computer programs that enable the automatic execution of the result if the predetermined conditions are met. In fact, it is not necessary to use blockchain technology for the operation of the smart contract. However, thanks to the resistance of the blockchain to change, its decentralized structure, transparency and reliability, the construction of smart contracts in the blockchain infrastructure adds a separate value to smart contracts.

In some cases, the word "contract" in the smart contract statement can be misleading. Essentially, these computer codes allow for the mutual exchange of goods and values, as well as a mutual exchange is not required in every case. Whether a computer code can be a contract in the legal sense should be evaluated separately in each case.

With the inclusion of the blockchain in the letter of credit process and the use of smart contracts in the process, it is thought that the letter of credit relationship can be built over the blockchain, and the transactions in the letter of credit process will be automated by converting the letter of credit contract into a code. This model aims to digitize the process that works on paper in general, to automate the process and to facilitate the follow-up of the process. In this way, it is expected that the problems experienced in the letter of credit process will be eliminated to a large extent. For example, it is stated that thanks to the instant and transparent sharing of the transactions made in the blockchain with those in the network, all participants can easily follow the transactions, thus the coordination between the parties will be provided much faster, and the costs and risks arising from the late transmission of messages will be reduced. However, at this point, the extent to which the basic features of the blockchain and smart contracts are suitable for the structure of the letter of credit should be examined separately. Likewise, while the inalterability of the blockchain is accepted as a feature that adds value to the process in terms of security, the inalterability of legal transactions may also have undesirable consequences in some cases.

The first question to be answered regarding the blockchain-based smart letter of credit model is undoubtedly whether the smart letter of credit contract established over the blockchain can be considered as a legally valid contract. As there is no multilateral international agreement on the letter of credit, there is no regulation in the domestic law of almost any country except the United States. However, the rules published by the International Chamber of Commerce (ICC) regarding the implementation of the letter of credit and aimed at the uniformization of the letter of credit process are shown among the legal sources of the letter of credit. These rules are not directly applicable, they only apply if the parties refer to the contractual relationship. In addition, in order for these rules to be binding on the parties, they should not contradict the mandatory provisions of the applicable law. In this sense, while examining whether the blockchain-based smart letter of credit contract is legally valid, the rules published by the ICC should be taken into account together with the relevant rules of the applicable law. Within the framework of the current regulations, once it is determined that the letter of credit agreement can be established through the blockchain, it should be emphasized how the stages in the letter of credit process will be constructed through the blockchain. In this sense, opening the letter of credit through the blockchain,

submitting and examining the documents, paying the amount of the letter of credit should be examined separately.

In the blockchain-based letter of credit agreement, one of the most discussed issues is the electronic exchange of documents. It is not accepted to share the data only electronically in the banking legislation of many states, especially in our country, where the Continental Europe legal system is valid. In addition, the retention of documents for a certain period of time is stipulated as an obligation for banks. In this context, in order to implement the blockchain-based letter of credit model, it is essential for states to take concrete steps in their domestic laws to move away from traditional paper-based trade and move towards paperless trade.

A blockchain-based smart letter of credit contract, in which all stages operate flawlessly, will undoubtedly not come before the judiciary, so the legal validity of the transaction will not be discussed. However, unpredictable situations can always occur in commercial life. In such cases, in the event of a dispute relating to the letter of credit transaction, the event will be brought to trial and discussion will begin as to whether the transaction is valid or not.

In this thesis, whether blockchain and smart contract technologies have the power to create a paradigm change in the letter of credit process is examined from a legal perspective and the legal consequences of applying these technologies to the letter of credit are discussed. In this context, the promises of the blockchain model and the obstacles in front of it are given together in the letter of credit. It is explained which type of blockchain network and which reconciliation mechanisms will be appropriate for the blockchain-based smart letter of credit model, and the legal validity of the blockchain model is gradually examined in the letter of credit. In doing so, the existing legal regulations are taken into consideration and it is evaluated whether the legal basis is ready for implementation. Alternative methods are proposed where the present embodiments are not sufficient.

ÖZET

Akreditif, uzun yıllardan beri ticarette taraflar arası ödemenin güvenli bir şekilde yapılması için kullanılan bir yöntemdir. Akreditifin doğuşuna ilişkin farklı kaynaklarda farklı bilgiler yer almakla birlikte, günümüz anlamıyla akreditif, on üçüncü yüzyılda tacirler arasında güvence sağlamak için kullanılmaya başlandığı kabul edilmektedir. Bugünkü anlamıyla akreditif, en genel tabirle, sözleşme bedelinin ödenmesine ilişkin verilen bir banka taahhüdü olarak tanımlanabilir. Genellikle milletlerarası ticarette tercih edilen akreditifte banka, önceden belirlenen belgelerin ibrazı üzerine sözleşme bedelinin ödeneceğine dair bir yükümlülük altına girer. Akreditif, ticaretin tarafları arasında güven unsurunu tesis etmek için kullanılan bir bankacılık ürünü olup bu anlamda, milletlerarası ticarette en güvenli ödeme yöntemi olduğu kabul edilmektedir. Milletlerarası ticaret, doğası gereği, birtakım riskler barındırır. Alıcı, sözleşme konusu mala sözleşmede kararlaştırılan şekliyle ya da hiç kavuşamama riskiyle; benzer şekilde satıcı da sözleşmede kararlaştırılan bedele kavuşamama riskiyle karşı karşıyadır. Akreditif ödeme yönteminde bankaların konumu dolayısıyla, tarafların riskler büyük oranda azalmaktadır. Zira, satıcı şartları yerine getirdiği takdirde ödemeyi alacağını bilir, alıcı ise satıcının sözleşmede öngörülen şartları sağlamadan sözleşme konusu malın bedeline kavuşamayacağından emindir.

Akreditif, tarihi serüveni içerisinde aynı kalmamış, çeşitli değişikliklere uğramıştır. Başlarda posta yoluyla gönderilen akreditif, zamanla telgrafla gönderilmeye başlamış, teknolojide yaşanan gelişmelerle akreditifin çeşitli telekomünikasyon araçlarıyla gönderilmesi yaygınlaşmıştır. Bu anlamda yaşanan en büyük gelişmelerden biri bankalar arası iletişimi sağlamak üzere SWIFT mesajlaşma sisteminin kurulmasıdır. Bu sayede akreditif sürecinin hızlanması amaçlanmıştır. Ancak buna rağmen bir akreditif işlemi ortalama on ilâ on beş gün arasında değişen sürelerde tamamlanmaktadır.

Akreditifin, milletlerarası ticarette sunduğu faydalara rağmen ticari hayatta tercih edilme oranı git gide düşmektedir. Bu durumun başlıca sebepleri, akreditifin yüksek oranda bürokratik süreçler içermesi ve dolayısıyla işlemlerin uzun sürmesi, maliyetlerin yüksek oluşu, fiziki belge incelemesi süreçlerinin ağır işlemesi, taraflar arasında koordinasyonun sağlanmasında yaşanan sıkıntılar gösterilmektedir. Ayrıca, mevcut akreditif uygulamasında tarafların hileli davranışlarının tam anlamıyla önüne geçilebildiğini söylemek de güçtür. Akreditifte yaşanan bu problemlerin teknoloji ile aşılabileceği düşünülmektedir. Gerçekten de teknoloji alanında yaşanan gelişmeler, akreditifin risklerini azaltmada umut vaat etmektedir. Çalışmamız kapsamında da, bu teknolojilerden blokzinciri ve akıllı sözleşmelerin akreditif işlemlerinde uygulanması hukuki bir bakış açısıyla incelenmektedir.

Blokzincirinin üzerinde uzlaşılmış bir tanımı bulunmamaktadır. En genel ifadeyle blokzinciri, çok sayıda veri içeren blokların kriptografik yöntemlerle şifrelenerek birbiri ardına bağlandığı bir sistem olarak açıklanabilir. Blokzinciri esas

itibariyle bir veri tabanıdır. Ancak blokzincirinin teknik alt yapısı, bir veri tabanı olmanın ötesinde, çok daha karmaşık uygulamaların kurgulanmasına izin vermektedir. Bu anlamda, blokzinciri üzerinden çalışan akıllı sözleşmeler, önceden belirlenen şartlar sağlandığı takdirde sonucun otomatik olarak icra edilmesini sağlayan bilgisayar programlarıdır. Esasen akıllı sözleşmenin çalışması için blokzinciri teknolojisinin kullanılması şart değildir. Bununla birlikte, blokzincirinin değişikliğe karşı dirençli oluşu, merkezi olmayan yapısı, şeffaflığı ve güvenirliği sayesinde, akıllı sözleşmelerin blokzinciri alt yapısında kurgulanması akıllı sözleşmelere ayrı bir değer katmaktadır.

Akıllı sözleşme ifadesinde geçen "sözleşme" sözcüğü kimi hallerde yanıltıcı olabilir. Esasen bu bilgisayar kodları, mal ve değerlerin karşılıklı olarak mübadelesine imkân tanıdığı gibi her durumda karşılıklı bir değiş tokuşun söz konusu olması gerekmez. Bir bilgisayar kodunun hukuki anlamda bir sözleşme niteliğinde olup olamayacağının her durumda ayrı ayrı değerlendirilmesi gerekir.

Blokzincirinin akreditif sürecine dahil edilmesiyle ve süreçte akıllı sözleşmelerden yararlanılmasıyla, akreditif ilişkisinin blokzinciri üzerinden kurgulanabileceği, akreditif sözleşmesinin koda dönüştürülerek akreditif sürecindeki işlemlerin otomatikleştirileceği düşünülmektedir. Bu model, genel olarak kâğıt üzerinden işleyen süreci dijitalleştirmeyi, sürecin otomatikleşmesini, sürecin takibinin kolaylaşmasını hedeflemektedir. Bu sayede akreditif sürecinde yaşanan aksaklıkların büyük oranda bertaraf edilmesi beklenmektedir. Sözgelimi, blokzincirinde yapılan işlemlerin anlık olarak ve şeffaf bir şekilde ağdakilerle paylaşılması sayesinde tüm katılımcılarının, işlemleri kolaylıkla takip edebileceği, böylelikle taraflar arası koordinasyonun çok daha hızlı bir şekilde sağlanacağı, mesajların geç iletilmesinden kaynaklanan maliyet ve risklerin azalacağı ifade edilmektedir. Ancak bu noktada blokzincirinin ve akıllı sözleşmelerin temel özelliklerinin akreditifin yapısına ne ölçüde uygun olduğunun ayrıca incelenmesi gerekir. Keza blokzincirinin değişikliğe karşı dirençli oluşu, güvenlik anlamında işleme değer katan bir özellik olarak kabul edilmekle birlikte, hukuki anlamda işlemlerin değiştirilememesi bazı durumlarda istenmeyen sonuçlar da doğurabilir.

Blokzinciri tabanlı akıllı akreditif modeline ilişkin cevaplanması gereken ilk soru kuşkusuz, blokzinciri üzerinden kurulan akıllı akreditif sözleşmesinin hukuken geçerli bir sözleşme olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceğidir. Akreditife ilişkin çok taraflı milletlerarası bir anlaşma olmadığı gibi, Amerika Birleşik Devletleri hariç, neredeyse hiçbir ülkenin iç hukukunda bir düzenleme yer almamaktadır. Bununla birlikte, akreditifin uygulanmasına ilişkin Milletlerarası Ticaret Odası (ICC) tarafından yayımlanan ve akreditif sürecinin yeknesaklaştırılmasını amaçlayan kurallar akreditifin hukuki kaynakları arasında gösterilmektedir. Bu kurallar, doğrudan uygulanmazlar, yalnızca tarafların sözleşme ilişkinde atıf yapması halinde uygulama alanı bulurlar. Ayrıca, bu kuralların taraflar açısından bağlayıcı olabilmesi için uygulanacak hukukun emredici hükümleriyle de çelişmemesi gerekir. Bu anlamda, blokzinciri tabanlı akıllı akreditif sözleşmesinin hukuken geçerli olup olmadığı incelenirken, uygulanacak hukukun konuyla ilgili kurallarıyla birlikte ICC tarafından yayımlanan kurallar da dikkate alınmalıdır. Mevcut düzenlemeler çerçevesinde, akreditif sözleşmesinin blokzinciri üzerinden kurulabileceği tespit edildikten sonra, akreditif sürecindeki aşamaların blokzinciri üzerinden nasıl kurgulanacağı üzerinde durulmalıdır. Bu anlamda, blokzinciri üzerinden akreditifin açılması, belgelerin ibrazı ve incelenmesi, akreditif bedelinin ödenmesi ayrıca incelenmelidir.

Blokzinciri tabanlı akreditif sözleşmesinde, en çok tartışılan konulardan biri belgelerin elektronik olarak değiş tokuş edilmesidir. Ülkemiz başta olmak üzere, Kıta Avrupası hukuk sisteminin geçerli olduğu birçok devletin bankacılık mevzuatında verilerin yalnızca elektronik ortamda paylaşılması kabul edilmemektedir. Ayrıca, belgelerin belirli bir süre saklanması bankalar için bir zorunluluk olarak öngörülmüştür. Bu çerçevede, blokzinciri tabanlı akreditif modelinin uygulanabilmesi için devletlerin iç hukuklarında, geleneksel kâğıt tabanlı ticaretten uzaklaşılarak kağıtsız ticarete geçilmesi yönünde somut adımlar atması elzemdir.

Tüm aşamaların kusursuz işlediği bir blokzinciri tabanlı akıllı akreditif sözleşmesi hiç kuşkusuz yargı önüne gelmeyecek, dolayısıyla işlemin hukuki geçerliliği tartışılmayacaktır. Ancak ticaret hayatında her zaman öngörülemeyen haller yaşanabilir. Bu gibi durumlarda, akreditif işlemiyle ilgili bir ihtilaf söz konusu olduğunda, olay yargıya taşınacak ve işlemin geçerli olup olmadığı tartışılmaya başlanacaktır.

Bu tezde, blokzinciri ve akıllı sözleşme teknolojilerinin akreditif sürecinde paradigma değişikliği yaratabilecek güçte olup olmadığı hukuki bir bakış açısıyla incelenmekte ve bu teknolojilerin akreditife uygulanmasının hukuki sonuçları ele alınmaktadır. Bu kapsamda, akreditifte blokzinciri modelinin vaatleri ve önündeki engeller bir arada verilmektedir. Blokzinciri tabanlı akıllı akreditif modeli için hangi tür blokzinciri ağının ve hangi uzlaşma mekanizmalarının kullanılmasının uygun olacağı açıklanmakta, akreditifte blokzinciri modelinin hukuki geçerliliği aşama aşama incelenmektedir. Bunu yaparken, mevcut hukuki düzenlemelerden hareket edilmekte, yasal zeminin uygulamaya hazır olup olmadığı değerlendirilmektedir. Mevcut düzenlemelerin yeterli olmadığı noktada alternatif yöntemler önerilmektedir.

GİRİŞ

Milletlerarası ticarette sözleşme ilişkisi farklı ülkede bulunan taraflar arasında kurulmaktadır. İthalatçı ile ihracatçının farklı ülkelerde bulunması, kimi zamanlar ticari hayatın sekteye uğraması sonucunu doğuracak problemlere yol açabilmektedir. Bunların başında deniz aşırı ticaretin doğasından kaynaklı karşılaşılması muhtemel sorunlar gelmektedir. Sözleşme konusu malın bozulabilir cinste olduğu hallerde taşımada geçen süreden kaynaklanan nedenlerle ifanın ayıplı gerçekleşmesi veya deniz taşımacılığında meydana gelebilecek kazalar örnek olarak sayılabilir. Ayrıca, tarafların farklı devletlerin hukuk kurallarına tabi olması da milletlerarası ticarette başlı başına bir risk unsuru oluşturmaktadır. Örneğin, bir ülkenin siyasi veya ekonomik tercihleri sebebiyle belirli malların ülkeye girişi yasaklanabilir, bazı ülkelere ambargo uygulanabilir veya yabancı para cinsiyle yapılacak işlemelere sınırlama getirilebilir. Bu gibi durumlarda, milletlerarası ticaretin tarafları sözleşmeye uygun bir ifanın gerçekleştirilememesi riskiyle karşı karşıya kalmaktadır.

Sınıraşan ticaretin yol açtığı güven problemleri, büyük ölçüde ödeme yöntemlerini de etkilemektedir. Seçilen ödeme yöntemi kapsamında, sözleşmedeki karşılıklı edimlerin ifasına ilişkin verilecek teminatlarla tarafların üstlendiği riskler en aza indirilebilir. Tarafların karşılıklı edimlerinin garanti altına alınması için güven kurumu olarak bankalar işlemlere dahil olmaktadır. Günümüzde, milletlerarası ticaretin güvenli bir ortamda sürdürülebilmesi için bankalar ve bankalarca üretilen enstrümanlara büyük oranda başvurulmaktadır. Bu enstrümanlar arasında çalışmamızın konusunu teşkil eden akreditif ayrı bir öneme sahiptir.

Akreditif, sözleşmeden doğan para borcunun bankalar tarafından ifa edileceğine ilişkin bir banka taahhüdüdür. Belirtmek isteriz ki, akreditif temelde, “basit akreditif” ve “belgeli akreditif” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bankanın ödeme borcunun doğması için herhangi bir belge ibrazına gerek olmayan akreditif türü “basit akreditif” olup çalışmamızın kapsamı dışındadır. Çalışmamız kapsamında incelenen akreditif türü “belgeli akreditif” olup bundan sonra akreditif ifadesi belgeli akreditifin yerine

geçecek şekilde kullanılmıştır. Akreditif kapsamında, bankaların ödeme borcunun doğabilmesi için önceden belirlenen belgelerin bankaya süresi içerisinde ibraz edilmesi gerekir. İbraz edilen belgelerin önceden belirlenen şartlara uygun olması halinde bankanın akreditif bedelini ödeme yükümlülüğü doğar.

Ödemenin yapılacağına ilişkin bankanın açık bir taahhüdü bulunması sebebiyle, akreditifin en güvenli ödeme yöntemi olduğu kabul edilmektedir. Ancak akreditif ilişkisine dahil olan bankalara yüksek komisyonlar ödenmesi, akreditif sürecinin çokça bürokrasi içermesi ve belge ibrazının fiziki ortamda yapılması, süreci yavaşlatmakta ve taraflarca katlanılan maliyetleri artırmaktadır. Bu sebeple, akreditifin milletlerarası ticarette tercih edilme oranının yıllar içinde çarpıcı biçimde azaldığı gözlenmektedir.

Akreditiften daha fazla verim alınabilmesi, akreditifte karşılaşılan yüksek maliyet ve yavaşlık gibi sorunların aşılabilmesi adına teknolojik gelişmelerden yararlanılabileceği fikri, doktrinde gün geçtikçe daha fazla savunulmaktadır. Bu anlamda "akreditifin dijitalleşmesi" fikri, yeni bir fenomen değildir. Ancak bugüne kadar akreditifin dijitalleşmesi adına atılan adımlar vaat ettiklerinin aksine, akreditifin kısıtlarının aşılmasında ciddi bir avantaj yaratamamıştır. Çalışma kapsamında ele alınan blokzinciri teknolojisi ise akreditifin dijitalleştirilmesinde yeni bir kapıyı aralayabilecek niteliktedir. Blokzinciri, en genel ifadeyle, çeşitli dijital verilerin depolandığı ve transfer edildiği, dağıtılmış bir kayıt tutma teknolojisi olarak açıklanabilir. Akreditif işleminin blokzinciri üzerinde kurgulandığı senaryoda, denizaşırı ticaretin doğasından kaynaklanan riskler büyük oranda azaltılabilmektedir.

Akreditif sürecine blokzinciri, nesnelerin interneti, akıllı sözleşme gibi teknolojilerin dahil edilmesi günümüzde çokça tartışılmaktadır. Bununla birlikte bugüne yapılan çalışmaların hemen hemen hepsinde -hukuki bir çevrenin desteği olmaksızın- blokzinciri, akıllı sözleşmeler, nesnelerin interneti gibi teknolojilerin akreditifin işleyişinde ne gibi avantajlar sağlayacağı incelenmektedir. Akreditif, hukuki boyutu kadar iktisadi boyutu da olan bir müessesedir. Blokzinciri tabanlı akreditif modelinin de teknolojik ve iktisadi yönü ağır basmaktadır. Öte yandan, bu modelde tarafların karşılıklı edimlerinin ifası, hakları ve borçlarının tespiti, doğabilecek hukuki sorunların belirlenmesi gibi hususlar da oldukça önem arz etmektedir. Keza, uluslararası ticaretin birbirini tanımayan tarafları arasında gerçek bir

güven ortamının tesis edilebilmesi için hukuki güvenlik ve öngörülebilirlik şarttır. Bu anlamda, ilk olarak akreditif sürecinde blokzinciri üzerinden gerçekleşen işlemlerinin hukuken geçerli olduğunun tespiti gerekir.

Blokzincirinin sınıraşan ticarette ve ödemelerde kullanılabilmesi için sistemin potansiyel açıklarının tespit edilmesi ve yasama bakış açısıyla uygulanacak hükümlerim revize edilmesi gereği su götürmez bir gerçektir. Öte yandan ne ülkemizde ne de yabancı hukuk sistemlerinde konuya ilişkin yeterli hukuki incelemenin yapıldığını söylemek güçtür. Çalışmamızda bu eksiklikten yola çıkılarak, milletlerarası ticarette bir ödeme yöntemi olan akreditifin blokzinciri ağı üzerinde kurgulanmasının hukuki bir bakış açısıyla incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın ana odağında iki soru yer almaktadır. Bunlardan ilki, akreditif işleminin blokzinciri üzerinden hukuken geçerli olarak kurgulanıp kurgulanamayacağı; ikincisi ise geçerli bir akreditif işleminden söz edildiği takdirde doğabilecek hukuki sorunların tespitidir. Belirtmek isteriz ki, blokzinciri tabanlı akreditif uygulamalarından doğabilecek hukuki sorunların çözüme kavuşturulabilmesi iktisat, bilgi teknolojileri ve hukuk alanlarını kapsayacak multidisipliner bir çalışmanın yürütülmesini zorunlu kılmaktadır. Öte yandan, blokzincirinin gelişmekte olan ve sınırları henüz tam olarak keşfedilmemiş bir teknoloji olması, nihai çözümlere ulaşılmasının zorluğunu da ortaya koymaktadır.

Çalışmamız esasen akreditifte blokzinciri kullanılmasının hukuki değerlendirilmesi ile sınırlandırılmış olup bu değerlendirmenin tam olarak yapılabilmesi için konuyla ilgili olduğu ölçüde akreditifin temel işleyişi ve blokzincirinin genel özelliklerine değinilmektedir. Bu kapsamda, çalışmanın ilk bölümünde milletlerarası ticarette bir ödeme yöntemi olarak akreditifle ilgili genel bilgiler verilmekte, akreditifin milletlerarası ticaretteki yerinin daha iyi açıklanabilmesi için diğer ödeme yöntemlerinden de kısaca bahsedilmektedir. Daha sonra akreditifin tanımı, işleyişi, tarafları, hukuki niteliği ve hukuki kaynakları açıklanmaktadır. Birinci bölümün sonunda akreditif uygulamasında dijital dönüşüm süreciyle ilgili bilgi verilmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde akreditifte karşılaşılan sorunlara blokzincirinin ne ölçüde çözüm olabileceğinin daha iyi anlaşılabilmesi adına blokzinciri ve akıllı sözleşme kavramları, genel özellikleriyle açıklanmakta; akıllı sözleşmelerin hukuki niteliği üzerine kısa bir değerlendirme yapılmaktadır. Çalışmanın son bölümü olan üçüncü bölümde ise, blokzinciri tabanlı

akreditif modelinin uygulamadan verilen örneklerle desteklenerek ele alınmaktadır. Akreditifte blokzinciri modelinin kurgulanacağı alternatif blokzinciri modelleri incelenmekte, tavsiye edilen blokzinciri modelinin akreditifin farklı aşamalarında nasıl uygulanacağı ayrı ayrı ele alınmaktadır. Mevcut hukuk kuralları kapsamında, akıllı akreditif sözleşmelerinin geçerli olup olmadığı, belgelerin akreditif üzerinden ibrazının mümkün olup olmadığı değerlendirilmektedir. Nihayetinde, yürürlükteki hukuk kurallarının yeterli olduğuna kanaat edilen hallerde bu kurallar çerçevesinde karar verilmesi gerektiği ifade edilmekte; mevcut kuralların blokzinciri modelinin ihtiyaçlarına cevap veremediği hallerde ise düzenleme yapılması gerektiğine dikkat çekilmektedir. Bu kapsamda, yapılacak düzenlemelerde nelere dikkat edilmesi gerektiği belirtilmektedir. Son olarak, blokzinciri tabanlı akreditif modelinde ortaya çıkabilecek ihtilaflara örnekler verilmekte ve olası çözüm yolları irdelenmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM
MİLLETLERARASI TİCARET HUKUKUNDA ÖDEME YÖNTEMİ OLARAK AKREDİTİF VE AKREDİTİFE İLİŞKİN GÜNCEL GELİŞMELER

I. MİLLETLERARASI TİCARET HUKUKUNDA ÖDEME YÖNTEMLERİ

Ticaret, en genel ifadeyle, alıcı ile satıcı arasında belirli bir mal ya da hizmetin kazanç sağlamak amacıyla el değiştirmesi olarak tanımlanabilir[1]. Ülke içinde yapılan ticaret, devlet tarafından öngörülmüş pozitif hukuk normları çerçevesinde yürütülmektedir. Taraflar, ticari işlemin karşı tarafını bizzat tanımasa da en nihayetinde o ülkenin yürürlükteki hukuk kurallarına ve yargı mercilerine güvenerek işlem yapmaktadır. Ülke sınırlarını aşan ticarette ise farklı ülkelerden çok sayıda aktör karşı karşıya gelmektedir. Sözgelimi, milletlerarası bir satış sözleşmesi kapsamında mal veya hizmet sunan satıcı (ihracatçı) ve işbu mal veya hizmet karşılığı ödeme, teminat sağlayan alıcı (ithalatçı) ve duruma göre işleme güvence sağlamak amacıyla bankalar veya sözleşme konusu malı üreten imalatçılar bu işleme dahil olabilmektedir. Genellikle işleme katılan aktörler farklı ülkede bulunduğundan, her birinin tabi olduğu hukuk kuralları birbirinden oldukça farklıdır.

Milletlerarası ticaretin çok uluslu yapısı ülke içi ticaretten ayrı olarak ele alınması ihtiyacının yanı sıra, birtakım riskleri beraberinde getirmektedir[2]. Örneğin,

[1] https://sozluk.gov.tr/ticaret (Son Erişim Tarihi: 10.10.2022).

[2] Sang Man Kim, **Payment Methods and Finance for International Trade,** Springer, 2021, s. 6-14, https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-7039-1 (Son Erişim Tarihi: 10.10.2022); Vahit Doğan, **Milletlerarası Ticaret Hukuku**, Savaş Yayınevi, Ankara 2020, s. 797; Sibel Özel, **Yargıtay Kararları Eşliğinde Akreditif ve Hukuki Niteliği,** Beta, İstanbul, 1991, s. 1 vd.; Mehmet Bahtiyar, "Akreditif ve Milletlerarası Özel Hukukta Doğurduğu Sorunlar", **BATİDER**, 1990, C. 15, S. 3, s. 71-88.

ülkelerin siyasi ve ekonomik tercihleri sebebiyle zaman zaman ticari işlere yönelik birtakım kısıtlamalar söz konusu olabilmektedir. Bunlara ek olarak, sınır ötesi taşımacılıktan, uzak mesafe ve sevkiyatta geçen süreden kaynaklı malın bozulması gibi riskler veya gümrükte yaşanabilecek sorunlar gündeme gelebilmektedir. Bu gibi riskler farklı ülkelerde bulunan ve birbirlerini çoğu zaman tanımayan taraflar arasında güvenli bir ödeme yönteminin belirlenmesine olan ihtiyacı artırmaktadır[3].

Yukarıda verilen örnekler, ticaret hayatının olağan akışında karşılaşılabilecek durumlardan yalnızca birkaçıdır. Söz konusu hallerde, alıcı (ithalatçı) sözleşme konusu malı kararlaştırılan zamanda ve kalitede alamama, satıcı (ihracatçı) ise semene kavuşamama riskiyle karşı karşıya kalmaktadır[4]. Bu risklerin temel sebebi, sınır ötesi ticaretin niteliği gereği, edim borçlusu ve para borçlusunun borçlarını aynı anda ve karşılıklı olarak ifa etmesinin mümkün olmamasıdır[5]. Karşılıklı edimlerin ifa sırasının belirsizliğini ve ifa esnasında yaşanan riskleri en aza indirmek için çeşitli ödeme yöntemleri geliştirilmiştir.

Günümüzde uluslararası ticarette kullanılan başlıca ödeme yöntemleri[6]; peşin ödeme, mal mukabili ödeme, vesaik mukabili ödeme, akreditif ve banka ödeme yükümlülüğüdür[7]. Bu yöntemler, milletlerarası ticarette yabancı bir ülkedeki alıcının

---

[3] Özel, **Akreditif**, s. 3; Uygar Budak, **Uluslararası Ticarette Ödeme Yöntemleri,** Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Avrupa Birliği Enstitüsü, İstanbul 2007, s. 4; Banu F. Kring, "Milletlerarası Ticaret Odasının Akreditifle İlgili Son Düzenlemesi ve Yeknesak Kurallar", **Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi**, C. 11, Özel Sayı, 2009, s. 1219.

[4] Kim, s. 51; Nuşen Pelin Dalgıç Atabaş, "UCP 600 Açısından Bankaların Belgelerle Bağlı Olması Kuralı", **Türkiye Barolar Birliği Dergisi**, 2018, S. 134, s. 487-518.

[5] Doğan, s. 797; Tamer Bozkurt, "Teyitli Akreditife İlişkin Hukuk Genel Kurulu'nun 18.12.2002 Tarih ve E. 2002/12-17078, K. 2002/1072 sayılı Kararının İrdelenmesi", **Türkiye Barolar Birliği Dergisi**, 2008, S. 79, s. 122-140.

[6] Türk hukuku açısından dış ticarette kullanılan ödeme yöntemleri, 2018-32/48 numaralı Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karara İlişkin Tebliğ'de ("Tebliğ") sayılmıştır. Tebliğ'in 3. maddesinin ikinci fıkrasına göre, ihracat işlemlerine ilişkin ödeme şekilleri *"Akreditifli Ödeme, Vesaik Mukabili Ödeme, Mal Mukabili Ödeme, Kabul Kredili Akreditifli Ödeme, Kabul Kredili Vesaik Mukabili Ödeme, Kabul Kredili Mal Mukabili Ödenme, Peşin Ödeme*"dir. Kabul kredili ödeme yöntemleri ile poliçe kullanılması ifade etmekte olup bu çalışma kapsamında ayrıca incelenmeyecektir.

[7] 31.12.2019 tarihli Resmî Gazete'de, Tebliğ'in üçüncü maddesinde sayılan dış ticarette kullanılan ödeme yöntemleri arasında "Banka Ödeme Yükümlülüğü" de eklenmiş ancak altyapının henüz yeterli

ödeyeceği sözleşme bedelinin ne şekilde güvence altına alınacağını belirlemektedir. Taraflar, aralarındaki hukuki ilişkinin niteliğine uygun düştüğü ve tabi oldukları hukuk kurallarının imkân tanıdığı ölçüde bu ödeme yöntemlerinden birini seçebilirler[8].

A. Peşin Ödeme (*Prepayment, Advanced Payment)*[9]

Milletlerarası ticarette peşin ödeme, alıcının malları henüz teslim almadan önce, sözleşme bedelini peşinen ödemeyi üstlendiği yöntemdir[10]. Bu yöntemde alıcı, mal bedeli nakit olarak ödeyebileceği gibi, kendi bankası aracılığıyla satıcının bankasına havale de ettirebilir. Belirtmek isteriz ki, peşin ödeme yöntemi kural olarak alıcı ile satıcı arasında gerçekleşmektedir ancak işlem güvenirliliğini artırmak için bankalar ihtiyari olarak işleme dahil olabilirler[11]. Yargıtay'ın da peşin ödemenin bankalar aracılığıyla havale şeklinde yapılabileceği yönünde kararları mevcuttur[12].

---

olmadığı ileri sürülerek, 28.08.2022 tarihli Resmî Gazete'deki değişiklik ile banka ödeme yükümlülüğü kaldırılmıştır.

[8] Kim, s. 53; Doğan, **Milletlerarası**, s. 800; Özel, **Akreditif**, s. 3.

[9] Esasen bu yöntem için "peşin ödeme" kavramının tercih edilmesi, söz konusu yöntemde, malın teslim alınması sırasında bedelin peşinen ödenmesi kastedilmediği daha ziyade mal henüz teslim edilmeden önce ödeme yapıldığından doktrinde bazı yazarlarca eleştirilmektedir. Daha doğru bir kullanım olarak, İngilizcede önceden ödeme anlamına gelen "*prepayment, advance payment"* terimleri kullanılmaktadır. Bkz. Nuray Ekşi, **Milletlerarası Ticaret Hukuku,** Beta, 4. Baskı, Kasım 2020, s. 276.

[10] Kim, s. 54; Doğan, **Milletlerarası**, s. 807; Ekşi, s. 276; Ercüment Erdem, **Milletlerarası Ticaret Hukuku,** On İki Levha Yayıncılık, Güncellenmiş ve Genişletilmiş 2. Bası, İstanbul, Mayıs 2020, s. 542; Özel, **Akreditif**, s. 3; Reha Poroy/ Hamdi Yasaman, **Ticari İşletme Hukuku**, 19. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Eylül 2022, s 218.

[11] Doğan, **Milletlerarası**, s. 808; Erdem, s. 542; Budak, s. 5.

[12] Yargıtay 11. HD, T. 28.04.2015, E. 2014/9048, K. 2015/5968: "*Nitekim dosya içerisinde örneği mevcut proforma fatura incelendiğinde, özelliği gereği dava dışı satıcı firmanın davacıya yaptığı teklifi içerdiği, bu kapsamda mal teslim şeklinin FOB, ödeme şeklinin ise ön ödeme, nakit ödeme (prepayment) şeklinde belirlendiği, bu teklife uygun olarak davacı şirketin, değinilen proforma fatura bedeli ile uyumlu şekilde 42.000 USD tutarındaki satış bedelini satıcı şirket hesabına gönderdiği anlaşılmaktadır. Bu haliyle davacı şirket tarafından yapılan havale işlemi şarta bağlı bir havale niteliği taşımamakta ve satım sözleşmesindeki anlaşmaya uygun olarak peşin ödeme özelliği içermektedir. Nitekim yapılan satış işleminin, vesaik mukabili olarak kararlaştırılmadığı ve akreditif yolunun da taraflarca tercih edilmediği çekişmesizdir. Yapılan bu açıklamalara ek olarak, somut olayda davalı banka ile davacı şirket arasındaki hukuki ilişkide açıklıkla kararlaştırılmış olmaması sebebiyle, Uluslararası Ticaret Odası (ICC) tarafından öngörülen yeknesak kuralların uygulama kabiliyetinin bulunmadığı da önemle belirtilmelidir. O halde dava konusu olayda davacı tarafından gönderilen havalenin peşin ödemeden*

Sözleşme bedeline henüz kendi edimini ifa etmeden kavuşan satıcı için bu yöntem oldukça avantajlıdır. Diğer yandan, sözleşmeye uygun olmayan bir ifanın gerçekleşmesi halinde riski alıcı taşımaktadır[13]. Sözgelimi, satıcının tâbi olduğu ülkede alınan bir kararla ifanın gerçekleşmesi engellenebileceği gibi, satıcı tarafından sözleşmede öngörülenden daha düşük kalitede bir mal gönderilmesi söz konusu olabilir. Bu sebeple, peşin ödeme yöntemine milletlerarası ticarette son derece nadir başvurulmaktadır. Daha çok tarafların birbirlerini tanıdığı, satıcının sektördeki itibarına veya satıcının mukim olduğu ülkeye güvenildiği durumlarda tercih edilmektedir. Satış konusu malın bedelinin piyasa rayicinin altında kaldığı, satıcının tekel konumunda olduğu, sözleşmeye konu malın ünlü bir sanatçının eseri olduğu durumlar peşin ödemenin tercih edildiği sözleşme konularına örnektir[14].

B. Mal Mukabili Ödeme *(Cash Against Goods)*

Ticaret hayatında, açık hesap (*open account)* olarak da anılan mal mukabili ödeme, yukarıda açıklanan peşin ödemenin tam tersi şekilde işlemektedir. Bu ödeme yönteminde, satıcı henüz bedeli almadan malı yüklemekte ve sözleşme bedelini daha sonra almayı kabul etmektedir[15]. Satıcı, sözleşme konusu malı yükledikten sonra, alıcının malı teslim almasına yarayacak belgeleri[16] alıcıya posta, banka ya da güvenilir üçüncü bir kişi aracılığıyla gönderir. Alıcı, bu belgeler ile malı gümrükten çekebilir. Satış bedeli ise taraflar arasındaki anlaşmaya göre, belirlenen şartların yerine getirilmesi halinde veya kararlaştırılan vadede yapılır. Dolayısıyla mal mukabili

---

kaynaklandığı…" https://www.lexpera.com.tr/ictihat/yargitay/11-hd-e-2014-9048-k-2015-5968-t-28-04-2015 (Son Erişim Tarihi: 10.10.2022).

[13] Doğan, **Milletlerarası**, s. 807, Ekşi, s. 277; Erdem, s. 542; Poroy/ Yasaman, s. 219.

[14] Doğan, **Milletlerarası**, s. 808; Özel, **Akreditif**, s. 4; Abdurrahman Özalp, **Dış Ticarette Yeni Kurallar UCP 600 Kullanılması ve Akreditif,** Türkmen Kitabevi, 4. Baskı, İstanbul 2021, s. 7.

[15] Kim, 54; Ekşi, 279; Erdem, s. 544; Özel, **Akreditif**, s. 5; Özalp, **UCP 600,** s. 8; Poroy/ Yasaman, s. 219.

[16] Milletlerarası ticarette belge önemli bir yere sahiptir. Yapılan ticaretin türüne ve işlemin niteliğine göre gerekli belgeler, birbirinden farklı olabilir. Genel olarak bu belgeler, ticari belgeler, taşıma belgeleri, sigorta belgeleri ve sair belgeler olarak sayılmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Doğan, **Akreditif**, s. 483 vd.; Ekşi, s. 579 vd.

ödeme yönteminde satıcı borcunu ifa etmesine rağmen, alıcı bedel ödeme borcunu sonraki bir tarihte yerine getirmektedir[17].

Mal mukabili ödeme yönteminde peşin ödemenin aksine rizikoyu satıcı üstlenmektedir[18]. Satıcı, alıcının şahsi durumundan veya ülkesinden kaynaklanan sebeplerle mal bedelini vadesinde veya hiç alamama riskiyle karşı karşıyadır. Satıcının, bu gibi risklere karşı kendini koruyabilmesi için çeşitli hukuki tedbirlere başvurması tavsiye edilmektedir. İlk olarak, tarafların hak ve yükümlülüklerini ayrıntılı olarak düzenleyen bir sözleşme yapılmalıdır[19]. Ayrıca, taraflar banka garantisi verilmesi konusunda anlaşabilir[20]. Mal mukabili ödeme yöntemi kural olarak iki taraflı olmakla birlikte, tarafların risklerini azaltmak için bankalar da bu işleme dahil olabilir. Ancak bu ihtimalde, işleme banka garantisi verilmiş olması, sözleşme bedelinin ödenmesi hususunda bankanın müstakil bir ödeme yükümlülüğü olduğu anlamına gelmemektedir[21]. Satıcının riskini azaltmak için bir başka yöntem, sözleşme konusu emtia sigortalanmasıdır. Yargıtay kararlarında da sözleşme konusunun sigorta ettirilerek, alıcının kendini güvenceye alabileceği kabul edilmiştir[22].

---

[17] Doğan, **Milletlerarası,** s. 811; Poroy/ Yasaman, s. 219; Budak, s. 6.

[18] Doğan, **Milletlerarası**, s. 812; Ekşi, s. 279; Erdem, s. 544; Özel, **Akreditif**, s. 5.

[19] Doğan, **Milletlerarası**, s. 812.

[20] Ekşi, s. 279; Erdem, s. 545.

[21] Ekşi, s. 318.

[22] *"... Mahkemece iddia, savunma ve bilirkişi raporu doğrultusunda, dava dışı sigortalı tarafından ... dışındaki alıcıya yönelik olarak düzenlenen gümrük beyannamelerinde ödeme şeklinin "Mal Mukabili" olarak belirtildiği, mal mukabili yapılan satış sebebiyle dava dışı sigortalının mal bedelini alabilmesi için taşınan malın tam ve sağlam olarak alıcıya ulaştırılması gerektiği, bu nedenle malın alıcıya teslimine kadar olan süreçteki hasarları teminat altına almakta hukuki menfaati bulunduğu, bu menfaati sigorta teminatı altına alan davacı ... şirketinin geçerli olan poliçeye dayalı olarak yaptığı ödeme sonucu sigortalısının haklarına halef olması nedeniyle aktif husumet ehliyetine sahip olduğu, bu nedenle bilirkişilerin satışın FOB satış olduğu ve davacının husumet ehliyeti bulunmadığına ilişkin görüşlerine iştirak edilmediği, hasarın meydana gelmesinde her iki tarafın da kusurlu olduğu, bu hususta 14.07.2016 tarihli bilirkişi raporunda belirtilen görüşe itibar edildiği, buna göre, davacının, halefiyet ilkesi gereğince, ödediği hasar bedeli olan 25.609,72 TL'nin davalının kusuruna göre belirlenen 7.682,92 TL'sini davalıdan talep edebileceği gerekçesiyle davanın kısmen kabulüne, 7.682,82 TL'nin 23.10.2012 tarihinden işleyecek avans faiziyle davalıdan tahsiline karar verilmiştir.*
Kararı davalı vekili temyiz etmiştir.
Dava dosyası içerisindeki bilgi ve belgelere, mahkeme kararının gerekçesinde dayanılan delillerin tartışılıp, değerlendirilmesinde usul ve yasaya aykırı bir yön bulunmamasına göre, davalı vekilinin tüm

Satıcı açısından çeşitli riskler barındıran mal mukabili ödeme yönteminin alıcı için avantajları bulunmaktadır. Şöyle ki, alıcının bedel ödeme borcu malı teslim aldıktan sonraki bir aşamada muaccel olacağından, bu ödeme yöntemiyle alıcı bir bakıma önemli bir finansman kaynağı elde etmektedir[23]. Mal mukabili ödeme yöntemi daha çok konsinye satışlarda kullanılmaktadır[24]. Bunun dışında alıcının, sözleşmenin kuruluşu esnasında yeterli miktarda sermayesi olmadığı, alıcının tekel durumunda olduğu, mal bedelinin görece düşük olduğu durumlarda da mal mukabili ödeme tercih edilmektedir[25].

C. Vesaik Mukabili Ödeme *(Documentary Collection)*[26]

Arapça kökenli "vesaik" kelimesi vesikalar, belgeler anlamına gelmektedir[27]. Belge, milletlerarası ticaretin birbirini tanımayan tarafları arasında ticari faaliyetlerin güvenli bir şekilde yürütülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu kapsamda, çeşitli belgeler milletlerarası ticarette ödeme yöntemlerinde de sıklıkla anılmaktadır[28].

Türk hukuk literatüründe "belge karşılığı ödeme" olarak da bilinen vesaik mukabili ödeme, milletlerarası ticarette bankalar aracılığıyla gerçekleştirilen bir ödeme yöntemidir. Bu ödeme yöntemine göre; satıcı malı doğrudan alıcıya göndermemekte, bunun yerine, malı temsil eden belgeleri kendi bankasına vermekte,

---

*temyiz itirazları yerinde değildir."*11 HD 04.10.2018 E. 2016/14675, K. 2018/6035 https://www.lex-pera.com.tr/ictihat/yargitay/11-hukuk-dairesi-e-2016-14675-k-2018-6035-t-4-10-2018 (Son Erişim Tarihi: 26.10.2022).

[23] Doğan, **Milletlerarası**, s. 812.

[24] Doğan, **Milletlerarası**, s. 812. Özel, **Akreditif**, s. 5; Erdem, s. 545; "*Konsinye satış, kesin satış daha sonra yapılmak üzere, aracılara, alıcının yurt dışındaki şubelerine veya temsilcilerine mal gönderilmesidir. Kesin satış yapılana kadar malın mülkiyeti satıcı kalmaktadır."* bkz. Ekşi, s. 280.

[25] Özalp, **UCP 600**, s. 8.

[26] Bankanın eyleminin ödemeden ziyade bir tahsil işlemi olduğu, dolayısıyla "tahsil karşılığı belge/belgeli tahsil" ifadesinin daha isabetli olacağı yönünde bkz. Tekinalp, s. 646; Doğan, **Milletlerarası**, s. 813.

[27] Ejder Yılmaz, **Hukuk Sözlüğü,** 9. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2005, s. 1310.

[28] Milletlerarası ticarette kullanılan belgeler ile ilgili genel kabul gören standartlar mevcut değildir. Genel olarak taşımaya ilişkin belgeler, fatura ve sigorta belgeleri olmak üzere farklı başlıklarda incelenmektedir.

banka da bu belgeleri alıcıya teslim edip karşılığında sözleşme bedelini tahsil etmektedir[29]. Alıcı, malları teslim almaya yarayacak belgeleri bankadan almadan önce bankaya mal bedelini öder veya ileri tarihli ödemeli bir poliçeyi kabul eder[30]. Satıcının sözleşme bedeline kavuşması belge ibrazına bağlı olduğundan, bu ödemede belgelerin yeri oldukça önemlidir. Dolayısıyla, hangi belgelerin alıcıya teslim edileceğinin açıkça ve ayrıntılı olarak belirlenmesi gerekir[31].

Vesaik mukabili ödeme yöntemiyle ilgili Türk hukukunda ayrıntılı bir düzenleme yer almamaktadır. Bununla birlikte bu ödeme yöntemine ilişkin kurallar, ICC tarafından "Tahsiller için Yeknesak Kurallar" (URC- *Uniform Rules for Collections*) başlığı altında toplanmış; son olarak 1995 tarihli 522 sayılı broşür (URC 522) ile revize edilmiştir[32]. Milletlerarası alanda genel kabul gören bu kurallar ancak taraflarca kararlaştırılması halinde uygulama alanı bulur[33]. Aksi halde bu kuralların uygulanması mümkün değildir. Yargıtay'ın yerleşik içtihadı da bu yöndedir[34]. Ancak önemle belirtmek isteriz ki, ICC Kurallarının uygulanması, esasa uygulanacak hukukun emredici hükümlerine aykırılık teşkil etmemesi şartıyla mümkündür[35].

Vesaik mukabili ödeme yönteminde sözleşme bedeli, sözleşme konusu malı temsil eden belgelerin alıcıya teslim edilmesi neticesinde ödendiğinden, bir bakıma edimlerin aynı anda ve karşılıklı ifa edilmesi sonucunu doğurmaktadır[36]. Şöyle ki, bir yandan satıcı malı henüz teslim etmeden sözleşme bedeline kavuşmakta, diğer yandan

---

[29] Kim, s. 75; Doğan, **Milletlerarası**, s. 813; Erdem, s. 539; Özalp, **UCP 600,** s. 9.

[30] Kim, s. 54; Ekşi, s. 282.

[31] Kim, s. 84.

[32] https://iccwbo.org/content/uploads/sites/3/2019/06/icc-uniform-rules-for-collections-v1-0.pdf (Son Erişim Tarihi: 10.10.2022).

[33] ICC tarafından oluşturulan kuralların hukuki niteliği akreditif başlığı altında detaylı bir şekilde incelendiğinden, tekrara düşmemek adına bu başlık altında açıklamaya yer verilmemiştir.

[34] 11 HD 28.04.2015 E. 2014/9048 K. 2015/ 5968: *"Yapılan bu açıklamalara ek olarak, somut olayda davalı banka ile davacı şirket arasındaki hukuki ilişkide açıklıkla kararlaştırılmış olmaması sebebiyle, Uluslararası Ticaret Odası (ICC) tarafından öngörülen yeknesak kuralların uygulama kabiliyetinin bulunmadığı da önemle belirtilmelidir."* https://www.lexpera.com.tr/ictihat/yargitay/11-hd-e-2014-9048-k-2015-5968-t-28-04-2015 (Son Erişim Tarihi: 10.10.2022). Benzer yönde bir başka karar için bkz. 11 HD 07.02.2019 E. 2017/1993 K. 2019/973.

[35] Doğan, **Milletlerarası**, s. 815; Ekşi, s. 281.

[36] Tekinalp, s. 649; Doğan, **Milletlerarası**, s. 817; Kim, s. 84-85.

alıcı henüz ödeme yapmadan belgeleri inceleme fırsatı bulmaktadır[37]. Bu açıdan vesaik mukabili ödeme yöntemi, daha önce çeşitli vesilelerle bahsettiğimiz milletlerarası ticarette ifa sırası belirsizliği ve güven problemlerinin çözümünde işe yarar bir enstrüman olarak karşımıza çıkmaktadır.

Konunun anlaşılması adına vesaik mukabili ödeme yönteminde bankaların rolüne kısaca değinmek faydalı olacaktır: Bu yöntemde bankaların asıl görevi, ibraz edilen belgeleri incelemek, bu belgeleri diğer bankalara iletmek, belgeleri alıcıya ibraz etmek, belge karşılığı tahsil gerçekleştirmek ve tahsil edilen parayı satıcıya ulaştırmaktır[38]. Diğer bir ifadeyle, banka herhangi bir ödeme yükümlülüğü bulunmaksızın sadece vekil sıfatıyla hareket etmektedir. URC 522 hükümlerine göre, bankaların yükümlülükleri iyiniyet ve makul özen ile sınırlandırılmıştır[39]. Dolayısıyla bankalara, belgelerin geçerli olup olmadığı noktasında herhangi bir sorumluluk yüklenemez. Bu kapsamda bankalar, yalnızca tahsil talimatında sayılan belgelerin teslim edilip edilmediğini incelemektedir. Şayet teslim edilen belgeler, tahsil talimatında sayılanlardan farklı ise bu durumun alıcıya bildirilmesi konusunda bankaların bir yükümlülüğü söz konusudur[40]. Bunun dışında başkaca bir yükümlülük söz konusu değildir. Benzer şekilde, malların kalitesi ve sözleşmeye uygunluğundan da bankalar sorumlu tutulamaz[41].

Vesaik mukabili ödeme, milletlerarası ticarette uzun yıllardan beri tercih edilen ve kendine has özellikleri olan bir ödeme yöntemidir[42]. Bu özelliklerin her birini detaylı bir şekilde incelemek çalışmamızın kapsamını oldukça aşacaktır. Dolayısıyla, çalışmamızın esas konusu olan akreditif ile kıyaslama yapılabilecek kadar açıklamaya yer verilmesi yeterli görülmüştür.

---

[37] Doğan, **Milletlerarası**, s. 818.

[38] Kim, s. 85; Ekşi, s. 283.

[39] URC 522 Article 9 - *Banks will act in good faith and exercise reasonable care.*

[40] URC 522 Article 12(a).

[41] Ekşi, s. 283-284.

[42] Ayrıntılı bilgi için bkz. Ersan Atalay, **Uluslararası Ticaret Hukukunda Vesaik Mukabili Ödeme (Belge Karşılığı Ödeme),** Beta Yayınları, İstanbul 2012.

D. Banka Ödeme Yükümlülüğü *(Bank Payment Obligation*- BPO*)*

Banka ödeme yükümlülüğü, milletlerarası ticarette kullanılan ödeme yöntemleri arasında son yıllarda yerini almıştır. ICC tarafından hazırlanan "Banka Ödeme Yükümlülüğü Hakkında Yeknesak Kurallar" (*Uniform Rules for Bank Payment Obligation*- URBPO 750*)* 2013 yılında yürürlüğe girmiştir[43]. Bu yöntem esasen, banka güvencesinden yararlanmayan ödeme yöntemlerine (açık hesap gibi) banka garantisi sağlayan bir bankacılık uygulaması olarak kabul edilmektedir[44]. İlerleyen bölümlerde daha ayrıntılı olarak ele alınacağı üzere akreditif, milletlerarası ticarette en güvenli ödeme yöntemi olarak kabul edilmekle birlikte maliyetinin yüksek olması sebebiyle diğer ödeme yöntemleriyle kıyaslandığında daha az tercih edildiği görülmektedir[45]. BPO, çeşitli sebeplerle akreditifi tercih etmek istemeyen ancak yine de bankanın sağladığı güvenceden faydalanmak isteyen tacirlerin ihtiyaçlarını karşılamak için doğmuştur[46].

Gerek BPO gerekse akreditif, banka tarafından bir ödeme güvencesi verilerek ticari hayatta karşılaşılabilecek riskleri azaltmayı amaçlamaları yönünden benzer özellik göstermektedir[47]. Bununla birlikte birbirlerinden ayrıştıkları noktalar da vardır. Halihazırda geçerli olan akreditif uygulamasında belgelerin fiziken ibrazı üzerine ödeme yükümlülüğü doğarken, BPO'da verilerin elektronik ortamda gösterilmesi yeterli kabul edilmiştir[48]. Bu anlamda BPO'nun, akreditifin kâğıt temelli oluşunun yarattığı sorunları azaltarak ödeme yöntemleri arasında daha işlevsel bir yöntem olarak

---

[43] ICC, **Uniform Rules for Bank Payment Obligations,** Version 1.0, ICC Services, 2013 (*eBook*).

[44] Kim, s. 133; Doğan, **Milletlerarası**, s. 1020; Ekşi, s. 316; Özalp, s. 64 vd.

[45] Ticaret Bakanlığı'nın 2021 verilerine göre; ihracatta en çok tercih yöntem %66'lık bir pay ile "Mal Mukabili Ödeme" (13 milyar 780 milyon dolar) iken ardından %15'lik pay ile "Peşin Ödeme" (3 milyar 540 milyon dolar) ve %9.7'lik pay ile "Vesaik Mukabili Ödeme" (2 milyar 315 milyon dolar) takip etmektedir. İthalatta tercih edilen ödeme şekillerine bakıldığında da ithalat %61'lik pay ile en çok "Mal Mukabili Ödeme" (16 milyar 827 milyon dolar) yöntemi ile yapılmaktadır. Ardından %23'lik pay ile "Peşin Ödeme" (7 milyar 27 milyon dolar) ve %6'lık pay ile "Vadeli Akreditif" (1 milyar 683 milyon dolar) yöntemleri gelmektedir. https://ticaret.gov.tr/data/61d2a12f13b8761d788ed2a2/2021%20Yılı-%20Aralık%20Ayı%20Veri%20Bülteni_3.pdf (Son Erişim Tarihi: 26.10.2022).

[46] Doğan, **Milletlerarası**, s. 1020 vd.; Ekşi, s. 316-318; Özalp, s. 64.

[47] David J. Hennah, **International Chamber of Commerce**, Series: ICC Publication, no 751E, ICC Services. Paris 2013 (*eBook*) s. 23.

[48] Hennah, s. 73; Özalp, s. 64.

yer bulacağı kabul edilmektedir. BPO kapsamında alıcının bankası, akreditifte olduğu gibi, satış bedelini ödenmesi hususunda müstakil bir yükümlülük altına girmektedir[49]. BPO'da alıcının bankası doğrudan satıcının bankasına karşı bir ödeme yükümlülüğü altına girerken, akreditif işleminde bankanın yükümlülüğü doğrudan lehtara karşıdır[50].

BPO'nun genel işleyişi şu şekildedir: İlk olarak alıcı ve satıcı arasındaki temel sözleşmede ifa yöntemi olarak BPO kararlaştırılır ve alıcı kendi bankasına ödemenin şartlarını bildirir. Yükümlü banka bu şartları, bankalar arasında kullanılan bir işlem eşleme uygulamasına (TMA - *Transaction Matching Application*) yükler. Aynı şekilde satıcının bankası (lehtar banka) da sözleşme şartlarını TMA'ya yükler. Satıcı malı yüklediğini kendi bankasına bildirir ve kendinden istenen belgeleri bankasına iletir. Banka, ilgili belgelerdeki bilgileri sisteme veri (*data)* olarak girer. İki bankanın yüklediği veriler sistem üzerinden karşılaştırılır ve karşılaştırma sonucu bir rapor oluşturulur. Bu rapora göre, iki bankanın da TMA'ya yüklediği veri birbirleriyle ve önceden belirlenen şartlarla uyumlu ise yükümlü banka lehtar bankaya ödeme yapar[51].

İleri seviye bir bankacılık ürünü olan BPO'nun bankalar tarafından müşterilere sunulabilmesi için teknik alt yapının sağlanması ve IS020022 mesaj sisteminin[52] kurulması gerekir[53]. Bu sistemler, yüksek miktarda sermaye gerektirir. Ayrıca, günümüzde birçok ülkenin bankacılık mevzuatında verilerin yalnızca elektronik ortamda paylaşılması yeterli kabul edilmemekte, bankalar için belgelerin orijinallerini belirli bir süre boyunca saklama yükümlülüğü öngörülmektedir. Bu çerçevede, BPO'da da, her ne kadar TMA üzerinden elektronik veri aktarılmış olsa da, uygun bir süre içerisinde belgelerin ayrıca fiziken teslim edilmesi gerekir. Bu durum, BPO'dan istenen faydanın sağlanması önünde bir engel olarak kabul edilmektedir.

---

[49] *"…BPO is an **irrevocable** and **independent undertaking** of an Obligor Bank…"* URBPO 750 m. 3.

[50] Ekşi, 316-318.

[51] Kim, s. 130-132; Ekşi, s. 319; Özalp, s. 64 vd.

[52] ISO20022, ISO tarafından finans sektöründe kullanılmak üzere geliştirilmiş standartlar bütünüdür. Bankaların TMA'ya nasıl veri aktarılması bu mesajlaşma sistemi üzerinden gerçekleştirilir. Bu sistemin kullanılması, uygulamada tekdüzeliği sağlar. Ayrıntılı bilgi için bkz. https://www.iso20022.org/about-iso-20022 (Son Erişim Tarihi: 11.10.2022).

[53] Doğan, **Milletlerarası,** s. 1025; Hennah, s. 42 vd.

Türk hukuku açısından, 2018-32/48 numaralı Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karara İlişkin Tebliğ'de ihracat işlemlerine ilişkin bedellerin ülkeye getirilmesinde kullanılan ödeme yöntemleri arasında BPO sayılmamış olsa da[54] tarafların aralarındaki anlaşmada ifa yöntemi olarak BPO'yu belirlenmesinde hukuki bir engel bulunmamaktadır. Tebliğ'de sayılan ödeme yöntemleri sınırlı sayıda olmadığından, BPO ile ödemenin belirlenmesi mevzuata aykırılık teşkil etmeyecektir[55]. Nitekim, Türkiye'de faaliyet gösteren bazı bankalar gerekli teknik alt yapıyı sağlayarak müşterilerine bu ödeme yöntemini kullanma imkânı sunmaktadır.

E. Akreditif *(Letter of Credit- L/C)*

Akreditif milletlerarası ticarette güven unsurunu sağlamak için başvurulan bir ödeme yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışma kapsamında ayrıntılı olarak inceleneceği üzere, akreditifin işleyişi edimlerin aynı anda ve karşılıklı ifa edilmesi sonucunu doğurduğundan, milletlerarası ticarette ifa sırası belirsizliği sorununun çözümünde akreditif faydalı bir yöntem olarak kabul edilmektedir[56]. Yukarıda açıklanan vesaik mukabili ve BPO gibi, akreditif işlemi de bankalar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir[57]. En genel ifadeyle akreditif, alıcının talimatı üzerine belirli

---

[54] Ayrıca bkz. dn. 7.

[55] Doğan, **Milletlerarası**, s. 800.

[56] Kim, s. 91; Kaya, s. 6; Doğan, **Milletlerarası**, s. 848; Erdoğan Göğer, "Belgeli Akreditifin Hukuki Mahiyeti ve Yargıtayın Bir İçtihadı", **BATİDER**, C. 4, S. 4, Haziran 1996, s. 687-698; Poroy/Yasaman, s. 221; Aydın Zevkliler/ Emre Gökyayla, **Borçlar Hukuku Özel Borç İlişkisi**, 16. Bası, Turhan Kitabevi, Ankara 2016, s. 687. Tolga Ayoğlu, **Uluslararası Ticari Sözleşmelere Uygulanan Genel Prensipler, Maddi Hükümler ve Ticari Adet Teamüller Olarak Lex Mercatoria**, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2011, s. 336. Yargıtay 11. HD 10.02.1977 E. 1976/5881 K. 1977/588: *"Akreditif ve özellikle belgeli akreditif, ayrı ülkelerde bulunan ve kambiyo (döviz), ithalat, ihracat konularında değişik rejimlere tabi olan ihracatçı ile ithalatçı arasındaki ilişkilerin güven içerisinde yürüyüp sonuçlanmasını sağlar. Bu sayede akitler, örneğin bir alım-satım akdinin tarafları ayrı ülkelerde olmalarına karşın, malın teslim ve semenin ödenmesi gibi edaları karşılıklı olarak yerine getirmek olanağı elde etmiş olurlar"* www.kazanci.com.tr (Son Erişim Tarihi: 11.10.2022).

[57] Uygulamada pek rastlanmasa da bankalar dışında kuruluşlar da akreditif açabilirler. Seza Reisoğlu, **Türk Hukukunda ve Bankacılık Uygulamasında Akreditif,** Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, Ankara: Temmuz 2009, s. 21; Seza Reisoğlu, **Akreditif ile ilgili 600 Sayılı Kuralların Uygulama ve Sorunları,** Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Konferans: 26 Eylül 2014, s. 9.

koşullar gerçekleştiğinde satıcıya ödeme yapılacağına dair banka taahhüdü olarak tanımlanabilir[58]. Genellikle milletlerarası ticarette tercih edilen akreditif ödeme yönteminin ülke içindeki ticari işlerde de kullanılması önünde hukuki bir engel bulunmamaktadır[59]. Öte yandan, akreditifin yüksek maliyetli bir işlem olması sebebiyle ülke içi ticari ilişkilerde uygulamasına pek rastlanmamaktadır[60].

Kavramın etimolojik kökeni; Latince itibar vermek, tasdik etmek gibi anlamlara gelen "*accreditivus*" kelimesine dayanmakta olup güven anlamı, esasen birbirini tanımayan taraflar arasında bankalar aracılığıyla güvenin temin edilmesine işaret etmektedir[61]. Batı dillerinde bu kurumu karşılamak için "*accredit/ accreditiff/ Akreditiv*" kelimeleri tercih edilmektedir. Günümüzde uluslararası ticaret literatüründe daha çok İngilizce karşılığı olan "*letter of credit (L/C)"* ya da *"documentary credit"* kavramları kullanılmaktadır[62]. Çeşitli dillerde farklı kelimelerle ifade edilen akreditifin temelinde bir "kredi" anlamının olduğu görülmektedir. Bu noktada belirtmek isteriz ki, sırf kavramın sözlük anlamı, akreditif müessesini bir kredi işlemi haline getirmemektedir[63].

Akreditifin ilk olarak ne zaman kullanıldığı tam olarak bilinmemekle birlikte, tarihinin çok eskiye dayandığı kabul edilmektedir. Öyle ki, akreditifin Antik Yunanistan'da bankerler tarafından kullanıldığı ileri sürülmektedir[64]. Bugünkü

---

[58] Ünal Tekinalp, **Banka Hukukunun Esasları,** Vedat Kitapçılık, Yeniden Yazılmış 2. Bası, İstanbu 2009, s. 550; Cengiz Kostakoğlu, **Banka Kredileri Tüketici ve Konut Kredileri ile Kredi Kartlarından Doğan Uyuşmazlıklar – Akreditif,** 6. Baskı, Beta Yayıncılık, İstanbul 2010, s. 964; Arslan Kaya, **Belgeli Akreditifte Lehtarın Hukuki Durumu,** Beta Yayıncılık, İstanbul 1995, s. 5; Özel, **Akreditif**, s. 13. *Ercan* ise, İngilizce karşılığı "*letter of credit"* olan akreditifi bir çeşit güven mektubu olarak tanımlamaktadır. Tayfun Ercan, **Uluslararası Ticarette Ödeme Aracı Olarak Akreditif ve Hukuki Niteliği,** Adalet Yayınevi, 2020, s. 21.

[59] Reisoğlu, **Akreditif,** s. 21; Reisoğlu, **Konferans,** s. 10; Kaya, s. 9; Kostakoğlu, s. 963

[60] Doğan, **Akreditif**, s. 3, 20.

[61] Özel, **Akreditif**, s. 11; Kring, s. 1221.

[62] Tekinalp, s. 550; Kaya, s. 5; Sevgi Bozkurt, **Akreditifin Uygulanması,** Seçkin Yayınevi, Ankara: 2006, s. 3.

[63] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 19-20; Özel, **Akreditif**, s. 13; Kaya, s. 32. Akreditifin kredi fonksiyonu için bkz. Birinci Bölüm, II, D, 3.

[64] Mehmet R. Uluç, "Borçlar Hukuku Açısından Akreditif", **BATİDER**, C. 3, S. 3, Mart 1996, s. 432-478; Kaya, s. 5; Özel, **Akreditif**, s. 11.

anlamıyla akreditifin, 13. yüzyılda İngiliz Krallığı'nda kullanılmaya başladığı ve daha sonra küresel ticaret hayatına yayıldığı kabul edilmektedir. Akreditifin milletlerarası ticarette kullanımının yaygınlaşması ise özellikle Birinci Dünya Savaşı ve takip eden yıllarda gerçekleştiği ifade edilmektedir[65]. Bu gelişmelerin ışığında, Milletlerarası Ticaret Odası (*International Chamber of Commerce- ICC)* tarafından, ticaret hayatının içinde gelişen akreditifin uygulamasında yeknesaklığı sağlamak amacıyla çalışmalara başlanmış ve 1930'lu yıllarda akreditife ilişkin ilk düzenleme olan "Akreditife İlişkin Yeknesak Usuller ve Uygulama" *(The Uniform Customs and Practice for Documentary Credits*- UCP) kabul edilmiştir[66]. Bu düzenleme yıllar içinde değişikliklere uğramış ve son olarak 2007 yılında yapılan değişikle günümüzdeki halini (UCP 600 sayılı broşür) almıştır.

Akreditifte kısaca, satış sözleşmesine konu malın bedeli, sözleşmede öngörülen koşulların gerçekleşmesi şartıyla banka tarafından satıcıya ödenmektedir. Bu yöntemin uygulanabilmesi için öncelikle, alıcı ile satıcı arasındaki temel sözleşmede ödemenin akreditif yoluyla yapılacağının kararlaştırılması gerekir. Bunun üzerine alıcının bir bankada akreditif açtırma borcu doğar. Alıcının talimatını alan banka, satıcı lehine bir akreditif açar ve bunu satıcıya bildirir. Satıcı istenilen belgeleri[67] bankaya ibraz eder. İbraz edilen belgeler, akreditif şartlarına uygunsa banka ödemeyi yapmakla

---

[65] Doğan, **Milletlerarası**, s. 849; Uluç, s. 432; Kring, s. 1222.

[66] Doğan, **Milletlerarası**, s. 850; Özel, **Akreditif**, s. 12; Kaya, s. 5.

[67] UCP 600'ün çeşitli hükümlerinde akreditifte kullanılan belgelere ilişkin ayrıntılı olarak düzenlenmiştir. Bunlar; madde 18 "Ticari Fatura" *(Commercial Invoice),* madde 19 "En Az İki Farklı Taşıma Şeklini Kapsayan Taşıma Belgesi" (*Transport Document Covering at Least Two Different Modes of Transport)*, madde 20 "Konişmento" *(Bill of Lading)*, madde 21 "Ciro Edilemez Denizyolu Taşıma Senedi" *(Non-Negotiable Sea Waybill),* madde 22 "Charter Party Konişmento" *(Charter Party Bill of Lading),* madde 23 "Hava Yolu Taşıma Belgesi" *(Air Transport Document),* madde 24 "Karayolu, Demiryolu veya Karasal Suyolu Taşıma Belgesi" *(Road, Raid or Inland Waterway Transport Documents),* madde 25 "Kurye Alındısı, Posta Alındısı veya Postalama Sertifikası" *(Courier Receipt, Post Receipt or Certificate of Posting),* madde 27 "Temiz Taşıma Belgesi" *(Clean Transport Document)* ve madde 28 "Sigorta Belgesi" *(Insurance Document)*dir. İbrazı istenebilecek belgeler bunlarla sınırlı değildir. Alıcı ile satıcı arasındaki sözleşmenin niteliğine göre yukarıda sayılanlardan başka belgelerin ibrazını da isteyebilir. Belgelere ilişkin açıklamalarımız, konumuzla ilgili olduğu ölçüde çalışmanın üçüncü bölümünde yapılacaktır.

yükümlü olur[68]. Akreditifin özünde bir banka taahhüdü bulunduğundan, satıcı şartları yerine getirdiği takdirde ödemeyi alacağına güvenmektedir[69]. Alıcı ise satıcının sözleşmede öngörülen şartları sağlamadan sözleşme konusu malın bedeline kavuşamayacağından emindir. Zira, banka yalnızca ibraz edilen belgelerin sözleşmede belirtilen belgelerle uyumlu olması halinde satıcıya ödeme yapmaktadır[70]. Akreditifin satıcıya sağladığı bir başka fayda, satıcının açılan akreditifi göstererek başka bankalardan kredi kullanmasının kolaylaşması ve bu şekilde ihtiyaç duyduğu finansmana daha kolay erişebilme imkanının doğmasıdır. İleride daha ayrıntılı görüleceği üzere, akreditif ilişkisine katılacak yardımcı bankalar (örneğin, teyit bankası) sayesinde alıcının mukim olduğu ülkede meydana gelebilecek siyasi ve iktisadi krizlere karşı satıcı korunmaktadır[71].

Akreditif, bankaların bu ilişkideki rolü sebebiyle milletlerarası ticarette güvenli bir ödeme yöntemi olarak kabul edilmektedir. Öte yandan, diğer ödeme yöntemleriyle kıyaslandığında akreditifin kâğıt yoğunluklu olması, işlemlerin uzun sürmesi ve yüksek maliyetler dezavantajları arasında gösterilmektedir[72]. Sözgelimi benzer şekilde bankaların rol aldığı vesaik mukabili ödeme, akreditife göre çok daha az maliyetli ve basit bir yöntem olmakla birlikte akreditifin sağladığı güvenceyi taraflara sunamamaktadır[73]. Zira, akreditifin aksine, vesaik mukabili ödemede bedelin

---

[68] Akreditif, belgeye istinaden yapılan bir ödeme yöntemi olduğundan ibraz edilecek belgelerin neler olduğu, hangi dilde düzenleneceği, kaç nüsha ibraz edileceği, tarihi, varsa taşımaları gereken özel nitelikleri, şekli özellikleri gibi unsurlar akreditif ilişki içerisinde önemli bir yere sahiptir. Keza, akreditif metnine uygun belgelerin ibraz edilmesi halinde amir bankanın akreditif bedelini ödeme yükümlülüğü doğacaktır. Akreditif belgeleri yeterli özen gösterilmeden belirlenir ise, lehtar tarafından akreditif metnine uygun ibraz yapılmış olmasına rağmen, amirin temel sözleşmedeki şartlara uygun olmayan bir ifayla karşı karşıya kalması gündeme gelebilir. Bu halde dahi -akreditif metnine uygun bir ibraz gerçekleştiğinden- banka ödeme yapacaktır, alıcı yalnızca temel ilişkiye dayanarak talepte bulunabilir veya davaya açabilir. Aynı yönde bkz. Tekinalp, s. 581; Reisoğlu, **Akreditif**, 243 vd.

[69] Kim, s. 100; Doğan, **Akreditif**, s. 21; Beliz Tokdemir, **Dış Ticarette Bir Ödeme Yöntemi Olarak Akreditifin Hukuki Çerçevesi,** Toros Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eylül 2018, s. 7.

[70] Özel, **Akreditif**, s. 14; Kaya, s. 31.

[71] Özel, **Akreditif**, s. 15; Tokdemir, s. 7.

[72] Kim, s. 100-101.

[73] Doğan, **Milletlerarası**, s. 817.

ödeneceğine dair banka tarafından verilmiş bir güvence söz konusu değildir[74]. Vesaik mukabili ödeme yönteminde bankalar, yalnızca mal bedelinin ifası sürecinde yardımcı rolünü oynar. Akreditifte ise belge ibrazı karşılığında bankanın ödeme yükümlülüğü gündeme gelmektedir. Dolayısıyla, vesaik mukabili ödemede ortaya çıkabilecek alıcının bedeli ödememe riski, akreditifte söz konusu olmadığından akreditif ödeme yöntemi satıcı açısından daha güvenlidir. Benzer şekilde banka, akreditifte bir ödeme gerçekleştirmekte, vesaik mukabili ödemede ise gerçek manada bir tahsilat işlemi yapmaktadır[75]. Şöyle ki; akreditifte alıcı, kural olarak, akreditif açıldığı anda sözleşme konusu malın bedelini akreditif bankası nezdinde hazır bulundururken, vesaik mukabili ödemede alıcı belgeleri alacağı zaman bankaya mal bedelini yatırır.

II. GENİŞ BİR PERSPEKTİFTEN AKREDİTİFE BAKIŞ

A. Akreditifin Tarafları ve İşleyişi

Önceki başlıklarda, akreditifin milletlerarası ödeme yöntemleri arasındaki yerinden bahsedilmişti. Bu başlık altında ise akreditif işlemi daha detaylı ele alınmaktadır. Akreditif işleminin hukuki niteliğini ve işleyişini incelemeden önce işlemin taraflarının açıklanmasında fayda olduğu kanaatindeyiz.

Genel kabul gördüğü üzere akreditif ilişkisinin[76] temel tarafları alıcı (ithalatçı), satıcı (ihracatçı) ve bankadır[77]. Bununla birlikte, akreditif ilişkisinde varlığı zorunlu olmasa da akreditifin işleyişini kolaylaştırmak ve güvenirliğini artırmak için farklı adlardaki üçüncü kişilerin de sürece dahil olduğu gözlenmektedir. Belirtmek isteriz ki,

---

[74] Özel, **Akreditif**, s. 13.

[75] Tekinalp, s. 646.

[76] *Reisoğlu*, dar anlamda akreditif ve geniş anlamda akreditif olmak üzere ikili bir ayrım yaparak konuyu ele almaktadır. Yazara göre, akreditif bankası ile lehtar arasındaki sözleşmedir. Geniş anlamda akreditif ise akreditife katılanlar tüm tarafları kapsamaktadır. Reisoğlu, **Konferans**, s. 11-12.

[77] *"... Belgeli akreditifte kural olarak üç kişi vardır: Alıcı (ithalatçı), akreditif açan banka ve bu akreditiften yararlanan satıcı (ihracatçı)"* Yargıtay 15. HD, 16.02.2004 T. 2003/4030 E. 2004/722 K. (Kostakoğlu, s. 1045).

bu halde dahi akreditifin "üç köşeli hukuki ilişki" niteliği değişmeyecektir[78]. Bu çerçevede akreditif ilişkisinin üç köşesi, milletlerarası ticaret terminolojisinde akreditif amiri (veya amir, *applicant),* amir banka (veya akreditif bankası, *issuing bank*) ve lehtar (*beneficiary)* olarak anılmaktadır. Akreditife katılan üçüncü kişiler ise akreditifteki görevlerine göre, muhabir banka (*advising bank),* teyit bankası *(confirming bank),* rambursman bankası *(reimbursing bank),* görevli banka *(nominated bank)* gibi farklı isimlerle anılmaktadır[79].

Akreditifin tarafları, UCP 600'ın tanımlar başlıklı ikinci maddesinde açıklanmıştır. Buna göre, akreditif amiri, temel sözleşmedeki alıcı (ithalatçı) olup akreditifin açılması için bankaya talimat veren ve akreditif ilişkisini başlatan taraftır. Akreditif bankası ya da amir banka, amirin talebi doğrultusunda akreditifi açan bankadır. Lehtar ise temel ilişkideki satıcı (ihracatçı) konumundadır[80].

Akreditif ilişkisine katılan diğer kişilerle ilgili düzenlemeler de UCP 600'da yer alır: UCP 600'ın ikinci maddesinde muhabir banka (ihbar bankası), *"amir bankanın talebi üzerine akreditifi ihbar eden banka"* olarak tanımlanmıştır. Bu anlamda muhabir banka, amir banka ile lehtar arasında bir nevi köprü vazifesi görür. Muhabir bankanın, amir banka ile lehtar arasındaki iletişimi sağlamak dışında akreditif bedelinin ödenmesi hususunda herhangi bir sorumluluğu yoktur[81]. Aynı maddeye göre, teyit bankası, *"amir bankanın talebi veya verdiği yetki üzerine akreditife teyidini ekleyen banka"* anlamına gelir. Muhabir bankanın aksine, akreditifin ödenmesini teyit eden banka, lehtara karşı amir bankadan bağımsız bir ödeme yükümlülüğe altına girmiştir[82].

---

[78] Tekinalp, s. 556; Doğan, **Akreditif**, s. 54; Kaya, s. 9; Erdem, s. 525; Gülşah Sinem Aydın/Oğuz Ersöz, "Akreditif Açtıran ile Akreditif Bankası Arasındaki İlişki", **Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi**, C. 19, S. 1, Haziran 2020, s. 521-556.

[79] Tekinalp, s. 556-558; Reisoğlu, **Konferans**, s. 10; Kostakoğlu, s. 975-977; Özalp s. 14-19.

[80] UCP 600 Article 2.

[81] Doğan, **Akreditif**, s. 56; Özel, **Akreditif**, s. 23; Kostakoğlu, s. 975.

[82] Doğan, **Akreditif**, s. 56, Kostakoğlu, s. 976.

Milletlerarası bir satış sözleşmesinde[83] akreditif ödeme yönteminin uygulanabilmesi için öncelikli olarak, taraflar arasındaki temel ilişkide ödemenin akreditif ile yapılacağının kararlaştırılması gerekir[84]. Bu şekilde, taraflarca bir ifa yöntemi önceden belirlenmiş olur. Alıcı ile satıcı arasındaki sözleşmede yer alan bu hükme "akreditif şartı" ya da "akreditif klozu" denmektedir[85]. Taraflar arasındaki temel sözleşmede akreditif şartına yer verilmiş olması akreditif ilişkisinin kendiliğinden kurulması sonucunu doğurmaz. Bu aşamada, alıcının sözleşmede belirtilen vadede, vade belirtilmemişse, Türk hukuku açısından, Türk Borçlar Kanunu'nun[86] (TBK) 90. maddesi[87] gereği vakit kaybetmeksizin bir bankada akreditif açtırması gerekir[88]. Temeldeki satış sözleşmesinde alıcı olan taraf, akreditif ilişkisinde amir sıfatını haizdir. Akreditifin açılması için amir, bir bankaya talimat (akreditif emri) verir. Amirin, bu şekilde temel sözleşmeye dayanarak bankadan akreditif açtırması için başvurması icap hükmündedir. Doktrinde genel kanı, amir ile amir banka arasındaki ilişkinin vekalet ilişkisi olduğu yönündedir[89]. UCP 600 kurallarında, amir ile amir banka arasındaki ilişkinin kuruluşu ile ilgili özel bir hükme yer verilmemiştir. Dolayısıyla, bu ilişkinin kuruluşu esasa uygulanacak hukukun genel hükümleri çerçevesinde değerlendirilmektedir[90]. TBK m. 502 vd. maddelerinde düzenlenen vekalet sözleşmesi, şekle tabi değildir. Diğer bir deyişle, taraf iradelerinin karşılıklı olarak uyuşması sözleşmenin kurulması için yeterli kabul edilmektedir. Amirin icabı herhangi bir şekle tabi olmadığından sözlü ya da yazılı olarak verilebilir[91]. Talimat,

---

[83] Satış sözleşmesi dışında, tipik ya da atipik başka bir sözleşmede de ödeme yöntemi olarak akreditifin öngörülmesi mümkündür. Kaya, s. 9; Özel, **Akreditif**, s. 15.

[84] Tekinalp, s. 577; Kim, s. 94; Özel, **Akreditif**, s. 29; Ekşi, s. 256; Erdem, s. 495-496; Kring, s. 1223, Bozkurt, s. 94.

[85] Akreditif şartına sözleşmede açıkça yer verilmesinin zorunlu olmadığı, ödemenin akreditif ile yapılacağı hususunda tarafların iradelerinin zımni olarak da uyuşabileceği yönünde görüş için bkz. Tekinalp, s. 578; Kaya, s. 9, dn. 26.

[86] 27836 sayılı ve 04.02.2011 tarihli RG.

[87] TBK m. 90: İfa zamanı taraflarca kararlaştırılmadıkça veya hukuki ilişkinin özelliğinden anlaşılmadıkça her borç, doğumu anında muaccel olur.

[88] Kim, s. 95; Özel, **Akreditif**, s. 29; Aydın/Ersöz, s. 525; Bozkurt, s. 98.

[89] Aydın/Ersöz, s. 550; Tekinalp, s. 604; Kaya, s. 10-11; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 171; Doğan, **Akreditif**, s. 77; Kostakoğlu, s. 978.

[90] Doğan, **Akreditif**, s. 78; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 195.

[91] Özel, **Akreditif**, s. 33; Uygulamada, bankalar tarafından hazırlanan standart formlar amire imzalatılmaktadır. Erdem, s. 527.

sözleşmenin hükümlerini içermeli ve temeldeki sözleşme hükümleriyle uyumlu olmalıdır. Şöyle ki; sözleşme konusu malın niteliği, miktarı, sözleşme bedeli, malın yükleneceği azami süre, ibrazı halinde ödemenin yapılacağı akreditif belgelerinin neler olduğu, neleri içermesi gerektiği gibi bilgilerin tartışmaya mahal vermeyecek şekilde belirtilmesi gerekir[92]. Bu aşamada henüz amir banka ile lehtar arasında akreditif sözleşmesi kurulmadığından, akdi bir borç ilişkisi yoktur[93]. Banka, amir tarafından koşullarda akreditif açmayı kabul ederse[94], belirlenen sürede, amirin talimatlarına uygun olarak akreditif şartlarını düzenler ve bizzat ya da bir muhabir banka aracılığıyla akreditifi lehtara duyurur[95]. Bu duyuru aynı zamanda, lehtara karşı kesin bir taahhüt oluşturur. Duyurunun hukuki niteliği öğretide tartışılmıştır. Bizim de katıldığımız görüşe göre; amir bankanın duyurusu, dar anlamdaki akreditif sözleşmesine icap niteliğindedir[96]. TBK'nın icaba ilişkin hükümleri akreditiflerde de uygulama alanı bulur. Amir bankanın icabı, kanunda aksi öngörülmediğinden herhangi bir şekil şartına tabi değildir ancak ispat açısından yazılı yapılması salık verilmektedir[97]. Bu aşamadan sonra, amir banka icabıyla bağlı olup lehtarın aynı koşulları kabul etmesiyle akreditif açılmış olur. Belirtmek isteriz ki akreditif açılması,

---

[92] Kostakoğlu, s. 986; Kim, s. 96; Özel, **Akreditif**, s. 34; Aydın/Ersöz, s. 527; Bozkurt, s. 99.

[93] Tekinalp, s. 445; Kaya, s. 60.

[94] Doktrinde, TBK m. 6 gereği, amirin bankaya yapmış olduğu icap banka tarafından gecikmesizin reddedilmemişse, amirin icabına uygun olarak sözleşme kurulmuş olacağı ifade edilmektedir. bkz. Doğan, **Akreditif**, s. 79. Ancak *Kostakoğlu,* bedeli banka tarafından sağlanan kredilerden karşılanacak akreditifler için ayrıca bir kredi sözleşmesi yapılmadıkça, bedeli bankaya bloke edilmeyen akreditifle ilgili bir vekalet ilişkisinin zımni kabul yoluyla kurulamayacağı görüşündedir. Kostakoğlu, s. 978.

[95] Özel, **Akreditif**, s. 38. *"Önceleri akreditif metinleri faks, teleks gibi yöntemlerle iletilir daha sonra teyit amacıyla asıl metin posta yoluyla gönderilirdi. Bankacılık alanında bilgisayarın yaygın kullanımı neticesinde akreditif metinleri SWIFT ile gönderilmeye başlandı. SWIFT ile gelen akreditif metni üzerinde 'operative' ibaresinin bulunuyorsa, bu metin asıl metin kimliği kazanmakta ve teyit amacıyla akreditif metninin tekrar gönderilmesine gerek kalmamaktadır."* Ekşi, s. 291. Ayırca bkz. Reisoğlu, **Akreditidf,** s. 61-62; Kim, s. 95.

[96] Kaya, s. 68; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 84; Doğan, **Akreditif**, s. 118; Kostakoğlu, s. 986; Bozkurt, s. 115. Öte yandan, *Tekinalp'*e göre, bankanın bildirimi, tek taraflı ve varması gerekli irade beyanı olup TBK m. 559(2) hükmü (*Havale ödeyicisi, çekince belirtmeksizin havaleyi kabul ettiğini havale alıcısına bildirirse, ifa ile yükümlü olur*) gereği, bu bildirim "kabul" niteliğindedir. Tekinalp, s. 613.

[97] Kostakoğlu, s. 986. İspat şekli, yargı mercilerinin önünde hukuki işlemin ispatı bakımından aranan koşullardır. İspat şekline uyulmadan yapılan sözleşmeler de geçerlidir ancak bir tarafı iddiasını kanıtlama açısından zor duruma sokar. bkz. Haluk Nomer, **Borçlar Hukuku Genel Hükümler**, 18. Bası, Beta Yayınları, 2021, s. 144.

temel sözleşme kapsamında alıcının borçlarının sona erdiği, yani para borcunun ödendiği anlamına gelmemektedir[98]. Zira alıcının borcu, satıcının sözleşme bedelini elde etmesiyle sona erer. Bu kapsamda sözleşmede aksi kararlaştırılmamışsa, akreditif açılması ifa yerine geçmemekte; aksine, akreditifin açılması ifa uğruna bir nitelik taşımaktadır[99].

Akreditifin açılmasının sonucunda, lehtarın akreditif şartlarına uygun olarak yükümlülüklerini yerine getirmesi halinde, amir banka akreditif sözleşmesinde belirtilen tutarı ödemekle yükümlü hale gelmektedir[100]. Akreditif milletlerarası ticarette belgeye dayalı bir ödeme yöntemi olduğundan, amir bankanın lehtara ödeme yükümlülüğünün doğması için akreditif metninde öngörülen belgelerin lehtar tarafından süresi içerisinde bankaya ibraz edilmesi gerekir. Aksi halde, bankanın ödeme yükümlülüğünden söz edilemez. Bu yönüyle akreditif şarta bağlı bir işlem olarak kabul edilmektedir[101].

UCP 600 m. 2'de ibraz, "*bir akreditif altında belgelerin amir bankaya veya görevli bankaya teslimi veya bu suretle teslim edilen belgeler*" olarak tanımlanmıştır. İbraz edilen belgelerin akreditif şartlarına uygunluğu bankalar tarafından yapılan inceleme neticesinde tespit edilir. Belgelerin akreditif sürecindeki rolüne binaen, ibrazı istenen belgelerin neler olduğu, neleri içermesi gerektiği gibi hususların açıkça akreditif metninde belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda, belgenin kim tarafından düzenleneceğinin de akreditif metninde gösterilmesi tavsiye edilmektedir[102]. Ayrıca, amir tarafından akreditif belgelerinin özel bir şekilde

---

[98] Tekinalp, s. 578; Doğan, **Akreditif**, 70; Bozkurt, s. 96.

[99] Tekinalp, 563; Doğan, **Akreditif**, s. 20; Alacak hakkının kıymetli evraka bağlanması durumuna paralel şekilde, akreditifte de alacak hakkı var olmaya devam edeceği görüşü için bkz. Kaya, s. 38.

[100] Özel, **Akreditif**, s. 46; Bozkurt, s. 100.

[101] Doğan, s. 240. Benzer yöndeki Yargıtay Kararı 12. HD, 04.11.2000 T. ve E. 2000/16851 K. 2000/17397: "*Akreditif alacağı doğumu şarta bağlı bir alacak olup süresi içerisinde akreditif belgelerinin lehtar tarafından ödeme yeri bankasına ibrazı ile ödeme yeri bankası nezdinde lehtarın akreditif alacağı doğar.*" **Yargıtay Kararları Dergisi**, Mart 2001, s. 377.

[102] Bu halde, banka yalnızca belirtilen kişi ya da kurum tarafından düzenlenen belgeyi kabul edebilir. Aksi halde, dış görünüş itibariyle uygun ibraz niteliğinde herhangi bir belge, banka tarafından yeterli kabul edilir. Ayrıca UCP 600 m. 3'te, akreditifi düzenleyen hakkında genel nitelikli ve ayır ediciliği olmayan ifadeler kullanılması halinde, bu niteliklerin aranmayacağı ve lehtar dışında bir kişi ya da kurum tarafından düzenlenen belgenin yeterli olacağı kabul edilmiştir. bkz. Doğan, s. 241-242.

onaylanması öngörebileceği gibi akreditif belgelerinde düzenleme tarihinin bulunması da talep edilebilir. Akreditif metninde belgelere ilişkin böyle özel bir belirleme yapılmadığı hallerde UCP'deki hükümler dikkate alınır[103].

Belge incelemesini yürüten banka ibraz edilen belgelerin akreditif şartlarına uygun olmadığını tespit eder veya belgeler akreditif şartlarında öngörülen sürede teslim edilmez ise her ne kadar lehtar temel ilişkiden doğan borcunu tam ve gereği gibi ifa etmiş olsa da bankanın ödeme yükümlülüğü doğmaz. Öte yandan amir banka, ibraz edilen belgelerin akreditif şartlarına uygun olup olmadığı hususunda tereddüt yaşayabilir. Bu halde banka, akreditife rezerv koyarak rezervi lehtara bildirmekle yükümlüdür. Banka, rezerv altında ödemede bulunabileceği gibi belgeleri reddederek hiç ödeme yapmayabilir[104]. Amir banka tarafından yapılan inceleme sonucu belgelerin akreditif şartlarına uygun olduğunun anlaşılması üzerine ödeme yapılır. Kural olarak, akreditif bedelinin banka tarafından lehtara ödenmesi ile akreditif ilişkisini sona erer[105].

B. Akreditifin Genel Özellikleri

1. Akreditifin Temel İlişkiden Bağımsız Olması (*Principle of Autonomy/ Independence*)

Akreditif sözleşmesi, temeldeki satış sözleşmesinde alıcı konumunda bulunan tarafın semeni ödeme borcunun ifa şekli ile ilgili olmasına rağmen, temel sözleşmeden bağımsız nitelik taşımaktadır[106]. Başka bir deyişle, amir banka temel sözleşmenin şartlarıyla bağlı olmayıp yalnızca akreditif metninde yazan hükümlere uygun

---

[103] Doğan, s. 241.

[104] Aydın/Ersöz, s. 535; Nihat Şenol Uzun, **Akreditifte Bankanın Hukuki Sorumluluğu,** Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul 2022, s. 102 vd.

[105] Bozkurt, s. 122; Cevdet Yavuz, **Borçlar Hukuku Dersleri Özel Hükümler,** 18. Baskı, Beta Yayınevi, İstanbul 2022, s. 749. Bunun dışında, tarafların anlaşarak akreditif sona erdirmesiyle, dönülebilir akreditifte amir bankanın dönme beyanıyla, belirli şartların gerçekleşmesi halinde tarafların iflasıyla dar anlamda akreditif sona erebilir. Tekinalp, s. 643.

[106] Tekinalp, s. 555 vd.; Reisoğlu, **Uygulama Sorunları,** s. 41; Kostakoğlu, s. 987; Özel, **Akreditif**, s. 16; Göğer, **Belgeli Akreditif,** s. 687; Bozkurt, s. 5; Dalgıç Atabaş, s. 495; Erdem, s. 528; Aydın/Ersöz, s. 523; Uzun, **Sorumluluk,** s. 48 vd.

davranmakla yükümlüdür. Bu sebeple, kural olarak, temel ilişkiden doğan bir hukuki sakatlık iddia edilerek akreditif bedelinin ödenmesi engellenemez[107].

Akreditifin bağımsızlığı prensibi UCP 600 m. 4(a) hükmünde şu şekilde ifade edilmiştir:

"*Doğası itibariyle bir akreditif, dayandırılabileceği satış sözleşmesinden veya diğer bir sözleşmeden ayrı bir işlemdir. Akreditifte her ne şekilde olursa olsun bir sözleşmeye değinilmiş olsa bile bankalar böyle bir sözleşmeyle ilgilenmez ve onunla bağlı değillerdir. Bu nedenle bir bankanın akreditif altındaki ibrazı karşılama, iştira etme veya diğer herhangi bir yükümlülüğü yerine getirmesine ilişkin taahhüdü, amirin amir bankayla veya lehtarla olan ilişkilerinden kaynaklanan hak taleplerine veya savunmalarına tabi değildir.*

Bir lehtar hiçbir durumda bankalar arasında veya amir ile amir banka arasında mevcut sözleşme ilişkisinden yarar sağlayamaz".

Bağımsızlık prensibi; amir ile amir banka, amir banka ile teyit bankası veya başka bir sıfatla akreditif ilişkisine dahil olan banka arasındaki talep ve itirazların, amir banka ile lehtar arasındaki ilişkide ileri sürülmesine engeldir. Zira, her akdi ilişki yalnızca akdin taraflarını ilgilendirir[108]. Akreditifin bu özelliği, uygun ibraz karşılığından banka tarafından kendisine ödeme yapılacağı hususunda lehtara güvence

[107] Tekinalp, s. 555 vd.; Reisoğlu, **Uygulama Sorunları,** s. 41; Kostakoğlu, s. 987; Özel, **Akreditif**, s. 16; Bozkurt, s. 5; Roberto Luis Frias Garcia, "**The autonomy principle of Letters of Credit**", Mexican Law Review 2010, Vol. 3, I. 1, s. 67-96. https://biblat.unam.mx/hevila/Mexicanlawreview/-2010/vol3/no1/4.pdf (Son Erişim Tarihi: 13.10.2022).

[108] Özel, **Akreditif**, s. 21-22; Uzun, s. 50; Reisoğlu, **Uygulama Sorunları,** s. 41 vd.; Hande Atmaca Ülkü, "Akreditif Hukukunda Temel İlişkiye Esas Geçersizlik ve Akde Aykırılık Durumlarının Türk Borçlar Kanunu Çerçevesinde İrdelenmesi", **Maltepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi**, 2021, S. 2, s. 297-308.

sağlar[109]. Akreditifin bağımsız niteliğinin lehtar açısından ödemeye kavuşacağına dair bir güvence oluşturduğu, İngiliz Yüksek Mahkemesi kararlarında da vurgulanmıştır[110].

2. Bankaların Belgelerle İşlem Yapması *(Doctrine of Documents)*

Yukarıda açıklandığı üzere akreditif, temel ilişkiden bağımsız bir nitelik taşıdığından bankalar gönderilen malları değil, yalnızca belgeleri dikkate alarak işlem yapmaktadır[111]. UCP 600 m. 5'te "*Bankalar belgelerin ilişkili olabileceği malları, hizmetleri veya yapılan işleri değil, belgeleri göz önünde bulundurarak (belge üzerinden) işlem yapar"* hükmü yer almaktadır. Bu kurala "bankaların belgelerle işlem yapması ilkesi" denir. Bu ilkeye göre; bankalar yalnızca ibraz edilen belgelerin akreditif şartlarına uygun olup olmadığını incelemekle yükümlü olup gönderilen malların niteliği ile ilgili herhangi bir incelemede bulunmaları söz konusu değildir[112]. Yargıtay'ın 8.12.1981 tarihli bir kararı da benzer yöndedir: *"Vesikalı (belgeli) akreditifte bütün ilgililer tarafından emtia değil, vesaik (belge) nazara alınır. Malın ayıplı olup olmadığı hususu bankaları ilgilendirmez. Malın ayıplı oluşundan doğan uyuşmazlıklar alıcı (ithalatçı) ve satıcı (ihracatçı) arasında halledilebilecek bir meseledir"*. Bir anlamda bağımsızlık ilkesi ve bankaların belgeyle bağlı olması ilkesi birbirini tamamlamaktadır. Şöyle ki, akreditifin temel ilişkiden bağımsız olması ilkesi alıcının menfaatlerini gözetirken, bankaların ödeme yapmak için sadece ibraz edilen belgelerle bağlı olması kuralı ise satıcıyı korumaktadır[113].

Münhasıran belgeyle bağlı olma ilkesinin bir sonucu olarak, amir banka belgelerin akreditif metninde öngörülen şartlara uygun olarak ibraz edilmesi halinde, akreditif bedelini lehtara ödemekle yükümlü olur[114]. Doktrinde, bankaların

---

[109] Deborah Horowitz, **Letters of Credit and Demand Guarantees: Defences to Payment**, Oxford 2010, s. 20; Dalgıç Atabaş, s. 497.

[110] United City Merchants (Investments) Ltd v Royal Bank of Canada (The American Accord) [1983] 1 A.C. 168 (Westlaw, Erişim Tarihi: 07.01.2022).

[111] Tekinalp, s. 555 vd.; Özel, **Akreditif**, s. 16 vd.; Poroy/ Yasaman, s. 223; Bozkurt, s. 5 vd.

[112] Benzer şekilde, akreditif hesabının açılmasından itibaren akreditif amirinin akreditif bedelini akreditif bankasına yatırmamış olması da akreditif bankasının lehtara ödeme yapmaması için bir gerekçe teşkil etmeyeceği yönünde görüş için bkz. Uzun, **Sorumluluk,** s. 51 vd.

[113] Dalgıç Atabaş, s. 497.

[114] Tekinalp, s. 555 vd.; Erdem, s. 528; Atmaca Ülkü, s. 301; Aydın/Ersöz, s. 532.

yükümlülüğünün belge incelemekten ibaret olduğu noktasında bir tartışma olmamakla birlikte, belgelerin incelenmesinde esas alınacak yaklaşımlar hususunda farklı görüşler ortaya atılmaktadır[115]. Görüş ayrılıklarının sebebi, bankaların belgeleri sıkı şekil şartlarına tabi tutarak incelemesinin akreditifin işlerliğini azaltarak akreditif müessesesinden beklenen faydanın sağlanmasına engel olacağının düşünülmesidir. İncelemenin katı bir şekilde yapılmasının, özellikle yazım hataları gibi durumlarda dahi rezerv konulmasına yol açabileceğinden, önemsiz sayılabilecek hatalar için daha esnek bir inceleme yapılabileceği kabul edilmektedir[116].

Öğretide kabul edilen görüş, akreditif belgelerinin amir banka tarafından şeklen (yalnızca dış görünüş itibariyle) incelenmesidir[117]. Ayrıca, UCP 600'ün "Belgelerin İncelenmesine İlişkin Standartlar" başlıklı 14. maddesinin ilk bendinde de: "*Görevi çerçevesinde hareket eden bir görevli banka, varsa teyit bankası ve amir banka, belgelerin dış görünüşü itibariyle uygun bir ibrazı oluşturup oluşturmadığını belirlemek için sadece belgeleri esas alarak ibrazı incelemelidir*" denilmek suretiyle bankaların yükümlüğünün yalnızca belge incelemekle sınırlı olduğu ilkesel olarak ortaya konmuştur. Bu noktada bankanın hem tacir hem de vekil sıfatını haiz olduğundan inceleme sırasında üst düzey özen göstermekle yükümlü olduğu da unutulmamalıdır.

C. Akreditifin Hukuki Niteliği

UCP 600'ün 2. maddesine göre akreditif, "*adı ve tanımlaması nasıl olursa olsun, amir bankanın uygun bir ibrazı karşılayacağına ilişkin kesin yükümlülüğünü oluşturan dönülemez nitelikte herhangi bir düzenleme anlamına gelir".* Akreditifin tanımında bu denli genel ifadelere yer verilmesinin esas sebebi farklı ülkelerin hukuk sistemleriyle en üst seviyede uyumlu bir tanım yapılabilmesi gayesidir. Ancak bu tanım birçok açıdan akreditifin hukuki niteliğini belirlemede yetersiz kalmaktadır.

---

[115] Bunlar; (i) sıkı değerlendirme (*strict compliance)* ilkesi, (ii) dış görünüş itibariyle incelenmesi *(on face)* ilkesi ve (iii) makul özen (*reasonable compliance*) ile inceleme ilkesidir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Uzun, **Sorumluluk,** s. 64 vd.

[116] Uzun, **Sorumluluk,** s. 72 vd.; Aydın/Ersöz, s. 533.

[117] Tekinalp, s. 585; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 266 vd.; Dalgıç Atabaş, s. 499 vd.; Uzun, **Sorumluluk,** s. 72; Aydın/Ersöz, s. 533.

Uygulamada doğup gelişen akreditifin hukuki niteliği, farklı hukuk sistemlerinde hukukçular tarafından tartışılmış ve farklı görüşler ortaya atılmıştır. Bu görüşlerin bir kısmı, akreditifi tek bir müessese ile açıklamayı uygun bulmuşken; bir kısmı, akreditifin üç taraflı yapısı gereği birden fazla sözleşmeden oluştuğunu ileri sürmüş ve taraflar arasındaki hukuki ilişkiyi esas almıştır.

Türk hukukunda genel olarak akreditifin temelinin sözleşme ilişkisine dayandığı kabul edilmektedir[118]. Yargıtay Hukuk Genel Kurulu kararı[119] da bu yöndedir: "*…Belgeli (vesikalı) akreditif, alıcı yararına itibar tanıyan bankanın malı satanın akreditif şartlarında belli edilen belgeleri ibraz etmesi halinde parayı satıcıya ödemesi şeklinde kendisini gösterir. Bu durumu hukuki yönden açıklarsak, (belgeli akreditif, mal satın almış bir kimsenin, bir banka ile yaptığı anlaşma üzerine, o bankanın, belli belgelerin satıcı tarafından ibrazı karşılığında, bu satıcıya satış parasını ödemesini hedef tutan bir* ***akittir)*** *diye tanımlanabilir*". Kararın devamında, *"…Buna göre alıcı, Bankaya kendi hesabına satış parasını satıcıya ödeme yetkisini ve satıcıya da satış parasını kendi hesabına bankadan alma yetkisini vermektedir. O halde, bu, Borçlar Yasasının 457 inci maddesindeki (havele)nin tanımlanmasına uygun bir işlem, diğer deyimle havalenin uygulandığı bir işlemdir. Havale, kayıtsız şartsız olabildiği gibi herhangi bir şarta (mesela belli belgelerin ibrazı şartına) bağlı olabilir. Bundan dolayı, belgelerin ibrazı şartı, işlemin havale sayılmamasını gerektirmez"* denilmek suretiyle ilgili kararda akreditifin hukuki niteliğinin havale olduğu kabul edilmiştir.

Doktrinde bir görüş, Yargıtay HGK'nın içtihadına benzer şekilde, akreditifin hukuki niteliğinin TBK m. 555 vd. hükümlerinde düzenlenen havale[120] olduğunu

---

[118] Özel, **Akreditif**, s. 101; Doğan, **Akreditif**, s. 111 vd.; Kostakoğlu, s. 1545; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 22 vd.; Fikret Eren, **Borçlar Hukuku Özel Hükümler**, 9. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2021, s. 934, 936; Ahmet M. Kılıçoğlu, **Borçlar Hukuku Özel Hükümler**, 3. Bası, Turhan Kitabevi, Ankara 2021, s. 624; Zevkliler/ Gökyayla, s. 686 vd.; Erdem, s. 522-523; Semih Saraç, **Akreditifin Hukuki Niteliği,** İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2014, s. 112 vd. Karşı görüş için bkz. Yavuz, s. 735.

[119] Yargıtay HGK 4.11.1964, 1964/942 E. 1964/637 K. (www.legalbank.net).

[120] TBK m. 555: Havale, havale edenin, kendi hesabına, para, kıymetli evrak ya da diğer bir mislî eşyayı havale alıcısına vermek üzere havale ödeyicisini; bunları kendi adına kabul etmek üzere havale alıcısını yetkili kıldığı bir hukuki işlemdir.

savunmaktadır. Bu görüşe göre, akreditifte de tıpkı havalede olduğu gibi, akreditif amiri (havale eden), akreditif bankasını (havale ödeyicisi), belirlenmiş bedeli akreditif şartlarına uygun olarak lehtara (havale alıcısına) ödemesi için görevlendirmektedir[121]. Öğretide, akreditifte belge ibrazı koşulunun, bu ilişkinin havale niteliğine halel getirmeyeceği, aksine koşullu bir havale niteliğinde olacağı ifade edilmektedir[122]. Akreditifin hukuki niteliğini havaleye ilişkin hükümlerden kıyasla açıklamaya çalışan görüş akreditifin doğasından kaynaklanan sorunlara nihai bir çözüm sunamadığından eleştirilmiştir[123].

Akreditifin hukuki niteliğini tek bir müessese ile açıklamaya çalışan diğer bir görüş; amir banka lehtara karşı temel ilişkiden bağımsız bir ödeme taahhüdünde bulunduğundan, akreditifin soyut bir borç ikrarı olduğunu kabul etmektedir[124]. TBK'nın 18. maddesinde "*borcun sebebini içermemiş olsa bile borç tanımasının geçerli olduğu"* ifade edilmiştir. Buna göre, bir kişi herhangi bir sebep göstermeksizin bir başkasına borçlu olduğunu ikrar edebilir[125]. Bu anlamda, soyut borç ikrarı görüşü amir banka ile lehtar arasındaki ilişkiyi açıklamak için yeterli olmakla birlikte, akreditif ilişkisini yalnızca bu iki taraf arasına indirgediğinden eleştirilmiştir[126].

Bizim de katıldığımız görüşe göre, akreditifin özellikleri onu tek bir müesseseyle açıklamayı zorlaştırmaktadır. Akreditifin hukuki niteliği ile ilgili ne milli ne de milletlerarası düzeyde bir düzenleme olduğundan, akreditif kendine özgü yapısı dikkate alınarak değerlendirilmelidir[127]. Bu anlamda, temelde üç köşesi bulunan akreditif ilişkisi, taraflar arasındaki ilişkilerin bütünüdür. Bunlardan; amir ile lehtar arasındaki ilişki bedel ilişkisi, amir ile akreditif bankası arasındaki ilişki karşılık

---

[121] Tekinalp, s. 573-574; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 22; Bozkurt, s. 21.

[122] Arif B. Kocaman, **Türk Borçlar Hukukunda Havale,** (Yayına Hazırlayan: Özlem Erişgin) Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, 2001/IV, s. 3; Bozkurt, s. 21-23.

[123] Uluç, s. 457 vd.; Kaya, s. 72-73; Yargıtay HGK'nun akreditifin hukuki niteliğini havale kabul eden 4.11.1964 tarihli kararının eleştirisi için bkz. Göğer, **Belgeli Akreditif,** s. 693 vd.

[124] Erdoğan Göğer, **Akreditif Muamelesi ve Hukuki Mahiyeti,** Ankara 1961, s. 69 vd.

[125] Hüseyin Hatemi/K. Emre Gökyayla, **Borçlar Hukuku Genel Hükümler**, 5. Bası, Filiz Kitabevi, İstanbul 2021, s. 57 vd.; Andreas Furrer/ Markus Muller-Chen/ Bilgehan Çetiner, **Borçlar Hukuku Genel Hükümler,** On İki Levha Yayıncılık, 2021, s. 104-105.

[126] Özel, **Akreditif**, s. 81-82; Kaya, s. 71-72.

[127] Aynı yönde bkz. Kaya, s. 8; Yavuz, s. 748; Poroy/Yasaman, s. 222.

ilişkisi, akreditif bankası ile lehtar arasındaki ilişki ise ödeme ilişki olarak adlandırılmaktadır[128]. Taraflar arasındaki ilişkilerin her biri ekonomik anlamda aynı amaca hizmet etse de birbirinden ayrı olarak ele alınmalıdır[129]. Taraflar arasındaki sözleşmelerin ayrı ayrı incelenmesi ise konumuzun kapsamını aşacağından, buna ilişkin hukuki değerlendirmelerimiz yeri geldikçe yapılacaktır.

D. Akreditifin Fonksiyonları

Öğretide ağırlıklı olarak akreditifin temel işlevleri, teminat, ödeme ve kredi olmak üzere üç ana başlık altında toplandığı kabul edilmektedir[130].

1. Teminat Fonksiyonu

Daha önce çeşitli vesilelerle belirtildiği gibi ülke sınırlarını aşan ticarette bir yanda alıcı, sözleşme konusu malın tam ve gereği gibi ifa edilememesi riskiyle diğer yanda satıcı semeni alamama riskiyle karşı karşıyadır. Bir çeşit banka taahhüdü olan akreditif, oluşabilecek bu gibi riskleri en aza indirmeyi amaçlamaktadır[131]. Bu çerçevede akreditif, birbirini tanımayan ve çoğu zaman farklı ülkelerde bulunan taraflar arasında ifanın karşılıklı olarak ve sözleşmeye uygun yapılmasını teminat altına almaktadır[132]. Türk hukuku açısından Yargıtay içtihatlarında da akreditifin teminat işlevini haiz olduğu belirtilmiştir[133].

Akreditif ilişkisi çerçevesinde, sözleşme bedeli belge ibrazından sonra banka tarafından satıcıya ödeneceğinden, alıcı güvence altına alınmaktadır. Öte yandan

---

[128] Yavuz, s. 751.

[129] Özel, **Akreditif**, s. 86; Doğan, **Akreditif**, s. 9; Kaya, s. 8; Bozkurt, s. 30 vd.; Saraç, s. 124 vd.

[130] Doğan, **Akreditif**, s. 19; Tekinalp, s. 562; Kaya, s. 30-33; Bozkurt, s. 18-21; Kring, s. 1223.

[131] Tekinalp, s. 551.

[132] Doğan, **Akreditif**, s. 21; Kaya, s. 30; Yavuz, s. 750.

[133] Yargıtay 11. HD., 10.02.1977 T, 1976/5881 E., 1977/558 K. "*Akreditif ve özellikle belgeli akreditif, ayrı ülkelerde bulunan ve kambiyo (döviz), ithalat, ihracat konularında değişik rejimlere tabi olan ihracatçı ile ithalatçı arasındaki ilişkilerin güven içerisinde yürüyüp sonuçlanmasını sağlar. Bu sayede akitler, örneğin bir alım-satım akdinin tarafları ayrı ülkelerde olmalarına karşın, malın teslim ve semenin ödenmesi gibi edaları karşılıklı olarak yerine getirmek olanağını elde etmiş olurlar."* (www.lexpera.com.tr).

banka, satıcının önceden kararlaştırılan belgeleri ibraz etmesi karşılığında, ödeme yapmayı taahhüt ettiğinden satıcı da güvence altına alınmaktadır. Böylelikle hem malların teslimi hem de bedelin ödenmesi açısından her iki tarafın da riskleri en aza indirilmiş olur. Şüphesiz, akreditifin teminat fonksiyonunun tam anlamıyla sağlanabilmesi için belgelerin isabetli seçilmesi ve belgelere sıkı sıkıya bağlılık ilkesinin tam olarak uygulanması gerekir.

2. Ödeme Fonksiyonu

Akreditif, alıcı ile satıcı arasındaki temel ilişkiden doğan borcun ödenmesi konusunda bir banka taahhüdü olduğundan, akreditifin ödeme fonksiyonunu haiz olduğu konusunda tereddüt bulunmamaktadır. Şöyle ki, taraflar arasında ödemenin akreditif yoluyla yapılacağının kararlaştırılması üzerine, alıcı bir banka aracılığıyla akreditif açtırma borcu altına girer. Sözleşmede aksi kararlaştırılmamışsa, akreditif açılması ifa yerine geçmez[134]. Diğer bir ifadeyle, akreditifin açılması temel ilişkiden doğan borcun sona erdiği, yani para borcunun ödendiği anlamına gelmemektedir[135]. Aksine, akreditifin açılması ifa uğruna bir nitelik taşımaktadır. Alacak hakkının kıymetli evraka bağlanması durumuna benzer şekilde, akreditifte de alacak hakkı var olmaya devam edecektir[136].

Akreditif bankası, önceden belirlenen belgelerin ibrazı karşılığında satıcıya ödeme yapacağından, akreditif ile mesafeli satışlarda edimlerin karşılıklı ve eş zamanlı ifası sağlanmış olmaktadır[137]. Buna akreditifin ödeme işlevi denmektedir.

---

[134] Tekinalp, s. 562; Doğan, **Akreditif**, s. 20.

[135] Doğan, **Akreditif**, 70.

[136] Kaya, s. 38-40.

[137] Özel, **Akreditif**, s. 30; Saraç, s. 9; Hüseyin Ülgen/ Mehmet Helvacı/ Arslan Kaya/ N. Füsun Nomer Ertan, **Ticari İşletme Hukuku**, 7. Bası, İstanbul 2021, s. 340.

3. Kredi Fonksiyonu

Akreditifin kredi fonksiyonu bulunmadığı öğretide çoğunlukla kabul edilmektedir[138]. Esasen, uluslararası ticarette akreditif için kullanılan *"letter of credit"* ifadesi, ilk bakışta akreditifin kredi fonksiyonunu haiz olduğu gibi bir algı yaratıyor olsa da akreditif ilişkisinde kredi işlemi bulunmak zorunda değildir. Keza, akreditif ilişkisinde bir akreditif bankası ne alıcıya ne de satıcıya bir kredi sağlar[139]. Bununla birlikte, alıcı ile akreditif bankası arasında bir kredi ilişkisi söz konusu olabilir[140]. Bu durumda akreditif bankası ile alıcı arasındaki kredi ilişkisinin, akreditifle iktisadi bir bağlantısı olduğu ileri sürülebilse dahi, bu iki ilişki arasında hukuken bir bağlantı bulunmamaktadır[141].

E. Akreditifin Hukuki Kaynakları

1. Genel Olarak

Akreditife ilişkin çok taraflı milletlerarası bir anlaşma olmadığı gibi, Amerika Birleşik Devletleri hariç[142], neredeyse hiçbir ülkenin kendi hukukunda da ayrı bir düzenlemeye yer verilmemiştir[143]. Benzer şekilde, Türk hukukunda da ne 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu ne de 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu[144] kapsamında hukuki bir müessese olarak akreditif düzenlenmiştir. Hukukumuz açısından akreditif ile ilgili yapılan tek düzenleme kambiyo mevzuatında yer almakta olup bu düzenlemede

---

[138] Tekinalp, s. 563; Özel, **Akreditif**, s. 13; Kaya, s. 32; Reisoğlu, **Uygulama Sorunları,** s. 40; Yavuz, s. 750.

[139] Tekinalp, s. 563; Yavuz, s. 750.

[140] Aydın/Ersöz, s. 528.

[141] Tekinalp, s. 563; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 20; Doğan, **Akreditif**, s. 24.

[142] Uniform Commercial Code Article 5. https://www.law.cornell.edu/ucc/5 (Son Erişim Tarihi: 23.10.2022).

[143] Doğan, **Akreditif**, s. 10 vd.; Sibel Özel, "**Akreditif İlişkisinde UTO Kurallarının (UCP 600) Bankalar Arası İlişkiye Etkisi"**, s. 347-354. http://dosya.marmara.edu.tr/huk/Sempozyumya-yınları/ipekyolucanlanıyor/Prof.Dr.sibel_ZEL.pdf (Son Erişim Tarihi: 23.10.2022).

[144] 14.02.2011 tarih ve 27846 sayılı RG.

taraflar arasındaki hukuki ilişkinin niteliği, tarafların hak ve yükümlülükleri, akreditifin işleyişi gibi konular yer almamaktadır[145].

İç hukukta düzenlemesi olmayan akreditifin işleyişi konusunda birlik sağlanması ve akreditif uygulamasının standartlarının tek bir metinde birleştirilmesi amacıyla ICC tarafından birtakım çalışmalar yapılmıştır. Akreditif ile ilgili yeknesak kurallar ilk defa 1932 tarihli bir kongrede düzenlenmiş; bu düzenleme üzerinden daha sonra 1951, 1962, 1974, 1983 ve 1993 yıllarında değişiklikler yapılmıştır. 1993 tarihli "Belgeli Akreditif Hakkında Yeknesak Usul ve Teamüller" öngören 500 sayılı kurallar (UCP 500) geniş bir uygulama alanı bulmuştur. UCP 500 hükümlerinin bir kısmının uygulanması ve yorumlanmasında yaşanan güçlükleri ortadan kaldırmak için yeknesak kurallar yeniden gözden geçirilmiş ve 2007 yılında yürürlüğe giren "Akreditife İlişkin Yeknesak Usuller ve Uygulama" *(*UCP- *The Uniform Customs and Practice for Documentary Credits)* kurallarının 600 sayılı broşürü (UCP 600) ile UCP 500 yürürlükten kaldırılmıştır.

Akreditifin uygulaması kapsamında belge inceleme ile ilgili farklı ülkelerdeki bankalar arasında yorum farklılıklarını en aza indirmek için ICC tarafından 2002 yılında "Milletlerarası Standart Bankacılık Uygulaması" (ISBP- *International Standard Banking Practice*) hazırlanmıştır. Bu belge, son olarak 2013 yılında güncellenmiştir (ISBP 745). Bununla birlikte, UCP 600 kurallarının uygulamasını kolaylaştırmak için 725 numaralı "Akreditiflere İlişkin Bankalar Arası Rambursmanlar için Bir Örnek Kurallar" (URR- *The Uniform Rules for Bank-to-Bank Reimbursements*) ve "Elektronik İbraz için UCP 600'e Ek Yayın" (eUCP - *Supplement to UCP 600 for Electronic Presentation)* yayınlanmıştır.

ICC tarafından oluşturulan kurallar, dünya genelinde kabul görüp geniş çevrelerce uygulanması sebebiyle akreditife ilişkin önemli bir hukuk kaynağı olarak kabul edilmektedir[146]. Öte yandan, bu kuralların hukuki niteliği konusunda öğretide fikir birliği bulunmamaktadır.

---

[145] Ekşi, s. 284 vd.; Kring, s. 1220.

[146] Dalgıç Atabaş, s. 492-493; Abdülkadir Yılmazcan, **UCP 600 Kuralları Çerçevesinde Akreditifin İşleyişi**, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2016, s. 61 vd., Ekşi, s. 285-287.

2. UCP Kurallarının Hukuki Niteliği ve İç Hukuk Düzenlemeleri Karşısında Uygulanabilirliği

Akreditiften doğan uyuşmazlıklarda devletlerin iç hukuk kuralları karşısında UCP 600'ün uygulanabilirliği sorunu, öğreti ve mahkeme kararlarında UCP 600'ün hukuki niteliğine ilişkin tartışmaları beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda, UCP 600 kurallarını oluşturan ICC'nin hukuki yapısına değinmekte fayda vardır: ICC kısaca, uluslararası ticari ilişkilerde uygulama farklılığından doğabilecek sorunları en aza indirmek amacıyla çalışma yürüten ve özel hukuk kişileri tarafından kurulan hükümet dışı bir organizasyondur[147]. Diğer bir ifadeyle, ICC ne milletlerarası sözleşme hazırlamak amacıyla devletler tarafından kurulmuş bir kuruluştur ne de kanun yapma yetkisini haizdir. Resmî bir sıfatı olmayan bu organizasyon tarafından kaleme alınan UCP 600 kurallarının hukuk normu statüsünde olamayacağı aşikardır. Nitekim, UCP 600 kurallarının kabulü usulü milletlerarası bir anlaşmanın kabulü usulünden de oldukça farklıdır[148]. Şöyle ki; devletler, UCP 600 kurallarına katıldıkları hususunda ICC'ye bildirimde bulunmaktadır. Türkiye gibi Bankalar Birliği'ne sahip ülkelerde bildirim, bu kuruluşlarca yapılmakta; böyle bir kuruluşu olmayan ülkeler münhasıran bildirimde bulunmaktadır[149]. Ayrıca, ICC tarafından oluşturulan bu kuralların, emredici nitelik taşımadığı, yalnızca "tavsiye" niteliğinde olduğu belirtilmektedir[150]. Dolayısıyla, günümüzde UCP 600'ın milletlerarası bir anlaşma veya bir hukuk normu olmadığı kabul edilmektedir[151].

Öğretide bazı yazarlar, UCP 600 kurallarının örf ve âdet hukuku kuralı olduğunu kabul etmektedir[152]. Örf ve âdet hukuku kuralları zaman içinde kendiliğinden oluşur

---

[147] Ülgen (Helvacı/Kaya/Nomer Ertan), s. 32-33; Özel, **Akreditif**, s. 69; Kaya, s. 22; Saraç, s. 96. Ayrıca bkz. https://iccwbo.org/about-us/ (Son Erişim Tarihi: 22.10.2022).

[148] Türk hukuku açısından, T.C. Anayasası'nın 90. maddesine göre; "Türkiye Cumhuriyeti adına yabancı devletlerle ve milletlerarası kuruluşlarla yapılacak andlaşmaların onaylanması, Türkiye Büyük Millet Meclisinin onaylamayı bir kanunla uygun bulmasına bağlıdır".

[149] Özel, **UCP 600**, s. 349; Dalgıç Atabaş, s. 492, dn. 21-22; Ekşi, s. 286-287; Poroy/ Yasaman, s. 222.

[150] Ekşi, s. 289; Doğan, **Akreditif**, s. 13.

[151] Doğan, **Akreditif,** s. 14; Kaya, s. 21; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 55; Özel, **Akreditif**, s. 70; Özel, **UCP 600**, s. 349. Saraç, s. 97.

[152] Özel, **UCP 600**, s. 349-351.

ve toplumun genelinde bu kuralların varlığına ilişkin genel bir kanı oluşmuştur[153]. Oysa UCP kuralları, ICC tarafından oluşturulmuştur ve günün ihtiyaçları göz önünde tutularak belirli aralıklarla güncellenmektedir[154]. Ayrıca, Türk hukukunda örf ve âdet hukuk kuralları, atıfta bulunulmasına gerek olmaksızın pozitif hukuk normu olarak ikinci derecede uygulama alanı bulmaktadır (TMK m. 1/2). ICC'nin yapısı dikkate alındığında, UCP kurallarının pozitif bir hukuk normu olarak kabul edilmesi mümkün görünmemektedir.

Benzer şekilde, UCP 600 kurallarının uluslararası bankacılık uygulamasında geçerli olan teamüller olarak kabulü[155] de mümkün görünmemektedir. Zira, Türk-İsviçre hukukunda açısından ticari teamüller yalnızca istisnai hallerde uygulama alanı bulmaktadır[156]. TTK'nın ikinci maddesinde bu husus şu şekilde ifade edilmiştir: *"Kanunda aksine bir hüküm yoksa, ticari örf ve âdet olarak kabul edildiği belirlenmedikçe, teamül, mahkemenin yargısına esas olamaz. Ancak, irade açıklamalarının yorumunda teamüller de dikkate alınır*". Dolayısıyla, UCP 600 kurallarını ticari teamül olarak kabul etmek, uygulanmasını büyük oranda sınırlar[157]. Ayrıca, UCP kurallarında yaklaşık onar yıllık periyotlarla yapılan değişiklikler, teamüllerin uzun süreden beri uygulanması şartıyla ters düşmektedir[158].

Öğretideki diğer bir görüşe göre; UCP 600 kuralları genel işlem şartı niteliğindedir[159]. TBK m. 20 uyarınca genel işlem şartı, "*bir sözleşme yapılırken*

---

[153] M. Kemal Oğuzman/ Nami Barlas, **Medeni Hukuk Giriş Kaynaklar Temel Kavramlar,** 28. Bası, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2022, s. 101 vd.

[154] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 56; Doğan, **Akreditif**, s. 14; Kaya, s. 22.

[155] Bu görüş daha çok Alman ve İsviçre doktrininde tartışılmıştır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Doğan, **Akreditif**, s. 14 vd.

[156] Sabih Arkan, **Ticari İşletme Hukuku**, 28. Bası, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2022, s. 101; Ali Bozer/ Celal Göle, **Ticari İşletme Hukuku**, 7. Bası, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2021, s. 48; Ülgen (Helvacı/Kaya/Nomer Ertan), s. 115-117; Ayoğlu, s. 163 vd.

[157] Reisoğlu, **Akreditif,** s. 56; Doğan, **Akreditif**, s. 14-15.

[158] Bozkurt, s. 10; Kaya, s. 23; Fatma Ceyda Giray, **Akreditifte Bankaların Hukuki Bakımdan Sorumlulukları,** Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul 2009, s. 31.

[159] Doğan, **Akreditif**, s. 16; Kaya, s. 23 vd., Bozkurt, s. 11-12; Göğer, **Akreditif Muamelesi,** s. 43; Kaya, (Ülgen/ Helvacı/ Nomer Ertan), s. 342.

düzenleyenin, ileride çok sayıdaki benzer sözleşmede kullanmak amacıyla, önceden, tek başına hazırlayarak karşı tarafa sunduğu sözleşme hükümleridir". Borçlar hukuku açısından bu şartların temel özellikleri, sözleşmenin kurulmasından önce tek taraflı olarak, tek bir sözleşme yerine çok sayıda sözleşmede kullanılmak üzere hazırlanması ve sözleşmenin karşı tarafına bu şartlar üzerinde müzakere imkânı tanımamasıdır[160]. Benzer şekilde UCP 600 Kuralları da birden çok sözleşmede kullanılmak için, taraflar arasında akreditif ilişkisi kurulmasından önce oluşturularak karşı tarafa sunulmaktadır[161]. Ancak UCP 600, sözleşmenin karşı tarafınca değil ICC tarafından hazırlanmıştır. Öte yandan, taraflar aralarındaki sözleşmede UCP'yi aynen uygulanmasını kararlaştırmak durumunda değildir. Diğer bir ifadeyle, taraflar bu kurallar üzerinde her zaman değişiklik yapabilir. Genel işlem şartı görüşü, bu sebeplerle eleştirilmektedir[162].

Öğretide, giderek daha fazla kabul edilen bir başka görüşe göre; UCP 600 kuralları *lex mercatoria* niteliğindedir[163]. *Lex mercatoria*, en genel ifade ile, uluslararası ticaret hukukuna özgü normlar bütünüdür[164]. Bu görüşteki yazarların ortak kanaati; milletlerarası ticari ilişkilerin devletlerin iç hukuk düzenlemelerine tabi olmasının çeşitli sakıncaları olduğundan milletlerarası ticari ilişkileri düzenlemek amacıyla oluşturulan UCP 600 kurallarının, milli hukuk düzenlerinden bağımsız olması gerektiğidir[165]. Ancak bu görüş de UCP 600 hükümlerinin tanımlanması ve yorumlanması ülkelerin iç hukuk düzenlemelerine bırakıldığı için eleştirilmektedir[166].

---

[160] Fikret Eren, **Borçlar Hukuku Genel Hükümler**, 26. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2021, s. 228; Ahmet M. Kılıçoğlu, **Borçlar Hukuku Genel Hükümler,** 25. Bası, Turhan Kitabevi, Ankara 2021, s. 166 vd.; Hatemi/ Gökyayla, s. 67 vd.; Furrer/ Muller-Chen/ Çetiner, s. 132-134.

[161] Doğan, **Akreditif**, s. 16.

[162] Giray, s. 32; Saraç, s. 101.

[163] *Erdem*'e göre, UCP 600 kuralları *lex mercatoria'*nın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Erdem, s. 524; Benzer görüşler için bkz. Ayoğlu, s. 339; Doğan, **Akreditif**, s. 17 vd.

[164] Erdem, s. 2. Ayrıca bkz. Ayoğlu, s. 7 vd.

[165] Doğan, **Akreditif**, s. 18; Erdem, s. 524 vd.

[166] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 57; Giray, s. 20; Saraç, s. 100. ICC tarafından "konulmuş" kuralların *lex mercatoria* olamayacağı yönündeki görüş için bkz. Tekinalp, s. 570.

UCP 600 kurallarının hukuki niteliğine ilişkin tartışmaların büyük bir kısmı teoride kalmaktadır[167]. Zira, yukarıda izah olunan görüşlerden hangisi benimsenirse benimsensin, UCP 600'ün bağlayıcı olabilmesi için akreditif sözleşmesinde bu kuralların uygulanacağına atıf yapılması gerekir[168]. Aksi halde, UCP 600 hükümleri re'sen dikkate alınmaz[169]. Bu husus UCP 600'ün "UCP'nin Uygulanması" başlıklı ilk maddesinde açıkça ifade edilmiştir[170]. Dolayısıyla, her ne kadar dünya üzerindeki çoğu ülke bu kurallara katıldığını bildirmiş olsa da UCP 600 kuralları, uyuşmazlık çözümünde doğrudan uygulanabilecek nitelikte değildir.

Ayrıca, UCP 600'ın milli mahkemeler nezdinde dikkate alınabilmesi için hukukun genel ilkelerine ve esasa uygulanacak hukukun emredici kurallarına aykırı olmaması gerekir. Türk hukuku açısından, TBK m. 19 ve 20'ye aykırı olmamak şartıyla, taraflar sözleşmenin içeriğini belirleme özgürlüğüne sahiptir. Tarafların aralarındaki hukuki ilişkileri düzenleme özgürlüğü, özel hukukun temel prensiplerinden biridir[171]. Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun[172] (MÖHUK) açısından da sözleşmeden doğan borç ilişkilerinde, taraflara hukuk seçme imkânı tanınmıştır (MÖHUK m. 24/1). Bu kapsamda, taraflar akreditif ilişkisinin içeriğini kendileri belirleyebilecekleri gibi, UCP 600 kurallarından da yaralanabilirler. Taraflar arasındaki sözleşmede UCP 600'e atıf yapılması halinde bu kuralların sözleşme hükmü seviyesine çıkarılmaktadır (*incorporation by reference*)[173].

---

[167] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 57.

[168] Tekinalp, s. 571; Uzun, **Sorumluluk**, s. 27; Ekşi, s. 287.

[169] Erdem, s. 524.

[170] *"Akreditiflere İlişkin Birörnek Usuller ve Uygulama, 2007 Revizyonu, 600 Sayılı ICC Yayını (UCP), akreditif metni akreditifin bu kurallara tabi olduğunu açıkladığı herhangi bir akreditife uygulanan kurallardır."*

[171] Mustafa Alper Gümüş, **Borçlar Hukuku Genel Hükümler**, Yetkin Yayınları, Ankara 2021, s. 203 vd.; Eren, **Borçlar Genel,** s. 18; Furrer/ Muller-Chen/ Çetiner, s. 17.

[172] 12.12.2007 tarih ve 26728 sayılı RG.

[173] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 31; Ekşi, s. 60. Yargıtay 11 HD'nin 01.11.2004 tarih ve 2004/1535 E. 2004/10618 K. künyeli benzer yöndeki kararında *"Akreditifte 500 sayılı Kurallara atıf yapılmak suretiyle bu Kurarlar her iki banka arasında sözleşme hükmü haline gelmiştir"* denilmiştir. Kostakoğlu, s. 1050-1051.

Taraflar, UCP 600 Kurallarının bir kısmının ya da tamamının uygulanmasını kabul edebilirler. Bu durumda dikkat edilmesi gereken husus; TBK'nın 27. maddesi[174] gereği, emredici hükümlere ve kamu düzenine aykırı olan UCP 600 kurallarının geçersiz kabul edileceğidir. Öte yandan, sözleşmede UCP 600 kurallarının uygulanacağına ilişkin bir düzenleme yapılmamış veya bu kuralların uygulanmayacağı kararlaştırılmış olabilir. Bu durumda uyuşmazlık konusu yabancılık unsuru taşıyan bir sözleşme ise esasa uygulanacak hukukun akreditif işlemine ilişkin hükümleri uygulama alanı bulur[175].

Birçok ülkede olduğu gibi Türk hukukunda da pozitif düzenlemesi olmayan akreditif ile ilgili ulusal bankacılık uygulama ve esaslarının, UCP 600 standartları ile uyumlu olması gerektiği kanaatindeyiz. Öğretide de esasa Türk hukukunun uygulanacağı durumlarda, tıpkı diğer ülkelerde olduğu gibi, mahkeme kararlarının UCP 600 kuralları ile çelişmemesi gerektiği isabetli olarak ifade edilmektedir[176].

III. DİJİTALLEŞMENİN AKREDİTİFE ETKİSİ

Yirminci yüzyılın son çeyreğinde hayatımıza giren ve birçok alanda "paradigma değişikliği"[177] yaratan internet iş yapış modellerini de büyük oranda etkilemektedir. Halihazırda, farklı boyutta ülke içi veya sınır aşan ticari faaliyetlerin birçok aşaması internet üzerinden yapılabilmektedir. Sözgelimi, geleneksel uygulamada yüz yüze gerçekleşen ticari ilişkinin taraflarının belirlenmesi, sözleşme öncesi görüşmelerde sözleşme şartlarının müzakere edilmesi, karşılıklı irade beyanlarının açıklanması,

---

[174] TBK m. 27- (1) Kanunun emredici hükümlerine, ahlaka, kamu düzenine, kişilik haklarına aykırı veya konusu imkânsız olan sözleşmeler kesin olarak hükümsüzdür.
(2) Sözleşmenin içerdiği hükümlerden bir kısmının hükümsüz olması, diğerlerinin geçerliliğini etkilemez. Ancak, bu hükümler olmaksızın sözleşmenin yapılmayacağı açıkça anlaşılırsa, sözleşmenin tamamı kesin olarak hükümsüz olur.

[175] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 60; Ekşi, s. 288; Kring, s. 1226; Poroy/ Yasaman, s. 222.

[176] Tekinalp, s. 567-568; Özel, **Akreditif**, s. 74 vd.; Kaya, s. 26 vd.

[177] "Paradigma değişikliği" *(paradigm shift)* kavramı, ilk kez *Thomas Kuhn* tarafından 1962 yılında yayımlanan "Bilimsel Devrimlerin Yapısı" (*The Structure of Scientific Revolutions*) adlı eserde kullanılmış olup temel kavramlar, şahsi inançlar, düşünce kalıpları, teknoloji ve sosyal sistem uygulamaları gibi disiplinlerde meydana gelen köklü değişiklikleri ifade eder. Thomas Samuel Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions,** 3rd edition, University of Chicago, 1996.

sözleşmenin imzalanması gibi süreçlerde günümüzde internetten sıklıkla faydalanılmaktadır[178]. Ticari ilişkilerin sanal evrene taşınması, bu süreçteki birçok verinin de elektronik olarak transfer edilmesi ve elektronik belgelerin kullanımının artması sonucunu doğurmaktadır[179]. Verilerin kâğıt ortamından elektronik ortama taşınmasının, belgeye dayalı bir ödeme yöntemi olan akreditifi de etkileyeceği kuşkusuzdur.

Esasen akreditifim dijitalleşmesi yeni bir kavram olmayıp akreditifin dijitalleşme serüveni, internetin yaygınlaşmasıyla paralellik göstermektedir[180]. Akreditif işlemi kapsamında bir verinin elektronik ortamda paylaşılması fikri 2000'li yılların başına dayanmaktadır[181]. Nitekim 19. yüzyılın sonlarında telgrafla gönderilmeye başlanan akreditif, günümüzde elektronik olarak düzenlenip iletilmektedir[182]. Bu çerçevede akreditifte dijitalleşme sürecine ilişkin ilk olarak ICC tarafından yapılan çalışmalara değinmek isabetli olacaktır.

---

[178] Pınar Çağlayan Aksoy, **Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları,** On İki Levha Yayıncılık, Güncellenmiş 2. Baskı, Ekim 2021, s. 12 vd.; Ecem Kirkit, "Akıllı Satış Sözleşmelerinin Kuruluşu ve İfası", **Çukurova Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi**, C. 3, S.6, Aralık 2016, s. 145-166; Fikriye Ceren Sadioğlu, "Borçlar Hukuku Çerçevesinde Akıllı Sözleşmenin İşlevleri ve İşlevlerin Yerine Getirilmesi Sırasında Karşılaşılan Sorunlar", **Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Hukuk Fakültesi Dergisi**, 2021, C. 25, S. 4, s. 171-216.

[179] Alan Davidson, **Electronic Records in Letter of Credits,** https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/en/uncitral-paper_feb2011-alan-davidson.pdf (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

[180] Bu anlamda ilk olarak, ülkeler arası hızlı bir şekilde değer transfer edilebilmesi imkanı sunan uluslararası bir finansal yapılanma sistemi olan SWIFT'in bankacılık sahnesinde yerini alması bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Boris Kozolchyk, "The Paperless Letter of Credit and Related Documents of Title", Law and Contemporary Problems, Vol. 55, I. 3, **Technology and Commercial Law**, Summer 1992, s. 39-101, http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022). David Meynell, **Commentary on eUCP Version 2.0 eURC Version 1.0**, ICC Publications, s. 4. https://iccwbo.org/content/uploads/sites/3/2019/07/icc-commen-tary-on-eucp-2-0-and-eurc-1-0-article-by-article-analysis.pdf (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022). SWIFT sistemi hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. https://www.swift.com/about-us (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

[181] David Clements, "Paperless LCs", **Business Credit,** November/December 2000, Vol 102, I. 10, s. 54-55 (MasterFile Complete). Davidson, **a.g.e.**

[182] James G. Barnes, James E. Byrne, "E-Commerce and Letter of Credit Law and Practice" **The International Lawyer,** 2001, Vol. 35, N. 1, s. 23–29, http://www.jstor.org/stable/40707592 (Son Erişim Tarihi: 6.11.2022).

Akreditifte dijitalleşme sürecinde ICC tarafından atılan ilk adım 2002 yılında, henüz UCP 500 yürürlükteyken yayımlanan e-UCP'dir. e-UCP gelişen teknolojiye ve elektronik ticarete uyum sağlamak amacıyla, akreditif belgelerinin elektronik olarak hazırlanıp dijital ortamlarda ibrazına hukuki bir altyapı oluşturmaktadır. Bu kurallar son olarak 2017'de güncellenerek günümüzde "e-UCP v.2.0" olarak ICC kuralları arasında yerini almaktadır. e-UCP kuralları, UCP 600'ın yerine geçecek kurallar olmayıp aksine UCP 600'ı tamamlamak amacıyla oluşturulmuştur[183]. Nitekim, e-UCP m. 2'e göre; "*e-UCP'ye tabi olan bir akreditif, UCP' nin uygulanabilirliğine açıkça değinilmeksizin UCP'ye tabidir*". Aynı maddenin devamında "*e-UCP uygulandığında, hükümleri UCP uygulandığından farklı bir sonuç ortaya koyuyorsa e-UCP'nin hükümlerinin geçerli olacağı*" ifade edilmiştir. e-UCP'de genel olarak belgelerin elektronik ortamda düzenlenmesi değil, ibrazın elektronik olarak da yapılabilmesine yönelik hükümler içermektedir. Bu anlamda e-UCP'nin bir geçiş dönemini temsil ettiği kabul edilmektedir[184]. Zira, bu kurallar kâğıt temelli uzlaşma süreçlerini tam olarak dijitalleştirememiştir. Öte yandan, bu kuralların benimsenme oranı da hayli düşük kalmıştır[185].

Ticaretin dijital dönüşümünde yaşanan gelişmeleri takiben, son olarak 2021 yılında ICC tarafından "Dijital Ticari İşlemler için Birörnek Kurallar (URDTT- *The Uniform Rules for Digital Trade Transactions)"* yayımlanmıştır. 17 maddeden oluşan bu düzenlemede, e-UCP'den farklı olarak, "elektronik kayıt"[186] kavramına yer

---

[183] "*The eUCP is a **supplement** and **digital companion** to the UCP 600 in purely digital form, allowing a quicker and safer way for financing trade*." https://iccwbo.org/publication/eucp-version-2-0-icc-uniform-customs-and-practice-for-documentary-credits/ (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

[184] Meynell, s. 4.

[185] Koji Takahashi, "Blockchain Technology for Letters of Credit and Escrow Arrangements," **Banking Law Journal**, 2018, Vol. 135, N. 2, s. 89-103.

[186] ICC Türkiye Milli Komitesi tarafından çevrilen metinde elektronik kayıt (*Electronic Record*):
"eş zamanlı olarak oluşturulmuş olsun ya da olmasın kaydın bir parçası olmak üzere, uygun olduğu durumlarda, mantıksal olarak ilişkilendirilmiş veya başka bir şekilde birbirine bağlanmış tüm bilgiler de dahil olmak üzere,
• bir Gönderenin görünür kimliği ve içerdiği verilerin görünür kaynağı ve eksiksiz ve değiştirilmemiş olup olmadığı konusunda kimlik doğrulaması yapılabilen; ve
• bir Dijital Ticaret İşleminin hüküm ve koşullarına uygunluk açısından incelenebilir elektronik yollarla oluşturulan, meydana getirilen, gönderilen, iletilen, alınan veya saklanan veriler" olarak

verilmektedir. URDTT'nin giriş kısmında da ifade edildiği gibi, e-UCP'den farklı olarak bu kurallar işlemlerin tamamen dijital ortamda yapılması esasına dayanmaktadır.

Benzer şekilde, milletlerarası ticaret hukukunun maddi kurallarının belirlenmesinde önemli role sahip Birleşmiş Milletler Milletlerarası Ticaret Hukuku Komisyonu (UNCITRAL- *United Nations Commission on International Trade Law*)[187] tarafından hazırlanan metinler ticaretin dijital dönüşümü çerçevesinde incelenmeye değer bir başka kaynaktır. Konu açısından UNCITRAL tarafından hazırlanan üç model kanun dikkat çekmektedir[188]. Bunlar, "Elektronik Ticaret Model Kanunu (*Model Law on Electronic Commerce*)"[189], "Elektronik İmza Model Kanunu *(Model Law on Electronic Signatures)*"[190] ve "Elektronik Devredilebilir Kayıtlar Hakkında Model Kanun (*Model Law on Electronic Transferable Records*)" dur[191]. Bu model kanunların üçü de en genel ifadeyle, teknolojik gelişmelerin ticaret hayatına

tanımlanmıştır. http://www.icc.tobb.org.tr/docs/2022/ICC-URDTT-102T-ebook.pdf (Son Erişim Tarihi: 23.10.2022).

[187] UNCITRAL, farklı devletlerin ticarete ilişkin hukuk kuralların arasında uyum sağlamak ve milletlerarası ticaret hukukuna ilişkin kuralları yeknesaklaştırmak ve modernleştirmek amacıyla 1966 yılında Birleşmiş Milletler bünyesinde kurulmuştur. Türkiye, UNCITRAL'e 2010 yılından bu yana üye devlet statüsündedir. Birleşmiş Milletler sisteminin milletlerarası ticaret hukuku alanında temel organı olarak kabul edilen UNCITRAL tarafından hazırlanan metinler, milletlerarası ticaret hukukunun kaynakları arasında önemli bir rol oynamaktadır. https://uncitral.un.org (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022), https://www.mfa.gov.tr/data/Kutuphane/yayinlar/EkonomikSorunlarDergisi/sayi32/nehirunel.pdf (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

[188] Model kanunların devletler için bağlayıcı olabilmesi devletin iç hukukunda yasalaşmasına bağlıdır. Bu anlamda devletler ilgili model kanunu doğrudan kendi iç hukukuna alabileceği gibi, değişiklik yaparak yasalaştırma faaliyetinde de bulunabilir. Zeynep İstemi, "Devredilebilir Elektronik Kayıtlar Hakkında UNCITRAL Model Kanunu", **Çankaya Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi,** C. 5, S. 1, Nisan 2020, s. 1771-1797.

[189] Elektronik Ticaret Model Kanun Metni ve Yürürlük Rehberi, https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/en/19-04970_ebook.pdf (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

[190] Elektronik İmza Model Kanun Metni ve Yürürlük Rehberi https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/en/ml-elecsig-e.pdf (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

[191] Elektronik Devredilebilir Kayıtlar Hakkında Model Kanun Metni ve Açıklayıcı Not, https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/en/mletr_ebook_e.pdf (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

etkilerinin her devletin kendi iç hukuk kuralları çerçevesinde düzenlemesinin yol açacağı uygulama farklılıklarını gidermeyi ve milletlerarası ticaretin sıhhatinin korunmasını amaçlamaktadır.

Özel olarak, Elektronik Ticaret Model Kanunu, kâğıda dayalı geleneksel yöntemlerin yürütülmesi yönündeki yasal zorunluluğun ticaret hayatını olumsuz etkilediğinden, elektronik kayıtların fiziki belgeyle benzer güce sahip olmasını amaçlamaktadır[192]. Bu kapsamda, elektronik bir kaydın belirli şartlar altında yazılılık, orijinallik, imzalı olma gibi özellikleri karşılayacağı belirtilmiştir[193]. Elektronik İmza Model Kanunu ise elektronik imzanın el ile atılan imza karşısındaki niteliği, taşıması gereken unsurlar, elektronik bir sözleşmede şekil şartını karşılayıp karşılayamayacağı gibi hususları düzenlemektedir.

Elektronik Ticaret Model Kanunu ve Elektronik İmza Model Kanunu milletlerarası ticaretin etkinleştirilmesinde önemli birer dönüm noktası olmakla birlikte, bu düzenlemeler elektronik olarak değiş tokuş edilebilir kayıtların milletlerarası ticarette kullanılmasından kaynaklanan sorunları tam olarak ele almamaktadır[194]. Elektronik olarak devredilebilen kayıtların hukuki niteliğine ilişkin belirsizlikleri gidermek amacıyla son olarak 2017 yılında "Elektronik Devredilebilir Kayıtlar Hakkında Model Kanun (MLETR)" hazırlanmıştır. MLETR'nin "Tanımlar" başlıklı ikinci maddesinde elektronik kayıt, "*eş zamanlı olarak oluşturulup oluşturulmadığına bakılmaksızın, uygun hallerde, kaydın bir parçası olmak üzere mantıksal olarak bağlantılı olan elektronik yollarla üretilen, iletilen, alınan veya saklanan bilgiler",* devredilebilir belge ise "*taşıyana, işbu belgede yer alan borcun ifasını talep etme hakkı tanıyan ve işbu belgenin devri ile birlikte belgeden doğan hakların da devredileceği kağıt temelli belge*" olarak tanımlanmıştır. Aynı maddede, elektronik olarak devredilebilir kayıtların MLETR'nin 10. maddesinde sayılan şartları taşıdığı takdirde devredilebilir belge hükmünde olacağı ifade edilmiştir. MLETR hükümleri arasında, devredilebilir elektronik kayıtların teknik alt yapısı ile ilgili

---

[192] Davidson, **a.g.e.**; Gülce Gümüşlü, "Milletlerarası Akitlerde Elektronik İletişimin Kullanılmasına Dair Birleşmiş Milletler Sözleşmesi", **Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi,** C. 63, S. 2, 2014, s. 329-364.

[193] Elektronik Ticaret Model Kanunu m. 9.

[194] Açıklayıcı Not, par. 3; İstemi, s. 1773.

hususlar yer almamaktadır. MLETR'de belirli bir sistemin kullanılmasının zorunlu tutulmaması, esasında bilinçli bir tercihtir. Böylelikle elektronik verinin geçerliliği, teknik alt yapıdan bağımsız olarak değerlendirilmektedir (*the principle of technology neutrality*). Bu sebeple, çalışmanın devamında ayrıntılı olarak ele alacağımız blokzinciri ve dağıtık defter teknolojisi gibi sistemlerin kullanılabilmesi için kapı araladığı ileri sürülmektedir[195].

Uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar akreditifin dijitalleşmesine ilişkin önemli birer maddi hukuk kaynağı olmakla birlikte, akreditif işleminin başından sonuna kadar otomatik olarak yürütülmesi halinde gerek UNCITRAL Model Kanunları gerekse ICC tarafından yayımlanan UCP ve e-UCP hükümlerinin sunduğu hukuki koruma sınırlı kalmaktadır[196]. "*Web.03"* olarak anılan teknoloji alanındaki gelişmeler[197] neticesinde, sözleşme ilişkisinin kurulmasından ifa aşamasına kadar geçen süreçlerin tamamının dijitalleşmesi, akreditif sürecinin tamamen otomatik olarak icra edilmesi mümkün hale gelmektedir[198]. Bugün uygulamada bir bankanın uluslararası bir satış sözleşmesi için blokzinciri teknolojisi üzerinden ödeme taahhüdünde bulunabildiği görülmektedir[199]. Akreditif sürecinin tamamen dijitale

---

[195] Koji Takahashi, "Blockchain Technology and Electronic Bills of Lading", **The Journal of International Maritime Law,** 2016, Vol. 22, s. 202-211; İstemi, s. 1776.

[196] Meynell, s. 15.

[197] Çalışmamız kapsamında blokzinciri, akıllı sözleşmeler ve ilgili diğer bazı kavramlarla ilgili açıklamalar bir sonraki bölümde yer almaktadır.

[198] Shuchih Ernest Chang/ Huemin Louis Luo/ Yia Chian Chen, "Blockchain-Enabled Trade Finance Innovation: A Potential Paradigm Shift on Using Letter of Credit", **Sustainability**, 2020, Vol. 12, I. 188, s. 1-16, https://www.mdpi.com/journal/sustainability (Son Erişim Tarihi:20.08.2022). Alexander Blum, **Blockchain and Trade Finance: A Smart Contract-Based Solution,** Master Thesis, University of Basel, 2019, s. 26; Çağlayan Aksoy, s. 13 vd.

[199] Blokzinciri tabanlı akreditif, ilk kez 2018 yılında HSBC tarafından ABD'li bir gıda ve tarım şirketi için kullanılmıştır. Bu sayede, normalde akreditif 7 ila 10 iş günü süren akreditif prosedürü 24 saat içerisinde tamamlanmıştır. https://www.cnbc.com/2018/05/14/hsbc-makes-worlds-first-trade-finance-transaction-using-blockchain.html (Son Erişim Tarihi: 27.10.2022). Türkiye'de ise ilk defa İş Bankası 2021 yılında milletlerarası bir ticari işlemde blokzinciri tabanlı akreditif kullanmıştır. Bu işlem kapsamında, Şişecam (ithalatçı) ile Almanya'da kurulmuş Kuraray Europe GmbH (ithalatçı) sözleşme kapsamında İş Bankası tarafından verilen banka garantisi, Marco Polo platformu üzerinden bir akıllı sözleşme olarak oluşturulmuştur. https://www.isbank.com.tr/banka-mizi-taniyin/is-bankasi-block-chain-teknolojisiyle-dis-ticarette-odeme-garantisi-veren-ilk-turk-bankasi-oldu (Son Erişim Tarihi: 27.11.2022). "Türkiye İş Bankası, blokzinciri teknolojisi kullanılarak dış ticarette ikinci pilot işlemini

taşınmasıyla, geleneksel yöntemlerde yaşanan aksaklıkların giderilebileceği, akreditifin dezavantajları olarak gösterilen sürecin yavaş olması ve uzun sürmesi, maliyetinin yüksek olması, şeffaflığın sağlanamaması gibi engellerin aşılabileceği kabul edilmektedir[200].

gerçekleştirdi. Bu işlem; malın türü, sektörü ve tarafları bakımından farklı olduğu gibi, birden fazla fatura ve yükleme belgesi içermesi, aynı işlemde birbirinden farklı ödeme türlerine garanti verilmesi gibi daha karmaşık süreçler içermesi bakımından da ilk işlemden farklılaşıyor." https://bctr.org/is-bankasindan-blokzinciri-teknolojisiyle-bir-islem-daha-19832/ (Son Erişim Tarihi: 27.10.2022).

[200] Emanuelle Ganne, **Can Blockchain Revolutionize International Trade?,** World Trade Organization, 2018, s. 20 vd.; Mihaela Gabriela Belu, "Application of Blockchain in International Trade: An Overview", **The Romanian Economic Journal**, Mart 2019, N. 71, s. 2-16; Harri Rantanen/ Pirkka Frosti, **Trialling Digital Letters of Credit,** https://tradefinanceglobal.com/wp-content/uploads/2021/03/9.5_Trialling-digital-letters-of-credit_Rantanen-Frosti.pdf (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022). https://meralsengoz.medium.com/uluslararası-ticaretin-finansmanında-blockchain-teknolojisinin-kullanımı-a605ad3a4766 (Son Erişim Tarihi: 27.10.2022).

İKİNCİ BÖLÜM
BLOK ZİNCİRİ VE AKILLI SÖZLEŞMELER

I. BLOKZİNCİRİNE GENEL BİR BAKIŞ

Blokzinciri ve hukuk alanında çalışan *Dimitropoulos,* blokzinciri teknolojisinin çok tartışılmasına rağmen, görece daha az anlaşıldığını ifade etmiştir[201]. Biz de birçok açıdan yazarın bu görüşüne katılmaktayız. Oy kullanma gibi vatandaşlık işlemlerinden, tapu sicillerinin tutulmasına, tedarik zincirinin yönetilmesinden, finansal işlemlerin yapılmasına kadar birçok alanda paradigma değişikliği yaratabilecek potansiyele sahip olduğu ileri sürülen[202] bu teknolojiyi anlayabilmek ve olası etkilerini değerlendirebilmek için blokzincirinin işleyişine dair teknik bilgiye sahip olunması elzemdir. Öte yandan, blokzinciri ve ilgili kavramlar üzerinde genel kabul görmüş bir uzlaşı bulunmaması ve bu teknolojinin henüz gelişimini tamamlamamış olması blokzincirinin anlaşılmasındaki zorluğu da ortaya koymaktadır.

Tüm bu zorlukları göz önünde bulundurularak çalışmamızın bu bölümünde; tarihsel gelişim süreci içerisinde blokzinciri kavramı ele alınmış, blokzincirinin teknik alt yapısı ve işleyişine[203] ilişkin açıklamalar yapılmış, blokzincirini bu kadar tartışılır

---

[201] Georgios Dimitropoulos, "The Law of Blockchain", **Washington Law Review**, 2020, vol. 95, I. 3, s. 1117-1192.

[202] Michele Finck, **Blockchain Regulation and Gorvenance in Europe,** Cambridge University Press, 2019, s. 1 vd.; Fülürya Yusufoğlu Bilgin, "Blokzinciri Teknolojisinin Bitcoin Dışında Bazı Uygulama Alanları", **Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzinciri,** On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 123-162; Çağlayan Aksoy, s. 2; Büyüközkan Feyzioğlu, s. 3; Dimitropoulos, s. 1131-1141; Ahmet Usta/ Serkan Doğantekin, **Blockchain 101 v.2**, BKM Yayınları, 2018, s. 52 vd. https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2019/08/15082019_kitap.pdf (Son Erişim Tarihi: 3.10.2022).

[203] Blokzincirinin işleyişinin hukuki perspektif ile detaylı incelemesi için bkz. Osman Gazi Güçlütürk, "Hukukçular için Blokzinciri Teknolojisinin Teknik İşleyişi: Bitcoin Örneği", **Gelişen Teknolojiler ve**

kılan özellikleri irdelenmiş ve blokzincirinin türlerine yer verilmiştir. Daha sonra, blokzinciri üzerinde çalışan akıllı sözleşmeler ele alınmış ve akıllı sözleşmelerin hukuki niteliği üzerine bir ara değerlendirme yapılmıştır. Böylelikle, çalışmamızın ana konusu olan blokzinciri tabanlı akıllı akreditif modelinin hukuki açıdan değerlendirilmesinin teknik temeli oluşturulmaya çalışılmıştır.

A. Kavramsal Çerçeve

Blokzinciri; 2008 yılında *Satoshi Nakamoto* takma isimli, gerçek kimliği bilinmeyen kişi ya da kişiler tarafından yayınlanan "*white paper"*[204] ile hayatımıza girmiştir. Bu metinde özetle, 2008 yılındaki küresel ekonomik kriz sonrasında merkezi kuruluşlara ve güvenilir aracı kurumlara (çoğunlukla bankalar ve diğer finans kuruluşları) ihtiyaç olmaksızın yapılabilecek alternatif bir ödeme şekli olarak

Hukuk I: Blokzinciri, On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 21-72.

[204] Blokzinciri ekosisteminde "*white paper"* kavramı, bir blokzinciri uygulamasının amaçlarının ve işleyişinin açıklandığı bilgilendirici belge anlamına gelmektedir. T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi'nin resmi sosyal medya hesaplarında yapılan açıklamada, "*white paper"* kavramının Türkçeleştirilmesi için "izahname" ifadesi önerilmiştir. https://twitter.com/dijital/status/1409130955390996481 (Son Erişim Tarihi: 17.09.2022). Ancak izahname, sermaye piyasası mevzuatı açısından teknik bir terim olup Sermaye Piyasası Kanunu'nda tanımlanmış, ayrıca izahnamenin düzenlenmesinde şekli bazı şartlar aranmış ve izahnameye birtakım hukuki sonuçlar bağlanmıştır. Bu sebeple "*white paper*" ifadesi için "izahname" kavramının tercih edilmesinin isabetli olmadığı kanaatindeyiz. Bu sebeple çalışmamızda bu kavramı ifade etmek için "tanıtım metni" kelimesi tercih edilmiştir. Bitcoin tanıtım metni için bkz. Satoshi Nakamoto, **"Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System",** 2008, https://bitcoin.org/bitcoin.pdf (Son Erişim Tarihi: 17.09.2022).

bitcoin[205] ve bitcoinin teknik alt yapısı açıklanır[206]. Bitcoin tanıtım metninde açıkça "blokzinciri" kavramı kullanılmamakta, onun yerine "bloklardan oluşan zincir (*a chain of blocks)"* ifadesine yer verilmektedir[207]. Zamanla, bu modeli ifade etmek için İngilizcede "*blockchain"*[208] kavramının kullanımı yaygınlaşmıştır[209].

Bugün çoğunlukla, blokzinciri denildiğinde bitcoinin arkasındaki teknoloji anlaşılmaktadır[210]. Blokzinciri, her ne kadar halihazırdaki popülaritesini bitcoine

---

[205] Eşler arası ödeme aracı olarak kullanılan "bitcoin", bir tür kripto para birimi olarak nitelendirilmektedir. Bitcoin ve diğer kripto varlıkların (Bu varlıklar, blokzinciri üzerinden üretilen ve transfer edilebilen sanal varlıklar olarak tanımlanmaktadır.) para niteliği taşıyıp taşımadığı hakkındaki güncel tartışmalar için bkz. Asuman Turanboy, "Kripto Paraların Ortaya Çıkması ve Hukuki Niteliği", **BATIDER**, C. 35, S. 3, 2019, s. 47-64; Armağan Ebru Bozkurt Yüksel, "Elektronik Para, Sanal Para, Bitcoin ve Linden Doları'na Hukuki Bir Bakış", **İÜHFM**, C. 73, S. 2, 2015, s. 173-220; Berk Kapancı, "Özel Hukuk Penceresinden Blokzincir: "Sanal Para (Varlık)" Değerleri ve "Akıllı Sözleşmeler" Üzerine Değerlendirmeler", **Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzinciri,** On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 163-214; Refet Gürkaynak, "Kripto Varlıklar ve Ödeme Sistemleri: Akademinin Bakış Açısı", **Kripto Varlıklarda Düzenleme Arayışı Çalıştayı,** Ankara Üniversitesi, SBF, BTHAE (Ortak Yayın), Ankara 2022, s. 61-67; Asuman Yılmaz, **Kripto Para Birimi Bitcoin ve Bitcoin'in Türk Sermaye Piyasası Hukuku Açısından Değerlendirilmesi,** On İki Levha Yayıncılık, 2021, s. 29-43.

[206] Nakamoto, s. 6 vd.

[207] Nakamoto, s. 7.

[208] "*Blockchain*" kavramının Türkçe karşılığı konusunda yeknesak bir kullanım olduğunu söylemek güçtür. Literatürde "blokzinciri" ve "blokzincir" kavramlarının ikisinin de kullanıldığı görülmektedir. Biz, "blokzinciri" ifadesinin daha isabetli olacağı kanaatindeyiz.

Benzer yönde bkz. *"Bir de şu hususa değinmek istiyorum: Blokzincir mi, blokzinciri mi? Aslında devlet eliyle ne yazık ki bence yanlış bir şekilde "blokzincir" ifadesi çok yerleşti. Nasıl ki, "ice cone" derken dondurma külah demiyorsak, "pencil case" derken kalem kutu demiyorsak; dondurma külahı, kalem kutusu diyorsak, "supply chain" için tedarik zincir demiyorsak, aslında blockchain de* ***blokzinciri*** *olarak Türkçeye çevrilmesi uygun olur."* Asım Egemen Yılmaz, "Blokzinciri Teknolojisinin Düzenleme Uygunluğu", **Kripto Varlıklarda Düzenleme Arayışı Çalıştayı,** Ankara Üniversitesi, SBF, BTHAE (Ortak Yayın), Ankara 2022, s. 15-20.

[209] Osman Gazi Güçlütürk, "Blokzinciri ve Regüle Edilebilirlik", **Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzinciri,** On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 73-122.

[210] Gülçin Büyüközkan Feyzioğlu, "Teknolojide Yeni Çağın Başlangıcı: Blokzincir", **Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzinciri,** On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 1-20; Yusuf Mansur Özer, **Kişisel Verilerin Korunmasında Blokzinciri Modeli: Vaatler ve Hukuki Engeller**, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Şubat 2020, s.

borçlu olsa da bitcoinin ötesinde bir öneme sahiptir[211]. Günümüzde blokzinciri sayesinde paradan menkul mallara, sanat eserinden motorlu taşıta pek çok varlığın mülkiyetinin ve zilyetliğinin el değiştirilmesinde kullanılabileceği ifade edilmektedir[212]. Nitekim bitcoin de blokzinciri üzerinde çalışan başarılı projelerden yalnızca bir tanesidir[213].

Bitcoin Blokzinciri gibi bir başka başarılı blokzinciri platformu[214] olan Ethereum blokzincirinin[215] kurucusu *Vitalik Buterin*, blokzincirini *"dileyen herkesin*

54; Damla Beril Çubukçu, **Teknik ve Hukuki Yönleriyle Akıllı Sözleşmeler,** Yetkin Yayınları, 2021, s. 12.

[211] Jean Bacon, Johan David Michels, Christopher Millard, Jatinder Singh, **Blockchain Demystified**, Queen Mary School of Law Legal Studies Research Paper No. 268/2017, 20 Aralık 2017, https://ssrn.com/abstract=3091218 (Son Erişim Tarihi: 26.09.2022); Doğa Ekrem Doğancı, **Blokzincirine Dayalı Akıllı Sözleşmelerin Hukuki Nitelikleri, Kuruluşu, Yorumu, İfası ve Bazı Örnek Hukuki Uygulamalar**, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Ağustos 2021, s. 3. Eric Tjong Tjin Tai, "Challenges of Smart Contracts: Implementing Excuses", **The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms** (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo), Cambridge University Press 2019, s. 80-101.

[212] Mete Tevetoğlu, **Hukuki Yönleriyle Kripto Varlıklar ve Kripto Varlıkların İlk Halka Arzı,** 2. Baskı, Aristo Yayınevi, Ekim 2021, s. 46.

[213] Özer, s. 55; Çağlayan Aksoy, s. 32; Büyüközkan Feyzioğlu, s. 2.

[214] Blokzinciri uygulamalarını geliştirmek için çeşitli platformlar kullanılmaktadır. Bunların başlıcaları; Ethereum, Hyperledger, Ripple gibi platformlardır. Mimar Aslan, Mustafa Cem Kasapbaşı, "Blok Zinciri Platfıormları, Fikir Birliği Mekanizmaları ve Ağın Güvenlik Analizi" **Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi,** 2022, C. 5, S. 1, s. 43-72.

[215] *Tevetoğlu,* Ethereum için kamuya açık ve zincir modellemesiyle hesap yapan, açık kaynaklı işletim sistemi ifadesini kullanmaktadır. Mete Tevetoğlu, "Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler", **İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi,** 2021, C. 12, S. 1, s. 193-208. Ethereum Blokzinciri de tıpkı Bitcoin Blokzinciri gibi bir blokzinciri platformudur ancak yapı olarak Bitcoin Blokzincirinden esaslı farkları bulunmaktadır. Bitcoin Blokzinciri, temelde yalnızca dijital para transferine izin veren bir platformdur. Ethereum Blokzincirinin alametifarikası ise belirlenen şartların gerçekleşmesi halinde, istenen sonucu kendiliğinden gerçekleştiren bilgisayar kodlarının ("Akıllı sözleşme" olarak adlandırılan bu kodlar ileride incelenecektir. bkz. İkinci Bölüm, II) üretilmesine olanak tanımasıdır. İki platform arasındaki bu farklılık, programlama dilinden kaynaklanır. Bitcoin blokzincirinin makine diline benzeyen yazılımı akıllı sözleşme kurgulanmasına izin vermez. Ethereum Blokzincirinde ise *Solidity* adı verilen özel bir programlama dili kullanılır. Ethereum Blokzincirinin kodlama dili, günlük dildeki kavramların akıllı sözleşmeye aktarılmasını mümkün kılmaktadır. Ethereum Blokzincirinde "*Ether"* adı verilerin sanal para birimi kullanılmaktadır. Çağlayan Aksoy, s. 37. Ethereum Blokzinciri ile ilgili ayrıntılı bilgi için ayrıca bkz. https://ethereum.org/en/ (Son Erişim Tarihi: 1.10.2022).

program yükleyebileceği ve programların kendi başlarına çalışmaya devam edeceği, bu programların güncel durumu ve işlem geçmişi herkes tarafından görülebildiği sihirli bir bilgisayar" olarak tanımlamıştır[216].

Blokzincirinin pek çok işleme imkân tanıyan bir alt yapı oluşu, bazı yazarlar tarafından internet protokolüne benzetilmektedir[217]. Bu görüşe göre; nasıl ki internet global bilgi paylaşımını mümkün kılıyorsa, blokzinciri de global değer paylaşımını mümkün kılar[218]. Dünya üzerindeki birçok kişinin bugün tıpkı internete bağlandığı gibi, çok da uzak olmayan bir gelecekte blokzincirine bağlanarak birçok işlemi blokzinciri üzerinden gerçekleştireceği düşünülmektedir[219].

Blokzinciri, günden güne yaygınlaşmasına rağmen blokzincirine ilişkin kavramlar üzerinde fikir birliği olduğunu söylemek güçtür[220]. Literatürde, çeşitli otoriteler tarafından blokzincirinin özellikleri dikkate alınarak yapılmış tanımlar mevcuttur[221]. Bu tanımların birbirinden farklı olmasının temel sebepleri;

---

[216] Vitalik Buterin, **Visions Part 1: The Value of Blokchain Technology,** 2015, https://blog.ethereum.org/2015/04/13/visions-part-1-the-value-of-blockchain-technology (Son Erişim Tarihi: 21.09.2022).

[217] Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo, "Smart Contracts and Contract Law", **The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms,** Cambridge University Press 2019, s. 3-18; Jeroen Naves/ Benedetta Audia/ Marjolein Busstra/ Koen Lukas Hartog/ Yoshiyuki Yamamoto/ Olivier Rikken/ Sandra van Heukelom-Verhage, "Legal Aspects of Blockchain" **Innovations: Technology, Governance, Globalization,** 2019, 12 (3-4), s. 88–93, http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/inov_a_00278 (Son Erişim Tarihi: 18.08.2022), Finck, s. 36.

[218] Finck, s. 10.

[219] De Filippi/ Wright, s. 20; Büyüközkan Feyzioğlu, s. 1; Güçlütürk, **Regüle Edilebilirlik,** s. 79-82; Umut Gün, **Blockchain (Blokzinciri) Teknolojisinin Bankacılık ve Finans Hukuku Çerçevesinde Değerlendirilmesi**, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Ağustos 2021, s. 10.

[220] Angela Walch, "The Path of the Blockchain Lexicon (and the Law)", **Review Banking & Financial Law,** 2017, s. 713-765; Mik, s. 163.

[221] Avrupa Merkez Bankası, blokzinciri için *"bloklar halinde gruplanmış ve merkezi olmayan sanal para birimiyle oluşturulmuş işlemlerin sicili (kayıt defteri)"* ifadelerini kullanmıştır. **European Central Bank, "Virtual Currency Sheme - A Further Analysis",** September 2015. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf (Son Erişim Tarihi: 18.09.2022); Amerika Birleşik Devletleri'nin Illinois eyaletinde yürürlüğe giren yasada blokzinciri, "*önceki işlem bilgilerinin kriptografik bir özetinin kullanılmasıyla güvence altına alınan dijital bir işlem*

blokzincirinin *multidisipliner* yapıda olması dolayısıyla kavramlar üzerinde uzlaşılmasının zor olması ve değişik uygulamalarda birbirinden farklı özellikler göstererek tasarlanmasının mümkün olmasıdır[222]. Bununla birlikte blokzincirini, bloklar halinde verilerin eklendiği ve işlem geçmişinin birden çok bilgisayarda (*node*)[223] depolandığı, internet üzerinden çalışan dağıtık bir veri tabanı olarak tanımlamamız eksik olmakla birlikte hatalı olmayacaktır[224]. Tanımda geçen "dağıtık" ifadesi, verilerin merkezi bir otoriteye bağlı olmadan birden çok bilgisayara dağıtılmış bir şekilde tutulduğu anlamına gelmektedir[225].

Literatürdeki blokzinciri tanımlarında sıklıkla "dağıtık defter teknolojisi" (*distributed ledger technology*- DLT) ifadesine başvurulduğu görülmektedir[226]. Esasen bilgisayar bilimi için yeni bir kavram olmayan dağıtık defter teknolojisi, blokzinciri ve mutabakat sistemlerinden daha genel bir kavramdır. Dağıtık defter

---

kaydının birden fazla taraf tarafından doğrulanması ve saklanması yöntemiyle oluşturulan merkezi olmayan bir elektronik kayıt" olarak tanımlanmıştır. **Blockchain Technology Act (205 ILCS 730/),** https://www.ilga.gov/legislation/ilcs/ilcs3.asp?ActID=4030&ChapterID=20 (Son Erişim Tarihi: 18.09.2022); T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından yapılan blokzinciri tanımı ise şöyledir: "*Dağıtık, şeffaf, değiştirilemez ve güvenli veri yapılar sağlayan teknolojiler bütünüdür. Üzerindeki işlem bilgileri; değişmez kayıtlar olarak ağdaki paydaşlar tarafından doğrulanır, kaydedilir ve paylaşılır".* https://cbddo.gov.tr/sss/blokzincir-sozlugu/ (Son Erişim Tarihi: 18.09.2022). Birleşmiş Milletlerin 2020 yılındaki raporunda, "*Her bir bloğun kriptografik olarak birbirine bağlanmasıyla genişleyen bir zincir halindeki dijital kayıtlardan oluşan ve değişikliğe karşı dirençli bir tür dağıtık defter."* United Nations, **Blockchain applications in the United Nations system: towards a state of readiness, (JIU/REP/2020/7)**, Geneva, 2020 https://www.unjiu.org/sites/files/jiu_rep_2020_7_english.pdf (Son Erişim Tarihi: 26.09.2022).

[222] Güçlütürk, **Regüle Edilebilirlik**, s. 75; Özer, s. 53.

[223] Ağda yer alan her bilgisayara karşılık gelmek üzere İngilzce "*node*" ifadesi kullanılmaktadır. Bu kavramın Türkçe karşılığı için çoğunlukla "düğüm" kelimesi tercih edilmektedir. Her bir düğüm, ağdaki bir bilgisayar anlamına gelir.

[224] Benzer tanımlar için ayrıca bkz. Bacon ve diğerleri, s. 4; Finck, s. 6; Çağlayan Aksoy, s. 18; Primavera De Filippi/ Aaron Wright, **Blockchain and the Law: The Rule of Code,** Harvard University Press, 2018, s. 13, JSTOR, https://doi.org/10.2307/j.ctv2867sp. (Son Erişim Tarihi: 18.09.2022); Tevetoğlu, **Kripto Varlıklar**, 2. Baskı, Aristo Yayınevi, Ekim 2021, s. 9; Çubukçu, s.12. *Özer*, blokzincirinin veri tabanı olarak tanımlanmasının blokzincirinin genel ve kapsayıcı niteliğini açıklamakta eksik kaldığına işaret etmektedir. Özer, s. 57-58.

[225] Çağlayan Aksoy, s. 18.

[226] Güçlütürk, **Hukukçular için Blokzinciri,** s. 21.

teknolojisi, birden fazla bağımsız bilgisayardan oluşan ve verinin bu bilgisayarlarla paylaşıldığı bir veri tabanı iken blokzinciri dağıtık veri tabanlarının uygulamalarından yalnızca biridir[227].

Blokzincirinin dağıtık yapıda olması onu özellikli kılan unsurlarından biri olmakla birlikte, tek başına dağıtık veri tabanı kavramı blokzincirini açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Blokzinciri; dağıtık veri tabanı, dijital zaman damgası, asimetrik kriptografi, uzlaşma mekanizması gibi bilgisayar biliminde halihazırda mevcut çalışmaların bir araya getirilmesiyle oluşur[228].

B. Blokzincirinin Teknik Temeli ve İşleyişi

Blokzinciri teknik çerçevede, birbiri ardına bağlanan bloklardan oluşur. Her bir blok birtakım veri setleri içerir. Bloklar sabit boyutlu olmakla birlikte, her bir bloğun boyutu ve içerisinde yer alan verinin niteliği blokzincirinin özelliklerine göre değişebilir[229]. Temel olarak bir blokta iki çeşit veri bulunur. Bunlardan ilki, blokzincirinin oluşturulma ve kullanma amacına yönelik verilerdir. Bu veriler; alacak, borç veya bir eşya üzerindeki mülkiyet hakkına ilişkin olabileceği gibi bitcoin veya benzeri bir kripto varlığın transfer işlemlerine ait de olabilir[230]. İkinci tip veriler ise,

---

[227] Imran Bashir, **Mastering Blockchain: A deep dive into distributed ledgers, consensus protocols, smart contracts, DApps, cryptocurrencies, Ethereum, and more**, Third Edition, Packt Publishing 2020, s. 27; Kevin Werbach, **Blokzinciri ve Yeni Güven Mimarisi**, (Çev. Ahmet Usta), Koç Üniversitesi Yayınları, Ocak 2021, s. 28; UK Jurisdiction Taskforce of LawTech Delivery Panel, Mayıs 2019, s. 11 https://35z8e83m1ih83drye280o9d1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/11/6.6056_JO_Cryptocurrencies_Statement_FINAL_WEB_111119-1.pdf (Son Erişim Tarihi: 3.10.2022); Usta/Doğantekin, s. 138; European Parliament resolution of 3 October 2018 on distributed ledger technologies and blockchains: building trust with disintermediation (2017/2772(RSP)) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0373_EN.pdf (Son Erişim Tarihi: 19.08.2022).

[228] Büyüközkan Feyzioğlu, s. 3; De Filippi/ Wright, s. 33 vd.; Arvind Narayanan/ Jeremy Clark, "Bitcoin's academic pedigree", **Communications of the ACM,** 2017 (60), I. 12, s. 36-45. https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/3132259 (Son Erişim Tarihi: 20.09.2022).

[229] Finck, s. 7

[230] Bacon ve diğerleri, s. 8; Güçlütürk, **Hukukçular için Blokzinciri**, s. 23. *"Herhangi bir varlığın ya da verinin mülkiyeti ve nitelikleri bilgisayar kodu ile dijitalleştirilebilir. Bu bağlamda, gayri maddi*

bloklar arası bağlantının kurularak zincirin oluşması için gerekli olan zaman damgası[231] ve *hash* değeri[232] gibi verilerdir.

Blokzinciri terminolojisinde, "*hash"* kavramının iki karşılığı vardır. Bunlardan ilki, *Secure Hash Algorithm* (SHA)[233], herhangi bir uzunluktaki veriyi (girdi) sabit uzunlukta bir veriye (çıktı) dönüştüren algoritmadır. Diğer anlamı ise, bu fonksiyonun çıktısı yani özet değeridir[234]. Bu bakımdan *hash,* belirli bir uzunluğa sahip sayı veya harf dizisi olarak tanımlanabilir[235].

Blokların birbiri ardına bağlanabilmesi için her bir blokta önceki bloğun verilerinin de yer alması gerektiğinden (ikinci tip veri) yukarıda bahsetmiştik. Bir blok kendisinden önceki blokta yer alan verilerin *hash* değerini içerir. Diğer bir ifade ile, bir bloğun *hash* değeri, sonraki bloğun girdilerinden biridir. Önceki bloğa ait *hash,* bir sonraki blokta hazır olarak bulunur. Bir bloğun *hash* değeri ile sonraki bloktaki bu değer karşılaştırıldığında, ayrıca bir bilgi paylaşılmasına gerek olmadan, veri üzerinde değişiklik yapılıp yapılamadığı kolaylıkla anlaşılabilir ve yapılan müdahale hızlıca tespit edilebilir[236].

Blokzincirinin bir diğer önemli unsuru eşten eşe *(peer-to-peer)* ağ mimarisi olup bu yöntem sayesinde veritabanı merkezi bir otorite yerine, ağa kayıtlı bilgisayarlar

---

mallar, haklar, kişisel veriler, sertifikalar, lisans ve işletme hesapları gibi birçok bilgi blokzincirinde tutulabilir", Çağlayan Aksoy, s. 21.

[231] Her bir işlemin ne zaman yapıldığını gösteren dijital bir iz. Büyüközkan Feyzioğlu, s. 3.

[232] İngilizcede *hash* olarak ifade edilen kavram, blokların birbirine bağlanmasını sağlar.

[233] Bu kavramın Türkçe karşılığı olarak "özüt fonksiyonu" ifadesi kullanılmaktadır.

[234] "*Hash*" kavramı için Türkçede "özet değeri, dijital parmak izi" gibi ifadeler tercih edilmektedir. Necip Kocayusufpaşaoğlu, **Borçlar Hukukuna Giriş, Hukuki İşlem, Sözleşme,** İstanbul 2014, s. 293 vd. Bu kullanımlar, kelimenin tam karşılığı olmamakla birlikte, "özet değeri" fonksiyonun sonucu anlamını taşıdığından, "dijital parmak izi" ise bu yöntemin verinin özgünlüğünü doğrulama amacına işaret ettiğinden her iki ifadenin de kavramı doğru açıkladığı kanaatindeyiz.

[235] Finck, s. 7; Bashir, s. 223.

[236] Finck, s. 7. Zincirdeki ilk blok "genesis bloğu" olarak adlandırılır. Genesis bloğunun izi ikinci bloğa kaydedilir. İkinci bloğun hashi ilk bloğun da hashinin dahil olduğu bir veri setinden üretilir ve üçüncü bloğa kaydedilir. Blokların bu şekilde bağlanmasıyla zincir oluşur. Zincirde değişiklik yapabilmek için ilk bloktan başlayıp değişiklik yapılacak bloğa kadar tüm blokların değiştirmesi gerekir. Zincir uzadıkça, zincirde değişiklik yapılması zorlaşmaktadır.

tarafından yönetilmektedir. Blokzincirinin bu özelliği sayesinde, üçüncü taraf katılımına gerek olmadan (bir para gönderme işlemi örneğindeki banka gibi), işlemlerin doğrudan eşler arasında yapılabilir[237].

Kural olarak, ağa bağlı her bilgisayar eşit konumdadır. Ağdaki kullanıcıların her birinde blokzincirinin tamamının bir kopyası bulunur[238]. Yapılan her yeni işlem, ağdaki diğer tüm kullanıcılarla paylaşılır[239]. Veriler aynı anda birden fazla bilgisayarda depolanır. Bilgisayarların birbirine senkronize bir şekilde çalışması, uzlaşma protokolleri (*consensus protocol*)[240] sayesinde sağlanır. Konsensüs (*consensus),* ağdaki kullanıcılar arasında, üzerinde uzlaşı sağlanmış belirli kurallar bütünü olarak ifade edilebilir[241]. Gerçekten de blokzinciri gibi dağıtık sistemlerde, nihai kararı verecek merkezi bir otorite olmadığından, verinin doğruluğu ve yeni verinin nasıl ekleneceği konularında ağdaki katılımcılar arasında uzlaşma sağlanması gereklidir. Aksi halde, blok üretiminin önü alınamaz ve zincirin bütünlüğü bozulabilir[242].

Bir blokzincirine yeni blok eklenmesinin genel geçer bir kuralı olmayıp her blokzincirlerinde farklı kurallar belirlenebilir. Bu kurallar, uzlaşma protokolleri ile belirlenir[243]. Örneğin Bitcoin blokzincirinde kullanılan "iş ispatı" (*proof of work-PoW)*[244] protokolüne göre; zincire yeni bir blok eklenebilmesi için ağdaki

---

[237] Bashir, s. 33.

[238] *Güçlütürk'*e göre; "*dağıtık sistemlerde bir bakıma dağıtılmış olan şey gerçekliktir. Herkes kendi sisteminde gerçekliğin bir sistemini bulundurur. Etkili çalışan bir sistemde, birimler arasında fark olmaması amaçlanır".* Güçlütürk, **Hukukçular için Blokzinciri**, s. 32.

[239] Finck, s. 6; Usta/Doğantekin, s. 18; Çağlayan Aksoy, s. 20.

[240] Protokol, bilgisayar biliminde verilerin bilgisayarlar arasında ne şekilde transfer edileceğini belirleyen bir dizi kural olarak tanımlanmıştır. https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/protocol?q=protocol (Son Erişim Tarihi: 24.09.2022)

[241] Bashir, s. 47; Güçlütürk, **Hukukçular için Blokzinciri**, s. 32.

[242] Güven/Şahinöz, s. 75.

[243] Finck, s. 20; Tevetoğlu, **Kripto Varlıklar,** s. 17 vd.

[244] "*Proof of Work*", en basit ifade ile bir iş yaptığını ispat eden kişinin zincire blok eklemesine izin verilen protokoldür. Ağdaki düğümler, düzenli olarak bir çeşit matematik problemi çözerek işlemleri doğrulamaya çalışırlar. Bu şekilde, ispatı sağlayacak verinin, dijital hesaplamalar yoluyla yapılmasına "madencilik" (*mining),* bu işi yapana ise "madenci" (*miner*) adı verilir. Madenciler, blokzincirinin tamamını kendi bilgisayarlarında depolarlar ve bir anlamda diğer madencilerle yarış halindedirler.

katılımcıların çoğunluğunun bu işlemin doğruluğunu teyit etmesi gerekir. Bir başka uzlaşma protokolü olan "menfaat ispatı"nda (*proof of stake- PoS)* ise madenciler işlem çözme gücüne göre birbirleriyle rekabet etmezler. Bu protokolde yeni eklenecek bloğu seçme ve onaylama işlemi sistemde ekonomik menfaati olan kişilere bırakılmıştır[245]. Buradaki ekonomik menfaatin ne olduğu uygulama bazında değişebilir.

PoW ve PoS en çok kullanılan iki uzlaşma protokolü olmakla birlikte, günümüzde tartışılan ve denenen çeşitli uzlaşma protokolleri vardır[246]. Bu protokollerin hepsine burada değinmek çalışmamızın kapsamını hayli aşacaktır. Bununla birlikte konumuz açısından, sadece güvenilir birimler tarafından gönderilen blokların kabul edildiği uzlaşma protokolü olan "seçilmiş uzlaşma protokolü" *(Federated Consensus/Federated Byzantine Agreement)* önem arz etmektedir[247]. Bu protokolde, blokzincirinin tasarımına göre güvenilir birimler belirlenir. Böylelikle, düğümler arası uyum daha kolay sağlanır. Seçilmiş uzlaşma protokolü çoğunlukla ticari ilişkilerde tercih edilmektedir. *Ripple*[248] platformunda da bu protokol kullanılmaktadır.

Ağdaki herkes madenci olabilir ancak tüm düğümlerin madenci olarak problem çözmesi gerekmez. Zincirin yalnızca belirli bir kısmını saklayan ve görevleri zincirdeki işlemlerin doğruluğunu kanıtlamak olan "onaylacılar" da vardır. Özer, s. 73-73; Çağlayan Aksoy, s. 22-23. Ayrıca bkz. Finck, s. 20; De Filippi/Wright, s. 24; Tanash Utamchandani Tulsidas, **Smart Contracy From A Legal Perspective,** Universitat d'Alacant Final Degree Work, 2018, s. 8; Güçlütürk, **Hukukçular için Blokzinciri,** s. 43 vd.

[245] Finck, s. 21-22; Güven/Şahinöz, s. 78.

[246] Hem Bitcoin hem de Ethereum blokzincirinde PoW uzlaşma protokolü kullanılmaktadır. Ancak, PoW yönteminin yüksek miktarda enerji tüketimine yol açması ve ağdaki kullanıcıların %51'inin birlikte hareketiyle saldırı gerçekleştirilebilmesi ihtimali bu protokolün zayıf yönleri olarak belirtilmektedir. PoW protokolünün bu dezavantajlarına bir alternatif olarak PoS mekanizması gösterilmektedir. Nitekim, Ethereum blokzincirinde PoW ve PoS protokollerinin karması olan "*Merge*" isimli güncellemenin gerçekleştiğini duyuruldu. Bu şekilde, Ethereum'un enerji kullanımının azaltıldığı belirtilmiştir. https://markets.businessinsider.com/news/currencies/ethereum-merge-slashes-global-energy-consumption-vitalik-buterin-crypto-currency-2022-9?utm_source=aposto (Son Erişim Tarihi: 25.09.2022).

[247] Bashir, s. 38; Güçlütürk, **Hukukçular için Blokzinciri,** s. 57. Süleyman Kardaş, "Blokzincir Teknolojisi: Uzlaşma Protokolleri", **Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi**, 2019, C. 10, S.2, s. 481-496.

[248] Ripple, gerçek zamanlı uluslararası ödeme platformu olup günümüzde kullanılan SWIFT gibi aracı kurumların ortadan kaldırılarak eşten eşe para transferini olanaklı kılmayı amaçlamaktadır. Ripple da

Belirlenen uzlaşma protokolüne uygun olarak blokzincirinde işlem yapmak isteyenlerin öncelikle ağda tanımlı bir hesabı olması gerekir. Blokzinciri ağı üzerinde herkes hesap açarak kullanıcı olabilir. Kullanıcılar, blokzinciri üzerinde işlem yaparak zincirden asıl faydayı elde eden kişi ya da gruplar olabilir[249]. Bir kullanıcının blokzinciri üzerinde işlem yapabilmesi için "açık anahtar" (*public key)* ve "özel anahtar"a (*private key*) ihtiyacı vardır. Bu çift anahtarlı yönteme "asimetrik şifreleme" denir[250]. Bu anlamda anahtar, dijital imzanın ya da şifreli bir mesajın oluşturulması için yazıya eklenen karakter dizisidir[251].

Özel anahtar, adından da anlaşılacağı üzere, şifreli bir metni okunabilir hale getirmeye yarayan kullanıcısına özgü sayı dizisidir[252]. Özel anahtar, şifreli bir mesajı deşifre etmek için kullanıldığından, bu anahtarın korunması ve yetkisiz erişime izin verilmemesi önem arz etmektedir. Açık anahtar ise banka hesap numarasına veya e-posta adresine benzetilmektedir[253]. Açık anahtar da kişiye özeldir, nasıl ki aynı banka hesap numarası veya aynı e-posta adresi iki farklı kişiye tanımlanamıyorsa açık anahtar da tek bir kişiye aittir. Ancak özel anahtardan farklı olarak açık anahtar, kullanıcısı tarafından ağdaki diğer kullanıcılarla paylaşılabilir. Ağdaki diğer kişiler, açık anahtarı sadece bir rakam dizisi olarak görürler ve bunun arkasındaki kişinin kimliğini bilemezler. Açık anahtar sayesinde, ağa erişimi olan herkes bu adrese değer transfer edebilir. Ancak açık anahtara aktarılmış değerler üzerinde tasarruf edebilmek sadece özel anahtarla mümkündür[254]. Yani, açık anahtarın kilitlediği belge özel

kullanılan uzlaşma protokolü, ağda gerçekleşen işlemler hakkında çok hızlı mutabakat sağlanmasına imkan tanır. Usta/Doğantekin, s. 72-73. Ayrıca, Ripple uzlaşama protokolü için bkz. https://ripple.com/files/ripple_consensus_whitepaper.pdf (Son Erişim Tarihi: 30.09.2022).

[249] Çağlayan Aksoy, s. 21; Özer, s. 74.

[250] Asimetrik şifreleme, verileri şifrelemek için kullanılan anahtarın verilerin şifresini çözmek için kullanılan anahtardan farklı olduğu bir şifreleme türünü ifade eder. Bashir, s. 97.

[251] Çağlayan Aksoy, s. 26.

[252] Bashir, s. 100; Özer, s. 109.

[253] De Filippi/Wright, s. 21; Çağlayan Aksoy, 26-27.

[254] Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, Edward Felten, Andrew Miller, Steven Goldfeder, **Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction,** Princeton University Press, 2016, s. 41 vd.

anahtarla açılır. Özetle, açık anahtar veriyi şifrelemek, özel anahtar şifreyi çözmek için kullanılır.

Tüm bu açıklamalar ışığında Bitcoin blokzincirinin nasıl işlediğini aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

Ağdaki bir kullanıcının ("A") başka bir kullanıcıya ("B") Bitcoin göndermek için işlem başlattığını düşünelim. Bu işlemin tamamlanması yani (A)'nın gönderdiği bitcoinin (B)'nin hesabına geçmesi için ağa yeni blok eklenmesi gerekir. Blokzincirinde bir blok oluşturulması için ilk olarak (A) kendi özel anahtarı ile imzalayarak işlemi başlatır ve (B)'ye bitcoin göndermek için ağa bir çeşit duyuru yapar. Ağdaki diğer kullanıcılar, (A)'nın işlemini bir blok içinde toplar ve Bitcoin'in uzlaşma protokolüne (PoW) uygun olarak kriptografik bulmacayı çözmeye çalışırlar[255]. Bulmacayı ilk çözen kullanıcı, diğer kullanıcılara bloğu ve bulmacanın cevabını duyurur. Ağdaki diğer kullanıcılar bulmacanın cevabını ve işlemleri kontrol ederler. Şayet işlemlerin ve bloğun doğruluğu onaylanırsa bu blok, zincire eklenir ve ağdaki tüm kullanıcılara yayılır. Bitcoin blokzincirinde, bulmacayı doğru çözen kullanıcı (madenci), emeğinin karşılığı olarak belirli miktar bitcoin ile ödüllendirilir. Bu şekilde, kullanıcıların bulmacayı çözmesi teşvik edilmiş olur. Oluşan her yeni bloğun bu şekilde onaylanarak zincire eklenmesi gerekir.

C. Blokzincirinin Özellikleri

Blokzinciri modelinin farklı özellikler taşıyarak tasarlanabileceğinden yukarıda çeşitli vesilelerle bahsedilmişti. Bu anlamda, her blokzincirinin farklı özellikleri olabilir. Bununla birlikte bu bölümde, blokzincirinin bir iş modeli olarak öne çıkan ve blokzincirini özellikli kılan yanları üzerinde durulmaktadır. Öte yandan, burada sayılan özellikler genel blokzincirleri için geçerli olup blokzincirinin farklı tasarımlarında bu özelliklerin bir kısmının bulunmayabileceği unutulmamalıdır[256].

---

[255] *"Bitcoin Blokzincirinde bu bulmacanın çözülmesi yaklaşık 10 dakika sürmektedir. Bunun anlamı, gönderilen bitcoinin alıcının hesabına geçmesi yaklaşık 10 dakika sürecektir."* Özer, s. 69.

[256] Blokzinciri Türleri için bkz. İkinci Bölüm, I, D.

Blokzincirinin genel olarak beş temel özelliği ön plana çıkmaktadır. Bunlar; merkezi olmayan yapı (*decentralized*), aracısızlaştırma (*disintermediation*), değiştirilemezlik (*immurability*), şeffaflık (*transparency*) ve güvenilirlik (*highly secure*)tir.

1. Merkezi Olmayan Yapı

Blokzinciri terminolojisinde çoğu zaman "dağıtık olma" ile "gayrimerkezi olma" kavramlarının birbiri yerine kullanıldığı görülmektedir[257]. Esasen dağıtık olma, verinin birbirinden farklı birden fazla bilgisayarlarda tutulması anlamına gelirken, gayrimerkezilik sistemin bir kişinin ya da grubun kontrolünde olmamasını ifade eder[258]. Bu kapsamda hem çok sayıda bilgisayarın bulunduğu hem de bu bilgisayarların farklı kişi veya gruplar tarafından yönetildiği bir sistemin hem dağıtık hem de gayrimerkezi olduğunu söylemek hatalı olmaz. Belirtmek isteriz ki, bir yapının dağıtık olması, mutlak bir şekilde gayrimerkezi olduğu anlamına gelmez. Örneğin, ağdaki kontrol gücünün tek bir kişi ya da grupta toplandığı bir blokzinciri modeli, dağıtık olma özelliği göstermesine rağmen bu modelin gayrimerkezi bir yapıda olduğu söylenemez[259]. Dolayısıyla, bu iki kavramın birbiri yerine kullanılmasını doğru bulmamaktayız. Çalışmanın bütünlüğü ve anlaşılabilirliği adına, blokzincirinin bu özelliğini ifade etmek için "merkezi olmayan yapı" kavramı tercih edilmiştir.

Blokzinciri modeli tasarım olarak merkezi olmayan bir yapıda çalışmaya elverişlidir. Blokzincirinin dünya üzerinde farklı konumlarda çok sayıda bilgisayarın

---

[257] İngilizce kaynaklarda blokzincirinin bu özelliği için "*distributed*" veya "*decentralized*" ifadeleri kullanılmaktadır.

[258] Güçlütürk, **Hukukçular için Blokzinciri,** s. 31, 41. *Buterin* ise, blokzincirinin merkezi olmayan yapısını üçe ayırmıştır. Bunlar; tasarım açısından, politik açıdan ve mantıksal açıdan merkezi olmamadır. Tasarım açısından merkezi olmama, ağın kaç bilgisayardan oluştuğuna bağlı olup bu bilgisayarların birkaçının ağdan ayrılması durumunda zincirin varlığına devam edip edemeyeceği sorusu ile ilgiliyken, politik açıdan merkezi olmama, bir kişi ya da grubun ağdaki bilgisayarların çoğunluğu üzerinde hakimiyeti olup olmaması ile ilgilidir. Mantıksal açıdan gayrimerkezilik ise sistemin tamamının bütünlük teşkil edip etmediği, başka bir ifadeyle zincirin ikiye bölündüğünde her iki zincirin de çalışmaya devam edip etmeyeceği ile ilgilidir. Vitalik Buterin, **The Meaning of Decentralization,** 06.02.2017, https://medium.com/@VitalikButerin/the-meaning-of-decentralization-a0c92b76a274 (Son Erişim Tarihi: 25.09.2022).

[259] Finck, s. 19; Narayanan ve diğerleri, s. 51.

katıldığı bir ağ olduğu düşünüldüğünde, yalnızca belirli sayıda bilgisayarın ağdan ayrılmasının blokzincirinin merkezi olmayan yapısına zarar vermeyeceği kabul edilmektedir. Ancak ağın bu kadar geniş olmadığı, sözgelimi çok daha az sayıda bilgisayarın bulunduğu bir zincirde aynı durum geçerli olmayabilir[260]. Bir blokzinciri oluşturulduktan sonra, zincirde herhangi bir değişiklik yapılması için ağdaki diğer katılımcıların onayı gerektiğinden bu yapının tek bir kişi ya da grubun hakimiyetinde olmadığı, aksine ağdaki herkesin elbirliği ile yönettiği bir sistem olduğu sonucuna varılmaktadır[261].

Blokzincirinin merkezi olmayan yapıda çalışmasının bazı faydaları vardır. Öncelikle, blokzinciri tek bir merkezden yönetilmediği için bir kişi ya da grubun zincire müdahale etmesi oldukça zordur. Merkezi olmayan yapı sayesinde zincirin bütünlüğü bozulmaz. İkinci olarak, blokzincirinin tek bir ana kopyası bulunmadığından, olası bir saldırının maliyeti oldukça yüksek ve başarılı olma ihtimali de bir o kadar düşüktür. Saldırı bazı bilgisayarlarda başarılı olsa bile kalan bilgisayarlar sayesinde zincirin devamlılığı korunur[262].

Merkeziyetsiz yapının bir diğer faydası zincirin hata toleransının yüksek olmasıdır. Ağdaki bilgisayarların bir kısmı ağdan ayrılsa bile kalan bilgisayarlarla zincir sürdürülebilir[263]. Sayılan faydalarının yanı sıra, merkeziyetsiz yapının bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Blokzincirinin küresel bir ağ olması ve ülke sınırlarını aşan yapısı sebebiyle, uyuşmazlık halinde uygulanacak hukuk kurallarının tespiti başlı başına bir sorun teşkil etmektedir. Öte yandan, merkezi bir otorite olmaması sorumluluk rejimi açısından belirsizlik doğurmaktadır[264].

Belirtmek isteriz ki, blokzinciri genel olarak merkezi olmayan yapıda çalışan bir model olmakla birlikte, uygulamada çeşitli nedenlerle belirli ölçülerde merkezi blokzincirlerinin tercih edildiği görülmektedir[265]. Blokzinciri görece merkezi bir

---

[260] Finck, s. 19; Özer, s. 79.

[261] Özer, s. 80.

[262] Finck, s. 18.

[263] Bacon ve diğerleri, s. 12-13; Finck, s. 18; Özer s. 80-81.

[264] Finck, s. 19.

[265] Bacon ve diğerleri, s. 19; Özer, s. 81.

yapıda çalışacak şekilde de tasarlanabilir. Şöyle ki, blokzinciri oluşturulurken bazı birimlere zincir üzerinde belirli bir düzeyde hakimiyet tanımlanabilir. Bu güvenilir birim tek bir merkez olabileceği gibi; ağda bulunan belirli grup bilgisayara da ağı kontrol etme hakkı tanınabilir. Böylelikle ağdaki çoğunluğa saldırı riskleri bertaraf edilebilir[266].

2. Aracısızlaştırma

Merkezi yapılarda, bir sistemin düzenli şekilde işlemesi ve devamlılığı ile güvenliği aracılar sayesinde gerçekleşmektedir. Gayrimerkezi yapıda olan blokzincirinde ise sistemin işlerliği, uzlaşma protokolleri ile sağlanmaktadır. Bu şekilde, herhangi bir aracıya gerek olmadan, ağdaki katılımcılar arası uzlaşı sağlanmakta ve cihazlar birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışabilmektedirler. Diğer bir ifade ile teknik olarak aracılara ihtiyaç olmadan, ağ üzerinden işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Bu açıdan, aracısızlaştırma blokzinciri teknolojisinin bir vaadidir[267]. Bitcoin tanıtım metninde de aracılara ihtiyaç duyulmaksızın taraflar arası doğrudan finansal işlemlerin yapılabilmesi için elektronik ödeme yöntemi olarak bitcoin önerilmektedir[268].

Blokzincirinin aracısızlaştırılmasından etkilenebilecek kurum denildiğinde ilk akla bankaların gelmesi pek de şaşırtıcı olmayacaktır. Zira, mevcut uygulamamızda para transferi işlemleri güvenilir üçüncü taraf olarak bankalarca kontrol edilmektedir. Blokzinciri modelinde ise bu kontrol işlemi ağdaki tüm katılımcılara yüklenerek bankalara olan ihtiyacın ortadan kalkacağı düşünülmektedir[269]. Bu kapsamda, *Nakamoto*'nun vaat ettiği aracısız finans, başta bankalar olmak üzere tüm finans kuruluşlarının geleceğini tehdit ediyor gibi görünse de günümüzde finans kuruluşlarının bu teknolojiye bakışı çok daha pozitif yöndedir. Nitekim, bu

---

[266] Narayanan ve diğerleri, s. 35-36; Finck, s. 18-19.

[267] Finck, s. 18. Zamanla blokzinciri ekosistemine bazı aracıların dahil olduğu gözlenmiştir. Bitcoin değiş tokuş işlemlerinin kripto para borsaları üzerinden yapılması örneğinde bu borsalar aracı konumundadır. Ancak bu aracılar teknik açıdan zorunlu olmayıp tamamen blokzincirinin kullanımı kolaylaştırmak için çalışan ihtiyari oluşumlardır. Özer, s. 75.

[268] Nakamoto, s. 1.

[269] Nakamoto, s. 2.

kuruluşların hizmetlerinin verimliliğini artırmak için bu teknolojiden faydalanma çalışmalarına başladığını görmekteyiz[270].

3. Değiştirilemezlik

Blokzinciri özünde, sadece yeni bloğun önceki bloklara eklenmesi prensibiyle çalışan bir kayıt tutma teknolojisi olup kayıtların değişikliğe uğramamasını sağlama iddiasındadır[271]. Bu iddia göz önüne alındığında, kayıtlarda değişiklik yapılmasının hiçbir durumda arzulanmadığı aşikardır. Ancak blokzincirinin değiştirilemezliği mutlak bir durum olmayıp daha çok eklenen bir bloğun değiştirilmesinin zor, hatta neredeyse imkansız olduğu anlamına gelir[272].

Blokzincirinin değişikliğe karşı dirençli olması; önceki başlıklarda ele alınan blokzincirinin dağıtık yapısı, uzlaşma protokolleri ve *hash* algoritması ile yakından ilgilidir[273]. Şöyle ki; her bir blok kendinden önce gelen bloğun *hash* değerini barındırır ve bu değer sayesinde bloklar arası bağlantı kurulur. Bir blokta değişiklik yapıldığı zaman sonra gelen tüm bloklarda da değişiklik yapılması gerekir ki *hash* değerleri birbiriyle çelişmesin. Blokzincirine her yeni eklenen blok, önceki blokların değiştirilmesini daha da zorlaştırır. Günümüzde yaygın olarak bilinen Bitcoin ve Ethereum blokzinciri ağları, dünyanın dört bir yerinde çok sayıda farklı bilgisayara dağıtılmıştır. Bu bilgisayarlar blokzincirinin tam veya tama yakın kopyalarını depolar ve blokzincirinde temel alınan yazılım protokolü, yeni bir blok eklendiğinde her bir bilgisayardaki kopyaların da güncellenmesini sağlar. Ağdaki bir düğüm kendi elindeki blokzinciri kopyasında değişiklik yapabilir ancak mutabakat mekanizması gereği, yapılan işlemlerin ağdaki diğer katılımcılar tarafından da onaylanması gerektiğinden,

---

[270] "*Blockchain's latest financial use case: Securitizing bank debt"*, 27 Eylül 2007, https://www.american-banker.com/news/blockchains-latest-financial-use-case-securitizing-bank-debt (Son Erişim Tarihi: 27.10.2022), *"Belarusian banks may be allowed to sign smart contracts"*, 25 Nisan 2018, https://eng.belta.by/economics/view/belarusian-banks-may-be-allowed-to-sign-smart-contracts-11225-2018/ (Son Erişim Tarihi: 27.10.2022).

[271] Walch, s. 736.

[272] Blokzincirinde yapılan bir işlemin geri alınması, teknik anlamda mümkündür ancak çok sayıda hesaplama yapılmasını gerektirdiğinden neredeyse imkânsız olarak kabul edilir. De Filippi/Wright, s. 36-37; Bashir, s. 40; Özer, s. 94; Tomrukçu, s. 82.

[273] De Filippi/Wright, s. 13.

değişiklik işlemini zincire ekletemeyecektir. Bir şekilde kötü niyetli bir kişi ya da grubun tüm blokları değiştirdiği kabul edilse dahi ağdaki katılımcıların çoğu dürüst davrandığı müddetçe, yapılan işlem kabul edilmeyecek ve değiştirilmemiş zincir varlığını sürdürecektir[274]. Bu teknik alt yapı sayesinde, zincirde değişiklik yapılabilmesi olasılığının çok düşük olduğu ifade edilmektedir.

Blokzincirinin, ağdaki düğümler arası geçerli olan uzlaşma protokolüne göre işlediğinden daha önce bahsetmiştik. Uzlaşma protokolünde öngörülen çoğunluk sağlandığı takdirde, blokzincirinde değişiklik yapılabilir. Ancak yapılan bu değişiklik, spesifik bir işlemin değiştirilmesi ile karıştırılmamalıdır. Değişiklik kötü niyetli bir saldırı sonucu olabileceği gibi zincirin devamı için ağdaki çoğunluğun politik bir tercihinden de kaynaklanabilir[275].

Blokzincirinin değiştirilemezliği başlığı altında incelenen bir diğer husus, değişmezliğin istisnası olarak kabul edilen bölünme[276] mevzusudur. Blokzinciri, bölünmeye elverişli bir yapıdadır. Bazı durumlarda, ağdaki düğümler arasında fikir birliğini sağlanamayabilir ve durumda bazı katılımcılar zincirin bir parçası olmayı sürdürmek istemeyebilirler. Böyle bir ihtimalde, bölünme kaçınılmazdır. Bölünme neticesinde her bir dal ayrı bir zincir olarak varlığına devam edecektir.

Kayıtların değiştirilemezliği, blokzincirinin birçok açıdan tartışılmasına yol açan bir özelliğidir. Bu özellik, bir yandan veri üzerinde sonradan meydana gelebilecek müdahaleleri (örneğin, hileli davranış ve sahtecilik gibi riskleri) riskleri bertaraf ederken diğer yandan, hatalı işlemlerin geri alınamaması, kişisel verilerin korunması kapsamında unutulma hakkı gibi sorunları beraberinde getirmektedir. Bu gibi sorunları

---

[274] Narayanan ve diğerleri, s. 61-62; Özer, s. 85.

[275] De Filippi/Wright, s. 14; Güçlütürk, **Hukukçular için Blokzinciri,** s. 58.

[276] İngilizce "*forks"* olarak ifade edilen blokzincirinin bölünmesinin karşılığı olarak Türkçede çoğunluk tarafından "çatallanma" kavramı tercih edilmektedir. Çatallanma, blokzinciri protokolleri üzerindeki değişiklikleri ifade eder. Çatallanmanın temel amacı, problemli olarak kabul edilen belirli noktalara müdahale edilerek blokzincirinin işleyişinin devam etmesinin sağlanmasıdır. Bu kapsamda, yumuşak (*soft*) ve sert (*hard*) olmak üzere iki çeşit çatallanmadan bahsedilir. Yumuşak çatallanmada, eski kullanıcılar kabul edilen güncellemeyi yapmasa dahi yeni protokole devam edebilirler ancak hareket kabiliyetleri kısıtlanmış olur. Sert çatallanmada ise güncellemeyi yapmayan kullanıcılar yeni protokolde varlığını sürdüremez. Kapancı, s. 194, dn. 83.

aşmak için özel ve izinli blokzincirlerinde değişikliğe imkân tanıyan tasarımlar üzerine çalışılmalar devam etmektedir[277].

4. Şeffaflık

Blokzincirinin dağıtık yapısı sayesinde, sistem üzerinde gerçekleştirilen bir işlem ağdaki herkes tarafından görülebilir. Dileyen herkes, yazılımı bilgisayarına indirmek suretiyle ağda gerçekleşen işlemleri denetleyebilir[278]. Blokzincirinin bu özelliği şeffaflık olarak adlandırılmaktadır.

Blokzincirinin şeffaf olması, ticaret hayatında bazı pratik ve olumlu sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahiptir. Özellikle uluslararası işlemlerin çok taraflı yapısı güven sorunlarını beraberinde getirmektedir. Blokzincirinin şeffaf olması ve işlemlerin denetlenebilmesi bu teknolojinin ticari ilişkilerde tercih edilmesinin başlıca nedenlerindendir. Ayrıca blokzincirinin, kullanıcıların farklı işlemler için aynı bilgiyi tekrar tekrar girme zorunluluğunu ortadan kaldırması işlem maliyetlerini azalttığından ve zamandan tasarruf sağladığından avantajlı bir durum yaratmaktadır[279].

Blokzincirinin şeffaf olması, gizliliğin göz ardı edildiği anlamına gelmez. Gizlilik meselesi, çoğunlukla blokzincirinin tasarımı ve kullanıcıların bu yöndeki tercihleri ile ilgilidir. Kullanım amacına göre, işlemlerin ve tarafların kimliklerinin kriptografik algoritmalarla şifrelendiği bir blokzinciri oluşturulabilir[280]. Özellikle ticari ilişkilerde kullanılacak blokzincirlerinde gizlilik ihtiyacı ön plana

---

[277] Özer, s. 86.

[278] De Filippi/Wright, s. 37.

[279] Örneğin, blokzinciri üzerinden kurulan bir sigorta sözleşmesinde, sigortalının sözleşmenin tarafı sigorta şirketini sonradan değiştirmesi halinde, sigortalı bilgilerini yeni sigorta şirketine ayrıca bildirmesine gerek olmaz. Zira, bu bilgiler bir kere blokzincirine kaydedilmekle blokzinciri üzerinde varlığını sürdürmeye devam edecektir. Yeni sigorta şirketi, sigortalının izniyle blokzincirine kaydedilen bu verilere erişebilir. Çağlayan Aksoy, s. 22.

[280] Güçlütürk, **Hukukçular için Blokzinciri,** s. 63-64.

çıkmaktadır[281]. Bu tür zorlukların, şifreleme teknikleriyle veya belirli kişilerin belirli verilere erişimine izin verilmesi yoluyla aşılabileceği düşünülmektedir[282].

5. Güvenirlik

Blokzincirinin bir diğer özelliği olan güvenirlik, blokzincirinin teknik altyapısı ve diğer tüm özelliklerinin toplamı olarak sahneye çıkmakta; ayrıca blokzincirinin temel felsefesi olan aracıların kaldırılmasına da hizmet etmektedir. Çalışmamızın "aracısızlaştırma" başlığı altında ayrıntılarıyla açıkladığımız üzere blokzinciri, üçüncü kişilere ve taraflara duyulan güven ihtiyacını ortadan kaldırarak sistemin kendisine güvenilmesini amaçlamaktadır[283]. Başka bir deyişle blokzinciri, güveni farklı bir platforma taşımakta; bilim ve teknoloji çerçevesinde güveni yeniden inşa etmektedir.

D. Blokzinciri Türleri

1. Halka Açık (*Public)* Blokzinciri ve Özel (Private) Blokzinciri

Blokzincirin türlerine göre sınıflandırılmasında temel ayrım, kimlerin ağa erişim hakkı olduğuna göre yapılmaktadır. Buna göre; halka açık (*public*) blokzincirinde, internet bağlantısı olan herkes blokzincirine ulaşabilir, blokzincirindeki verileri görüntüleyebilir ve zincire yeni blok ekleyebilir[284]. Halka açık blokzincirleri, ağdaki tüm katılımcılar için aleni nitelik taşır. Herkes blokzincir yazılımını serbestçe indirip yeni blok eklenmesi için onaylama sürecine katılabilir[285]. Özel (*private)* blokzincirlerinde ise blokzincirine kimlerin erişebileceği kişi ya da grup tarafından kontrol edilir[286]. Bir başka deyişle özel blokzincirine dileyen herkes katılamaz.

---

[281] Ece Su Üstün, **TBK Kapsamında Geleneksel Sözleşmelerle Mukayeseli Olarak Akıllı Sözleşmeler- Blokzinciri Teknolojisi**, Seçkin Yayıncılık, 2. Baskı, Nisan 2022, s. 29.

[282] Avrupa Parlamentosu, **Rapor**, s. 81.

[283] Nakamoto, s. 1; Werbach, s. 42 vd.; Özer, s. 90-91.

[284] Ruben Schulpen, **Smart contracts in the Netherlands- A legal research regarding the use of smart contracts within Dutch contract law and legal framework,** Tillburg University Master Thesis, 2018, s. 13-14.

[285] Mik, s. 163; Bashir, s. 44; Werbach, s. 3.

[286] Tulsidas, s. 6; Tevetoğlu, **Akıllı Sözleşme,** s. 200.

Özel bir blokzincirinin geliştiricileri, zincire katılacak kişilerden belirli şartları sağlamasını isteyebileceği gibi yeni kullanıcı katılımını onaya tabi tutabilir[287]. Bu sebeple, ticari faaliyetlerin gerçekleştirilmesi açısından özel blokzinciri daha çok tercih edilmektedir. Bu tür blokzincirler daha spesifik amaçlarla oluşturulur ve sektörel bazlı projelerde sıklıkla kullanılmaktadır[288].

Özel blokzincirleri de teknik açıdan açık blokzincirleri ile aynı prensiple çalışır. Her iki türde de yeni blok eklenmesi için ağdaki bilgisayarların işlemi onaylaması gerekir. Ancak özel blokzincirlerde ağdaki katılımcı sayısı açık blokzincirleri ile kıyaslandığında daha az olduğundan, özel blokzincirinde işlemler daha hızlı gerçekleşir[289].

2. İzne Tabi Olan (*Permissioned*) Blokzinciri ve İzne Tabi Olmayan *(Permissionless)* Blokzinciri

Blokzincirinde yapılan diğeri, izne tabi olan (*permissioned*) ve izni tabi olmayan *(permissionless)* blokzincirleri ayrımıdır. İzne tabi olmak, ağa katılmakla ilgili değildir. Kimlerin işlemleri doğrulama sırasında görev alabileceği veya işlemi kaydedebileceğine ilişkindir. İzne tabi olan blokzincirlerinde sadece önceden belirlenmiş kişiler uzlaşma (*consensus)* aşamasında görev alabilir. İzne tabi olmayan blokzincilerde ise herhangi bir ön onaya gerek olmaksızın ağdaki tüm katılımcılar uzlaşma sürecinin bir parçası olarak görev alır. Bu kapsamda, izne tabi olmayan blokzincirleri genel amaçlıyken izne tabi blokzincirleri daha spesifik amaçlar doğrultusunda kullanılmaktadır[290].

İzne tabi olup olmama ayrımının ileride daha ayrıntılı ele alacağımız akıllı sözleşmelerin uygulanması konusu açısından pratikte bir faydası vardır. Şöyle ki, izne tabi bir sistemde merkezi yönetici, akıllı sözleşmenin ifasını durdurma ve geri alma

---

[287] Çağlayan Aksoy, s. 29; Tulsidas, s. 6.

[288] Tech London Advocates Blockchain Legal and Regulatory Group, **Blockchain Legal and Regulatory Guidance,** Second Edition, The Law Society 2022, s. 36 vd.; Güçlütürk, **Regüle Edilebilirlik**, s. 77; Mik, s. 164.

[289] De Filippi/Wright, s. 32; Çağlayan Aksoy, s. 30; Özer, s. 119; Doğancı, s. 44 vd.

[290] Finck, s. 15; Özer, s. 119.

yetkisine sahip olabilir ancak izne tabi olmayan blokzincirlerinde böyle bir imkân söz konusu olmamaktadır[291].

Öğretide kimi yazarlar tarafından, halka kapalı olma ile izne tabi olma eş anlamlı olarak kullanılsa da[292] biz bu iki kavramın farklı anlamlar taşıdığını tekrar belirtmek isteriz. Örneğin, Bitcoin ve Ethereum blokzincirleri halka açık ve izne tabi olmayan blokzincirleridir. Bu ağlara, gerekli donanıma sahip herkes erişebilir ve özel bir izne gerek duymaksızın ağ üzerinden gerçekleştirilen işlemleri doğrulayabilir[293]. Öte yandan, bir blokzinciri hem halka açık hem de izne tabi olabilir. Bu durumda, isteyen herkes ağa katılabilir ancak yeni blok eklemek için izne ihtiyaç duyar. Bu blokzincirine de örnek olarak tapu sicilleri gösterilebilir[294]. Özel ve izne tabi blokzincirleri ağ üzerinde belirli kontrol merkezleri bulunduğundan, bankacılık ve finans alanındaki projelerde daha sık tercih edilmektedir[295].

Konuyla ilgili açıklamalarımıza son vermeden önce, yukarıda sayılan konu başlıklarından çok daha farklı yetkileri içerir blokzinciri modellerinin tasarlanabileceğine de dikkat çekmek isteriz. Dolayısıyla, açık-kapalı ve izinli-izinsiz ayrımı keskin bir ayrım olarak görülmemekte, karma sistemlerin de söz konusu olabileceği kabul edilmektedir[296].

---

[291] Çağlayan Aksoy, s. 31.

[292] Ezgi Elife Pilavcı, **The Regulation of Smart Contracts: Law, Governance and Practice,** Bilgi Üniversitesi, Lisansüstü Programlar Enstitüsü, 2019, s. 12; Schulpen, s. 13.

[293] Tulsidas, s. 6-7.

[294] Çağlayan Aksoy, s. 31-32; Müge Çetin, "Tapu Kayıt Sistemlerinde Blokzincirin Kullanılması ve Türk Tapu Sicili Bakımından Değerlendirilmesi", **Terazi Hukuk Dergisi,** Temmuz 2022, C. 17, S. 191, s. 34-52.

[295] Ganne, s. 91; Alexander Blum, **Blockchain and Trade Finance: A Smart Contract-Based Solution**, University of Basel Master Thesis 2019, s. 25.

[296] Özer, s. 120-121. Karma modeller için *"*konsorsiyum*" (consortium)* ifadesi kullanılmaktadır. bkz. De Pilippi/ Wright, s. 31. Konsorsiyum blokzinciri ağının tanımı için bkz. Üstün, s. 36-37: "*Ne özel ne de açık olarak adlandırılabilecek bu sistemde, verilere erişim ve doğrulama işlemleri ne tamamen kamuya açık ne de tamamen bir şirket ya da merkezi başka bir gurbun tekeline bırakılmış olup açık ve özel blokzinciri ağlarının karışımı olarak oluşturulmuştur.*"

E. Blokzincirinin Dezavantajları

Blokzinciri modelinin çok sayıda uygulama alanı olduğu ve bu modelin farklı sektörlerde verimliliğin artırılması açısından çeşitli avantajlar sunduğu kabul edilmekle birlikte; henüz gelişim aşaması devam eden blokzinciri teknolojisi kendi içinde bazı zorlukları da barındırmaktadır. Her ne kadar çalışmamız bakımından blokzincirinin dezavantajlarının detaylı bir şekilde ortaya konulması gerekli görülmese de bu başlık altında kısa bir açıklamaya yer verilmesinin büyük resmi görmek adına yararlı olacağı kanaatindeyiz.

Blokzinciri teknolojisinin yaygınlaşması önünde ciddi bir engel olarak blokzincirinin ölçeklenebilirlik (*scalability*) sorunudur[297]. Bu sorun işlem performansına ilişkin olup farklı uzlaşma mekanizmalarının uygulanmasıyla problemin büyük çoğunluğunun çözülebileceği düşünülmektedir[298]. Ölçeklenebilirlik sorunuyla daha çok izinsiz ve halka açık blokzincirlerinde karşılaşılmaktadır. Öte yandan, konsorsiyum blokzinciri ağları ya da özel ve izne tabi blokzincirleri nitelik itibariyle az sayıda katılımcısı bulunduğundan, zincire blok eklemek için madencilik faaliyetlerine ihtiyaç duyulmadığından, ağdaki düğümlerin bir kısmının yalnızca işlemleri onaylama yetkisi olduğundan bu ağlarda işlem hızı, halka açık blokzincirlerindekine kıyasla daha yüksektir. Dolayısıyla bu ağlarda ölçeklenebilirlik başlı başına bir sorun olarak görülmemektedir[299].

Blokzinciri teknolojisinin yaygınlaşması önündeki engeller arasında, madencilikten kaynaklı yüksek enerji tüketimi de sıklıkla anılmaktadır[300]. Bu anlamda, özellikle bitcoin blokzincirinde kullanılan iş ispatı (PoW) uzlaşma mekanizmasının verimsiz olduğu ifade edilmektedir[301]. Konsorsiyum blokzinciri ağları ya da özel ve izne tabi blokzincirlerinde çoğunlukla madencilik faaliyetleri olmadığından bu ağlarda enerji tüketimi sorunu tartışma konusu olmamaktadır.

---

[297] Bashir, s. 560 vd.

[298] Özer, s. 121-122.

[299] Bashir, s. 566.

[300] Narayanan ve diğerleri, s. 153-155.

[301] Bashir, s. 592.

Blokzincirinin güvenliği asimetrik şifreleme yöntemi sayesinde sağlanmaktadır. Bu yöntem, daha önce de açıklandığı üzere, açık ve özel anahtar çiftiyle çalışır. Özel anahtarın yetkisiz kişilerce erişilmesi veya kaybedilmesi halinde güvenlik endişeleri gündeme gelebilir. Zira, kullanıcının özel anahtarını kaybetmesi halinde, blokzinciri üzerindeki herhangi bir yetkisi kalmaz, işlem yapamaz. Ayrıca, özel anahtarın başkası tarafından ele geçirilmesi halinde, yetkisiz kullanım da söz konusu olabilir[302].

Blokzincirinde çeşitli teknik problemler de yaşanabilir. Bu teknik sorunlar internetten ya da algoritmadan kaynaklanabilir. Blokzincirinin çalışabilmesi için internet bağlantısı gereklidir. Bu çerçevede karşılaşılabilecek bağlantı problemleri işlemlerin yarıda kesilmesine yol açabilir[303]. Bununla birlikte, en nihayetinde yazılım tabanlı sistemlerde hata ile karşılaşılabilmesi her zaman ihtimal dahilindedir[304].

II. AKILLI SÖZLEŞMELER

A. Genel Olarak

Blokzinciri teknolojisiyle birlikte sıklıkla anılan akıllı sözleşme kavramı özetle, önceden belirlenmiş birtakım koşulları kendiliğinden yerine getiren bilgisayar programları olarak tanımlanabilir[305]. Bu kısa tanımdan da anlaşılabileceği üzere, akıllı sözleşme özünde bir bilgisayar programı olup bu ifadedeki "sözleşme" sözcüğüne ihtiyatlı yaklaşmak gerekir. Zira, bazı hallerde bu ifade yalnızca teknik anlamda bir kodu belirtirken bazı hallerde hukuki bir sözleşmeyi de ifade edebilir[306].

---

[302] Çağlayan Aksoy, s. 91.

[303] Çubukçu, s. 55-56.

[304] Schulpen, s. 24; Tomrukçu, s. 101.

[305] Philip Trillmich, Mathias Goetz, Chris Ewing, "Chapter 4 - Blockchain and Smart Contracts", **Handbook of Blockchain Law** (ed. Matthias Artzt, Thomas Richter), Wolters Kluwer, 2020, s. 150; Max Raskin, "The Law and Legality of Smart Contracts", **Georgetown Law Technology Review,** 2017, s. 305-342; Kapancı, s. 190.

[306] The Law Commission, **Smart Contracts Call for Evidence,** (Aralık 2020), s. 6, https://s3-eu-west-2.amazonaws.com/lawcom-prod-storage-11jsxou24uy7q/uploads/2020/12/201216-Smart-contracts-call-for-evidence.pdf (Son Erişim Tarihi: 28.10.2022). Bu kapsamda, bazı yazarlar belirli bir teknolojiyi tanımlayan akıllı sözleşme kodu *(smart contract code)* ile teknolojinin uygulanması olarak akıllı hukuki sözleşme *(smart legal contract)* arasında bir ayrım yapılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu anlayışa göre

Akıllı sözleşmelerle ilgili açıklamalarımıza geçmeden önce, tarihsel serüveninden bahsetmekte fayda vardır. Genel kanının aksine, akıllı sözleşme fikri blokzincirinden çok daha eskiye dayanmaktadır. Şöyle ki, kavram olarak akıllı sözleşme ilk kez 1994 yılında *Nick Szabo* tarafından kullanılmıştır. *Szabo*'ya göre; akıllı sözleşme *"bir sözleşmenin şartlarını yerine getiren işlem protokolü"* olup sözleşme şartlarının üçüncü bir kişiye ihtiyaç duyulmadan, kendiliğinden yerine getirilmesini amaçlamaktadır[307]. Sözleşme şartlarının otomatik olarak yerine getirilmesi, bu şartların ifadan önce bilgisayarlar tarafından okunabilir kodlara (şayet bu olursa şu olsun şeklinde koşullu ifadeler[308]) dönüştürülmesi ile gerçekleştirilir. Böylelikle bir anlamda ifa garanti edilmektedir ve ifa edilmeme durumunda ortaya çıkabilecek icra masrafları ve yargılama giderleri büyük ölçüde azaltılabilir[309].

Szabo'nun makalesinde belirttiği gibi, tamamen makineler aracılığıyla yürütülen ve kendiliğinden ifanın mümkün olduğu bir sistem[310] için teknik ve ekonomik alt yapı o tarihlerde henüz hazır değildi[311]. Ancak zamanla, teknoloji alanında yaşanan gelişmeler *Szabo'*nun ortaya attığı "akıllı sözleşme" fikrine farklı bir boyut kazandırmıştır[312]. Başlangıçta yalnızca dijital para transferi işlemlerinin

---

akıllı hukuki sözleşme, bir yazılım tarafından icra edilen sözleşmelerdir. Akıllı sözleşme kodu ise mevcut bir sözleşmenin yerine geçmek ya da onu tamamlamak için kullanılır. Schulpen, s. 13.

307 Nick Szabo, **Smart Contracts,** 1994, https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html (Son Erişim Tarihi: 01.10.2022).

308 Bu koşullu ifadeler bilgisayara "*if this (X), then (Y)"* şeklinde kodlanır. Finck, s. 25; Smart Contracts Call For Evidence, s. 7.

309 Szabo, **Smart Contracts.**

310 Kanımızca, buna "sistem" demek daha isabetlidir. Zira, Szabo'nun öncelikli hedefi hukuki bir sözleşme ilişkisi kurmak değil, bir algoritma oluşturmaktır. Aynı yönde bkz. Çağlayan Aksoy, s. 39.

311 Finck, s. 24; Trillmich ve diğerleri s. 149-171; Çağlayan Aksoy, s. 16.

312 "*Ethereum Blokzinciri, Szabo'nun bakış açısıdan farklı olarak sözleşmenin ağ üzerinde kurulması, sözleşme konusu işin ağ üzerinde ifa edilmesini sağlamaktadır. Ethereum ağına bağlı olan bilgisayarlar tıpkı otomatlar gibi, önceden belirlenen şartların varlığında yine önceden belirlenmiş bir işlemi yapmaya hazır şekilde programlanmıştır. cihazların Ethereum ağı üzerinde birbirine bağlı olması gerekmektedir. İlaveten bu cihazlar, barındırdıkları herhangi bir bilgi veya para birimi verisini, ağ üzerinde çalışan ve taraflarının iradesi ile mutabakatlarına göre oluşturulmuş bir program aracılığıyla, önceden belirlenen şart ve sürelerde sözleşmenin diğer taraflarına gönderilebilmesi için hazır şekilde beklemektedir. Bu işleyişin mümkün olması; yani ağdaki bilgisayarların arasında yapılacak işlem veya*

gerçekleştirildiği blokzincirinin, merkezi olmayan bir uygulama alt yapısı olarak çok daha karmaşık işlemlerin yapılmasına imkân tanıdığının fark edilmesi, blokzincirinde yeni bir dönem başlatmıştır[313]. Bu çerçevede geliştirilen blokzinciri projeleri "ikinci nesil" olarak adlandırılmaktadır[314]. Önemle belirtmek isteriz ki, akıllı sözleşmenin kurulması için blokzinciri teknolojisinden faydalanılması zorunlu değildir[315]. Ancak blokzinciri teknolojisinin önceki bölümlerde ele aldığımız özellikleri, bilhassa değişikliğe karşı yüksek oranda dirençli yapısı sayesinde, bir sözleşme klozu olarak zincire yüklenen yazılımın değiştirilmesinin ve durdurulmasının neredeyse imkânsız olması akıllı sözleşmelere ayrı bir değer katmaktadır[316].

ödemelerin yapılabilmesi, kaydedilebilmesi için, makinelerin kabul ettikleri, hepsi için ortak bir kurallar bütününe, sözleşmeye ihtiyaç bulunmaktaydı. İşte, Ethereum bunu sağlamıştır." Tevetoğlu, **Akıllı Sözleşme,** s. 201.

[313] De Filippi/Wright, s. 27; Trillmich ve diğerleri, s. 151; Çağlayan Aksoy, s. 40.

[314] Özer, s. 61 vd. Bu projelerin başında Ethereum Blokzinciri gelmektedir. Zira Ethereum Blokzinciri, şu an için akıllı sözleşmelere imkân tanıyan en uygun platformdur. Bununla birlikte, akıllı sözleşmelerin kurgulanmasına elverişli Ethereum dışında başkaca blokzinciri projeleri de mevcuttur.

[315] Mateja Durovic/Andre Janssen, "Formation of Smart Contracts under Contract Law", **The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms** (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo), Cambridge University Press 2019, s. 61-101. Akıllı sözleşme mantığı, blokzincirinden çok daha eskiye dayanır. Nitekim, atılan para karşılığı ürünün tesliminin otomatik olarak yapıldığı ürün otomatları birçok yazar tarafından akıllı sözleşmelerin en ilkel hali olarak kabul edilmektedir. Nick Szabo, **Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets,** 1996, https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html (Son Erişim Tarihi: 2.10.2022); Jonathan Rohr, "Smart Contracts in Traditional Contract Law, Or: The Law of the Vending Machine" **Cleveland State Law Review,** 2019, Vol. 67, s. 67-87 https://engagedscholarship.csuohio.edu/clev-stlrev/vol67/iss1/9 (Son Erişim Tarihi: 4.10.2022). Raskin, s. 315 vd. Ancak ürün otomatları ile akıllı sözleşme arasında temel bazı farklar vardır. Bunların başında akıllı sözleşmelerin insan müdahalesine kapalı olması gelir. Akıllı sözleşme, blokzincirine kaydedildikten sonra durdurulamaz ve geri alınamaz. Oysa ürün otomatlarının birer sahibi vardır. Her an durdurulabilir ve iptal edilebilir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Çağlayan Aksoy, s. 87-88. Akıllı sözleşmeleri ürün otomatlarına benzeten görüşün eleştirisi için bkz. Sadioğlu, s. 173 vd.

[316] Tulsidas, s. 14; Schulpen, s. 12; Bashir, s. 162; Özer, s. 96; Kapancı, s. 190; Sadioğlu, s. 178.

Esasen, sözleşme şartlarının otomatik olarak yerine getirilmesi için bilgisayar programlarından yararlanılması yeni bir uygulama değildir[317]. Örneğin, talimat doğrultusunda otomatik olarak gerçekleştirilen banka ödemelerinde, kredi kartı ödemelerinde, milletlerarası ticarette bankalar arası ödemelerin transferini sağlayan SWIFT sistemi veya günlük hayatın bir parçası olan Spotify, Apple Music, Amazon, Netflix gibi ücret karşılığı dijital içerik sunan çevrimiçi platformlarda[318] sözleşmenin belirli şartları otomatik olarak yerine getirilmektedir[319]. Benzer şekilde, farklı sektörden işletmeler tarafından yaygın olarak kullanılan "elektronik veri değişimi sistemi" *(*EDI- *electronic data interchange[320])* sayesinde de bir sözleşmenin kısmen veya tamamen dijitalleşmesi söz konusu olabilmektedir[321]. Dikkat edileceği üzere, bu örneklerde banka ve platformlar işlemi kontrol eden taraf olup otomatik ifayı engelleyebilecek güce sahiptir. Ayrıca, bu örneklerde sözleşmenin farklı aşamalarında insan müdahalesi gerekmektedir[322]. Oysa, ileride daha ayrıntılı olarak ele alınacağı üzere, blokzinciri tabanlı bir akıllı sözleşmelere dışarıdan müdahale edilemez ve bir kez programlandıktan sonra durdurulma ihtimali oldukça düşüktür[323].

---

[317] Jason G. Allen, "Wrapped and Stacked: 'Smart Contracts' and the Interaction of Natural and Formal Languages", **European Review of Contract Law**, Vol.14, I. 4, s. 307–343; Smart Contracts Call for Evidence, s. 7; Çağlayan Aksoy, s. 96; Kirkit, s. 153.

[318] Bu platformlarda ödeme alınamadığı takdirde hizmet sunumu kendiliğinden duraklatılmaktadır. Çağlayan Aksoy, s. 87.

[319] Verilen örneklerin akıllı sözleşmelerin öncüleri olduğu yönünde bkz. Szabo, **Building Blocks for Digital Markets.**

[320] EDI, UNCITRAL Elektronik Ticaret Model Kanunu'nun "Tanımlar" başlıklı ikinci maddesinin (b) bendinde, *"verinin yapılandırılması için üzerinde uzlaşılmış bir standart kullanılarak, verinin bir bilgisayardan başka bir bilgisayara aktarılması"* olarak ifade edilmiştir.

[321] De Filippi/Wright, s. 73; Çağlayan Aksoy, s. 96.

[322] Smart Contracts Call for Evidence, s. 7; Çağlayan Aksoy, s. 97-98.

[323] Werbach/Cornell, s. 331-332, Özer, s. 95-96.

B. Akıllı Sözleşme Kavramına Blokzinciri Perspektifinden Bakış

1. Temel Çerçeve

Blokzinciri başlığı altında, daha önce bahsettiğimiz terminoloji sorunu akıllı sözleşme kavramı için de geçerlidir[324]. Bu durum, büyük ölçüde teknik altyapının karmaşıklığı ve bir bilgisayar kodu ile hukuki bir sözleşme arasındaki ilişkinin tespitindeki güçlüklerden kaynaklanmaktadır. Öyle ki, doktrinde bazı yazarlar bu teknolojiyi açıklamak için "akıllı sözleşme" kavramının tercih edilmesinin talihsiz bir seçim olduğunu ifade etmektedir[325]. Akıllı sözleşmelere ilişkin açıklamalarımıza geçmeden önce, ilk olarak blokzinciri tabanlı akıllı sözleşmelerin nasıl çalıştığının açıklanmasında fayda vardır[326]:

Bir kullanıcı, gerekli yazılımı bilgisayarına indirerek ağ üzerinde bir akıllı sözleşme (kod) oluşturabilir[327]. Ethereum blokzincirinde bu işlem, ağdaki diğer

---

[324] Ricardo De Caria, "Definitions of Smart Contracts: Between Law and Code", **The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms** (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo), Cambridge University Press 2019, s. 19-36.

[325] *Güçlütürk*'e göre; akıllı sözleşme ne akıllı ne de gerçek anlamda bir sözleşmedir. Şöyle ki "akıllı" kelimesi, kendi kendine düşünüp anlama yetisi anlamına gelir ancak günümüz teknolojisi için henüz bir bilgisayar programının düşünebilmesi söz konusu değildir. Öte yandan, sözleşme ifadesi de her durumda hukuki anlamda bir sözleşme temelinin söz olduğu anlamına gelmez. Sonuç olarak bir akıllı sözleşme kodunun gerçek anlamda bir sözleşme olup olmadığı somut olayın şartları dikkate alınarak belirlenmelidir. Güçlütürk, **Regüle Edilebilirlik**, s. 99, dn. 91. Benzer yöndeki görüşler için ayrıca bkz. Trillmich ve diğerleri, s. 150; Blum, s. 3; Schulpen, s. 33-34; Doğancı, s. 86 vd.

[326] Açıklamalarımız Ethereum Blokzinciri esas alınarak yapılmıştır. Akıllı sözleşmeleri destekleyen birden çok blokzinciri projesi olmakla birlikte, bunlar arasında ilk ve en bilineni, Ethereum Blokzinciridir. Ethereum Blokzinciri de, Bitcoin Blokzinciri gibi, dağıtık yapıdadır, kriptografik yöntemler ve uzlaşma protokolleri aracılığıyla ağdaki kullanıcılar arası işlerlik sağlanır. Ağdaki herkes bir akıllı sözleşme oluşturabilir. Ethereum Blokzincirinde, akıllı sözleşmelerin işleme konması Ethereum Sanal Makinesi (EVM- *Ethereum Virtual Machine)* olarak adlandırılan merkezi olmayan bir sanal makine tarafından gerçekleştirilir. Tasarım gereği, EVM tarafından yapılan her işlem esasen ağdaki bir başka düğüm tarafından icra edilir. De Filippi/Wright, s. 28-29.

[327] "Ethereum Tanıtım Metni"nde açıkça akıllı sözleşme tabirine yer verilmiş olsa da buradaki sözleşme ifadesi ile yerine getirilmesi gereken edimlerin kastedilmediği vurgulanır. Bu anlamda akıllı sözleşme, Ethereum Blokzinciri üzerinde çalışan özerk bir varlıktır. https://ethereum.org/en/whitepaper/ (Son Erişim Tarihi: 3.10.2022).

kullanıcılar tarafından onaylanana kadar bir süreliğine işlem havuzunda bekletilir. İşlem onaylandıktan sonra akıllı sözleşme yeni bir blok olarak zincire eklenir. Bu aşamadan sonra akıllı sözleşme artık onu oluşturan kişinin kontrolünden çıkmaktadır. Artık bu akıllı sözleşmenin açık anahtarını bilen üçüncü kişiler tarafından işlem icra edilebilir. Başka bir anlatımla, akıllı sözleşme blokzincirine bir kez kaydedildikten sonra icrası onu oluşturan kişi tarafından dahi durdurulamaz[328].

Akıllı sözleşmeler aracılığıyla yapılan çokça bilinen ve en basit işlem para transferi işlemidir[329]. Bununla birlikte akıllı sözleşmelerin değer (varlık) transferine izin veren yapısı daha karmaşık işlemlerin gerçekleşmesine de imkân tanımaktadır.

Bu çerçevede blokzinciri tabanlı akıllı sözleşme, dağıtık bir yapı üzerinde depolanıp çoğaltılabilen bilgisayar kodları olup bu kodlar, taraflar arasında önceden belirlenen birtakım koşulların gerçekleşmesi halinde sözleşme şartlarının otomatik olarak icra edilmesini garanti eder. Makineler tarafından okunabilen bir dilde yazılmış bu bilgisayar programlarının ana fikri, belirli koşulların yerine getirilmesi halinde önceden kodlanmış talimata (“eğer öyle olursa şöyle yap” şeklinde kalıplaşmış) göre icranın otomatikleştirilmesidir. İşlemin icra edilmesi için dışarıdan bir müdahale gerekmediğinden, bir bakıma işlemin gerçekleşmesi garanti altına alınmış olur. Böylelikle, ifanın keyfi olarak yerine getirilmemesinin önüne geçilir[330].

2. Blokzinciri Tabanlı Akıllı Sözleşmelerin Özellikleri

Doktrinde akıllı sözleşmeler için genel kabul görmüş bir tanım olmasa da[331] akıllı sözleşmelerin özellikleri üzerinde uzlaşıya varıldığını söylemek mümkündür. Daha önce blokzincirinin özellikleri altında incelediğimiz hususların genel olarak

---

[328] De Filippi/Wright, s. 44; Çağlayan Aksoy, s. 41; Özer, s. 63.

[329] Tulsidas, s. 25; Üstün, s. 56.

[330] Bashir, s. 650; Jason G Allen "Wrapped and Stacked: 'Smart Contracts' and the Interaction of Natural and Formal Languages" **European Review of Contract Law,** Vol. 14(4), s. 307–343, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3297425 (Son Erişim Tarihi: 4.11.2022).

[331] Farklı yaklaşımlar dikkate alınarak yapılmış akıllı sözleşme tanımlarının derlemesi için bkz. Doğancı, s. 76-100; Riccardo De Caria, “The Legal Meaning of Smart Contract”, **European Review of Private Law,** (6) 2019, s. 731–752.

blokzinciri tabanlı akıllı sözleşmeler için geçerli olacağını ifade etmemiz hatalı olmaz. Bu çerçevede akıllı sözleşmelerin özellikleri aşağıda sayılmaktadır:

a. İşlem Güvenliğinin Sağlanması

Daha önce açıklandığı gibi, blokzinciri, işlemlerin güvenilir bir şekilde yapılması amacıyla geliştirilen bir teknolojidir. Bu anlamda blokzinciri tabanlı akıllı sözleşmesi, tarafların eylemlerini koordine etmelerini ve birbirlerine olan taahhütlerinin yerine getirileceğine güvenmelerini sağlar[332]. Ayrıca, blokzincirinde depolanan veri birden çok düğüme dağıtılmış olduğundan sistemin tek bir kontrol noktası bulunmamaktadır. Bu şekilde, akıllı sözleşmeler üçüncü kişilerin ya da kurumların müdahalelerine karşı korunmuş olmakta, böylece sistemin güvenliği sağlanmaktadır[333]. Blokzinciri tabanlı bir akıllı sözleşmede sözgelimi kripto para değiş tokuş etmek isteyen kullanıcı, yalnızca açık ve özel anahtarıyla işlem yapar. Kullanıcının açık anahtarı dışında herhangi bir finansal bilgisinin veya kimlik bilgilerinin ayrıca blokzincirinde paylaşılmasına gerek yoktur. Dolayısıyla, bu verilere izinsiz ve yetkisiz erişim söz konusu olmaz.

Blokzincirinin güvenliği ile kastedilen teknik anlamda bir güven olup blokzinciri her zaman hukuki güvenliği yeterli düzeyde sağlamayabilir. Özellikle sözleşmenin karşı tarafının bilinmiyor olması[334] uyuşmazlık halinde kime ve hangi ülkenin hukukuna başvurulacağı gibi belirsizlikleri beraberinde getirmektedir[335]. Nihayetinde akıllı sözleşme teknik bir alt yapı olduğundan, teknoloji odaklı güvenlik zafiyetleri her zaman için söz konusu olabilir. "Yeni güven mimarisi" olarak nitelendirilen[336] blokzinciri teknolojisinin güvenilirliği dahi henüz birçok açıdan tartışmalı iken bu yapı üzerinde kurgulanan uygulamaların da güvenilirliği mutlak bir şekilde sağlayacağını

---

[332] Kevin Werbach/ Nicolas Cornell, "Contract *Ex Machina*", **Duke Law Journal**, Vol. 97, 2017, s. 313-382.

[333] Trillmich ve diğerleri, s. 151; De Caria, **Definitions,** s. 22.

[334] Özellikle genel ve izin gerektirmeyen blokzincirlerinde bu sorunla karşılaşılmaktadır. Kullanıcılar genellikle takma isim kullanırlar; yani kimlikleri gizlidir. Kullanıcını açık ve özel anahtarı tek başına kimlik tespitine imkân tanımaz. Ancak kişinin önceki işlemlerine bakılarak kimliğinin belirlenebilesi teorik olarak mümkündür. Özer, s. 87.

[335] Trillmich ve diğerleri, s. 157.

[336] Werbach, s. 45.

söylemek şu an için pek mümkün görünmemektedir[337]. Örneğin, blokzincirinde para transferinden daha karmaşık bir işlem için kodlanan akıllı sözleşme, taraflarla ilişkilendirilebilecek birtakım veriler içerebilir. Bu kapsamda, bilhassa ticari işler açısından tarafların ticari sırları, kişisel veya ticari işletmeleri ile ilgili verileri risk altında olabilir[338].

b. Değişikliğe Karşı Dirençli Olması

Akıllı sözleşme bir kez oluşturulduktan sonra kural olarak icrası durdurulamamakta ve sözleşmede değişiklik yapılamamaktadır. Bu sebeple akıllı sözleşmelerin esnek olmadığı kabul edilmektedir[339]. Akıllı sözleşmelerin değiştirilemez özelliği, bir yandan icrasına başlanan sözleşmeye müdahalenin yapılamaması sebebiyle avantaj olarak kabul edilirken, diğer yandan çeşitli nedenlerle dezavantaj olarak da anılmaktadır[340]. Bununla birlikte, sözleşmenin değiştirilmesi imkânsız değildir. Blokzincirinde geçerli olan uzlaşma protokolünde öngörülen çoğunlukta katılımcının, bu değişikliğe bir anlamda icazet vermesiyle akıllı sözleşme sonradan değiştirilebilir. Bunun dışında, kural olarak ne sözleşmeyi başlatan kişi ne de üçüncü bir kişi (yargı organları da dahil) akıllı sözleşme kodunu geri alabilir, iptal edebilir veya durdurabilir[341]. Her ne kadar taraflar tek taraflı veya karşılıklı anlaşarak sözleşme kodunda değişiklik yapamasalar da işlemin hukuki etkileriyle ilgili uyuşmazlık çözüm yollarına başvurma hakları saklıdır[342]. Aksinin kabulü, T.C.

---

[337] Rolf H. Weber, "Contractual Duties and Allocation of Liability in Automated Digital Contracts" **Digital Revolution: Challanges for Contract Law in Practice** (ed. Reiner Schulze, Dirk Staudenmayer), Nomos 2019, s. 163-187; Çağlayan Aksoy, s. 47.

[338] "*Banka ve finans sektöründe gizli veriler, maskelenmiş veya şifrelenmiş olsa bile, bu bilgileri görme yetkisi olmayan biri tarafından saklanmamalıdır. Bu nedenle, finansal kurumlar için tasarlanan herhangi bir potansiyel çözümde, gizli veriler fiziksel olarak ayrı tutulmalıdır*." Digital Asset Platform, **Non-technical White Paper** (2016), s. 7, https://www.theblockchain.com/docs/Digital%20Asset%20Platform%20-%20Non-technical%20White%20Paper.pdf (Son Erişim Tarihi: 28.10.2022).

[339] DiMatteo/Cannarsa/Poncibo, s. 9; Araaslan, s. 508.

[340] Tevetoğlu, **Akıllı Sözleşme,** s. 204.

[341] Özer, s. 101; Trillmich ve diğerleri, s 151.

[342] DiMatteo/Cannarsa/Poncibo, s. 10; Wright/De Filippi, s. 78; Çağlayan Aksoy, s. 53; Trillmich ve diğerleri, s. 162.

Anayasası'nın 36. maddesinde düzenlenen hak arama hürriyetine aykırı olur[343]. Yeri gelmişken yargının akıllı sözleşmeye sonradan (*ex post*) müdahalesinin sınırlı olacağını belirtmek isteriz[344]. Nitekim, yargı mercilerinin blokzinciri üzerindeki işleme gerçek anlamda bir müdahalesinden söz edilemez. Yargının yalnızca kodun gerçek hayattaki tezahürü üzerinde yaptırım gücü olabilir. Bu kapsamda, sözleşmenin TBK m. 27 uyarınca hükümsüzlüğüne veya iptal edilebilir olduğuna karar verilebileceği gibi TBK m. 188 kapsamında sözleşmenin değişen koşullara uyarlanmasına da hükmedilebilir[345].

Öte yandan, akıllı sözleşmelerin değiştirilemezliği tasarım ile ilgili bir meseledir[346]. Şöyle ki, bir kod oluşturulurken sonradan müdahaleye imkân verecek şekilde kurgulanması teorik olarak mümkündür[347]. Bu durumda, sözleşmeye müdahale edilebilecek hallerin tamamının öngörülerek koda geçirilmesi gerekir. Uygulamada ise her ihtimalin önceden belirlenerek böyle bir tedbir alınması oldukça zordur[348].

c. İfanın Otomatikleşmesi

Akıllı sözleşmeye kodlanmış şartlar gerçekleştiğinde önceden belirlenmiş sonuçlar, dışarıdan ayrıca bir müdahalede bulunulmasına gerek olmaksızın,

---

[343] "*Herkes, meşru vasıta ve yollardan faydalanmak suretiyle yargı mercileri önünde davacı veya davalı olarak iddia ve savunma ile adil yargılanma hakkına sahiptir*."

[344] Aynı yönde bkz. Werbach/Cornell, s. 333; Çağlayan Aksoy, s. 53.

[345] Çağlayan Aksoy, s. 53. *"Benimsenen görüşe göre, ifa edilen edimlerin istihkak veya sebepsiz zenginleşme hükümlerine dayanılarak iade edilmesi de talep edilebilir."* bkz. Doğancı, s. 103.

[346] Özer, s. 63; Doğancı, s. 65.

[347] Werbach/Cornell, s. 336; Pilavcı, s. 82. *"Akıllı sözleşme kodlanırken, akıllı sözleşmenin deaktif hale getirilmesi için bağlantı kesme özelliği (kill switch) yaratılabilir. Bağlantı kesme özelliği, önceden belirlenmiş ve akıllı sözleşmeye yazılmış olan şartın gerçekleşmesi halinde akıllı sözleşmenin kendiliğinden değişeceği veya duracağına ilişkin kayıttır."* Çağlayan Aksoy, s. 47. Ayrıca bkz. Schulpen, s. 54-55; Doğancı, s. 164.

[348] Morgan N. Temte, "Blockchain Challanges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts?", **Wyoming Law Review,** 2019, Vol. 19, I. 1, s. 87-117; Daniel Drummer, Dirk Neumann, "Is code law? Current legal and technical adoption issues and remedies for blockchain-enabled smart contracts", **Journal of Information Technology** 2020, Vol. 35, I. 4, s. 337-360; Tomrukçu, s. 102.

kendiliğinden gerçekleşir[349]. Bu nedenle akıllı sözleşmelere, "kendi kendini ifa eden (*self-execution*) sözleşmeler" de denir[350]. Blokzinciri teknolojisi yalnızca şartların gerçekleşip gerçekleşmediğini denetler, şartlar gerçekleşmiş ise ifa otomatik olarak gerçekleşir.

Türk borçlar hukukunda "*muaccel bir borcun borçlusu, alacaklının ihtarıyla temerrüde düşer"* (TBK m. 117). Akıllı sözleşmede ise kodun hatalı olması gibi istisnai birtakım teknik aksaklıklar hariç, ifa kendiliğinden gerçekleşeceğinden temerrüt durumu oluşmamaktadır. Dolayısıyla, TBK kapsamında borçlu temerrüdünün sonuçları ve alacaklının seçimlik hakları akıllı sözleşmelerde gündeme gelmeyecektir.

Bir sözleşme ilişkisinde, bazı hallerde sözleşme öncesi müzakerelerde ve kuruluş aşamalarında belirlenen edimlerin ifası zamanla anlamını yitirebilir. Diğer bir ifadeyle, sözleşmede öngörülen edimin ifa edilmesi yerine tazminat ödenmesi ekonomik açıdan daha avantajlı olabilir[351]. Öğretide bu durum sözleşmelerde "etkin ihlal teorisi" *(efficient breach theory)* olarak anılmaktadır[352]. Akıllı sözleşmelerde ifa aşamasını otomatikleştirilmesi, sözleşmenin etkin ihlali teorisinin uygulanmasını engellemektedir. Dolayısıyla ifanın otomatikleşmesi, hukuki ve ekonomik açıdan her zaman istenen bir durum olmayabilir. Bu sorunun aşılması için akıllı sözleşme oluşturulurken koda etkin ihlal maddesi yazılması çözüm olarak önerilebilir[353]. Ancak bunun için sözleşmenin ihlal edilmesinin taraf menfaatlerine uygun düştüğü hallerin

---

[349] Trillmich ve diğerleri, s. 151; Pablo Sanz Bayon, Key Legal Surrounding Smart Contract Applications, **KLRI Journal of Law and Legislation**, Vol. 9, I. 1, s. 63-91; Smart Contracts Call for Evidence, s. 6.

[350] Temte, s. 96; Schulpen, s. 16-17.

[351] Çağlayan Aksoy, s. 48.

[352] Etkin ihlal teorisi ile ayrıntılı bilgi için bkz. Kerem Cem Sanlı, **Hukuk ve Ekonomi Perspektifinden Sözleşme Hukuku ve Sözleşme Yaptırımlarının Hukuki Analizi,** On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2015, s. 146 vd.

[353] *Kun*, bu sorunun akıllı sözleşmenin tasarımı ile çözülebileceğini belirtmektedir. Eyüp Kun, "İngiliz Hukukunda Akıllı Sözleşmelerde Borcun İfasında Israr Etmek Gerekir mi?: Olası Sorunlar ve Çözüm Önerileri", **Bilişim Hukuku Dergisi**, 2021, S. 1, s. 139-175.

akıllı sözleşme kodlanırken tespit edilmesi gerekir ki bütün ihtimallerin öngörülebilmesi imkansızdır[354].

d. Aracılara Olan İhtiyacı Ortadan Kaldırması

Akıllı sözleşme ifası kendiliğinden gerçekleşeceğinden, sözleşme şartlarının yerine getirilmesi için ayrıca aracılara ihtiyaç duyulmayacağı belirtilmektedir[355]. Geleneksel sözleşmelerde aracılara ihtiyaç duyulmasının sebebi, işlemin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesinin garanti altına alınması ihtiyacıdır. Akıllı sözleşmelerde ise bu güven problemi blokzincirinin özellikleriyle aşılmaktadır. Zira burada kullanıcılar, aracılar yerine sistemin kendisine güvenmektedir[356].

Blokzincirinde bir akıllı sözleşme kurulduktan sonra kural olarak bu işleme dışarıdan müdahale edilemez. Blokzincirinin prensip olarak dışarıdan müdahaleye kapalı olmasına karşın, bazı bilgilerin manuel olarak doğrulanması gerekebilir. Örneğin, bir tıbbi kaydın doğrulanması için uzman bir hekime ihtiyaç duyulabilir veya bir bankacılık örneğinde müşterinin finansal bilgilerinin banka çalışanlarınca doğrulanması ihtiyacı söz konusu olabilir. Doktrinde, bu gibi hallerde insan müdahalesinin gerekli olmakla birlikte zorunlu olmadığı savunulmaktadır[357]. Zira, blokzincirinin insan müdahalesini en aza indirecek şekilde tasarlanma olanağı mevcuttur. Bu da "*oracle"*[358] denilen yapı sayesinde mümkündür.

---

[354] Sözleşmenin müzakeresi aşamasında, sözleşmenin icrası sırasında ortaya çıkabilecek tüm olasılıkların öngörülme ihtimalinin mümkün olmayacağı yönünde bkz. Tomrukçu, s. 102.

[355] De Caria, **Definitions** s. 22; Tulsidas, s. 16; Çubukçu, s. 35; Kirkit, s. 154; Cemal Araalan, "Akıllı Sözleşmeler", **Terazi Hukuk Dergisi,** C. 15, S. 163, Mart 2020, s. 501-515.

[356] Blokzinciri ağı üzerinde akıllı sözleşmelerin işletilmesi halinde, her ne kadar bankalar ve noterler gibi aracı kurumların ortadan kaldırılacağı düşünülse de akıllı sözleşmelerin etkin uygulanabilmesi için bu kez bilişim ve teknoloji sektöründe uzman ve deneyimli avukatların akıllı sözleşmeler konusunda aracılık edeceği yönündeki karşıt görüş için bkz. Araaslan, s. 508.

[357] Bashir, s. 652.

[358] *Oracle,* kelimesinin sözlükteki karşılığı "bilge kişi" anlamına gelir. Bkz. https://www.thefreedictionary.com/oracle (Son Erişim Tarihi: 8.10.2022). Literatürde, bu kavramın henüz genel kabul görmüş bir Türkçe karşılığı olmadığından çalışmamızda *"oracle"* ifadesinin kullanılması tercih edilmiştir.

Bu noktada, *oracle* kavramı üzerinde durulmasında yarar vardır. En basit haliyle *oracle,* gerçek dünyadaki verileri tespit ederek blokzincirine ileten bağımsız bilgisayar programlarıdır[359]. *Oracle*'lar, sözleşmesel yükümlülüklerin gereği gibi ifa edilip edilmediğini değerlendirerek, akıllı sözleşmelere dışarıdan bilgi temin edilmesi görevini üstlenirler. Bu anlamda, bir nevi sanal alem ve gerçek alem arası köprü vazifesi görürler. *Oracle*; GPS (*Global Positioning System,* Küresel Konum Belirleme Sistemi) aracılığıyla haberleşen çeşitli sensörler veya yapay zekâ gibi teknoloji ürünleri olabileceği gibi gerçek veya tüzel kişi ya da tüzel kişiliği bulunmayan bir organizasyon da olabilir[360]. Örneğin, ödeme yapıldığında otel odasının kapısının kendiliğinden açılması *oracle* sayesinde gerçekleşmektedir[361]. Bununla birlikte yoruma dayalı hususlarda da *oracle*'dan yararlanılabileceği kabul edilmektedir[362]. Sözgelimi *oracle* sayesinde, bir satış sözleşmesinde teslim edilen malın kalitesi kontrol edilebilir. Günümüzde bu kontroller, çoğunlukla uzman kişilerce yapılmaktadır ancak teknolojinin gelişmesiyle benzer bir rolün algoritmalar tarafında üstlenilebileceği düşünülmektedir[363].

Zincir dışında verilere ihtiyaç duyulan hallerde *oracle*'lardan faydalanılmasının sisteme katkısı inkâr edilemez. Öte yandan *oracle*'ın varlığı blokzincirinin temel felsefesiyle çelişmektedir. Şöyle ki, blokzinciri aracılara duyulan ihtiyacı ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Oysa, blokzinciri dışında *oracle,* adeta üçüncü taraf konumundadır. Öte yandan, blokzinciri modelinde *oracle'*ların ayrıca tabi olduğu bir denetim mekanizması bulunmamaktadır. Dolayısıyla, tarafların *oracle'*a ve sağladığı veriye bizzat güven duyması gerekir[364].

---

[359] Valentina Gatteschi, Fabrizio Lamberti, Claudio Demartini, "Technology of Smart Contracts", **The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms** (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo), Cambridge University Press 2019, s. 37-58; Blum, s. 34-35; Tulsidas, s. 33; Çağlayan Aksoy, s. 62; Çubukçu, s. 36, Argun Karamanlıoğlu, "Concept of Smart Contract: A Legal Perspective", **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,** 2018, S. 35, s. 29-42.

[360] De Filippi/Wright, s. 75; Ganne, s. 126.

[361] Eric Tjong Tjin Tai, **Force Majeure and Excuses in Smart Contracts,** Tilburg Private Law Working Paper Serıes No. 10/2018, s. 4-5.

[362] Tulsidas, s. 33; Çubukçu, s. 37.

[363] Tjong Tjin Tai, **Force Majeure,** s. 5; Schulpen, s. 34.

[364] Çubukçu, s. 38; Karamanlıoğlu, s. 37; Üstün, s. 64.

e. İşlemlerin Şeffaf Olması

Blokzincirinde gerçekleştirilen bir işlem ağda yer alan tüm düğümlere dağıtılmış olduğundan, işlemin her bir adımı ağdaki herkes tarafından takip edilebilir[365]. Böylelikle şeffaflık sağlanmış olur. Bu sayede ağdaki kişiler, işlem hakkında genel bilgi sahibi olabilmektedir. Öte yandan, veriler kriptografik yöntemlerle şifrelendiğinden özel anahtarı olmayan kişiler –yani işlemin tarafı olmayanlar- işlemin içeriğine dair bilgi edinemezler[366].

İşlemlerin takibi ve şeffaflık milletlerarası ticari ilişkilerde ortaya çıkan sorunlardan biridir. Blokzinciri ve akıllı sözleşmeler sayesinde yapılan işlemler eş zamanlı olarak takip edilebileceğinden, bu sorunun aşılabileceği kabul edilmektedir[367].

f. İşlem Sürecini Hızlandırması ve Masrafları Azaltması

Sözleşmenin hazırlanmasından ifa aşamasına kadar akıllı sözleşmeler, geleneksel sözleşmelerde öngörülen süreleri ciddi ölçüde kısaltmaktadır[368]. Keza, geleneksel sözleşmelerde el ile yürütülen süreçler, akıllı sözleşmelerde kodlar aracılığıyla otomatik olarak gerçekleşir[369]. Öte yandan, geleneksel sözleşmelerde aracılara duyulan ihtiyaç akıllı sözleşmeler ile ortadan kalkacağından, işlem maliyetlerinin azalması beklenmektedir[370]. Ayrıca, akıllı sözleşme sayesinde işlem taraflarca kolaylıkla takip edilebileceğinden ve ifa otomatik olarak

---

[365] Mik, s. 172; Üstün, s. 62; Çubukçu, s. 45; Kirkit, s. 153-154.

[366] Çağlayan Aksoy, s. 50; Gatteschi/ Lamberti/ Demartini, s. 39; Kirkit, s. 154.

[367] Belu, s. 6; Chang/ Luo/ Chen, s. 1; European Parliamentary Research Service, **Blockchain for Supply Chains and International Trade,** Panel for the Future of Science and Technology, Mayıs 2020, s. 77, https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641544/EPRS_STU(2020)641544_EN.pdf (Son Erişim Tarihi:28.10.2022); Çubukçu, s. 46; Pilavcı, s. 51.

[368] Geleneksel yöntemlerle 5 ila 10 arasında değişen bir zaman zarfında tammalanan akreditif işleminin blokzinciri ile 1 günde tamamlandığı belirtilmektedir. bkz. European Parliamentary Research Service, **Blockchain for Supply Chains and International Trade,** Panel for the Future of Science and Technology, s. 77, Mayıs 2020, https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641544/EPRS_STU(2020)641544_EN.pdf (Son Erişim Tarihi:28.10.2022).

[369] Çağlayan Aksoy, s. 51 vd.; Araalan, s. 508.

[370] De Caria, **Definitions**, s. 22; Smart Contracts Call for Evidence, s. 7-8; Araalan, s. 509.

gerçekleşeceğinden, taraflar bilgi edinme ve ifa masraflarına katlanmak zorunda olmaz[371].

Akıllı sözleşmede ifa aşaması kendiliğinden gerçekleşse bazı hallerde uyuşmazlık söz konusu olabilir. Zira, ifanın otomatikleşmesi, mahkemelerin yetkisini ortadan kaldırmaz[372]. Uyuşmazlık halinde esasa uygulanacak hukukun uygun gördüğü çözüm yollarına başvurulması ve dolayısıyla, yargılama ve sair giderlerin doğması söz konusu olabilir[373]. Her ne kadar taraf iradeleri sözleşmenin koda dönüştürülmesi hususunda uyuşsa da taraflar kodun içeriğini belirlerken hukuk kurallarına uygun hareket etmek zorundadır[374]. Aksinin kabulü hukuk kurallarının dolanılması anlamına gelir.

Akıllı sözleşmelerin işlem maliyetini azaltması ve ödeme süreçlerini hızlandırmasının, milletlerarası ticaretin gelişmesi ve daha etkin hale getirilmesine hizmet edebileceği kabul edilmektedir[375]. Keza, akıllı sözleşme malların belirli günde teslim edilmesi halinde bedelin ödenmesini sağlayabilir[376]. Milletlerarası ticarette akreditif ödeme yönteminde karşılaşılan yüksek maliyeti ve evrak yükü akreditifin uygulanması önündeki engeller arasında gösterilmektedir[377]. Bu kapsamda blokzinciri

---

[371] Araalan, s. 509; Çağlayan Aksoy, s. 52.

[372] Çağlayan Aksoy, s. 52; Benzer yönde, *"Smart contracts may be outside the law, but they are not above the law*", Cristina Poncibò/ Larry A. DiMatteo, "Smart Contracts Contractual and Noncontractual Remedies", **The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms,** Cambridge University Press, 2019, s. 118-140.

[373] Çağlayan Aksoy, s. 53; Kapancı, s. 146.

[374] Trillmich ve diğerleri, s. 162; Poncibò/ DiMatteo, s. 120-121.

[375] Anne Duke, "What Does the CISG Have to Say About Smart Contracts? A Legal Analysis", **Chicago Journal of International Law,** 2019, Vol. 20, I. 1, s. 141-177, https://chicagounbound.uchicago.edu/cjil/vol20/iss1/4 (Son Erişim Tarihi: 4.11.2022).

[376] Andre Janssen, Navin G. Ahuja, "The Imperfect International Sales Law: Time for a New Go or Better Keeping the Status Quo?" **Maandblad voor Vermogensrecht,** 2019, I. 9, s. 318-326, https://repository.ubn.ru.nl/bitstream/handle/2066/208307/208307.pdf;jsessionid=6B05C3D9684127473D859D65D97402AE?sequence=1 (Son Erişim Tarihi: 4.10.2022).

[377] Belu, s. 9; Reza Toorajipour/ Pejvak Oghazi/ Vahid Sohrabpour/ Pankaj C. Patel/ Rana Mostaghel, "Block by block: A blockchain-based peer-to-peer business transaction for international trade", **Technological Forecasting & Social Change,** 2022, N. 180, www.elsevier.com/locate/techfore (Son Erişim Tarihi: 26 Nisan 2022).

tabanlı akıllı sözleşmelerin akreditif sürecine dahil edilmesiyle, işlemlerin uzun sürmesi, maliyetlerin yüksek olması, evrak yoğunluğu, şeffaflık ve güvenlik gibi sorunları ortadan kalkabileceği beklenmekte, bu anlamda blokzincirinin milletlerarası ticarette büyük bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir[378].

g. Yoruma Kapalı Olması

Akıllı sözleşmeler, programlama dilinde yazılmaktadır. Bu dil doğal dilden farklı olarak matematik temelli olup bu dilde kesinlik esastır. En basit ifadeyle, akıllı sözleşmede bir X girdisinin sonucu her zaman Y olarak çıkacağı garanti edilmektedir[379]. Diğer bir ifadeyle, akıllı sözleşmede öngörülen şartlar doğru ya da yanlış şeklinde dijital olarak doğrulanmalıdır ki akıllı sözleşme icra edilebilsin[380]. Makine dilinin aksine doğal dilde kelimeler birden fazla anlama gelebileceği gibi bazı kelimelerin anlamları da muğlaktır. Geleneksel sözleşmelerde sıklıkla kullanılan "makul süre", "zorlayıcı neden", "haklı sebep", "iyiniyet", "kusur", "dürüstlük kuralı", "derhal", "seçimlik hak" gibi soyut ifadeler akıllı sözleşmede yer almaz, alamaz[381]. Sözgelimi, dürüstlük kuralına aykırılığın mevcudiyetinin yazılım tarafından belirlenmesi günümüz için mümkün değildir[382].

Geleneksel sözleşmelerde soyut kavramlara yer verilmesi sözleşmeye esneklik tanımaktadır. Bu hükümler, sözleşmenin değişen koşullara daha kolay adapte olabilmesini sağlamaktadır. Akıllı sözleşmelerde kullanılan programlama dili, kavramlar üzerinde sübjektif bir değerlendirme yapamadığından, geleneksel

---

[378] Blum, 43 vd.; Üstün, s. 61, Belu, s. 9; European Parliamentary Research Service, **Blockchain for Supply Chains and International Trade,** Panel for the Future of Science and Technology, s. 77, Mayıs 2020, https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641544/EPRS_STU(2020)641544_EN.pdf (Son Erişim Tarihi:28.10.2022).

[379] Smart Contracts Call For Evidence, s. 7; Çağlayan Aksoy, s. 59; Tomrukçu, s. 89-90.

[380] Bayon, s. 69; Çağlayan Aksoy, s. 56.

[381] Mik, s. 21; Poncibo/ DiMatteo, s. 120; De Filippi/ Wright, s. 77; Allen, s. 336-337; Smart Contracts Call For Evidence, s. 8.

[382] "Büyük Veri" (*Big Data)* ve "Yapay Zekâ" *(Artificial Intelligence)* çözümlerinin potansiyel olarak bu gibi sorunları aşmak için kullanılabileceği kabul edilmektedir. Ancak henüz bu yönde olgunlaşmış bir uygulama yoktur. Bu gibi gelişmelerin yakın zamanda vuku bulmasını beklemek mümkün görünmemektedir. Raskin, s. 327; Smart Contracts Call For Evidence, s. 8; De Caria, **Definitions,** s. 23-24.

sözleşmelerde yer alan soyut kavramlar akıllı sözleşmede yer alamaz. Bu sebeple, sübjektif bir değerlendirme gerektiren hallerde, haklı olarak akıllı sözleşmelerin kullanılamayacağı ifade edilmektedir[383]. Bankacılık ve finans sözleşmelerinin dilinin kesin olması, sübjektif kavram içermemesi, şartların gerçekleşip gerçekleşmediğinin objektif bir şekilde değerlendirilmesinin mümkün olması sebebiyle, akıllı sözleşmelerin banka ve finans sektöründeki sözleşmelere daha kolay uyarlanması beklenmektedir[384].

C. Blokzinciri Tabanlı Akıllı Sözleşmelerin Hukuki Niteliği

1. Genel Olarak

Çalışmamızın önceki bölümlerinde çeşitli vesilelerle ifade ettiğimiz gibi, akıllı sözleşme, en nihayetinde bir bilgisayar kodudur. Bu kod her zaman sözleşmenin şartlarını içermeyebilir. Başka bir ifadeyle, her akıllı sözleşme borçlar hukuku anlamında bir sözleşme olmak zorunda değildir[385]. Sözleşme, *"iki veya daha çok kişinin, aralarında bir hukuki bağ yaratmak, bu bağı değiştirmek veya ortadan kaldırmak amacıyla, karşılıklı ve birbirine uygun irade beyanları ile yaptıkları hukuki işlem, akit*" olarak tanımlanır[386]. Oysa akıllı sözleşmede karşılıklı irade beyanları her zaman söz konusu olmayabilir. Bu çerçevede, akıllı sözleşme tek taraflı bir hukuki işlem ya da maddi bir eylem olabilir.

Örneğin, hava sıcaklığının belirli bir seviyeye ulaştığında klimanın kendiliğinden çalışması için programlanan bir akıllı sözleşmenin hukuki anlamda bir sözleşme olmadığı aşikardır[387]. Burada yalnızca maddi bir eylem söz konusudur. Bir satış sözleşmesinde, malın belirlenen sürede teslim edilmediğinin alıcının deposundaki sensörler aracılığıyla tespit edilmesi halinde fesih beyanının otomatik olarak

---

[383] DiMatteo/ Poncibo, s. 805; Cannarsa, s. 107; Çağlayan Aksoy, s. 58.

[384] Çağlayan Aksoy, s. 58.

[385] Allen, s. 317; Çağlayan Aksoy, s. 86; Doğancı, s. 84; Gabriel Olivier/ Benjamin Jaccard, **Smart Contracts and the Role of Law**, 10.01.2018. https://ssrn.com/abstract=3099885 (Son Erişim Tarihi: 29.10.2022); Dariusz Szostek, **Blockchain and the Law,** Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2019, s. 117.

[386] Yılmaz, **Hukuk Sözlüğü,** s. 56.

[387] Doğancı, s. 92.

açıklanması için bir akıllı sözleşme oluşturulması örneğinde, tek taraflı bir hukuki işlem niteliğindeki fesih beyanının karşı tarafa iletilmesi akıllı sözleşme aracılığıyla sağlanır[388]. Bu örnekte akıllı sözleşme hukuki bir işleme yöneliktir. Diğer yandan, bir akıllı sözleşme kodunun ev ya da araç kiralama sözleşmesinin şartlarını içerir şekilde kodlanması da mümkündür. Kiracının sözleşmede öngörülen edimleri yerine getirmede temerrüde düşmesi halinde, örneğin kira bedelini zamanında ödememesi gibi, nesnelerin interneti (*Internet of Things)*[389] sayesinde kiracının eve girişinin engellenmesi veya aracın motorunun kendiliğinden durması akıllı sözleşme ile sağlanabilir[390]. Bu örnekte akıllı sözleşme kodu, taraflar arasında hukuki bir bağ kurulmasını amaçlayan hukuki anlamda sözleşme özelliği göstermektedir.

Akıllı sözleşmesinin, hukuki bir sözleşme gibi, taraflar arasında arzu edilen sonuçları doğurabilmesi ve karşılıklı edimlerin ifasını sağlayabilmesi için hukuki açıdan bir bağlayıcılığı olmalıdır[391].

Buraya kadar açıklanan hususlara ilişkin bilgisayar bilimi alanında uzman kişiler ile hukukçular arasındaki "*code is law", "code as law"* tartışmasına değinmek gerekir. Bunlardan ilki "kod kanundur" *(Code is law)* yaklaşımı, genellikle bilgisayar bilimciler tarafından kabul edilmektedir. Bu yaklaşıma göre, akıllı sözleşmeye her ne kodlandıysa o doğrultuda hareket edilmelidir. Akıllı sözleşme bir kere çalıştırıldıktan sonra dışarıdan bir müdahale ile kodda herhangi bir değişiklik yapılamaz. Yine bu görüştekiler, akıllı sözleşmenin dışarıdan müdahaleye kapalı olması ve şartlar gerçekleştiğinde ifa kendiliğinden gerçekleşeceğinden, ayrı bir hukuki korumaya gerek olmadığını ve kodun hukuku kurallarından üstün olduğunu savunmaktadır[392]. Hukukçular ise bu yaklaşımın hukuk kurallarının bertaraf edilmesi amacı güttüğünü savunmuş ve bu durum neticesinde ortaya çıkabilecek sorunlardan endişelenerek karşı bir yaklaşımı geliştirilmiştir. Bu ikinci yaklaşım (*code as law*); temelde kodun taraflar

---

[388] Doğancı, s. 92.

[389] Nesnelerin intetneti (IoT- *internet of things),* internete bağlanabilme özelliği olan, gerçek dünyada ve ortamı algılayıp olaylara tepki verebilen, veri toplayabilen ve bu verileri internet üzerinden iletebilen bilgisayar tabanlı, akıllı nesneler -ki bu nesneler araba, beyaz eşya, sensör gibi herhangi bir nesne olabilir- ağı olarak tanımlanabilir. Bashir, s. 576 vd.

[390] Çağlayan Aksoy, s. 6 vd.; Doğancı, s. 92; Sadioğlu, s. 176.

[391] Allen, s. 320; De Filippi/ Wright, s. 78; Çağlayan Aksoy, s. 85; Werbach/Cornell, s. 330.

[392] **Smart Contracts Call For Evidence,** s. 13; Finck, s. 7; Bayon, s. 71.

bakımından bağlayıcı olduğunu kabul etmekte ancak uyuşmazlık halinde hukuk kurallarının uygulanabileceğini savunmaktadır[393]. Buna göre; akıllı sözleşme, mevcut hukuk kurallarına uygun olarak oluşturulabilir. Bir anlamda kod, hukuk kurallarına tabi olmak durumundadır[394].

Akıllı sözleşmelerin hukuki niteliği, başta borçlar hukuku olmak üzere sözleşmenin türüne ilişkin mevzuat hükümlerinin taraflar arasındaki ilişkiye ne şekilde uyarlanacağının tespit edilmesi açısından önem arz etmektedir. Bununla birlikte akıllı sözleşmelerin hukuki niteliğine ilişkin değerlendirmelerin genel geçer bir şekilde yapılması güçtür. Dolayısıyla, akıllı sözleşmenin hukuki niteliği belirlenirken; taraf iradeleri, sözleşmenin özel amacı ve sözleşme kapsamında koda işlenen verilerin tamamı dikkate alınarak nihai karara ulaşılmalıdır[395].

2. Kuruluşa İlişkin Bir Ayrım: *On-Chain* Akıllı Sözleşmeler ve *Off-Chain* Akıllı Sözleşmeler

Akıllı sözleşmenin hukuki niteliği incelenirken değinilmesinde fayda olan bir diğer konu, sözleşmenin kuruluşuna ilişkin teknik çerçevede yapılan bir ayrımdır. Günümüzde çoğunlukla akıllı sözleşme ilişkisi, ilk olarak doğal dilde oluşturulmuş, geleneksel bir sözleşmenin sonradan bilgisayar koduyla ilişkilendirilmesi yöntemiyle kurulmaktadır[396]. Bu yöntem, *off-chain* veya *external* akıllı sözleşme olarak anılmaktadır[397]. *Off-chain* akıllı sözleşmeler, "geleneksel sözleşme aşaması" ve "akıllı sözleşme aşaması" olmak üzere iki ayrı adımdan oluşur. Geleneksel sözleşme taraflar arası hukuki ilişkiyi düzenler ve bu sözleşmede ifanın bilgisayar programı aracılığıyla

---

[393] Adam J. Kolber, "Not-So-Smart Blockhain Contracts and Artificial Responsibility", **Stanford Technology Law Review,** Vol. 21, N. 2, s. 198-234; Rohr, s. 81 vd.

[394] Szostek, s. 117-118; Çağlayan Aksoy, s. 9; Werbach/ Cornell, s. 318; Kapancı, s. 206.

[395] Doğancı, s. 85; Sadioğlu, s. 182-183.

[396] Blaise Carron/ Valentin Botteron, "How smart can a contract be?", **Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law,** (ed. Daniel Kraus, Thierry Obrist, Olivier Hari) Northampton 2019, s. 101-143.

[397] Öğretide *Doğancı,* "sözleşmelerin uygulanmasına dönük akıllı sözleşme" ifadesini tercih etmektedir. bkz. Doğancı s. 146 vd. "zincir dışı" kavramının kullanımı için bkz. Sadioğlu, s. 182. "hibrit sözleşme *(hybrid agreements)"* kullanımı için bkz. De Filippi/Wright, s. 78. Kavramın henüz yerleşik bir Türkçe karşılığı olmadığından çalışmada "*off-chain"* ifadesi tercih edilmiştir.

gerçekleşmesi kararlaştırılır. Bu kapsamda tarafların icap ve öneriye ilişkin karşılıklı irade beyanları blokzinciri dışında uyuşup sözleşme ilişkisi blokzinciri dışında kurulmaktadır[398]. Akıllı sözleşme aşaması ise sözleşmenin uygulanmasına dönüktür; taraflar arası karşılıklı edimlerin yerine getirilip getirilmediğini akıllı sözleşme aracılığıyla kontrol edilir ve ifa akıllı sözleşme ile sağlanır[399].

Hukuki anlamda bir sözleşme ilişkisinin açıklanan şekilde kurulabilmesi borçlar hukukunun temel ilkelerinden "irade özerkliği ilkesi"nin bir sonucudur. İrade özerkliği ilkesi sayesinde kişiler, hukuk düzeninin tanıdığı sınırlar dahilinde, kendi aralarında kendi hukuki ilişkilerini yaratabilirler[400]. İrade özerkliği ilkesinin bir alt ilkesi olan, "sözleşme özgürlüğü ilkesi" çerçevesinde taraflar, hukuk düzeninin çizdiği sınırlar içerisinde kalmak şartıyla, diledikleri içerikte sözleşme yapabilir[401]. Sözleşmenin bir yazılım aracılığıyla ifa edilmesi hususu da sözleşmenin içeriğine dahil olduğundan, tarafların *off-chain* akıllı sözleşme kurmaları mümkün olmalıdır[402]. Konuyla ilgili tartışmalı olan bir husus, *off-chain* akıllı sözleşmelerde esasen iki ayrı sözleşme olduğundan, geleneksel sözleşme ile kodun birbiriyle çelişmesi halinde hangisine üstünlük tanınacağına ilişkindir. Bizim de katıldığımız görüşe göre, aksi açıkça kararlaştırılmamışsa geleneksel sözleşmeye öncelik verilmelidir[403].

Off-chain akıllı sözleşmeler iki farklı şekilde tezahür edebilir: Bunlardan birincisi, asıl sözleşmedeki belirli edimlerin ifası için akıllı sözleşme programlanmasıdır. Bu durumda asıl sözleşmenin tamamının blokzincirine kaydedilmesi gerekmez, yalnızca ilgili kısmın koda aktarılması yeterlidir. İkincisi ise, asıl sözleşmedeki edimlerin tamamının ifasının akıllı sözleşme ile sağlanmasıdır. Bu durumda, asıl sözleşmenin tamamı koda dönüştürülür[404].

---

[398] Çağlayan Aksoy, s. 90-91; Doğancı, s. 83; Sadioğlu, s. 182.

[399] Çağlayan Aksoy, s. 90-91; Carron/Botteron, s. 111; Doğancı, s. 146.

[400] Eren, **Borçlar Genel,** s. 17.

[401] Eren, **Borçlar Genel**, s. 17-18; Kılıçoğlu, **Borçlar Genel**, s. 111 vd.; Gümüş, s. 203; Furrer/ Muller-Chen/ Çetiner, s. 17.

[402] *"Akıllı sözleşmenin sözleşme belgelerine entegre edilmesiyle, taraflar program kodunun sözleşmenin içeriği haline geldiğini kabul etmektedir."* Çağlayan Aksoy, s. 91, 103.

[403] Doğancı, s. 94; Çağlayan Aksoy, s. 91.

[404] Carron/Botteron, s. 111-112; Çağlayan Aksoy, s. 92.

Buraya kadar yapılan açıklamalara bakılarak, akıllı sözleşmelerin gerçek bir sözleşme olmayıp yalnızca ifa yöntemi olduğu ileri sürülebilir[405]. Ancak böylesi bir yorum akıllı sözleşmelerin günümüzde geçerli olan diğer bazı kullanım alanlarını ve gelecekteki potansiyelini büyük oranda göz ardı etmektedir[406]. Nitekim, taraflar arasında geleneksel anlamda bir sözleşme aşaması olmaksızın, karşılıklı hakların ve yükümlülüklerin tamamen akıllı sözleşme üzerinde programlama dili kullanılarak belirlenmesi de söz konusu olabilir[407]. Bu sözleşmelere ise *on-chain* veya *internal* akıllı sözleşme denir[408]. Burada akıllı sözleşme artık sadece bir ifa aracı olmaktan çıkmıştır. Keza icap ve kabul aşamalarından ifaya kadar tüm süreç blokzincirinde gerçekleşir.

On-chain akıllı sözleşmelerin hukuki geçerliliği açısından, *off-chain* akıllı sözleşme kapsamında sözleşme özgürlüğü ile ilgili yukarıda yapılan açıklamalar aynen geçerlidir. Bu noktada ek olarak, irade özerkliği ilkesinin bir diğer alt ilkesi olan "şekil özgürlüğü ilkesi"ne değinmekte fayda vardır. Şekil özgürlüğü ilkesine göre, sözleşmelerin geçerliliği kural olarak herhangi bir şekil şartına tabi değildir[409]. Türk hukuku açısından TBK'nın 12. maddesinde, *"Sözleşmelerin geçerliliği, kanunda aksi öngörülmedikçe, hiçbir şekle bağlı değildir"* ifadesi yer almaktadır. Tarafların hukuki ilişkilerini diledikleri gibi şekillendirebilmesi, sözleşmede kullanılan dili de kapsamaktadır[410]. Dolayısıyla, kanun hükmü veya taraf iradeleriyle belirli bir şekilde yapılması zorunlu tutulmamış sözleşmelerin, taraf iradelerinin karşılıklı ve birbirlerine uygun olması şartıyla, programlama dilinde olmasının, yani *on-chain* akıllı sözleşme olarak kurulabilmesinin olanaklı olduğunun kanaatimizce kabulü gerekir[411].

---

[405] Sadioğlu, s. 182; Karamanlıoğlu, s. 39.

[406] Aynı yönde bkz. Kirkit, s. 153.

[407] Carron/Botteron, s. 112; Sadioğlu, s. 182; Doğancı, s. 82.

[408] Çağlayan Aksoy, s. 93.

[409] Eren, **Borçlar Genel,** s. 19; Kılıçoğlu, **Borçlar Genel,** s. 117; Hatemi/Gökyayla, s. 61.

[410] Durovic/Janssen, s. 12-13. Kullanılan dilin anlaşabildiği takdirde önem taşımadığı, bu kapsamda sonradan ne anlama geldiği çözülebilen bir şifrenin de kullanılabileceği yönünde bkz. Kemal Oğuzman/ Turgut Öz, **Borçlar Hukuku Genel Hükümler C. I,** 11. Bası, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2013, s. 145.

[411] Kirkit, s. 151; Doğancı, s. 123 vd.; Çubukçu, s. 68 vd. İsviçre hukuku açısından benzer yöndeki görüş için bkz. Olivier/Jaccard, s. 9.

Uygulamada *off-chain* akıllı sözleşme ile *on-chain* akıllı sözleşme arasında ayrım yapmak her zaman için kolay olmayabilir. Bir sözleşmenin farklı aşamalarında her iki akıllı sözleşme tipi de kullanılmış olabilir. Böyle bir durumda uyuşmazlığı çözmekle yetkili olan otoritenin yalnızca kod üzerinden ya da geleneksel sözleşme üzerinden bir değerlendirme yapması yeterli olmaz. Taraflar arasındaki hukuki ilişkiyi tayin etmeye yarayan dijital ve fiziki delillerin hepsi değerlendirmeye esas alınmalıdır[412].

3. Değerlendirmemiz

Akıllı sözleşmenin bir bilgisayar kodundan fazlası olarak biz hukukçuların dikkatini çekmesinin temel sebebi, bu mekanizmanın taraflar arasında mal veya değerlerin karşılıklı olarak değiştirilmesine imkân tanımasıdır. En genel şekilde akıllı sözleşmeler, bir anlaşmanın tamamının ya da bir kısmının koda dönüştürülmesi olarak açıklanabilir[413]. "Akıllı sözleşme", kavramsal olarak borçlar hukuku anlamında bir sözleşmeyi çağrıştırıyor olsa da akıllı sözleşmelerin her zaman için geleneksel bir sözleşme olarak değerlendirilemeyeceğini tekrar belirtmekte fayda vardır[414]. Bir kodun, hukuken bir sözleşme olarak kabul edilebilmesi için sözleşmesinin şekline uygulanacak hukukun hem genel sözleşme hukuku prensiplerine hem de yürürlükteki hukuk kuralları çerçevesinde o tipteki sözleşme özelinde aranan şartlara uygun olması gerekir[415].

Türk borçlar hukuku açısından, bir sözleşme ilişkisinin geçerli olarak kurulabilmesi için ilk olarak karşılıklı irade beyanlarının mevcudiyeti aranır (TBK m. 1)[416]. İrade beyanı, bir hakkın veya hukuki ilişkinin kurulması, değiştirilmesi veya sona erdirilmesine ilişkin iradenin dış dünyaya yansımasıdır. İrade beyanlarının, sözleşmenin objektif ve sübjektif esaslı noktaları üzerinde uyuşmuş olması gerekir[417].

---

[412] Çağlayan Aksoy, s. 95.

[413] Werbach/ Cornell, s. 338; Çağlayan Aksoy, s. 102-103.

[414] Aynı yönde bkz. Çağlayan Aksoy, s. 103; Blum, s. 36; Carron/ Botteron, s. 108; Finck, s. 8; DiMatteo/ Cannarsa/ Poncibo, s. 10; Araalan, s. 513; Karamanlıoğlu, s. 39; Kapancı, s. 138.

[415] Çağlayan Aksoy, s. 103-104; Allen, s. 320; Tevetoğlu, s. 206.

[416] *"Sözleşme, tarafların iradelerini karşılıklı ve birbirine uygun olarak açıklamalarıyla kurulur."*

[417] Eren, **Borçlar Genel,** s. 272 vd.; Oğuzman/ Öz, s. 71 vd.; Gümüş, s. 143; Çetiner/ Furrer/ Muller-Chen, s. 93.

Ayrıca sözleşmenin geçerli olabilmesi için ehliyet ve şekil gibi şartlar sağlanmalı, kanunun genelinde ve o sözleşmeye özgü öngörülen sınırlara uyulmalı, irade sakatlıkları söz konusu olmamalıdır[418].

Türk borçlar hukuku açısından irade beyanlarının tabi tutulduğu ayrımlardan bazılarının, akıllı sözleşmelerin hukuki niteliğinin değerlendirildiği bu başlık altında incelenmesinin faydalı olacağı kanaatindeyiz. Bu kapsamda, yapılan ilk ayrım doğrudan ve dolaylı irade beyanı ayrımıdır. Bu ayrım, varması gerekli irade beyanının ne zaman geçerli olduğuna ilişkindir. Şöyle ki; doğrudan (hazır olanlar arasında) irade beyanında, taraflar karşı karşıya olduğundan irade açıklanması ile açıklanan iradenin muhataba varması eş anlı gerçekleşir. Telefon görüşmeleri, Skype, FaceTime, Zoom gibi uygulamalar kullanılarak yapılan irade açıklamaları taraflar arası eş zamanlı iletişim sağlandığından, bu gibi iletişim araçları kullanılarak açıklanan irade beyanlarının da doğrudan irade açıklaması olduğu kabul edilmektedir[419]. Bununla birlikte dolaylı (hazır olmayanlar arasında) irade açıklamalarında taraflar karşı karşıya bulunmamakta, dolayısıyla iradenin açıklanması ile karşı tarafa varması arasında zaman aralığı bulunmaktadır[420]. Bu çerçevede, e-posta, SMS, mektup gibi yollarla açıklanan irade beyanlarının dolaylı irade beyanı olduğu ifade edilmektedir[421]. Blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelerde de tarafların karşılıklı olarak durumu müzakere etme olanağı olmadığından, akıllı sözleşmeler ile gerçekleştirilen işlemler dolaylı irade beyanları olarak nitelendirilmektedir[422].

Ayrıca akıllı sözleşmelerde, geleneksel sözleşme hukuku teorisinde kabul edilenden farklı olarak otomatikleştirilmiş irade beyanları mevcuttur. Geleneksel sözleşme hukuku teorisinde irade açıklaması yalnızca gerçek kişiler tarafından yapılabilir. Otomatikleştirilmiş irade beyanlarında ise gerçek kişilerce kodlanan girdiye uygun olarak, bir bilgisayar programı tarafından oluşturulmuş beyan söz konusudur. Akıllı sözleşmeler de benzer prensiple çalıştığından, irade beyanının

---

[418] Eren, **Borçlar Genel**, s. 213; Kılıçoğlu, **Borçlar Genel**, s. 234 vd.; Oğuzman/ Öz, s. 81 vd.

[419] Pierre Tercier/ Pascal Pichonnaz/ Murat Develioğlu, **Borçlar Hukuku Genel Hükümler,** İstanbul 2016, Nr. 183. Ayrıca TBK m. 4(2)- *Telefon, bilgisayar gibi iletişim sağlayabilen araçlarla doğrudan iletişim sırasında yapılan öneri, hazır olanlar arasında yapılmış sayılır.*

[420] Tercier/Pichonnaz/Develioğlu, Nr. 183.

[421] Tercier/Pichonnaz/Develioğlu, Nr. 183.

[422] Çağlayan Aksoy, s. 128; Çubukçu, s. 67.

otomatikleştirilmiş olduğu kabul edilmektedir. Otomatikleştirilmiş irade beyanı, akıllı sözleşmeler dışında, elektronik ticarette, mal ve hizmet otomatlarında da gözlenmektedir. Doktrinde, otomatikleştirilmiş irade beyanlarının klasik irade beyanlarının devamı olduğu düşünülmektedir[423]. Yeri gelmişken, "otonom" ile "otomatik" kavramlarının eş anlamlı olmadığını hatırlatmak isteriz. Bu kapsamda, otonom irade beyanı yapay zekâ teknolojileriyle ilgilidir. Zira, otonom irade beyanlarında önceden belirlenmiş bir parametre olmaksızın, kendi başına karar alan ve uygulayan bir yapı söz konusudur.

Bir akıllı sözleşmede yapay zekâ teknolojisi kullanılmıyorsa o sözleşmenin otonom olduğundan bahsedilemez. Esasen dijitale taşınan sözleşmelerin geçerliliği ile ilgili temel sorun otonom irade açıklamalarından kaynaklanmaktadır. Öte yandan, yapay zekâ teknolojilerinin henüz tam otonomluk seviyesine ulaştığını söylemek güçtür. Akıllı sözleşmenin çalışma prensibinde, "…*eğer…ise*…" klozları sayesinde ifa otomatikleştirilmektedir ancak, akıllı sözleşmenin kendi kendine karar alması henüz mümkün değildir. Önceden belirlenen şartlara göre, yine önceden belirlenen sonuçlar doğmaktadır. Bu çerçevede akıllı sözleşmenin gerçek anlamda akıllı olmadığı da ifade edilmektedir. Tüm bu açıklamalar göz önünde tutulduğunda, bugün için akıllı sözleşmelerin yalnızca otomatikleştirilmiş irade beyanı olarak kabul edilmesi gerekir.

Borçlar hukuku çerçevesinde, akıllı sözleşmelerin geçerliliğine ilişkin tartışmalardan biri sözleşmede kullanılan dil ile ilgidir. Zira, sözleşmenin taraflarca doğru anlaşılması taraf iradelerinin uyuşup uyuşmadığının tespiti bakımından önem arz etmektedir. Kuşkusuz, taraflarca anlaşılabilirlik sözleşmenin diliyle yakından ilgilidir. Daha önce de açıklandığı üzere, akıllı sözleşmelerde makine dili kullanılmaktadır. Bu dil, günlük hayatta karşılaşılan ve geleneksel sözleşmelerde kullanılan doğal dilden farklı olarak, çoğunlukla konunun uzmanları dışında sadece makineler tarafından anlaşılabilmektedir[424]. Akıllı sözleşme dilinin genellikle sözleşmenin taraflarınca anlaşılamaması, taraf iradelerinin uygunluğu noktasında bazı soru işaretlerini gündeme getirmektedir. Bizim de katıldığımız görüşe göre, karşılıklı irade beyanlarının uyuştuğu tespit edilebildiği müddetçe, makine dilinde sözleşme

[423] Çağlayan Aksoy, s. 131.

[424] Allen, s. 321. Günümüzde gelişmiş programlar sayesinde programlama dillerinin daha kolay anlaşılabildiği yönünde bkz. Çağlayan Aksoy, s. 112, dn. 454; Çubukçu, s. 51.

kurulması da mümkün olmalıdır[425]. Nitekim, irade özerkliği ilkesi, sözleşme dili konusunda da taraflara özgürlük tanımaktadır. Bu noktada ayrıca, Türk hukukun açısından "10.04.2022 tarihli ve 805 sayılı İktisadi Müesseselerde Mecburi Türkçe Kullanılması Hakkında Kanun (805 s. Kanun)"[426] hükümlerine değinmekte fayda vardır. Dokuz maddeden oluşan bu Kanun'un birinci maddesine göre; "*Türk tabiiyetindeki her nevi şirket ve müesseseler, Türkiye dahilindeki her nevi muamele, mukavele, muhabere, hesap ve defterlerini Türkçe tutmağa mecburdurlar"*. Aynı Kanun'un ikinci maddesinde[427], yabancı şirket ve müesseselerin Türkiye Cumhuriyeti vatandaşları ve kurumları ile muhabere (yazışma), muamele (işlem) ve temaslarında ve devlet dairelerine ibraz edecekleri evrak ve defterlerde Türkçe kullanma mecburiyeti düzenlenmiştir. Kanun'un ilk iki maddesinin müeyyidesinin düzenlendiği dördüncü maddesine göre; bu maddelere aykırı olarak düzenlenen evrak ve belgeler, şirket ve müesseseler lehine yorumlanmaz[428].

805 sayılı Kanun hükümleri kapsamında, doğal dilde kurulmuş bir sözleşmenin ifanın otomatik bir şekilde gerçekleşmesi için sonradan bilgisayar koduna dönüştürülmüş hali olan o*ff-chain* akıllı sözleşmelerin sorun teşkil etmeyeceği kabul edilebilir. Esasen, 805 sayılı Kanun başlı başına öğreti ve yargı kararlarında çokça tartışılmaktadır[429]. Bu tartışmaların biri, kanunun kapsamı açısındandır. Bu çerçevede, Türk hukukuna göre kurulmuş bir şirket veya Türkiye'de faaliyet gösteren bir işletmenin sahibi ile yabancı bir ülkede kurulmuş şirket veya işletme arasındaki sözleşmelerin 805 sayılı Kanun'un kapsamında olup olmadığı hususu gerek yargı

---

[425] Benzer yönde bkz. Çağlayan Aksoy, s. 114.

[426] 22.04.1926 tarih ve 353 sayılı RG.

[427] **"***Ecnebi Şirket ve müesseseler için bu mecburiyet Türk müessesatı ile ve Türkiye tebaasından olan efrat ile muhabere, muamele ve temaslarına ve devair ve memurini Devletten birine ibraz mecburiyetinde bulundukları evrak ve defterlerine hasredilmiştir*."

[428] "*Bu kanunun mevkii meriyete vaz'ından sonra birinci ve ikinci maddeler ahkamına muhalif olarak tanzim kılınmış olan evrak ve vesaik şirket ve müesseseler lehine nazarı itibara alınmaz."*

[429] İsmail Kırca, "İktisadi Müesseselerde Mecburi Türkçe Kullanılması Hakkında Kanun Üzerine", **Prof. Dr. Hüseyin Ülgen'e Armağan C. II,** Vedat Kitapçılık, İstanbul 2007, s. 1929-1948, Mehmet Bahtiyar, "805 Sayılı İktisadi Müesseselerde Mecburi Türkçe Kullanılması Hakkında Kanun'un Kapsamı ve Yaptırım Sorunu", **Prof. Dr. Hüseyin Ülgen'e Armağan C. II,** Vedat Kitapçılık, İstanbul 2007, s. 1731-1750; İlhan Dinç, "İktisadi Müesseselerde Mecburi Türkçe Kullanılmasına Dair Kanuna İlişkin Güncel Yargı Kararlarının Değerlendirilmesi", **Türkiye Adalet Akademisi Dergisi,** Yıl: 11, S. 44, Ekim 2020, s. 129-184.

içtihatlarında gerekse öğretide fikir birliğine varıldığını söylemek güçtür [430]. Hal böyle olunca, 805 sayılı Kanun'un açık hükmü karşısında, iktisadi müesseselerin taraf olduğu *on-chain* akıllı sözleşmelerin de geçerli olmayacağı sonucuna varılabilir. Ancak bu durumda da Kanun'un dördüncü maddesinde öngörülen müeyyidenin türü ve niteliğinin ne olduğu tartışmaları gündeme gelmektedir[431].

Özetle, 805 sayılı Kanun'un günümüzün sınır aşan ticaret hayatının ihtiyaçlarının, bankacılık ve finans sektöründe yaşanan gelişmelerin gerisinde kaldığı yönündeki eleştiriler[432] her ne kadar haklı olsa da bu Kanun'un yürürlükte olduğu

---

[430] *Kırca*, yabancı şirket ve işletme sahipleri için Türkçe mecburiyeti getiren 2. maddede sözleşmelerden söz edilmediğine göre, Türk tâbiiyetindeki şirket ve işletme sahipleri ile yabancı şirket ve işletme sahipleri arasında yapılan sözleşmelerde Türkçe kullanma zorunluluğu bulunmadığı görüşündedir. Kırca, s. 1934 vd. *Bahtiyar* ise, 805 sayılı Kanun'un ikinci maddesinde, ilk maddesinden farklı olarak, "mukavele" sözcüğü yer almamış olsa da, sözleşmelerde Türkçe kullanma zorunluluğu yönünden iki madde arasında fark yaratmanın haklı bir gerekçesinin olamayacağı; esasen yalnızca söze dayalı bir yorum yapılsa bile, 2. maddedeki "muamele (işlem)" sözcüğünün iki taraflı bir hukukî işlem olan sözleşmeleri de kapsayacağı görüşündedir. Bahtiyar, s. 1738-1739. Teminat mektupları açısından konuyu inceleyen *Doğan*'a göre, milletlerarası unsur taşıyan teminat mektupları söz konusu olduğunda mektubun Türkçe yazılması zorunluluğu ortadan kalkacaktır. Vahit Doğan, **Banka Teminat Mektupları**, 4. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2011, s. 151. *Reisoğlu* ise teminat mektuplarının sözleşme niteliğinde olmalarına rağmen bankalar tarafından düzenlendiğinden ve sadece bankaları yükümlülük altında bıraktığından, özel şartlar dışında tümüyle muhataplar lehine hükümler ihtiva ettiklerinden özellikle 4. madde ve ilgili Yargıtay kararları göz önünde tutulduğunda yabancı dildeki teminat mektuplarının Türk tabiiyetindeki muhatap açısından geçerli olacağı; buna karşılık Türk bankasının yükümlülüğünü sınırlayan vade gibi; teminat mektubunun geçerliliği için akreditif açılması; mektupta sayılan belgelerin ibrazı gibi özel şartların yabancı dilde yazılması halinde mektubu düzenleyen bankanın bu şartlardan yararlanamayacağı, diğer bir deyişle bunları ileri süremeyeceği sonucuna varılabileceği görüşündedir. Seza Reisoğlu, "Banka Teminat Mektupları ve Uygulamada Ortaya Çıkan Sorunlar", **Bankacılar Dergisi,** 2002, S. 43, s. 94-100.

[431] Öğretideki görüşler, dört başlık altında toplanmaktadır: (i) butlan görüşü, (ii) yabancı dil kullanan taraf aleyhine yorum görüşü (iii) 805 sayılı Kanun'un 4. maddesinin ispat hükmü olduğu görüşü (iv) yabancı dilde yazılan hükümlerin yazılmamış sayılması (sözleşmenin içeriğine dahil edilmemesi) gerektiği görüşü. Ayrıntılı bilgi için bkz. Dinç, s. 139 vd. Bu tartışmalardan farklı olarak *Öz*, tarafların içeriğini bilerek sözleşmeyi imzaladığının açık olması halinde, sözleşme diline dayanan geçersizlik savunmalarının TMK m. 2 kapsamında "Dürüstlük Kuralı"na aykırı olacağını savunmaktadır. Oğuzman/Öz, s. 146.

[432] *"Cumhuriyetin kuruluş yıllarının atmosferinde Türkçeyi korumak için getirilen bu kanun, Borçlar Kanunumuzun sözleşme özgürlüğü prensibi ile uyuşmadığı gibi günümüz küreselleşme olgusu ile de*

gerçeğini değiştirmez. Dolayısıyla, bu Kanun kapsamındaki sözleşmelerin *on-chain* akıllı sözleşme olarak düzenlenmesi sorun yaratabilir. Bu anlamda, doktrinde *Çağlayan Aksoy* tarafından savunulan görüşe göre, *on-chain* akıllı sözleşmelerin doğal dilde kaleme alınmış versiyonunun taraflarca erişilebilir olmasının sağlanmasıyla, 805 sayılı Kanun'a uygun olarak Türkçe kullanma mecburiyeti yerine getirilebilir[433].

Taraflar arasında geçerli bir hukuki ilişki olup olmadığının tespitinde, sadece akıllı sözleşme kodunu esas almak bazı hallerde yeterli olmayabilir. Sözgelimi, yukarıda da açıklanan *off-chain* akıllı sözleşme modelinde, geleneksel yöntemlerle müzakere edilen bir sözleşme dijital ortamda imzalanmış ve daha sonra edimlerin ifası için bir akıllı sözleşme programlanmış olabilir[434]. Verilen örnekte uyuşmazlık gündeme geldiğinde ise, akıllı sözleşme hâkim tarafından dikkate alınacak unsurlardan yalnızca birini oluşturur. Keza, TBK m. 19/1 hükmünde de açıkça belirtildiği gibi, "*Bir sözleşmenin türünün ve içeriğinin belirlenmesinde ve yorumlanmasında, tarafların yanlışlıkla veya gerçek amaçlarını gizlemek için kullandıkları sözcüklere bakılmaksızın, gerçek ve ortak iradeleri esas alınır".* Bu çerçevede söz konusu uyuşmazlığın esasına bakan hâkim, akıllı sözleşmeye ek olarak, doğal dilde oluşturulan sözleşmeyi varsa sair kayıt ve belgeleri dikkate alarak sözleşmenin geçerliliğine karar vermelidir[435]. Dolayısıyla, bir akıllı sözleşmenin hukuki niteliği tespit edilirken somut olayın tüm şartları göz önünde tutulmalıdır.

Akıllı sözleşmenin hukuki geçerliliğine ilişkin güncel tartışmalardan bir diğeri, akıllı sözleşmelerin değişikliğe kapalı oluşudur[436]. Blokzincirinin temel özellikleri arasında yer alan değiştirilemez niteliği dolayısıyla, akıllı sözleşmeler bir kez çalışmaya başladıktan sonra değiştirilemez bilgisayar programları olarak ifade edilmektedir. Öte yandan, sözleşme hukukunun temel prensiplerinden olan "sözleşme özgürlüğü ilkesi", en nihayetinde taraflara yapmış oldukları sözleşmeyi değiştirme

---

uyumlu değildir ... bu mecburiyet özel hukuk kişileri arasında yapılacak her sözleşmeyi kapsaması bakımından isabetsizdir." Oğuzman/Öz, s. 145. Aynı yönde bkz. Bahtiyar, s. 1734.

[433] Çağlayan Aksoy, s. 120. Geleneksel sözleşme ile akıllı sözleşme mekanizmasının birlikte kullanılabileceği yönünde bkz. Werbach, 212; Tomrukçu, s. 105 vd.

[434] Çağlayan Aksoy, s. 95.

[435] Çağlayan Aksoy, s. 95.

[436] Çubukçu, s. 47.

veya ortadan kaldırma imkânı da bahşetmektedir[437]. Bu çerçevede öğretide, akıllı sözleşmenin değiştirilemez niteliğinin, taraflar arasındaki hukuki ilişkinin mutlak olduğu anlamına gelmeyeceği haklı olarak ifade edilmektedir[438]. Daha önce de belirttiğimiz gibi, taraflar arasındaki sözleşme ilişkisi mevcut hukuk kurallarına tabidir. Örneğin, işlemde hukuki bir sakatlık söz konusu olduğunda, hâkimin müdahale hakkı varlığını korur. Ayrıca, programlandığında yürürlükteki hukuk kurallarına uygun olan bir akıllı sözleşmenin, sonraki tarihli mevzuat değişikliği sebebiyle hukuka aykırı hale gelmesi de ihtimal dahilindedir. Böylesi hallerde, gerektiğinde akıllı sözleşme koduna dışarıdan müdahale edilmesine, olası bir mevzuat değişikliğinde güncel kurallarla akıllı sözleşme kodunun uyumlu hale getirilmesine imkân tanınmalıdır. Akıllı sözleşmelerde değişikliğe imkân tanınması, daha önce de ifade ettiğimiz gibi, akıllı sözleşmenin tasarımı ile ilgilidir.

Çoğu zaman, yeni bir teknolojiye ilişkin hukuki değerlendirmelerin yapılması ve yasal çerçevenin oluşturulması, o teknolojinin benimsenmesi ve yaygınlaşmasından çok daha sonra gerçekleşmektedir. Bu anlamda, akıllı sözleşme ve blokzinciri teknolojisi de günlük hayatı etkiledikçe hukukçuların ve yasama organlarının radarına girmiştir. Bazı ülkeler "bekle-gör prensibi" ile bu teknolojilere yaklaşırken, bazı ülkeler düzenleme konusunda daha heveslidir. Örneğin, ABD'nin Nevada eyaletinde 2017 yılında yürürlüğe giren yasa ile blokzinciri teknolojisinin kullanımı ve akıllı sözleşmelerin uygulanabilirliğine ilişkin hukuki çerçeve çizilmesi adına önemli bir adım atılmıştır[439]. Bu yasada, blokzincirinin sözleşmenin kurulmasına aracılık edebileceği ifade edilmiştir[440]. ABD'nin Illinois eyaletinde 2020 yılında yürürlüğe giren bir başka kanunda[441] ise akıllı sözleşmelerle ilgili hukuki belirsizliklerin ortadan kaldırılması amaçlandığı belirtilmiştir[442]. Konuyla ilgili bir başka çalışma İngiltere'de yapılmış; 2019 yılında yayınlanan bir bildiride, akıllı sözleşmelerin, sözleşme

---

[437] Eren, **Borçlar Genel**, s. 18.

[438] Çağlayan Aksoy, s. 104; Doğancı, s. 102.

[439] https://www.nvbar.org/wp-content/uploads/NevadaLawyer_Aug2017_Blockchain-1.pdf (Son Erişim Tarihi: 30.10.2022).

[440] https://www.leg.state.nv.us/Session/79th2017/Bills/SB/SB398.pdf (Son Erişim Tarihi: 30.10.2022).

[441] Blokchain Technology Act, https://ilga.gov/legislation/fulltext.asp?DocName=10100HB3575&GA=101&SessionId=108&DocTypeId=HB&LegID=120249&DocNum=3575&GAID=15&Session= (Son Erişim Tarihi: 30.10.2022).

[442] Çağlayan Aksoy, s. 4-5, dn. 14.

hukukunun aradığı şartları taşıması kaydıyla hukuken geçerli bir sözleşme olarak değerlendirilebileceği kabul edilmiştir[443].

Buraya kadar yapılan açıklamaları özetlemek gerekirse, akıllı sözleşmeler nihayetinde belirli şartların gerçekleşmesi halinde ifanın otomatik bir şekilde yapılmasını sağlayan mekanizmalardır. Kavramın içinde salt "sözleşme" ibaresinin geçmesi, bu mekanizmaya doğrudan hukuki anlamda geçerli bir sözleşme kudreti bahşetmez. Böyle bir nitelendirme yapılabilmesi için her somut olay özelinde farklılaşabilecek belirli şartların sağlanması gerekir.

[443] UK Jurisdiction Taskforce, **Legal statement on cryptoassets and smart contracts,** Kasım 2019, https://35z8e83m1ih83drye280o9d1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/11/6.6056_JO_Cryptocurrencies_Statement_FINAL_WEB_111119-1.pdf (Son Erişim Tarihi: 30.10.2022).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
AKREDİTİF İŞLEMLERİNDE BLOKZİNCİRİ VE AKILLI SÖZLEŞME UYGULANMASI

I. BLOKZİNCİRİ TABANLI AKILLI AKREDİTİF MODELİNİN ANALİZİ

A. Büyük Resmi Görmek

Çalışmamız kapsamında çeşitli vesilelerle, akreditifin milletlerarası ticarette en güvenli ödeme olarak kabul edildiği, buna rağmen zaman içinde kullanım oranının azaldığı ifade edilmiştir. Akreditife olan ilginin azalmasındaki temel sebepler arasında akreditif sürecinde taraflar arası bilgi paylaşımı, varlık transferleri, mal devirleri gibi işlemlerin büyük ölçüde kâğıt tabanlı olarak yürütülmesi gösterilmektedir[444]. Sayılan dezavantajlar çoğunlukla akreditifin bürokrasisinden kaynaklanmaktadır. Zira, akreditif ilişkisinde taraflar arasında bilgi ve belge paylaşımı ile eş güdümün sağlanması oldukça önemlidir. Taraflar arası mesajların güvenli bir şekilde iletilebilmesi için çoğunlukla üçüncü tarafların hizmetlerine ihtiyaç duyulmaktadır[445]. Güvenlik endişeleri sebebiyle sürece çok sayıda akreditif sözleşmesinin tarafı olmayan üçüncü kişinin dahil olması akreditif sürecinde katlanılması gereken maliyetleri de artırmaktadır.

---

[444] ICC, **Rethinking Trade&Finance**, 2017, https://iccwbo.org/content/uploads/sites/3/2017/06/2017-rethinking-trade-finance.pdf (Son Erişim Tarihi: 3.10.2022).

[445] Geleneksel akreditif işleminde, bankalar arası iletişim SWIFT platformu üzerinden sağlanmaktadır. SWIFT sisteminin kullanıldığı ödeme yöntemlerinde harcanan zaman en az üç gün sürmektedir. Ancak akreditifin blokzincirine taşınması ve kullanımının yaygınlaşması ile SWIFT sistemine ihtiyaç ortadan kalkabilir. Böylece, blokzincirinde modelinin akreditifte sürenin kısaltılmasına ilişkin vaadi gerçekleşebilir. Abdurrahman Özalp, "Akreditif ve Dış Ticaretin Finansmanı Açısından Blockchain", **Blokzinciri, Kripto Paralar ve Akıllı Sözleşmelerde Güncel Gelişmeler,** (ed. Serhat Eskiyörük, Ömer Tuğsal Doruk), Gazi Kitabevi, Ankara 2021, s. 106-130.

Ayrıca, akreditif belge karşılığı yapılan bir ödeme olduğundan, bankalar tarafından belge incelemesi büyük bir titizlikle yürütülmekte ve bu durumun doğal sonucu olarak fiziki belgeye dayalı süreç hem uzun zaman almakta hem de yüksek maliyetlere yol açmaktadır. Misal, sınır komşusu iki ülke arasındaki satış sözleşmesinde ödemenin akreditifle yapılmasının öngörülmesi halinde, ticarete konu mal ithalatçıya teslim edilmesine rağmen ödeme için yapılması gereken belge inceleme sürecinin henüz tamamlanmamış olması söz konusu olabilmektedir[446]. Belge inceleme aşamasının büyük bir titizlikle yürütülmesinin temel sebebi uygun belgelerin ibrazı halinde bankanın akreditif bedelini ödemekle yükümlü hale gelmesidir. Başka bir deyişle, ibraz edilen belgeler akreditif şartlarına uygun değilse bankanın ödeme yükümlülüğü söz konusu olmaz. Uygulamada, ibraz edilen belgelerin akreditif metninde aranan şartları taşımaması karşısında bankaların rezerv uygulanmasına sıklıkla rastlanmaktadır[447].

Blokzinciri teknolojisi sayesinde, akreditifte yaşanan söz konusu problemlerin aşılabileceği kabul edilmektedir[448]. Bu anlamda, akreditifte blokzinciri modeli genel olarak, evrak yoğunluklu süreci dijitalleştirmeyi, akıllı sözleşmeler aracılığıyla süreci otomatikleştirmeyi, akreditif sürecinin daha şeffaf ilerlemesini, sürecin akreditifin taraflarınca takip edilebilmesini, bilgi aktarımının kolaylaşmasını, bu minvalde işlemin temel zorluğu olan taraflar arası koordinasyonu sağlamayı ve akreditifte karşılaşılan yüksek maliyetleri azaltmayı vaat etmektedir[449]. Blokzincirinin bu vaadi temelde üç özelliğine dayanmaktadır: Bunlar blokzincirinin dağıtık yapısı, üçüncü kişilere gerek olmadan eşler arasında işlemlerin güvenli bir şekilde yapılmasını sağlaması ve ifayı otomatikleştiren akıllı sözleşmelere imkân tanımasıdır. Bununla birlikte, blokzinciri modelinin belge inceleme süreçlerinde kullanılmasının, akreditifte

---

[446] Amaren Emad Mohammad Al/ Mohd Zakhiri, "The Blockchain Revolution: A Game-Changing in Letter of Credit (L/C)?" **International Journal of Advanced Science and Technology,** 2020, Vol. 29, N. 03, s. 6052-6058.

[447] **Cognizant**, Blockchain For Trade Finance: Payment Method Automation, Ekim 2017. https://www.cognizant.com/us/en/documents/blockchain-for-trade-finance-payment-method-automation-part-2-codex3071.pdf (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

[448] Ozan Oğuz Ceran, **Enchancing Letter of Credit with Blockchain and Smart Contracts**, Tillburg University Master Thesis, 2019, s. 31; Takahashi, **Letter of Credit**, s. 96.

[449] Chang/ Luo/ Chen, s. 11.

karşılaşılan dolandırıcılık vakalarını da azaltacağı düşünülmektedir[450]. Nitekim, akreditifte dolandırıcılık, sahte belge kullanımı ve özellikle konişmento[451] düzenlemesinde sahtecilik vakalarıyla sıklıkla karşılaşılmaktadır[452]. Bankaların hukuki sorumluluğu açısından tam anlamıyla bir fayda sağlanabilmesi için blokzinciri teknolojisine ek olarak IoT gibi çeşitli teknolojilerin[453] de sisteme entegre edilmesi gerektiği ifade edilmektedir[454]. Her ne kadar akreditifin temel ilişkiden bağımsız bir

---

[450] Uzun, **Sorumluluk**, s. 137. Akreditif işlemi için izinli ve özel bir blokzinciri ağının tercih edilmesi halinde dolandırıcılık riskinin azabileceği yönünde bkz. Avrupa Parlementosu, **Rapor**, s. 80. Karşı görüş, blokzincirinin gerçek olmayan bir veriyi ağa eklemeye engel olmadığı, bu sebeple de dolandırıcılık faaliyetlerini azaltmayacağı yönünde bkz. Al/Zakhiri, s. 6055.

[451] *"Konşimento, taşıyan veya onu temsilen kaptan veya yetkili bir acente tarafından tek taraflı olarak düzenlenen ve yükün taşınmak üzere teslim alındığı ikrarını, malın kararlaştırılan şekilde taşınarak varma limanında senedin hak sahibi görünen hamiline, senedin iadesi karşılığında aynen teslim edileceği taahhüdünü içeren kıymetli evraktır."* Taha Çağa/ Rayegen Kender, **Deniz Ticareti Hukuku C. II,** 8. baskı, Arıkan Yayıncılık, İstanbul 2006, s. 65. Türk hukukunda konişmento, TTK'nın "Deniz Ticareti" kitabında, "Denizde Taşıma Senetleri" üst başlığının altında, m. 1228 vd. hükümlerinde düzenlenmiştir. TTK m. 1228 (1) hükmünde konişmento, "*bir taşıma sözleşmesinin yapıldığını ispatlayan, eşyanın taşıyan tarafından teslim alındığını veya gemiye yüklendiğini gösteren ve taşıyanın eşyayı, ancak onun ibrazı karşılığında teslimle yükümlü olduğu senet"* olarak tanımlanmıştır. Konişmento, malların taşıyan tarafından teslim alındığını gösterir, taşıma sözleşmesinin varlığına karine teşkil eder, Kıymetli evrak olması dolayısıyla, malları temsil fonksiyonu vardır. Diğer bir ifadeyle, konişmentoyu almak malları teslim almakla aynı sonucu doğurur. Konişmento sayesinde eşya üzerindeki haklar daha hızlı ve kolay devredilebilir. Hamil, konişmentoyu bir borcun teminatı olarak da kullanabileceğinden bir anlamda ticaretin kredilendirilmesini de sağlar. Bu sebeple milletlerarası ticarette kullanılan önemli taşıma belgelerinden kabul edilir. Ekşi, s. 599 vd.

[452] Örneğin, taşıyan tarafından düzenlenmesi gereken konişmento yerine lehtar tarafından sahte bir konişmento düzenlenerek ödeme için bankaya ibraz edilebilir. Mark L. Shope, "The Bill of Lading on the Blockchain: An Analysis of its Compatibility with International Rules on Commercial Transactions", **Minnesota Journal of Law, Science & Technology,** 2021, Vol. 22, N. 1, d. 163-204. https://scholarship.law.umn.edu/mjlst/vol22/iss1/6 (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

[453] Bu anlamda, "web 4.0" kavramından bahsetmek faydalı olabilir. Henüz sınırları tam olarak belli olmayan "web 4.0"ın üzerinde uzlaşılmış bir tanımı bulunmamaktadır. İnternete bağlanabilen nesneler, sensörler, takip cihazlar gibi gerçek dünyaya ait "şey"ler, yapay zekâ ve makine öğrenmesi teknolojileri sayesinde sanal dünyaya verilerin aktarması mümkün olmaktadır. Bu şekilde çok da uzak olmayan bir gelecekte karar verme mekanizmalarının otonomlaşacağı düşünülmektedir. Ayrıca bkz. Betül Ersöz, "Yeni Nesil Web Paradigması: Web 4.0", **Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi**, 2020; C. 1, S. 2; s. 58-65.

[454] Dakota A. Larson, "Mitigating Risky Business: Modernizing Letters of Credit with Blockchain, Smart Contracts, and the Internet of Things," **Michigan State Law Review**, 2018, N. 4, s. 929-986.

niteliği olup bankaların belge inceleme yükümlülüğü yalnızca dış görünüş itibariyle olsa da inceleme sırasında bankaların makul bir özen göstermesi gerektiği kabul edilmektedir[455]. Bu anlamda, belgenin sahte olduğu gerekli özenin gösterilmesi halinde anlaşılabilecek nitelikteyse, sahte belgeyi tespit edemediği için ödeme yapan banka amire karşı sorumlu olur[456].

Çalışmanın ikinci bölümünde, blokzincirinin farklı türleri olduğundan ve finans sektöründe daha çok izne tabi ve kapalı blokzincirlerinin tercih edildiğinden bahsedilmişti. Blokzinciri tabanlı akreditif modelinin, akreditif müessesesinin temel gerekliklerini karşılayabilmesi ve UCP kurallarıyla uyum yakalanabilmesi için özel ve izne tabi blokzinciri ağlarının tercih edilmesinin daha uygun olacağı düşünülmektedir[457]. Ayrıca, karma ya da hibrit model olarak da adlandırılan konsorsiyum ağlarının akreditif işlemlerinin kurgulanması için elverişli olduğu belirtilmektedir[458]. Daha önce de açıklandığı gibi, konsorsiyum ağları yalnızca üyelere açık olan ve yalnızca belirli katılımcıların işlem yapmasına diğerlerinin ise bu işlemleri takip edip onaylamasına izin verilen bir blokzinciri platformudur. Gerçekten de bu blokzinciri modeli, akreditif belgelerini ibraz edecek veya sadece süreci takip edecek düğümler ile süreçte söz hakkı olan tarafların aynı zincirde birlikte çalışması için oldukça elverişlidir. Öte yandan, akreditif işleminin halka açık ve izin gerektirmeyen bir blokzinciri üzerinden yapılması halinde, işlemler ağdaki herkes tarafından görülebilir ki böylesi bir durumun ticari hayatta pek de istenen bir sonuç yaratmayacağı aşikardır[459].

Akreditif işleminin özel ve izne tabi blokzinciri veya konsorsiyum blokzinciri üzerinde gerçekleşmesi halinde, zincire yeni katılımcı eklemek ve işlemlere onay

---

[455] Uzun, **Sorumluluk**, s. 71 vd.

[456] Tekinalp, s. 608; Kostakoğlu, s. 997; Doğan, **Milletlerarası**, s. 928 vd.; Uzun, **Sorumluluk**, s. 111 vd.

[457] Chang/ Luo/ Chen, s. 10; Ceran, s. 32.

[458] Shuchih Ernest Chang/ Yi-Chian Chen/ Tzu-Ching Wu, "Exploring blockchain technology in international trade Business process re-engineering for letter of credit", **Industrial Management & Data Systems**, 2019, Vol. 119, N. 8, s. 1712-1733.

[459] Bacon ve diğerleri, s. 143. Blokzinciri, bilgilerin ayrılması (*data segregation)* özelliğini içerir şekilde tasarlanabilir ve böylece verinin paylaşılacağı kişiler kontrol altında tutulabilir. Özalp, **Akreditif ve Blockchain**, s. 123.

vermek bankaların takdirinde olmalıdır. Geleneksel süreçte de belgeleri inceleyerek ödeme yapılıp yapılmayacağına karar verme yetkisi bankalara ait olduğundan blokzinciri tabanlı akreditif modelinde de ana aktörün bankalar olması gerektiği düşünülmektedir[460]. Gerçekten de blokzincirine katılımcı ekleme ve blokzincirinde gerçekleşen işlemlere onay verme yetkisinin bankalar dışında bir tarafa verilmesi gerek işin doğasına gerekse UCP kurallarına uygun düşmez. Bu çerçevede, blokzincirine kimin katılacağına, kimin hangi veriyi görebileceğine ve kimin blokzincirine veri ekleyebileceği veya işlem yapabileceğine bankalar tarafından karar verilmesi bizce de en uygun çözümdür. Ayrıca bu modelde bankalar, ağdaki katılımcıların göreceği verileri sınırlama olanağına da sahip olur[461]. Akreditif sürecine dahil olan üçüncü kişilere (taşıma sırasında görevli olanlar) de zincire veri ekleme yetkisi bankalar tarafından tanınabilir[462].

Buraya kadar yapılan açıklamalar dikkate alınarak, blokzinciri tabanlı akreditif sürecinin genel hatları aşağıdaki gibi izah olunmaktadır:

Blokzinciri tabanlı akıllı akreditif modeli, milletlerarası ticarette para transferlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla bankalar arası bir iletişim ağı olarak hizmet sunan SWIFT ile benzerlik gösterir[463]. Farklı olarak, blokzinciri ağı yalnızca bankalar arası iletişimi sağlamakla kalmaz. Özel ve izne tabi bir blokzincirinde banka tarafından yapılacak yetkilendirmeye göre, taşıyan, ithalatçı ya da ihracatçı da bu ağa katılabilir. Blokzinciri tabanlı akreditif işleminde, akreditif sürecine dahil olan taraflar (alıcı, satıcı, bankalar ve diğer aracılar[464]) ağda ayrı bir düğüm olarak yer alır. Blokzinciri ağı, bu düğümlerin ortak bir dağıtılmış defteri paylaşmasına imkân tanır. Ağdaki her işleme ilişkin kayıt değiştirilemez bir şekilde kopyalanır ve düğümler tarafından saklanır. Bu sayede düğümler tarafından işlem kayıtları kontrol edilebilir, sürecin şeffaflığı ve denetlenebilirliği sağlanır. Sürecin her aşamasının ağdaki düğümler tarafından denetlenebilir olmasının, dolandırıcılık ve kötüniyetli faaliyetleri azaltması

[460] Ceran, s. 32.

[461] Larson, s. 973.

[462] Larson, s. 972.

[463] Ceran, s. 33. Günümüzde, akreditiflerin SWIFT ile gönderilmesi güvenli bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Reisoğlu, **Akreditif**, s. 61.

[464] Bunlar; taşıma işlerini yürütenler, sigorta şirketleri, devlet kurumları, bağımsız denetleme kurumları vb. olabilir.

beklenmektedir[465]. Ayrıca, blokzincirinde kullanıcıların kimliklerinin doğrulanıyor olması da güvenirliği artırır[466].

Blokzincirinde oluşturulan akıllı sözleşmeler aracılığıyla akreditif işlemindeki belgelerin dijitalleştirilebileceği ve belge kontrolünün akıllı sözleşmeler ile yapılabileceği düşünülmektedir[467]. Belgelerin dijitalleşmesi sayesinde, geleneksel yöntemlerle günler süren belge ibrazı sürecinin birkaç saatin altına inmesi beklenmektedir[468]. Ayrıca, milletlerarası ticari ilişkilerde ihtiyaç duyulan manuel kontroller yerine akıllı sözleşme ve IoT teknolojisinden faydalanılması mümkündür. Her ne kadar akreditifin bağımsızlığı prensibi gereği, bankaların malın kalitesini inceleme yükümlülüğü söz konusu olmasa da IoT sayesinde malın belirli ölçülerde uzaktan kontrol edilebilmesi sayesinde düzenlenen belgenin gerçeği yansıtıp yansıtmadığı incelenmiş olur[469].

Geleneksel akreditifte, ödeme bankası tarafından ödemenin yapılabilmesi için genellikle bu yönde bir bildirime ihtiyaç duyulmaktadır. Akıllı sözleşmede şartlar

---

[465] Blokzincirinin şeffaflık ve değiştirilemezlik özellikleri, herhangi bir veri, zincire eklendikten sonra söz konusu olmaktadır. Yani mevcut sistemde, taraflarca yanlış bir verinin zincire yüklenmesinin önüne geçilebilmiş değildir. Milletlerarası ticarette sahtecilik vakaları ve diğer hileli davranışlar, çoğunlukla usulüne uygun düzenlenmiş bir belge üzerinde sonradan tahrifat yapılmasından ziyade belgenin en başından sahte olarak düzenlenmesinden kaynaklanmaktadır. Takahashi, **Letter of Credit,** s. 94.

[466] İşlemi gerçekleştiren kullanıcının özel ve açık anahtarları sayesinde blokzincirinde kimlik yönetimi sağlanmaktadır. Daha önce de banka hesap numarasına benzettiğimiz açık anahtar, bir anlamda kullanıcının kimliğini tespit etmektedir. PIN koduna benzettiğimiz özel anahtar ise kullanıcının kimliğini ispat etmektedir. Blokzincirinde bir kullanıcı işlemi açık anahtara karşılık gelen özel anahtarı ile imzalanmış ise o kullanıcının kimliği doğrulanmış olmaktadır. bkz. Özer, s. 104; Ceran, s. 41-42. Blokzincirinde dijital kimlik yönetimi ile ilgili ayrıca bkz. The European Union Blockchain Observatory & Forum, **Blockchain and Dijital Identity Report**, Mayıs 2019, https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/report_identity_v0.9.4.pdf (Son Erişim Tarihi: 6.11.2022).

[467] Larson, s. 973.

[468] Özalp, **Akreditif ve Blokchain,** s. 115.

[469] Larson, s. 971. Yazara göre, IoT vb. teknolojiler sayesinde elde edilen verilerden faydalanırken, bankaların münhasıran belgelerle bağlı olması ve akreditifin bağımsızlığı prensiplerini ihlal edilmemelidir. Bu anlamda, bankaların malın bir anlamda kalite kontrolünü yapması akreditifin temel ilkelerine aykırı olur.

sağlandığında ifa otomatik olarak gerçekleşeceğinden, blokzinciri modeli ayrıca bir bildirim yapılmasına duyulan ihtiyacı ortadan kaldırır[470].

Blokzinciri tabanlı akreditif modelinin hukuki değerlendirilmesine geçmeden önce, bu modelde bankaların konumunu netleştirmek isteriz. Yukarıda da açıklandığı üzere, çalışmada incelenen modelde bankalar, bu modelin merkezinde yer almaktadır. Blokzincirinin tarihi serüvenine bakıldığında, özellikle Bitcoin'in ortaya çıkışı ve takip eden yıllarda blokzinciri üzerinden üretilen kripto varlıklar aracılığıyla eşten eşe ödemenin yapılabileceği, böylece bankalara ve diğer aracılara duyulan ihtiyacın ortadan kalkacağı düşünülmekteydi[471]. Esasen bu düşüncenin günümüzde de devam ettiğini söylemek hatalı olmaz. Ancak bize göre, otorite figürünün tamamen ortadan kalktığı bir finans sistemi ihtimali yakın gelecekte pek gerçekçi görünmemektedir. Blokzinciri henüz çok genç bir teknoloji olduğundan, yukarıda sayılan teknik yönden yaşanabilecek aksaklıklara ek olarak blokzincirinin güvenirliğine ilişkin tartışmalar da halen geçerliliğini yitirmiş değildir. Akreditif ilişkisi özelinde değerlendirme yapacak olursak, milletlerarası bir ticari sözleşme kapsamında ödenecek mal bedelinin güvence altına alınması için bankanın sağlamış olduğu imkanlardan yararlanılmak isteniyor ise bu işlem her ne kadar merkezi olmayan yapıda ve eşten eşe veri aktarımına izin veren bir platform aracılığıyla yapılıyor olsa da kuşkusuz, bankalar bu işleme taraf olmaya devam edecektir[472]. Ayrıca Türk hukuku açısından, 30 Nisan 2021 tarihli Resmî Gazete'de TC Merkez Bankası tarafından yayımlanan yönetmelik[473] ile kripto varlıkların hukuki işlemlerde ivaz olarak kullanılması yasaklanmıştır. Yönetmelik karşısında, Türkiye Cumhuriyet tabiiyetindeki kişilerin taraf olduğu bir sözleşmede ödemenin kripto varlık cinsiyle yapılamayacağının kabul edilmesi gerekir[474]. Dolayısıyla, mevcut hükümler çerçevesinde bankaların akreditif sürecinin dışında bırakılması düşünülemez.

---

[470] Larson, s. 975; Ceran 40.

[471] Nakamoto, s. 2. Ayrıca bkz. Mustafa Kutay Vardar/ Yavuzhan Duysak, "Bankaların Sonu Mu Geliyor? Merkeziyetsiz Finans – Defi", **Vergi Dünyası Dergisi,** 2022, C. 1, S. 489, s. 96-101.

[472] Takahashi, **Letter of Credit**, s. 90; Al/Zakhiri, s. 6055.

[473] 16.04.2021 tarihli ve 31456 sayılı Resmi Gazete.

[474] Bu anlamda, Yönetmelikteki emredici hükmün düzen normu olarak mı kabul edilmesi gerektiği yoksa kripto varlıkla ödeme öngören sözleşmelerin kesin hükümsüz mü olacağı yönünde tartışmalar için bkz. Kapancı, s. 181-182.

Nihayetinde, biz blokzincirinin bankaların sonunu getireceği argümanına katılmamaktayız. Nitekim, günümüzde blokzinciri projelerinin büyük çoğunluğunun bankacılık ve finans sektöründe, bu sektörün aktörleri tarafından yürütülmesi bu argümanı çürütebilecek niteliktedir. Keza, blokzincirinin finans sektöründe uygulandığı projelerden birkaç tanesi bu antiteze örnek gösterilebilir: Yakın geçmişte Contour ile akreditif açılmıştır ki proje geleneksel akreditif işlemlerine bir alternatif olarak blokzinciri tabanlı akreditif işleminin gerçekleştirilmesine güzel bir örnek teşkil etmektedir. Ayrıca, MarcoPolo, We.trade gibi oluşumlar ticarette finansman ihtiyacı sağlamak için kullanılmıştır[475]. Marco Polo üzerinden yapılan işlemlere örnek olarak 2021 yılında Türkiye İş Bankası Anonim Şirketi (İş Bankası) tarafından verilen dış ticarette ödeme garantisi gösterilebilir[476]. Bu işlem, Türkiye'de dış ticarette blokzinciri üzerinden verilen ilk teminat olma özelliği taşımaktadır[477].

Yürütülen projelerde temelde blokzinciri teknolojisinden faydalanılmakla birlikte, tercih edilen mutabakat mekanizmasından kaynaklı farklılıklar olabilir[478]. Zira, bugün için yürütülen projeler çoğunlukla bankaların kendi ar-ge faaliyetlerinde

---

[475] Özalp, **Akreditif ve Blockchain**, s. 119; Blum, s. 42.

[476] "*İş Bankası, blockchain teknolojisiyle dış ticarette ödeme garantisi veren ilk Türk Bankası oldu*." https://www.isbank.com.tr (Son Erişim Tarihi: 20.11.2022).

[477] Bu işlem kapsamında, Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları Anonim Şirketi (Şişecam) ile Almanya'da faaliyet gösteren Kuraray Europe GMBH (Kuraray) arasındaki sözleşme ilişkisine istinaden MarcoPolo platformu üzerinden bir akıllı sözleşme oluşturulmuş; oluşturulan akıllı sözleşmenin taraflarca onaylanmasını takiben İş Bankası ödemenin vadesinde yapılacağına ilişkin garantide bulunmuştur. Verilen garantinin Kuraray adına Commerzbank tarafından kabulüyle de teminat işlemi tamamlanmıştır. Mal yüklendikten sonra gerekli belgeler, Kuraray tarafından blokzincirine eklenmiştir. Zincire yüklenen belgelerin akıllı sözleşmede öngörülen şartlara uygun olup olmadığı yine sistem üzerinde otomatik olarak denetlenmiştir. Belgelerin uygunluğu tespit edildikten sonra, vadede ödeme yapılarak işlem tamamlanmıştır. https://www.isbank.com.tr (Son Erişim Tarihi: 20.11.2022).

[478] "*Örneğin, We.trade, IBM tarafından Hyperledger üzerinde çalışırken, MarcoPolo ve Contour, R3 konsorsiyumu tarafından geliştirilen Corda platformu üzerinden çalışır. Corda, küresel çapta çok sayıda finans aktöründen (bankalar, düzenleyici kurumlar, ticaret birlikleri ve profesyonel hizmet firmaları) oluşan R3 konsorsiyumu tarafından geliştirilen bir platformdur ve başlangıçtan itibaren finansal işler için tasarlanmış açık kaynaklı bir blockchain projesidir."* Özalp, **Akreditif ve Blockchain**, s. 120. "*Hyperledger ise Aralık 2015'te Linux Vakfı tarafından başlatılan açık kaynak kodlu bir blockchain platformudur*." Usta/Doğantekin, s. 70.

kapsamında yapılmakta olup henüz bütün bankaların dahil olduğu konsorsiyum blokzinciri ağı bulunmamaktadır[479].

Milletlerarası ticaret hukukunda sözleşmeler kural olarak şekle tabi tutulmamaktadır[480]. Daha önce de açıklandığı gibi, akreditif sözleşmesi için de şekil şartı öngörülmemiştir. Bu anlamda, taraf iradelerinin akreditif ilişkisini blokzincirine taşıması, sözleşme ilişkisini akıllı sözleşmeler aracılığıyla kurması, uygulamadan verilen örneklerde de görüldüğü üzere, mümkündür. Esasen, blokzinciri tabanlı bir akreditif işleminde herhangi bir ihtilaf söz konusu olmadıkça taraflar bu işlemin geçerliliğini veya bağlayıcılığını tartışmaz. Ne zaman ki bir uyuşmazlık söz konusu olduğunda, işlemin geçerliliğine ilişkin tartışmalar o zaman gündeme gelir. Bu itibarla, çalışmanın devamında blokzinciri tabanlı akreditif işleminin farklı aşamaları hukuki anlamda incelenmektedir.

B. Blokzinciri Tabanlı Akıllı Akreditif Modelinin İşleyişi

1. Akreditifin Düzenlenmesi

Akreditifte blokzinciri modeli, akreditifin belirli aşamalarında ya da sürecin başından sonuna kadar uygulanabilir[481]. Çalışmamız kapsamında, yalnızca dar anlamda akreditif sözleşmesinin blokzinciri üzerinden akıllı sözleşme şeklinde oluşturulması incelenmekte olup geniş anlamda akreditif ilişkisinin kurgulanması akreditif ilişkisinin dışındadır. Dolayısıyla, blokzinciri tabanlı akıllı akreditif

---

[479] Bankalar ve sektördeki diğer aktörlerle ilişki halinde olan ICC'nin kurulacak inisiyatifin lideri olabileceği yönünde bkz. Ceran, s. 33. *Chang/ Chen/ Wu* tarafından kaleme alınan çalışmada, blokzinciri tabanlı akreditif işleminin ilk basamağı uluslararası ticaretin ana aktörlerinin (bankalar) söz hakkı olduğu bir konsorsiyum ağı kurulmasıdır. Chang/ Chen/ Wu, s. 1719. Türk hukukunda ileride bu konsorsiyumların faaliyete geçebilmesi için BDDK veya benzeri bir denetleyici ya da düzenleyici otorite tarafından onay alınması şartı öngörülebileceği yönünde bkz. Özalp, **Akreditif ve Blockchain**, s. 120.

[480] Cemal Şanlı/Nuray Ekşi, **Uluslararası Ticaret Hukuku,** Gözden Geçirilmiş ve Yenilenmiş 5. Bası, Arıkan Yayınları, İstanbul 2006, s. 21.

[481] Bu çerçevede, akreditife konu sözleşme blokzinciri üzerinden "akıllı sözleşme" kodlanabilir ve takip eden işlemler (akreditifin açılması, belge ibrazı, belgelerin incelenmesi, ifa vb.) akıllı sözleşme aracılığıyla kendiliğinden gerçekleştirilebilir. Özalp, **Akreditif ve Blockchain**, s. 125-126.

modelinin ilk aşaması, günümüzde bankaların kullandığı sistemden farklılık arz etmemektedir. Tıpkı geleneksel akreditif sürecinde olduğu gibi, amir ve lehtar aralarındaki satış sözleşmesinde ödemenin akreditif yoluyla yapılacağını kararlaştırır. Taraflar akreditif şartları üzerinde anlaşmaya vardıklarında amir, akreditifi düzenlemek için bankasına başvurur. Banka, ilgili başvuruyu olağan prosedürdeki gibi değerlendirir ve akreditif açmayı kabul eder ise amirin belirlediği şartları içerir bir akıllı sözleşme kodu oluşturarak blokzincirine yükler[482]. Akreditifin şartlarının koda dönüştürülmesinde teknik konuda uzman kişilerden destek alınabilir.

Sektörel bazlı bir konsorsiyum blokzinciri ağında, muhabir banka blokzincirinin doğal bir üyesidir. Akreditifi düzenleyip blokzincirine yükleyen amir banka, akreditifin açıldığını ağ üzerinden muhabir bankaya bildirir. Blokzinciri sayesinde, muhabir banka neredeyse akreditif açılır açılmaz akreditiften haberdar olmaktadır. Bildirimi alan muhabir banka, lehtarı da ağa katılımcı olarak ekler. Amir banka ile lehtar arasındaki hukuki ilişki bu bildirime istinaden doğmaktadır. Ayrıca amir banka, akreditif şartlarında belirtilen belgeleri düzenleyecek akreditif ilişkisi dışındaki kişileri de blokzincirine ekleyebilir ve bu kişilerin blokzincirine doğrudan belge yüklemesine izin verebilir[483].

Akıllı akreditif sözleşmesinde bildirimlerin tamamı blokzinciri üzerinden yapılır[484]. Geleneksel akreditifte ise amir banka tarafından akreditifin açıldığı, mektup veya telekomünikasyon (telgraf, teleks, faks ya da SWIFT mesajı) ile muhabir bankaya bildirilmektedir[485]. Bu usul UCP 600 m. 11'de düzenlenmiştir. Hükme göre, "*Şifreli telekomünikasyon aracılığıyla gönderilen bir akreditif veya değişiklik, üzerinden işlem yapılacak (operative) akreditif veya değişiklik olarak görülecek ve daha sonra alınan herhangi bir posta teyidi dikkate alınmayacaktır*". İlgili madde dikkate alındığında, UCP 600 kapsamında dijitalleştirilmiş aktarımlara izin verildiğinin söylenmesi hatalı olmaz. Başka bir ifadeyle, teknolojinin imkanlarından faydalanılarak yapılan

[482] Ceran, s. 33.

[483] Larson, s. 972-973. *Ceran*, tarafından önerilen sistemde, taşıma işlerinden sorumlu şirketler de bu ağın bir parçası olup ağa doğal olarak erişebilmektedir. Ceran, s. 34.

[484] Özalp, **Akreditif ve Blockchain**, s. 126 vd.

[485] Günümüzde beyan içeriğinin teknoloji vasıtasıyla iletilmesi de kabul edilmektedir. Kocayusufpaşaoğlu, s. 279. *Reisoğlu*'na göre, telekomünikasyon yoluyla yapılan bildirimlerin doğruluğun mutlaka belgelenmelidir. Reisoğlu, **Akreditif**, s. 82-83.

aktarımların geçerli olduğu kabul edildiğinden amir bankanın akreditifin açıldığı yönündeki bildirimi, blokzinciri aracılığıyla iletmesinin UCP kurallarını ihlal etmeyeceği varsayılmaktadır[486].

Konumuz açısından, amir banka ile lehtar adına muhabir banka arasında irade açıklamalarının blokzinciri tabanlı akıllı sözleşmeler aracılığıyla değiş tokuş edilip edilemeyeceğinin ayrıca incelenmesi gerekir. UCP 600 kurallarında amir banka ile lehtar arasındaki sözleşmenin kuruluşuna ilişkin bir düzenleme yer almadığından, milletlerarası ihtiva eden dar anlamda akreditif sözleşmesinin kuruluşu kanunlar ihtilafı kurallarına göre belirlenecek hukuk kuralları çerçevesinde incelenmelidir[487]. Dolayısıyla, Türk hukukunun uygulanacağı durumlarda, akıllı akreditif sözleşmesinin kuruluşunun TBK hükümleri çerçevesinde incelenmesi gerekir[488].

Önceki bölümlerde ifade edildiği gibi, amir banka tarafından muhatap bankaya akreditifin açıldığına dair yapılan bildirim, icap (öneri) niteliğindedir. İcap, karşılıklı irade beyanlarından zaman bakımından önce yapılan ve bir sözleşmenin yapılması teklifini muhataba (karşı tarafa) yönelten irade açıklamasıdır[489]. İcap, tek taraflı ve muhataba varması gerekli bir irade açıklaması olup kesin ve bağlayıcı nitelik taşır. Yani, icabın hüküm ve sonuç doğurabilmesi için muhatabın hakimiyet alanına ulaşması gerekir ve muhatabın kabulüyle sözleşme ilişkisi kurulmuş olur[490].

Türk borçlar hukukuna göre, geçerli bir icaptan bahsedilebilmesi için icap "belirli" olmalı ve icapta bulunan kişinin "bağlanma iradesi" bulunmalıdır[491]. Belirlilik, icabın sözleşmeye ilişkin objektif ve sübjektif yönden esaslı bütün noktaları içermesi anlamına gelir. Belirlilik konusunda, *on-chain* akıllı sözleşmeler ile ilgili bir parantez açılmasında fayda vardır: Bir bilgisayar tarafından icra edebilir bir akıllı

---

[486] Takahashi, **Letter of Credit**, s. 92; Ceran, s. 35; Larson, s. 971 vd.

[487] Reisoğlu, **Konferans**, s. 17; Doğan, **Akreditif**, s. 117-118.

[488] Türk hukukunda henüz yargı önüne gelmiş böyle bir olay yoktur. Öte yandan, Zürih Ticaret Mahkemesi'nin 2017 tarihli bir kararı (ZR 116/2017, 16.12.2016, c. 2.3, s. 133) bu manada dikkate şayandır. Kararda önceden programlanmış bir bilgisayar tarafından açığa vurulan irade beyanlarının bağlayıcı olduğuna hükmedilmiştir. (naklen, Çağlayan Aksoy, s. 208, dn. 829)

[489] Eren, **Borçlar Genel,** s. 283; Kılıçoğlu, **Borçlar Genel**, s. 82; Nomer, s. 42;

[490] Eren, **Borçlar Genel**, s. 284; Kılıçoğlu, **Borçlar Genel,** s. 82; Nomer, s. 51;

[491] Eren, **Borçlar Genel**, s. 285-286; Nomer, s. 52; Kılıçoğlu, **Borçlar Genel**, s. 83 vd.

sözleşme söz konusu ise o sözleşmenin belirlilik şartını sağladığı varsayılmaktadır[492]. Tersi düşünüldüğünde, yazılım kodunun kesin ve belirli olmayan talimatlar içermesi halinde akıllı sözleşmenin icra edilmesi mümkün değildir[493]. Daha önce de açıkladığımız gibi akıllı sözleşmelerin çalışma prensibi, matematik ilkeleri gereği kesinliğe dayanır. Diğer bir ifadeyle makine dilinde muğlak ifadelere yer yoktur.

İcabın ikinci unsuru olan "bağlanma iradesi"nin, akıllı sözleşmelerdeki tezahürü değerlendirilirken akıllı sözleşmenin hazırlanışı dikkate alınarak bir ayrım yapılabilir. Öncelikle, *off-chain* akıllı sözleşmeler için bağlanma iradesinin fiziki sözleşme kapsamında sağlandığını belirtmek hatalı olmaz. *On-chain* akıllı sözleşmeler açısından ise bir kişinin akıllı sözleşme başlatması genellikle bağlanma iradesinin olduğu şeklinde yorumlanmaktadır[494].

Akıllı sözleşmelerde irade açıklamalarının hukuki niteliği tespit edilirken dikkat edilmesi gereken bir diğer husus blokzincirinin türüdür. Kamuya açık blokzinciri ağlarında, bir işlem başlatmaya yönelik irade açıklaması, sözleşmenin esaslı unsurlarını içeriyor olsa da icap hükmünde olmayıp icaba davet olarak da nitelendirilebilir[495]. Zira, kamuya açık blokzinciri ağlarında başlatılan bir akıllı sözleşmenin muhatap sayısı teknik olarak belirsizdir. Bununla birlikte kamuya açık blokzinciri ağlarında belirsiz sayıda muhatap söz konusu olduğundan, icapta bulunanın bağlanma iradesine sahip olmadığı da söylenebilir. Bu açıdan icap ve icaba davet arasında bir ayrım yapılabilmesi için akıllı sözleşmenin içeriğinin iyi anlaşılması gerekir[496].

---

[492] Çağlayan Aksoy, s. 151; Çubukçu, s. 64.

[493] **Smart Contract Call for Evidence,** s. 36.

[494] Durovic/Janssen, s. 67; Duke, s. 168; Çağlayan Aksoy, s. 153; Çubukçu, s. 64.

[495] Çağlayan Aksoy, s. 153.

[496] İsviçre hukuku açısından konuyu inceleyen bir yazar şu örneği vermiştir: Bir havayolu şirketinin, blokzinciri üzerinden uçak bileti satmak için akıllı sözleşme oluşturduğu örnekte, eğer bu akıllı sözleşme, belirli bir tarihte belirli bir uçuşu belirsiz sayıda potansiyel yolcuya sunuyorsa, icaba davet söz konusudur. Zira, uçağın kapasitesi ve yolcu sayısı bellidir. Bu durumda bir yolcunun uçak bileti ücretini (kripto para cinsinden), hava yolu şirketine transfer etmesi öneri niteliğindedir. Havayolu şirketi de yolcuya bir hizmet jetonu transfer ederek icabı kabul eder. Uçak dolduktan sonra gönderilen kripto paralar, akıllı sözleşme aracılığıyla otomatik olarak iade edilir ve bu kişilerin önerileri kabul edilmemiş olur. Öte yandan, havayolu şirketi örneğin ek sefer düzenleyerek sınırsız sayıda talebi karşılayacaksa, bu ihtimalde akıllı sözleşme öneri niteliğindedir. Christoph Müller, "Die Smart Contracts aus Sicht des

Belirlilik veya bağlayıcılık unsurunu içermeyen irade açıklaması, icaba davet hükmündedir[497] ve TBK m. 8(1)' göre *"Öneren, önerisi ile bağlı olmama hakkının saklı olduğunu açıkça belirtirse veya işin özelliğinden ya da durumun gereğinden bağlanma niyetinde olmadığı anlaşılırsa, önerisi kendisini bağlamaz"*. Aynı maddenin ikinci fıkrası uyarınca; "*Fiyatını göstererek mal sergilenmesi veya tarife, fiyat listesi ya da benzerlerinin gönderilmesi, aksi açıkça ve kolaylıkla anlaşılmadıkça öneri sayılır".* Kamuya açık blokzinciri ağlarındaki bir akıllı sözleşmenin TBK m. 8(2) hükmü kapsamında değerlendirilip değerlendirilemeyeceği de tartışmalıdır[498]. Türk hukukunda çoğunlukla, tam olarak belirli olmayan bir gruba yönetilen irade açıklamasının icap olarak nitelendirilmesine engel olmadığı kabul edilmektedir[499]. Öte yandan, özel ve izinli blokzincirlerinde ya da konsorsiyumlarda irade açıklaması, belirli bir kullanıcıya yöneltilebildiğinden blokzinciri üzerinden açıklanan irade geçerli bir icap olarak nitelendirilebilir[500].

Hukukumuzda bir kişinin yapmış olduğu icapla sonsuza kadar bağlı olması anlayışı kabul edilmemektedir. İcapta bulunanın bağlılık süresi TBK m. 3 ilâ 5 hükümleri arasında düzenlenmiştir. "Süreli Öneri" kenar başlıklı TBK m. 3 hükmü gereği, icapta bulunan kabul için bir süre belirtmiş ise o sürenin sonuna kadar icabı ile bağlı kalır. Sürenin sonunda, kabul beyanı icapta bulunana ulaşmaz ise icapta bulunan bağlılıktan kurtulur. Süresiz öneri ise hazırlar arasında ve hazır olmayanlar arasında olmak üzere ikiye ayrılır. TBK m. 4'e göre; muhatap tarafından kabulü için herhangi bir süre belirlenmeksizin hazırlar arasında yapılan icap hemen kabul edilmez ise, icapta bulunan icabı ile bağlılıktan kurtulur. TBK m. 5'e göre; hazır olmayanlar

---

Scweizerischen Obligationenrechts", **Zeitschrift des Bernischen Juristenvereins,** 2019(5), s. 220-252. (Naklen, Çağlayan Aksoy, s. 161, dn. 665).

[497] Kılıçoğlu, **Borçlar Genel**, s. 85-68; Hatemi/Gökyayla, s. 32.

[498] İsviçre ve Türk borçlar hukukunda internet üzerinden mal ve hizmet sergilenmesi ile ilgili benzer tartışma için bkz. Çağlayan Aksoy, s. 158 vd. Ayrıca bkz. Turan Şahin, "Elektronik Sözleşmelerin Kuruluşuna İlişkin İrade Beyanları ve Bu Beyanların Geri Alınması", **Türkiye Barolar Birliği Dergisi**, 2011, S. 95, s. 331-376; Muzaffer Şeker, "6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu'na Göre İnternet Üzerinden Sözleşmelerin Kurulması", **İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,** 2012, C. 11, S. 22, s. 127-155.

[499] Çağlayan Aksoy, s. 151; Çubukçu, s. 64.

[500] Çubukçu, s. 64; **Smart Contracts,** s. 15.

arasında süresiz icap ise "…*zamanında ve usulüne uygun olarak gönderilmiş bir yanıtın ulaşmasının beklenebileceği ana kadar, icapta bulunanı bağlar*". Bu hükümler çerçevesinde, blokzinciri tabanlı akıllı sözleşmede icap, hazır olmayanlar arasında süresiz icap niteliğindedir.

Gerek hazırlar arasında gerekse hazır olmayanlar arasında bir sözleşme ilişkisinin kurulabilmesi için icap tek başına yeterli değildir. Mevcut icabın sözleşme ilişkisini doğurabilmesi için muhatabın açık ya da örtülü kabulüne ihtiyaç vardır[501]. Kabul beyanı tek taraflı, varması gerekli bir irade beyanı olup muhatabın kabulü ile sözleşme kurulmuş olacağından, hukuki nitelik itibariyle kurucu yenilik doğuran bir haktır[502]. Açık kabulde, irade açıklaması tereddüde mahal vermeyecek şekilde yapılır. Örtülü kabul ise bazı aktif davranışlar ya da susma yoluyla yapılabilir. TBK m. 6'da icaba uygun bir sürede cevap verilmemesinin örtülü kabul olduğu düzenlenmiştir. TBK'nın benimsediği anlayışa göre[503]; geleneksel sözleşmeler, kural olarak, muhatabın kabul beyanının icapta bulunanın hakimiyet alanına varması ile kurulur. Hazır olmayanlar arasında kurulan sözleşmelerin geçerliliği TBK m. 11'de düzenlenmiştir. İlgili hükme göre; hazır olmayanlar arasındaki sözleşme kabul beyanının icapta bulunana varması ile kurulur ancak "*kabulün gönderildiği andan başlayarak sözleşme hüküm ve sonuç doğurur"*. Aynı maddenin ikinci fıkrasına göre; *"açık bir kabulün gerekli olmadığı durumlarda, sözleşme önerinin ulaşma anından başlayarak hüküm doğurur"*.

Akıllı sözleşmelerde, kabul beyanı örtülü olarak açıklanır[504]. Akıllı sözleşmelerin genel prensipleri ve işleyişi düşünüldüğünde, muhatabın açık bir şekilde kabul beyanını açıklaması mümkün olmaz. Bu kapsamda, sözgelimi, muhatabın işlemi

---

[501] Eren, **Borçlar Genel,** s. 295 vd.; Kılıçoğlu, **Borçlar Genel**, s. 98 vd. Hatemi/ Gökyayla, s. 35.

[502] Eren, **Borçlar Genel**, s. 295.

[503] Sözleşmeler hukuku teorisinde sözleşmenin kuruluş anını açıklayan dört farklı yaklaşım vardır. Bunlar; (i) açıklama teorisi, (ii) gönderme teorisi, (iii) varma teorisi, (iv) öğrenme teorisidir. Kabul iradesinin bir mektup ile açıklanması alegorisinden hareket edersek, açıklama teorisine göre sözleşmenin kurulması için muhatabın mektubu yazması yeterlidir. Gönderme teorisinde mektubun postaya verildiği an sözleşme kurulur. Varma teorisine göre, mektup icapta bulunanın posta kutusuna atıldığında sözleşme kurulmuş olur. Öğrenme teorisinde ise sözleşme, icapta bulunan mektubu açıp okuduğunda kurulur. Eren, **Borçlar Genel**, s. 302-303.

[504] Çağlayan Aksoy, s. 165; Carron/Botteron, s. 124, Duke, s. 169.

özel anahtarıyla imzalamasının kabul beyanı hükmünde olduğu sonucuna varılmaktadır[505]. Belirtmek isteriz ki, akıllı sözleşmelerde icap, icaba davet veya kabulün ne zaman gerçekleştiğini tespit etmek ve sözleşmenin kuruluş anını belirlemek her zaman kolay olmayabilir[506]. Her somut olayda tasarlanan kodun özelliklerine göre ayrıca değerlendirme yapılmalıdır.

Blokzinciri tabanlı akreditif işlemi özelinde bir değerlendirme yapabilmek için geleneksel akreditifteki sözleşmenin kuruluş sürecini hatırlamakta fayda vardır. Akreditifin açıldığının amir banka tarafından lehtara ulaştırılmak üzere muhabir bankaya bildirilmesi üzerine sözleşme ilişkisinin kurulabilmesi için bu icabın lehtar tarafından kabul edilmesi gerekir[507]. Uygulamada lehtarın açık kabulüne rastlamak oldukça güçtür. Genellikle, akreditifin kabulü zımnen gerçekleşmektedir[508]. Amir bankanın icabını kabul etmeyecek lehtar, ret iradesini açıkça beyan etmelidir. Ne UCP 600'da ne iç hukukumuzda ne de milletlerarası uygulamada bankanın lehtara yaptığı bildirimi reddetmesi için bir süre tanınmıştır. Öğretide bir görüşe göre; ret süresi hususunda çıkabilecek uyuşmazlıkların önüne geçmek için banka tarafından yapılan icapta lehtarın bu icabı reddetmesi için makul bir süre verilmesi, bu süre içinde reddedilmeyen icabın kabul sayılacağı açıkça belirtilmelidir[509].

Blokzinciri tabanlı akreditifte, amir banka tarafından oluşturulan akıllı sözleşmenin amir bankanın özel anahtarıyla imzalanması ve muhabir bankanın blokzincirinde belirlenmiş açık anahtarına gerekli bilgileri göndermesi icap niteliğindedir. Zira, amir bankanın bağlanma iradesinin olduğu açıktır. Bloklarda bulunan zaman damgası sayesinde verilerin ne zaman gönderildiği tespit edilebilir. Bu kapsamda, akıllı sözleşmeyi içerir bloğun zincire bağlanması ile muhabir bankaya ulaştığı sonucuna varılabilir. Muhabir bankanın akıllı sözleşmede belirtilen bir koşulu yerine getirmesi akıllı sözleşmeyi kabul ettiğine dair örtülü bir irade beyanı şeklinde

---

[505] Durovic/Janssen, s. 67; Tjong Tjin Tai, **Challanges**, s. 83; Smart Contracts, s. 16.

[506] Benzer tartışmalar e-posta aracılığıyla açıklanan iradelerde de gündeme gelmiştir. Bugün ağırlıklı olarak e-postanın muhatabın sunucusunda kaydedildiği an varma anı olarak kabul edilmektedir. Kocayusufpaşaoğlu, s. 159-160. Blokzinciri için de e-postadaki gibi bir yorum yapılması gerektiği yönünde bkz. Çağlayan Aksoy, s. 172 vd.

[507] Doğan, **Akreditif**, s. 112; Kaya, s. 67-68; Bozkurt, s. 115.

[508] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 85; Doğan, **Akreditif**, s. 112.

[509] Doğan, **Akreditif**, s. 118.

yorumlanabilir. Ayrıca, geleneksel akreditifte önerilen lehtarın icabı reddetmesi için amir banka tarafından belli bir süre verilmesi akıllı sözleşmede de uygulanabilir. Örtülü kabul sonucunda ise akıllı sözleşme kodunda yer alan şartlar dahilinde sözleşme ilişkisi kurulmuş olur[510]. Görüldüğü üzere, akreditifin muhatap bankaya iletilmesi için blokzincirinin kullanılması ile muhabir banka akreditif açıldığından hızlı bir şekilde haberdar olur ve böylelikle işlem sırasında harcanan zaman önemli ölçüde azaltılabilir[511].

Akıllı akreditif sözleşmesinin geçerliliğinde şekil hususuna da dikkat etmek gerekir. Akreditif, daha önce de açıkladığımız gibi, genellikle milletlerarası sözleşmelerde tercih edilmektedir. Bu sebeple, milletlerarası unsur ihtiva eden sözleşmelerin şekline ilişkin kabul edilen genel kurallar çerçevesinde tespit edilecek hukuka göre akreditif sözleşmesinin şekli değerlendirilmelidir. Milletlerarası özel hukukta sözleşmenin şekline ilişkin "*locus regit forman actum*" ve "*lex causae*" esasları kabul edilmektedir[512]. *Locus regit forman actum* kuralına göre, bir hukuki işlem yapıldığı yer hukukunun kurallarına tabi olur. Şayet, yapıldığı yer kurallarına uygun ise bu hukuki işlem her yerde geçerlidir[513]. *Lex causae* kuralı ise bir hukuki işlemin esasa uygulanacak hukukun şekil kurallarına uygun olmakla geçerli olduğunu kabul etmektedir[514]. Türk hukuku açısından, MÖHUK'un 7. maddesinde bu iki prensip birlikte dikkate alınmıştır: "*Hukukî işlemler, yapıldıkları ülke hukukunun veya o hukukî işlemin esası hakkında yetkili olan hukukun maddî hukuk hükümlerinin öngördüğü şekle uygun olarak yapılabilir*."

Dar anlamda akreditif sözleşmesinin tarafları kural olarak, amir banka ve lehtardır. Ancak taraflar çoğunlukla farklı ülkelerde bulunduğundan, bir muhabir banka ya da amir bankanın lehtarın ülkesinde bulunan bir şubesi[515] aracılığıyla sözleşme yapılmaktadır. Geleneksel akreditif sözleşmesinde, örneğin Türkiye'deki bir muhabir bankanın Türkiye'deki lehtar ile yapacağı sözleşme, yazılı veya sözlü olarak

---

[510] Carron/Botteron, s. 128; Çağlayan Aksoy, s. 172.

[511] Takahashi, **Letter of Credit**, s. 93.

[512] Bahar Küpe, **Milletlerarası Özel Hukukta Şekil,** Adalet Yayınevi, Ankara 2021, s. 64.

[513] Aysel Çelikel/ Bahadır Erdem, **Milletlerarası Özel Hukuk**, Yenilenmiş 15. Bası, Beta Yayınları, 2017, s. 187; Küpe, s. 159-161.

[514] Çelikel/ Erdem, s. 188.

[515] UCP 600 m. 3- "*Bir bankanın farklı ülkelerdeki şubeleri ayrı bankalar olarak dikkate alınır.*"

yapılabilir. Zira, Türk hukuku açısından akreditif sözleşmesinin geçerliliği herhangi bir şekle tabi değildir. Ancak ispat hukuku bakımından yazılı şekilde yapılması tavsiye edilmektedir[516]. Ayrıca, halen yürürlükte olan 805 sayılı Kanun karşısında Türk hukuk mevzuatına göre kurulmuş bir bankanın taraf olduğu akreditif sözleşmesinin makine dilinde düzenlenmesinin geçerli olmayacağı ileri sürülebilir[517]. Ancak sayılan hususların akreditifin akıllı sözleşme üzerinden kurulmasına engel olmayacağı kanaatindeyiz. Daha önce de açıklandığı, *off-chain* akıllı sözleşmeler şekil açısından sorun teşkil etmemektedir. Keza, blokzinciri dışında şekil şartlarına uyulmuş bir sözleşme ayrıca yapılmaktadır. *On-chain* akıllı sözleşmelerde şekil açısından doğabilecek sorunları aşmak adına, harici olarak şekil şartlarına uygun fiziki bir sözleşme yapılmasının çözüm olabileceği söylenebilir.

2. Belgelerin İbrazı

Çalışmanın birinci bölümünde çeşitli vesilelerle belirtildiği üzere, akreditif açıldıktan sonra bankanın ödeme yükümlülüğünün doğabilmesi için akreditif şartlarında öngörülen süre içerisinde istenen belgelerin lehtar tarafından ibraz edilmesi gerekir. Geleneksel bir akreditif işleminde, lehtar akreditif koşullarında istenen belgeleri amir veya amir banka tarafından belirlenen görevli bankaya sunar. Görevli banka belgeleri aldıktan sonra inceler ve ödeme yapılması amacıyla amir bankaya (veya varsa teyit bankasına) gönderir (UCP m. 15(c)). Günümüzde akreditifin ödenmesi aşamasında rambursman bankasının da işleme dahil olduğu gözlenmektedir.

Geleneksel akreditif süreci belgelerin fiziki ortamda ibrazına dayanmakta olup bu süreçte belgeler çok sayıda banka arasında dolaşmaktadır[518]. Başta konişmento olmak üzere, akreditif belgelerinin fiziken ibrazına dayalı süreç çeşitli problemleri beraberinde getirmektedir. Nitekim, daha önce de açıklandığı gibi, malın teslim edilmiş olmasına rağmen belgelerin henüz bankalara ulaşmaması sebebiyle ödemenin

---

[516] Doğan, **Akreditif**, s. 116.

[517] Aynı yönde, Murat Alışkan, "İktisadi Müesseselerde Türkçe Kullanma Zorunluluğu", **Erzincan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi,** C. 9, S. 1-2, s. 349-377.

[518] "*Currently, fewer than 1% of trade documents are fully digitised globally – with a typical transaction requiring the exchange of 36 documents and 240 copies in hard-copy*." https://iccwbo.org/media-wall/news-speeches/icc-and-wto-launch-first-ever-standards-toolkit-for-paperless-trade/ (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

yapılamaması milletlerarası ticarette sık karşılaşılan bir durumdur[519]. Ayrıca, belge alışverişi sırasında fiziki belgelerin kaybolması, tahrip edilmesi veya kötüniyetli kişilerce ele geçirilmesi gibi istenmeyen hallerle karşılaşılması da ihtimal dahilindedir[520].

Ticaret hayatında elektronik süreçlerin etkinliğinin artması ve teknolojik gelişmeler sayesinde işlem süresinin büyük oranda kısalması karşısında belgelerin fiziken ibrazı primitif bir yöntem olarak varlığını sürdürmektedir. Akreditif işlemlerimde de dijital dönüşüm sayesinde, belge ibrazı ve incelenmesi sürecinin fiziki belge ibrazına kıyasla çok daha hızlı gerçekleşmesi beklenmekte, bu sayede hem maliyetin azalacağı hem de akreditif sürecine katılan bankalara duyulan ihtiyacın ortadan kalkacağı ya da en azından azalacağı tahmin edilmektedir[521]. Bu kapsamda, fiziki belge ibrazına dayanan sürecin dijitalleşmesi yönünde bazı adımlar atılarak ICC tarafından belgelerin elektronik olarak ibraz edilebileceği kabul edilmiş ve elektronik ibraza ilişkin düzenlemeler içeren e-UCP kuralları yayınlanmıştır. Ancak ne bu kuralların benimsenip geniş bir uygulama alanı bulduğundan ne de akreditif belgelerinin kaydileştirilmesi sisteminin tam anlamıyla yerleştiğinden söz etmek mümkündür[522].

Kağıtsız ticaret (*paperless trade*) anlayışı, esasen, son yıllarda ortaya çıkan bir kavram olmayıp elektronik veri değişimi sistemi (EDI – *electronical data interchange*) sayesinde ticari belgelerin dijitalleştirilmesi fikri çok daha eskiye dayanmaktadır[523].

---

[519] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 261-262.

[520] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 263-266; Al/ Zakhiri, s. 6053; Shope, s. 167.

[521] Nihat Şenol Uzun, "Akreditife Dair Elektronik Belge İbrazı ve E-UCP Kuralları", **Legal Hukuk Dergisi,** C. 20, S. 233, Y. 2022, s. 1695-1718.

[522] Takahashi, **Letter of Credit,** s. 93; Al/Zakhiri, s. 6055. Bu anlamda, ticaret süreçlerinde dijital dönüşümün hızlanması amacıyla mevcut standartların hükümetler ve ticaret aktörlerince benimsenmesini sağlamak amacıyla ICC ve WTO tarafından ortak bir kılavuz yayımlamıştır. https://iccwbo.org/media-wall/news-speeches/icc-and-wto-launch-first-ever-standards-toolkit-for-paperless-trade/ (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

[523] 1960'lı yıllarda geliştirilen elektronik veri değişim sistemi, zamanla yaygınlaşarak kâğıt tabanlı işlemleri, dijitalleştirmeye başlamıştır. Günümüzde tedarik zincirinin yönetiminde, siparişlerin elektronik olarak alınması, ticari faturaların, konişmentonun, envanter verilerinin değiş tokuş edilmesi için bu sistemden yararlanılmaktadır. Bu sayede işlem maliyetleri ve iş gücüne duyulan ihtiyaç azalmaktadır. De Filippi/Wright, s. 73.

Keza, akreditif belgelerinin elektronik ortamda paylaşılması da yeni bir fenomen değildir[524]. Bu noktada blokzinciri teknolojisinin kağıtsız ticaretin gelişmesine olanak sağlayan yeni bir alt yapı olduğu ifade edilmektedir[525].

Elektronik ortamda veri aktarılırken önem arz eden hususların başında, kuşkusuz verinin kopyalanması meselesi gelmektedir. Şöyle ki, dijital ortamda paylaşılan veri, iletilmek istenen asıl verinin bir kopyası niteliğindedir. Bu kapsamda, alelade bir verinin çoğaltılması genellikle problem teşkil etmeyebilir ancak hukuki ya da iktisadi bir değer izafe edilmiş veri için aynı yorumun yapılamayacağı aşikardır. Zira bu veriler, nitelik itibariyle aynı anda birden fazla işleme konu olamamaktadır. Elektronik değer transferine ilişkin teknik anlamda karşılaşılan bu soruna "çifte harcama (*double spending*) problemi" denilmektedir[526]. Günümüzde, bu problemi aşmak için veri bütünlüğünü gözeten güvenilir üçüncü kişilere ihtiyaç duyulmaktadır[527]. Blokzincirinin ise işleyişinin mutabakat mekanizmasına dayanması ve yapılan her işlemin ağdaki herkes tarafından izlenebilir olması sayesinde çifte harcama problemini ortadan kaldırdığı kabul edilmektedir[528]. Dolayısıyla, akreditif belgelerinin değiş tokuşunda blokzinciri kullanılmasıyla belgenin tekliği garanti edilmekte olup

---

[524] Milletlerarası ticaretin en önemli belgelerinden konişmentonun da EDI uygulaması sayesinde elektronik olarak düzenlenmesi ve paylaşılması mümkün hale gelmiştir. Hakan Karan, **Elektronik Konişmento,** Turhan Kitabevi, Ankara 2004, s. 102 vd.

[525] Pınar Çağlayan Aksoy, "Blokzinciri Teknolojisi Bir Ödeme Sisteminden Çok Daha Fazlası", Kasım 2022, https://blog.arksigner.com/blokzinciri-teknolojisi-bir-odeme-sisteminden-cok-daha-fazlasi (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

[526] Dijitalde ortamda paylaşılan veri, gönderilmek istenen asıl verinin bir kopyası niteliğindedir. Alelade bir verinin kopyalanması çoğu durumda problem teşkil etmeyebilir. Bu duruma çifte harcama (*double spending*) denilmektedir. Ancak hukuki ve iktisadi bir değeri olan veri için aynı yorum yapılamaz. Bu veriler aynı anda birden fazla işleme konu olamaz. Blokzincirinin işleyişinin mutabakat mekanizmasına dayanması ve yapılan her işlemin ağdaki herkes tarafından izlenebilir olması sayesinde bu çifte harcama probleminin aşıldığı kabul edilmektedir. DeFilippi/ Wright, s. 19-20; Mik, s. 162; Bashir, s. 14-15.

[527] Takahashi, **Letter of Credit,** s. 93. Akreditif sürecinde de belgelerin elektronik ibrazı merkezi otoriteler tarafından yürütülmektedir. Bu platformlardan biri olan Bolero (Bill of Lading Electronic Registry on Organization) hakkında, kuruluşun internet sitesindeki açıklama şu şekildedir: *"Bolero, elektronik ibraz ve akreditif sürecinin yönetimi için daha hızlı, daha verimli ve daha güvenli bir yol sunar. İthalatçı, ihracatçı, banka ve taşıyan akreditif, elektronik konişmento, sigorta belgeleri ve diğer ticari belgeleri ortak bir dijital ağ üzerinden değiş tokuş edebilirler."* https://www.bolero.net/carriers-electronic-bills-of-lading/ (Son Erişim Tarihi: 29.11.2022).

[528] De Filippi/ Wright, s. 20; Bashir, s. 30.

blokzinciri teknolojisi merkezi bir otoriteye ihtiyaç duyulmaksızın verinin kopyalanmasının önüne nasıl geçilebileceği yönündeki sorulara cevap olmaktadır[529]. Akreditifte blokzinciri modeli için tavsiye edilen konsorsiyum blokzinciri, aynı veya benzer sektörlerde faaliyet gösteren aktörler tarafından kullanılan ortak bir dağıtık kayıt defteri olduğundan, birbirinden bağımsız çok sayıda merkezi platform olması sebebiyle yaşanması muhtemel sorunlar, konsorsiyum ağında senaryoda gündeme gelmeyecektir[530].

Akreditif belgelerinin blokzinciri üzerinde ibrazı "*token* (belirteç/jeton)"[531] sayesinde gerçekleşir. Bu kapsamda, jeton tabirinin blokzinciri ekosistemindeki yerine değinilmesinde fayda görmekteyiz. Daha önce de belirttiğimiz gibi, akıllı sözleşmeler aracılığıyla blokzinciri üzerinden herhangi bir varlığın transfer edilmesi mümkündür. Blokzinciri üzerinden üretilip transfer edilebilen bu varlıklara üst kavram olarak kripto varlık denilmektedir[532]. Bir tür kripto varlık olan jeton, nihayetinde bir bilgisayar

---

[529] Ramazan Özkan Yıldız/ Sedat Baştuğ, "Blokzinciri Teknolojisi Kapsamında Elektronik Konişmento", **IV. Uluslararası Kafkasya-Orta Asya Dış Ticaret ve Lojistik Kongresi,** Aydın 2018, s. 41-52. https://www.researchgate.net/profile/MustafaKeskinkilic/publication/330202840_IV_INTERNATIONAL_CAUCASUS-CENTRAL_ASIA_FOREIGN_TRADE_AND_LOGISTICS_CONGRESS/links/5c33711f299bf12be3b54ffc/IV-INTERNATIONAL-CAUCASUS-CENTRAL-ASIA-FOREIGN-TRADE-AND-LOGISTICS-CONGRESS.pdf (Son Erişim Tarihi: 29.11.2022).

[530] Koji Takahashi, "Implications of the Blockchain Technology for the UNCITRAL Works", **Modernizing International Trade Law to Support Innovation and Sustainable Development Proceedings of the Congress of the United Nations Commission on International Trade Law (4-6 July 2017),** Vol. 4, Papers presented at the Congress, United Nations, Vienna 2017, s. 81-94. https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/en/17-06783_ebook.pdf (Son Erişim Tarihi: 24.11.2022).

[531] Blokzinciri terminolojisi üzerine hazırlanmış bir kaynakta *token*, "*bir blokzinciri üzerinde ödeme yapmak, blokzincirine erişim sağlamak veya herhangi bir işlemi gerçekleştirmek amacıyla kullanılabilen, teknik anlamda kendine ait bir blokzinciri olmadığından başka bir blokzincir üzerinden çalışan kripto varlıklar*" olarak açıklanmıştır. Latham & Watkins LLP, **The Book of Jargon - Blockchain, Crypto & Web3,** 2022, s. 62. Kavramın Türkçe karşılığı olarak çalışmanın devamında "jeton" ifadesi tercih edilmiştir.

[532] Tevetoğlu, **Kripto Varlıklar**, s. 45 vd.; Sinan Yüksel/ Osman Gazi Güçlütürk, "Kripto Varlıkların İlk Arzı (ICO) ve Türk Hukukunda İlgili Düzenlemelerin Tespiti", **Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I:** Blokzinciri**,** On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 267-340.

kodundan ibarettir[533]. Herhangi bir hak, fiziksel dünyadaki bir eşya vb. blokzincirinde jetonlarla temsil edilir[534]. Kodu oluşturanın bahşedeceği özelliklere göre çok farklı türlerde jetonlar olabilir[535]. Günümüzde en sık karşılaşılan jeton türleri "ödeme jetonları (*payment tokens*)[536]", "menkul kıymet benzeri jetonlar (*asset/invesment/security tokens*)[537]", "hizmet amaçlı jetonlar (*utility tokens*)[538]"dır. Bir hak ya da varlığın blokzinciri üzerinde temsili, transferi ve saklanması için dijital hale getirilmesi sürecine de tokenizasyon (*tokenization)* denilmektedir[539].

Blokzinciri tabanlı akreditif işleminde akreditif belgelerini temsil etmek için jetonlardan faydalanılmaktadır. Blokzincirinden gerçek anlamda bir verim elde edilebilmesi için belgelerin jeton haline getirilmesi, böylece üst veri (*metadata*) olarak blokzincirinde temsil edilmesi gerektiği düşünülmektedir[540].

Blokzinciri tabanlı akreditif modelinde başta bankalar, taşıma işinden sorumlu şirketler, amir ve lehtar olmak üzere, sigortacılar, devlet kurumları, kalite kontrol kuruluşları gibi belgeleri düzenleyecek diğer taraflar ağda bir düğüm olarak yer

---

[533] Yüksel/ Güçlütürk, s. 271.

[534] Bashir, s. 29; Çağlayan Aksoy, s. 73-74.

[535] Tevetoğlu, **Kripto Varlıklar**, s. 66.

[536] "Ödeme aracı veya değer değişim aracı olarak çıkarılan kripto varlıklar" Yüksel/Güçlütürk, s. 272.

[537] "Herhangi bir ülke hukukuna göre menkul kıymet veya finansal araç tanımı kapsamında kalan, bir gelir akışındaki paya veya katılıma karşılık gelen kripto varlıklar" Yüksel/Güçlütürk, s. 273.

[538] "Sahiplerine, belirli bir hizmete ya da platforma erişim hakkı veren veya kapalı devre sistemler içerisinde ödeme aracı olarak kullanılan kripto varlıklar" Yüksel/Güçlütürk, s. 274.

[539] **The Book of Jargon - Blockchain, Crypto & Web3,** s. 63. Esasen tokenizasyon, blokzinciri teknolojisinden daha eski bir kavramdır. Kavram olarak tokenizasyon, bir ürün ya da hizmet verilerinin farklı değerlere dönüştürülerek güvenli hale getirilmesini ifade eder. Daha çok, internet tabanlı ödeme sistemlerinde sahteciliği ve izinsiz kullanımları önlemek için kullanılmaktadır. https://mustafa-aktas.medium.com/tokenizasyon-448182e646f1 (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

[540] Ceran, s. 40. Uygulamada konişmento, orijinaline ek olarak birden fazla kopyasıyla düzenlenmektedir. Bu da ticari hayatta sahtecilik ve dolandırıcılık risklerini artırmaktadır. Ayrıca, geleneksel konişmentolar tahrifatı engellemede yetersiz kalmaktadır. Oysa, blokzincirinde tek bir konişmento düzenlenir. Mutabakat mekanizması sayesinde ağdaki herkes bu konişmentoyu takip edebilir. Blokzinciri tabanlı elektronik konişmento için ayrıca bkz. Koji Takahashi, **Blockchain-based Negotiable Instruments (with Particular Reference to Bills of Lading and Investment Securities),** https://ssrn.com/abstract=3937664 (Son Erişim Tarihi: 27.11.2022).

alabilir[541]. Konsorsiyum blokzinciri modeli, birden fazla tarafın eş zamanlı veri paylaşımına izin verir ve birbirini tanımayan taraflar arasında uyum sağlanması için de oldukça elverişlidir[542]. Blokzinciri tabanlı akreditifte ibrazı gerekli bir belge, bizzat o belgeyi düzenleyen ya da lehtar tarafından blokzincirine eklenebilir. Bir verinin bizzat düzenleyeni tarafından (ilk elden) blokzincirine eklenebilmesi, özellikle düzenleyenin resmî bir sıfatı olması halinde, veri güvenliğini artırmaktadır.

Bu noktada lehtar dışında üçüncü kişi tarafından belge ibrazının mümkün olup olmadığının incelenmesi gerekir. Zira, kural olarak belgeler lehtar tarafından ve akreditif bedelinin tahsili amacıyla ibraz edilir[543]. UCP 600 m. 2'de de ibraz edenin lehtar, banka veya başka bir taraf olabileceği kabul edilmiştir. Türk borçlar hukuku açısından ise lehtar dışında bir kişinin ibrazının geçerli olup olmadığı TBK hükümleri çerçevesinde değerlendirilmelidir. TBK m. 83'e göre; "*Borcun, bizzat borçlu tarafından ifa edilmesinde alacaklının menfaati bulunmadıkça borçlu, borcunu şahsen ifa etmekle yükümlü değildir".* Bu anlamda, belgelerin lehtardan başka bir kişi tarafından ibrazının geçerli olabilmesi için belgelerin lehtar tarafından bizzat ibraz edilmesinde amirin menfaati olmaması gerekir. Milletlerarası ticaretin niteliği göz önünde bulundurulduğunda, ibrazın bizzat lehtar veya temsilcisi tarafından yapılması her zaman mümkün olmayabilir. Belgelerin bizzat lehtar tarafından ibrazını istemek milletlerarası ticaretin niteliğine uygun düşmeyeceği kabul edilmektedir[544]. Nitekim geleneksel akreditif uygulamasında da belgeler, bankanın haberdar edilmesi şartıyla, lehtar adına donatan ya da kaptan tarafından ibraz edilmektedir[545]. Bu kapsamda, lehtar dışında kişilerin de blokzincirine veri yüklemesinin geçerli ibraz hükmünde olacağı kanaatindeyiz. Ayrıca, blokzincirine belge yükleme yetkisini haiz kişilerin bu belgeleri tek bir seferde yüklemeyip parça parça zincire eklemesi de akreditifin niteliğine aykırı olmaz. Nitekim e-UCP m. 5'te elektronik kayıtların aynı anda ibraz edilmesinin gerekmediği, ayrı ayrı ibraz edilebileceği açıkça ifade edilmiştir.

[541] Ceran, s. 33; Larson, s. 972.

[542] Larson, s. 973.

[543] Tekinalp, s. 593; Kaya, s. 92; Özel, **Akreditif**, s. 46.

[544] Doğan, **Akreditif**, s. 260; Kaya, s. 93.

[545] Kaya, s. 93.

Geleneksel akreditif uygulamasında da bankaların kısmi ifayı kabul ettiği gözlenmektedir[546].

Akreditifte belge ibrazı sürecinde blokzinciri ve akıllı sözleşmelerden yararlanılmasıyla, blokzincirinin eşler arası dağıtık yapısı sayesinde verilerin takibi kolaylaşacağından akreditif işlemine dahil olan taraflar için sürecin daha güvenli işlemesi, üçüncü kişilere duyulan ihtiyacın azalması, böylece maliyet ve zamandan tasarruf sağlanması beklenmektedir[547]. Belgelerin blokzinciri üzerinden izlenmesi ile taraflar arasında belge değiş tokuşundan kaynaklanan maliyet ve süre kaybı azalır, blokzincirinin değişikliğe karşı dirençli yapısı sayesinde belgelerin içerdiği verilerin bütünlüğü korunur. Ayrıca, geleneksel akreditifte belgelerin çok sayıda banka arasında dolaşımı sırasında belgenin zayi olması riskinin de belge ibrazının blokzincirine taşınması ile aşılabileceği kabul edilmektedir[548]. Bir belgenin içerdiği veri, blokzincirine eklendikten sonra değiştirilemez bir şekilde zincirde yer alır. Bu şekilde hem belgenin zayi olmasının önüne geçilmiş olur hem de blokzincirinin eşler arası dağıtık yapısı sayesinde amir banka bu belgeleri eş anlı bir şekilde takip edebilir. Ayrıca blokzincirinin takip edilebilirliği sayesinde, akreditifin temel ilişkiden bağımsız olması ve bankaların belgelerle sıkı sıkıya bağlı olması prensiplerinin doğal bir sonucu olarak lehtarın görünüşte akreditif şartlarına uygun ancak temel sözleşmeye aykırı bir ifada bulunması halinde amirin üstlendiği riskin azalacağı düşünülmektedir[549].

Blokzincirinin vaat ettiği minvalde akreditifte belge ibrazı aşamasının otomatikleştirilerek belgelerin blokzincirine yüklenmesi ve saklanmasının mümkün olup olmadığı sorusu öncelikle mevcut hukuk kuralları çerçevesinde incelenmelidir. İlk olarak "e-UCP'nin Uygulama Alanı" başlıklı e-UCP m. 1'de, yalnızca elektronik kayıtlarının ibrazının veya elektronik kayıtlarla birlikte kâğıt belgelerin de ibrazının mümkün olduğu ifade edilmiştir. Görüldüğü üzere, burada taraflara bir seçim hakkı

---

[546] Doğan, **Akreditif**, s. 261.

[547] Takahashi, **Letter of Credit,** s. 91; Belu, s. 9.

[548] Al/ Zakhiri, s. 6054.

[549] Tibor Tatji, "The Impact of technology on Access to law and the concomitant repercussions: past, present, and the future (from the 1980s to present time)", **Uniform Law Review,** Vol. 24, 2019, s. 306-429.

tanınmıştır. UCP m. 17'ye göre, "*akreditifte ibrazı şart koşulan her bir belgenin en az bir adet aslı (orijinali) ibraz edilmelidir*". Maddenin devamında, tarafların belgenin kopyalarının ibraz edilmesine karar vermesi halinde, orijinallerinin veya kopyalarının ibrazına izin verilebileceği belirtilmiştir. Bir belgenin orijinal olup olmadığının tespitine ilişkin usul de aynı maddede düzenlenmiştir. Buna göre, "*Belgenin bizzat kendisi orijinal olmadığını belirtmediği sürece bir banka, belgeyi düzenleyenin orijinal görünümlü bir imzasını, işaretini, kaşesini veya etiketini taşıyan herhangi bir belgeyi orijinal bir belge olarak işleme alacaktır*". Ayrıca, *"Banka, aksi belgede belirtilmediği sürece, (i) belgeyi düzenleyenin eliyle atılmış bir yazılmış, daktilo edilmiş, delgilenmiş veya kaşelenmiş gözüken veya (ii) belgeyi düzenleyenin orijinal kırtasiyesi kullanılarak düzenlendiği gözüken veya (iii) belgedeki 'orijinal' kaydının ibraz edilen belgeye özgü olmadığı gözükmediği sürece orijinal olduğunu belirten bir belgeyi de orijinal kabul edecektir".*

Akreditif belgelerinin imzalı olması, kural olarak, zorunlu değildir. Ancak taraflarca aksi kararlaştırılabileceği gibi imzayı şart koşan bir hukuk kuralının mevcudiyeti de söz konusu olabilir[550]. Örneğin, UCP 600 m. 18'de ticari faturaların imzalı olması zorunluluğu aranmamışken konişmento (m. 20), deniz yolu taşıma senedi (m. 21), sigorta belgeleri (m. 28) gibi belgelerin imzalı olması gerektiği kabul edilmiştir. UCP 600 m. 3'e göre, bir belgenin imzalı olarak kabul edilebilmesi için imzanın ya el ile atılması ya da belgenin doğruluğunun onaylanmasına yönelik mekanik veya elektronik yollarla oluşturulması gerekir. İlgili maddede imzanın mekanik ve elektronik yollarla oluşturulmasına izin verildiğinden, akreditif belgelerinin dijital yöntemlerle imzalanabileceği kabul edilebilir. Blokzincirine eklenen bir veri de ilgili kişi tarafından açık ve gizli anahtarlarıyla onaylandığı anda o kişi tarafından imzalanmış olur. Dolayısıyla, UCP kapsamında blokzinciri üzerinde belge paylaşılmasının mümkün olduğu söylenebilir[551].

Her ne kadar belgenin orijinalliğine ilişkin UCP tarafından bir belirleme yapılmış olsa da elektronik olarak oluşturulan, kaydedilen, paylaşılan ve saklanan bir belgenin fiziki bir belge ile aynı hükümde olup olmaması, diğer bir ifadeyle bu

[550] Tekinalp, s. 588-598.

[551] Blokzincirinde bir işlemi özel anahtarıyla onaylayan kişi bir anlamda dijital imza üretmiş olur. Çağlayan Aksoy, s. 27.

belgenin geçerliliği, milletlerarası özel hukuk prensiplerince tespit edilen hukuk kurallarına göre belirlenir[552]. Elektronik yollarla oluşturulan bir imzanın geçerli olup olmadığı sorusu da aynı anlayışla şekle uygulanacak hukukun kuralları çerçevesinde cevaplandırılacağından dijital ortama aktarılan belgelerin ispat kabiliyeti yargı bölgelerine göre değişiklik gösterebilir. Nitekim e-UCP m. 5'de "*Gerçekliği (şifresi/imzası) kanıtlanamayan elektronik kayıt ibraz edilmemiş sayılır*" denilmiştir.

Türk hukuku açısından, HMK'nın 199. maddesinde "belge" tanımına yer verilmiştir. Buna göre*; "Uyuşmazlık konusu vakıaları ispata elverişli yazılı veya basılı metin, senet, çizim, plan, kroki, fotoğraf, film, görüntü veya ses kaydı gibi veriler ile elektronik ortamdaki veriler ve bunlara benzer bilgi taşıyıcıları bu Kanuna göre belgedir".* İlgili hükmünden hareketle, elektronik ortamda oluşturan bir belgenin, ispat hukuku açısından geçerli olduğu çıkarımında bulunulabilir[553]. Bu anlamda, blokzincirindeki bir veri belge niteliğinde kabul edilebilir[554]. Öte yandan, yasa ya da tarafların iradeleri gereği imzalanması zorunlu olan bir belgenin elektronik yollarla oluşturulup imzalanmasının mümkün olup olmadığının ayrıca tespiti gerekir.

İmzanın iki asli amacı vardır. Bunlardan birincisi, imzayı atan kişinin kim olduğunun teşhis edilmesinin sağlanması; ikinci ise imzayı atan kişinin açığa vurduğu iradenin tespit edilmesi, diğer bir ifadeyle imzalanan metnin imzalayan tarafından kabul edildiğinin anlaşılmasıdır[555]. Türk hukukunda imzaya ilişkin TBK hükmü gereği, imzanın el yazısı ile atılması, kural olarak, zorunludur (TBK m. 14). Ancak elektronik yollarla oluşturulan bir belgenin el ile imzalanması mümkün olmadığından bu kuralın çok sıkı bir şekilde uygulanması elektronik ortamda oluşturulan belgelerin hem maddi hukuk açısından geçerliliğini etkileyebilecek hem de ispat hukuku açısından delil niteliğine halel getirebilecek niteliktedir. Yabancı hukuk sistemlerindeki gelişmelere paralel olarak, Türk hukukunda güvenli elektronik imza, ıslak imzaya eşdeğer görülmüş ve TBK'nın 15. maddesinin birinci fıkrasının son cümlesinde "*Güvenli elektronik imza da el yazısıyla atılmış imzanın bütün hukuki*

---

[552] Küpe, s. 78.

[553] Uzun, **eUCP**, s. 1703.

[554] Asil Kocaçınar, "İspat Hukuku Açısından Blockchain Teknolojisi ve Akıllı Sözleşmeler", İstanbul Kültür Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 20, S. 2, Temmuz 2021, s. 471-48.

[555] Kocayusufpaşaoğlu, s. 280.

sonuçlarını doğurur" şeklinde hükme yer verilmiştir. Elektronik imzaya usul ve esaslar da 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu[556] (EİK) ile düzenlenmiştir.

Elektronik imza, elektronik yollarla oluşturulmuş, belgenin doğruluğunu ve bütünlüğünü tasdik etme işlevine sahip veri olarak tanımlanabilir[557]. Özellikle dijitalde gerçekleştirilen hukuki işlemlerde adi yazılı şekil şartını sağlamak için elektronik imza önem taşır[558]. Ancak EİK'da her tür elektronik imzanın adi yazılılık şartını sağlamak için yeterli olmadığı ifade edilmiştir. Bu anlamda "güvenli elektronik imza"ya ihtiyaç duyulmaktadır. Nitekim, TBK m. 14(2)'nin son cümlesinde "*güvenli elektronik imza ile gönderilip saklanabilen metinlerin de yazılı şekil yerine geçeceği"* düzenlenmiştir. Ayrıca, HMK m. 205(2)'ye göre; *"Usulüne göre güvenli elektronik imza ile oluşturulan elektronik veriler, senet hükmündedir*". Güvenli elektronik imza tanımına EİK m. 4'te yer verilmiştir. Hükme göre; "*güvenli elektronik imza; münhasıran imza sahibine bağlı olan, sadece imza sahibinin tasarrufunda bulunan güvenli elektronik imza oluşturma aracı ile oluşturulan, nitelikli elektronik sertifikaya dayanarak imza sahibinin kimliğinin tespitini sağlayan, imzalanmış elektronik veride sonradan herhangi bir değişiklik yapılıp yapılmadığının tespitini sağlayan elektronik imzadır*".

Dijital imza esasen kriptografi temeline dayanmaktadır ve elektronik bir belgeyi imzalamak için en güvenli yöntem olarak kabul edilir[559]. Bu anlamda, blokzincirinde ve akıllı sözleşmelerde kullanılan çift anahtarlı asimetrik kriptografi ve *hash* fonksiyonu da dijital imza niteliğindedir[560]. Ancak bu yöntemin, hukukumuz anlamında güvenli elektronik imza niteliğinde olup olmadığı ayrıca incelenmelidir. Blokzinciri platformlarında kullanılan gizli anahtar ve açık anahtar kavramlarına EİK'da da yer verilmiştir. Ancak EİK'ya göre, elektronik imzanın "güvenli" olarak

---

[556] Resmî Gazete Tarihi: 23.01.2004 Resmî Gazete Sayısı: 25355.

[557] Çoğu kez "elektronik imza" ve "dijital (sayısal) imza" eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. EİK'da da elektronik imza ile ifade edilmek istenen dijital imzadır. Elektronik imza terimi, matematiksel formüller oluşturulan dijital imzayı da kapsayan bir üst kavramdır. Bu anlamda elektronik imza, kişinin retina verisi, parmak izi verisi, kredi kartlarında kullanılan PİM gibi yöntemleri de içine alır. bkz. Kocayusufpaşaoğlu, s. 293-294.

[558] Doğancı, s. 381.

[559] Leyla Keser Berber, "Şekil ve Dijital İmza", **Noterlik Hukuku Sempozyumu IV: Elektronikteki Gelişmeler ve Hukuk**, Noterlik Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2021, s. 53-157.

[560] Doğancı, s. 389; Keser Berber, s. 62.

kabul edilebilmesi için "nitelikli elektronik sertifika"ya sahip olması gerekir. Bu sertifika, Telekomünikasyon Kurumu'na başvurup yetkili kılınan elektronik sertifika hizmet sağlayıcıları tarafından verilir (EİK m. 8). Oysa gerek özel gerek halka açık blokzinciri ağlarında böyle bir onay kurumu bulunmamaktadır[561]. İlerleyen günlerde, yargı kararlarında farklı yorumlarla karşılaşmamız da muhtemeldir. Ancak, şu an için Türk hukuku açısından blokzincirindeki dijital imzanın güvenli elektronik imza niteliğinde olduğunu söylemek mümkün görünmemektedir. Halihazırda blokzincirinde gerçekleştirilen işlemlerde şekil şartının yerine getirilebilmesi için çeşitli çalışmalar yürütülmektedir[562]. Sonuç olarak, biz olması gereken hukuk açısından, ivedilikle blokzinciri ağında doğrulanmış bir işlemin geçerli kabul edilmesinin yasal zemininin oluşturulmasını tavsiye etmekteyiz[563]. Bu anlamda, UNCITRAL tarafından oluşturulan model kanunlar örnek alınabilir[564]. Özellikle Devredilebilir Elektronik Kayıtlar Hakkında UNCITRAL Model Kanunu (MLETR) "İşlevsel Denklik" başlıklı ikinci bölüm hükümlerinde, kâğıt üzerinde düzenlenen bir belgede aranan yazılılık ve imza şartının elektronik ortamda nasıl sağlanacağı açıklanmaktadır[565]. Ayrıca, UNCITRAL model kanunlarında temel bir prensip olarak yer alan "teknolojik tarafsızlık ilkesi"nin (*the principle of technology neutrality*) bir sonucu olarak MLETR'de teknolojinin sınırları çizilmemiştir[566]. İlgili model kanunda yalnızca belirli bir teknolojinin kullanılması öngörülmediğinden, belge aktarımında blokzinciri gibi sistemlerin kullanılmasına olanak tanınmaktadır[567].

Akreditif örneğine dönecek olursak, işlemin gerçekleştiği konsorsiyum blokzincirinde ağdaki katılımcıların kimlik tespiti fiilen bir problem teşkil etmez. Esasen bir ihtilaf söz konusu olmadıkça taraflar, blokzinciri üzerinden yapılan işlemlerin geçerliliği hususunda mutabıktır. Ancak taraflar arasında bir uyuşmazlık

---

[561] Çağlayan Aksoy, s. 184; Doğancı, s. 393.

[562] Yürütülen çalışmalara ilişkin ayrıntılı bilgi için bkz. Çağlayan Aksoy s. 190 vd.

[563] Örneğin, Illinois eyaletinde 1 Ocak 2020 tarihinde yürürlüğe giren Blokzinciri Teknoloji Kanunu'na göre, kanunen imzanın şart olduğu hallerde, bir kişinin imza iradesini gösteren blokzinciri kaydının yeterli olacağı kabul edilmiştir (Section 10 c ve d). Alman hukukunda benzer görüşe ilişkin açıklamalar için bkz. Çağlayan Aksoy, s. 185.

[564] Takahashi, **UNCITRAL**, s. 88 vd.

[565] Ayrıntılı bilgi için bkz. İstemi, s. 1788.

[566] Takahashi, **UNCITRAL**, s. 82; İstemi, s. 1766 vd.

[567] Açıklayıcı Not, par. 18; Takahashi, **UNCITRAL**, s. 83; İstemi, s. 1776.

söz konusu olursa, elektronik belgenin ispat gücü açısından dijital imzanın hukuki niteliği önem arz edeceği unutulmamalıdır. Bu anlamda, blokzinciri ağında kurulacak bir denetim mekanizması, imzanın geçerliliği sorunlarına ara bir çözüm sunabilir. Yasal zemin oluşturulmadıkça blokzinciri modelinde dijital imzanın güvenilirliğine ilişkin soru işaretleri varlığını sürdürmeye devam edecektir[568].

3. Belgelerin İncelenmesi

Akreditifte lehtar tarafından ibraz edilen belgeler, bankalarca incelenmekte ve bu inceleme sonunda, belgelerin akreditif şartlarına uygun olduğu tespit edilirse bankanın lehtara ödeme yapma yükümlülüğü doğmaktadır. Belge inceleme standartlarının düzenlendiği UCP 600 m. 14'e göre, görevli banka, amir banka veya teyit bankası belgelerin akreditif şartlarına uygun olup olmadığını inceleyebilir. Aynı maddenin devamında, bankaların kendilerine ibraz edilen belgeleri "beş banka iş günü (*banking day*)" içinde incelemekle yükümlü olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca bankaların, belge incelemesi yaparken yalnızca belgeyi dikkate almaları ve dış görünüş itibariyle değerlendirmelerini yapmaları gerektiği kabul edilmiştir. Uygulamada çoğunluklu olarak belgeler, görevli bankaya ibraz edilmektedir[569]. Lehtarın süresi içinde görevli bankaya yapacağı ibraz, akreditif şartlarında belirlenen sürenin korunduğu anlamına gelir[570]. Görevli banka, amir bankanın vekili olarak bu belgelerin akreditif şartlarına uygunluğunu inceler[571]. Öte yandan, pek rastlanmasa da lehtar belgeleri doğrudan teyit bankası ya da amir bankaya ibraz edebilir[572].

Görevli banka, ibrazın akreditif şartlarına uygun olmadığına kanaat getirirse, durumu derhal lehtara bildirmekle yükümlüdür[573]. Görevli banka, ibrazın uygun olduğu sonucuna varırsa, belgeleri gecikmeksizin teyit bankasına ya da amir bankaya gönderir. Amir banka ya da teyit bankası belgeleri beş banka iş günü içinde belgeleri incelemek ve belgelerle ilgili bir karar vermek zorundadır. Belgelerin uygun

---

[568] Takahashi, **Letter of Credit,** s. 95.

[569] Tekinalp, s. 583; Doğan, **Akreditif**, s 269; Reisoğlu, s. 254; Kostakoğlu, s. 989; Doğan, **Milletlerarası**, s. 928.

[570] Kaya, s. 99; Kostakoğlu, s. 990.

[571] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 254; Kostakoğlu, s. 990; Doğan, **Akreditif**, s. 269.

[572] Doğan, **Akreditif**, s. 269.

[573] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 254; Kostakoğlu, s. 993.

bulunması halinde ödeme yapılır, uygun bulunmaz ise rezerv konulur ve belgeler görevli bankaya iade edilir[574]. ICC'nin yerleşik uygulamasında bankaların belgeleri inceleyerek belgelere ilişkin karar vermesi için öngörülen beş banka iş günü kesin süre olarak nitelendirilmektedir[575]. Bu sürenin yalnızca mücbir sebep halinde uzatılabileceği kabul edilmetkedir[576]

Uygun olmayan ibraz halinde, UCP 600'da sadece amir banka için imkân tanınmıştır. Buna göre, amir bankası akreditif belgelerinin akreditif şartlarına uygun olmadığını takdir ederse, kendi inisiyatifiyle rezervin kaldırılması yönünde bir talimat almak için amire başvurabilir[577]. Ticaretin konusu uzmanlık gerektiren bir işten kaynaklanabilir ve bankanın bu anlamda bir tereddüt yaşaması halinde amire danışmak isteyebilir. Neticede, amir uyumsuzluğa rağmen yine de ibrazın karşılanmasını talep ediyorsa, amir banka ibrazı karşılamalıdır. Bu halde dahi, amir banka beş günlük süreyle bağlıdır. Başka bir anlatımla amir banka, beş banka iş günü içinde lehtara cevap vermeli; şayet amir, bu süre zarfında rezervin kaldırılması yönünde amir bankaya herhangi bir geri bildirimde bulunmadıysa, amir banka rezervli belgeleri lehtara göndermelidir. Aksi halde, bankanın belgeleri uygun bulduğu karine olarak kabul edilir[578].

Görüldüğü gibi geleneksel akreditifte belge incelemesi aşaması oldukça meşakkatli olup her ne kadar belge inceleme işleminin tamamlanması için azami bir süre öngörülmüş olsa da belgelerin birkaç banka arasında dolaşması ve rezerv halinde iade prosedürünün uygulanması sebebiyle uzun zaman almaktadır. UCP 600 hükümleri esas olarak kâğıt temelli belgelerin ibrazına dayalı bir sistem öngördüğünden, akreditif ilişkisinde görevli banka ve teyit bankası da aktif rol oynamaktadır. Akreditifte elektronik ibraz sayesinde, yardımcı bankalara duyulan ihtiyacın azalacağı, bu bankaların rolünün daha çok bilgilendirme ve ödeme

[574] Doğan, **Akreditif**, s. 270.

[575] Doğan, **Milletlerarası**, s. 933.

[576] Doğan, **Milletlerarası**, s. 934.

[577] Kostakoğlu, s. 990.

[578] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 255.

işlemlerinin yapılması aşamalarında olacağı düşünülmektedir[579]. Bu sayede, akreditif sürecine dahil olan bankaların yetki alanlarının daralması ve hukuki sorumlulukları sebebiyle doğan uyuşmazlıkların da azalması beklenmektedir[580]. Benzer şekilde, belge ibrazı ve inceleme aşamasında blokzinciri modelinin uygulanmasıyla akreditife ilişkin sorumluluk hükümlerinden kaynaklanan ihtilafların da azalması beklenmektedir.

Geleneksel akreditifte, lehtarın akreditif belgelerini öngörülen süre içerisinde görevli bankaya ibraz etmesi, amir bankaya ibraz edilmesi sonuçlarını doğurur. Diğer bir deyişle, lehtar ibraz yükümlülüğünü yerine getirmiş olur. Amir banka, görevli bankanın ibraz edilen belgeleri uygun bulma kararıyla bağlıdır (UCP m. 7). Ancak görevli bankanın inceleme yükümlülüğünü yerine getirirken gerekli özeni göstermediği veya amir bankanın talimatlarına uymadığı hallerde, görevli banka amir bankaya karşı sorumlu olur[581].

Bankaların inceleme yükümlülüğünün belgeleri dış görünüş itibariyle incelemek olduğu daha önce çeşitli vesilelerle ifade edilmiştir. Bu anlamda, UCP 600 hükümlerinde öngörülen beş banka iş günü içerisinde belgelerde bir sahtelik olduğunu tespit edemeyen banka, lehtara ödeme yapmakla yükümlüdür. Ancak banka bu incelemeyi yaparken basiretli bir tacir gibi davranmamışsa, diğer bir ifadeyle kendisinden beklenen makul özeni göstermeyip belgenin sahte olduğunu tespit etmesi gerekirken sahteliği tespit edememiş ise amirden ödeme talep edemez. Bu anlamda riske amir banka katlanmaktadır[582]. Amir bankanın katlandığı bu risk, blokzinciri modeliyle aşılabilir.

Blokzinciri tabanlı akreditif modelinde, lehtar, UCP 600'ın 33. maddesinin[583] aksine, bankanın mesai saatleriyle bağlı olmayıp belgeleri, blokzinciri üzerinden dilediği zaman gönderebilir (e-UCP m. 6). Lehtar (ya da belge eklemesine izin verilen diğer kişi veya kurum) belgeleri blokzincirine yüklediğinde bankaya bildirimde

---

[579] Alan Davidson, 'Electronic Records in Letters of Credit' (University of Queensland, 2011) https://moam.info/ electronic-records-in-letters-of-credit_599f8ca31723dd0f406eec9a.html (Son Erişim Tarihi: 26.11.2022).

[580] Uzun, **eUCP**, s. 1706.

[581] Doğan, **Akreditif**, s. 271-272.

[582] Uzun, **eUCP**, s. 1707.

[583] "*Bir banka, kendi mesai saatleri dışında bir ibrazı kabul etmekle yükümlü değildir."*

bulunur (e-UCP m. 5). Bankanın inceleme yükümlülüğü bu bildirimden sonra başlar[584]. Blokzinciri modelinde, belgeler zincire yüklenir yüklenmez ağdaki herkes tarafından görülebilir. Bu anlamda bankaya yapılacak ayrı bir bildirime gerek olmaksızın akıllı sözleşme tetiklenir ve belgelerin incelenmesi akıllı sözleşme tarafından otomatik olarak gerçekleşir. Bu sayede, belgelerin incelenmesi için UCP 600'da öngörülen beş banka iş günü süresinin kısalacağı düşünülmektedir[585]. Öğretide haklı olarak, belgelerin elektronik ibrazı halinde bankaların inceleme yükümlülüğünün belgeyi fiziken incelemek olmadığı belirtilmektedir[586]. Ayrıca, belgenin elektronik ibrazında yapılan incelemenin fiziki belge ibrazına kıyasla daha sıkı bir şekilde yürütülmesine gerek olmadığı da ifade edilmektedir[587]. Bu açıdan, elektronik belgelerin incelemesinde mevcut kuralara sıkı sıkıya bağlı kalınarak maddi anlamda bir denklik aranmasından ziyade işlevsel manada bir denklik (*functional approach*) incelemesi yapılmasının yeterli olacağı kanaatindeyiz.

Blokzinciri tabanlı akreditifte belge inceleme aşaması, mutabakat mekanizması ve akıllı sözleşmeler aracılığıyla önceden belirlenen şartlar dahilinde kendiliğinden gerçekleşir[588]. İşin doğası gereği uygun olmayan ibraz hallerinin önceden tespit edilmesi mümkün olmadığından, her belgenin içeriği ve akreditif şartları dikkate alınarak karar verilmesi gerekir[589]. Bu anlamda, belgelerin akreditife uygunluğu ayrı ayrı değerlendirilir[590]. İbraz edilen belge, akreditif şartlarına uygun ise akıllı sözleşme, bir sonraki aşamaya ilerleme yetkisi verir[591]. Ancak ibraz edilen belgenin akreditif şartlarına uygun olmadığının akıllı sözleşme tarafından tespit edilmesi halinde, bir sonraki aşamaya geçilmez. Bu halde, belge ile akreditif metni arasındaki uyumsuzluk

---

[584] Uzun, **eUCP**, s. 1710.

[585] Larson, s. 975.

[586] Uzun, **eUCP**, s. 1706.

[587] Meynell, s. 8.

[588] Larson, s. 974.

[589] Doğan, **Akreditif**, s. 287.

[590] Larson, s. 981.

[591] Akıllı sözleşme tarafından gerçekleştirilen bir işlemin hukuken geçerli olabilmesi için hukuk düzeninin kişilik atfettiği bir yapıyla kod arasında bir bağ kurulmasına ihtiyaç vardır. Akıllı sözleşmenin temelinde yer alan yazılımın gerçekleştirdiği fiillerin kime isnat edileceği sorunu hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Çağlayan Aksoy, s. 199 vd. Günümüz uygulamasında, akıllı sözleşmelerin önceden belirlenen parametrelere uygun olarak çalıştığı düşünüldüğünde, akıllı sözleşme tarafından gerçekleştirilen fiillerin akıllı sözleşmeyi kullanana isnat edilmesi isabetli olabilir.

amire bildirilir[592]. Amir de blokzincirinde bir düğüm olarak yer aldığından bu bildirim, akıllı sözleşme tarafından geçekleştirilmektedir. Başka bir deyişle bildirim, tespit ile eş zamanlı olarak kendiliğinden gerçekleşir. Blokzincirinin dağıtık yapısı sayesinde amir de verileri görebildiğinden, uyumsuzluğu inceleyebilir. Bu halde, amir uyumsuzluğa rağmen akreditif bedelinin ödenmesini kabul ederse lehtara ödeme yapılır. Blokzinciri modelinde, akreditifin ödenmesi için amir tarafından ödemenin uygun bulunduğunun açıklanmasına ihtiyaç duyulan hallerde, UCP 600'da öngörülen belge inceleme süresi dolmadan aksiyon alınabilir. Dolayısıyla, geleneksel akreditifte karşılaşılan amirin kararının gecikmesi ve dolayısıyla beş banka iş günü içinde lehtara dönüş yapılamaması gibi problemlerin büyük çoğunluğu bertaraf edilmiş olur. Amirin ödemeyi uygun bulmaması halinde ise belge reddedilir. Teknik açıdan bu durum akıllı sözleşmenin programlanırken sona erme ve düzeltme fonksiyonlarının eklenmesi ile sağlanabilir[593].

Belge incelemesinin otomatikleştirilmesi, özellikle belgelerin yorumlanmasına ihtiyaç olduğu durumlarda, bazı sorunları beraberinde getirebilir[594]. Kural olarak bankalar, kendilerine ibraz edilen belgelerin akreditif şartlarına uygunluğunu incelerken, takdir yetkisine sahip değildir[595]. Dolayısıyla, sübjektif değerlendirme gerektiren işlemlerle kıyaslandığında akreditifte belge incelemesinin, determinist bir mantığı olan blokzinciri üzerinde daha kolay programlanıp gerçekleştirileceği söylenebilir. Ancak, geleneksel akreditif uygulamasında ibraz edilen belgelerde bazı önemsiz hataların bulunması halinde, ticari hayatın kesintisiz bir şekilde sürdürülmesi adına bankaların bu belgelerdeki bazı hataları görmezden gelerek, belgeyi kabul edebildiği görülmektedir[596]. Nitekim öğretide, akreditifte kesin uyguluğun aranmasının hukuki açıdan istenmeyen bir sonuç doğurması halinde, belgenin mutlak anlamda akreditife uymaması sebebiyle reddedilmesinin karşılıklı menfaatlerin dengesi açısından isabetli olmayacağı ifade edilmektedir[597]. UCP 600'ın çeşitli

[592] Larson, s. 977.

[593] Olaf Meyer, "Stopping the Unstoppable: Termination and Unwinding of Smart Contract", **Journal of European Consumer and Market Law,** 2020, s. 17-24 https://ssrn.com/abstract=3537477 (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022); Çağlayan Aksoy, s. 317.

[594] Takahashi, **Letter of Credit,** s. 95-96; Al/Zakhiri, s. 6055.

[595] Doğan, **Akreditif**, s. 286.

[596] Doğan, **Akreditif**, s. 286 vd.

[597] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 272.

hükümlerinde de belge incelemesinde "Milletlerarası Standart Bankacılık Uygulaması (ISBP)"nın esas alınacağı kabul edilmiştir. ISBP, akreditifte mutlak uygunluk yerine esasta uygunluğun önemini vurgulamaktadır. ISBP 745 nolu metinde, kelime veya cümlenin anlamını bozmayan harf hatalarının belgeyi rezervli yapmayacağı belirtilmiştir[598].

Akreditif şartlarına sıkı sıkı bağlılık ilkesinin, dürüstlük kuralı ve hakkın kötüye kullanılması yasağı çerçevesinde incelenmesi gerektiğinin kabulü isabetli olur[599]. İbraz edilen belgelerin dış görünüş itibariyle incelenmesi sonucunda, akreditif şartlarıyla uyuşmadığı tespit edilen hususlar akreditiften beklenen hukuki yararı bertaraf etmeyecek nitelikteyse bu belgeler bankalar tarafından reddedilmemelidir. Aksi takdirde, bankanın bu belgeleri reddetmesi hakkın kötüye kullanılması haline örnek olur[600]. Bankaların akreditif sürecindeki rolü, mesleki bilgi ve tecrübeleri bir arada düşünüldüğünde bu anlamda bankalara bir takdir yetkisi tanınmasının yerinde olduğu kabul edilebilir. Banka, dürüstlük kuralı çerçevesinde, belgedeki eksikliğin önemsiz olduğuna karar verirse, belgeyi kabul edebilir. Aksi halde, akreditif şartlarına mutlak uygunluk aranmalıdır. Bankaların akreditife uygunluk hususunda, özellikle işin niteliği gereği teknik bilgi gerektiren hususlarda net bir sonuca ulaşamaması, tereddüde düşmesi halinde, belgeye rezerv koyarak akreditif amirine durumu bildirmesi de ihtimal dahilindedir.

Görüldüğü üzere, sınırlı da olsa, dürüstlük kuralı gereği bankaların belge incelemesi aşamasında bir takdir yetkisi söz konusu olabilmektedir. Öte yandan, daha önce de açıkladığımız üzere, akıllı sözleşmelerde değer yargılarına ve muğlak ifadelere yer yoktur. Nitekim kodun kullanılma amacı da doğal dilde karşılaşılan

---

[598] ISBP 745 – A. 23: *Kelime ve cümlenin anlamını bozmayan harf ve yazım hataları belgeleri rezervli yapmaz. Örneğin, mal tanımında "machine" yerine "mashine", "fountain pen" yerine "fontan pen", "television" yerine "televizion", "model" yerine "modle" gibi harf hataları kabul edilebilir. Oysa "Model TX210" yerine "Model TZ210" veya Model TX210" yerine "Model TX201", "Volkswagen 1.6" yerine "Volkswagen 1.4" gibi harf harf hataları kabul edilemez belgeyi rezervli yapar.* https://www.abdurrahmanozalp.com/FileUpload/as927292/File /yeni_isbp_web_1_2.pdf (Son Erişim Tarihi: 27.11.2022).

[599] Doğan, **Akreditif**, s. 288.

[600] Aynı yönde bir İsviçre Federal Mahkemesi kararının değerlendirilmesi için bkz. Doğan, **Akreditif**, s. 288.

belirsizliklerin ortadan kaldırılmasıdır[601]. Bu problemin, nesnelerin interneti ve yapay zekâ teknolojileri ile aşılabileceği düşünülmektedir[602]. Örnek olarak, denizaşırı ticari bir sözleşmede, tarafların ödemenin blokzinciri tabanlı akreditif yoluyla gerçekleşmesi hususunda anlaştıklarını varsayalım. Sözleşmeye konu mal gemiye yüklenmeden önce, üzerine takip edilebilir sensörler, takip cihazları vb. yerleştirilir[603]. Sözgelimi, bir faturada malın modeli veya miktarı sehven yanlış yazılmış ise bu durum nesnelerin interneti sayesinde tespit edilebilir. Nesnelerin internetiyle elde edilen bu veriler, *oracle'*a aktarılabilir ve bu sayede bir insan müdahalesi gerekmeksizin, dış dünyadaki veri blokzincirine aktarılarak belgedeki uyumsuzluk giderilmiş olur. Bunu yaparken akreditifin bağımsızlığı ilkesinin ihlal edilmemesi gerekir. Çünkü, akreditifin en temel özelliği, ithalatçı ve ihracatçı arasındaki hukuki ilişkiden bağımsız oluşudur.

Yapay zekâ alanında yaşanan gelişmelerle, yukarıda verilen örneğin ileride gerçekleşmesi mümkün olabilir. Ancak şu an için bu teknolojiler henüz istenen olgunluk seviyesine ulaşmadığından, akıllı sözleşmenin böyle bir takdir mekanizması olduğunu kabul etmek isabetli olmaz. Nitekim, blokzinciri üzerinden belge incelemesini konu alan pilot uygulamalarda da akreditif şartlarına bağlılık mutlak olarak aranmaktadır[604]. Sonuç olarak blokzinciri modelinde, ibraz edilen belgeyle akreditif şartlarının uyuşmasının daha da katı bir şekilde uygulanacağını söylemek hatalı olmaz[605].

Son olarak belge ibrazı ve incelemesi aşamalarında blokzinciri modelinin seçilmesine ilişkin bankaların sorumluluğunu ele almakta fayda vardır. Geleneksel bir akreditif sözleşmesinde, özel olarak bir belirleme yapılmamışsa, bankalar bilgi ve belgelerin iletim şeklini, dijital yöntemlerde de dahil, kendileri belirleyebilirler (UCP m. 35). Ancak UCP 600 m. 36(1)'de bankaların seçtikleri belge iletim şeklinden kaynaklanan bir gecikmeden dolayı sorumlu tutulamayacağı öngörülmüştür. İlgili hüküm şu şekilde kaleme alınmıştır: "*Bankalar, … herhangi bir mesajın iletilmesinde veya mektupların veya belgelerin teslimde ortaya çıkan gecikme, yolda kaybolma,*

[601] Çağlayan Aksoy, s. 294.

[602] Larson, s. 977.

[603] Blum, s. 35.

[604] Örnekler için bkz. Özalp, **Akreditif ve Blockchain**, s. 120 vd.

[605] Aynı yönde bkz. Larson, s. 977.

bozulma ve diğer hatalardan kaynaklanan sonuçlardan dolayı hiçbir yükümlülük veya sorumluluk üstlenmez." Buna göre, ortaya çıkan zarara lehtar katlanmaktadır. Sözgelimi, belgelerin gönderim sırasında zayi olması halinde, lehtar vadeden sonra yeni belge gönderemeyeceğinden akreditiften doğan borcunu yerine getirememiş olur ve banka tarafından lehtara ödeme yapılmaz[606]. Lehtarın, temel ilişki kapsamında amire başvuru hakkı ise bakidir.

Seçilen belge gönderim usulünden kaynaklanan gecikmeden dolayı akreditif belgelerinin vadesinde gönderilememesi neticesinde ortaya çıkan zarardan kimin sorumlu olacağı da UCP m. 35 (1) kapsamında değerlendirilir. Belgenin zayi olmasından bankanın sorumluluk üstlenmemesine ilişkin hükmün yalnızca lehtara ödeme yapılmadan önceki dönem için geçerli olduğu kabul edilmektedir[607]. UCP 600 m. 35'in ikinci fıkrası ise ilk fıkraya bir istisna getirmektedir. Şöyle ki, kaybolan belgenin akreditif şartlarına uygun olduğu görevli banka tarafından belirlenmiş ise amir banka (ya da varsa teyit bankası) ibrazı karşılamak zorundadır. Bu hükmün uygulanmasının ön koşulu, belgelerin akreditif şartlarına uygun olduğunun görevli banka tarafından belirlenmesidir. Belgenin uygunluğu görevli banka tarafından tespit edildikten sonra lehtarın birinci fıkra uyarınca zarara katlanma yükümlülüğü sona ermektedir[608].

UCP'de bankalar için getirilen sorumsuzluk kayıtlarının mutlak olarak uygulanacağı şeklinde bir yorum kanaatimizce hatalı olur. Öğretide bizim de katıldığımız görüşe göre, başta m. 35(1) olmak üzere bankalar lehine öngörülen sorumsuzluk hükümleri mutlak bir şekilde uygulanamaz[609]. Keza, Türk hukuku açısından bu tarz hükümlere ihtiyatlı yaklaşmak gerekir. TBK m. 115'e göre, *"Uzmanlığı gerektiren bir hizmet, meslek veya sanat, ancak kanun ya da yetkili makamlar tarafından verilen izinle yürütülebiliyorsa, borçlunun hafif kusurundan sorumlu olmayacağına ilişkin önceden yapılan anlaşma kesin olarak hükümsüzdür".* Bankacılık Kanunu'nda öngörülen şartları haiz olup Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu'nun izniyle kurulan bankaların faaliyetlerinin TBK m. 115(3)

---

[606] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 263.

[607] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 263.

[608] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 265.

[609] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 264; Doğan, **Akreditif**, s. 279.

hükmü kapsamında olduğu kabul edilmektedir. Dolayısıyla, bankalar, belge iletimi yöntemini seçerken de işin niteliği gereği kendilerinden beklenen özeni göstermeleri gerekir. Aksi halde, bankaların özen yükümlülüklerini ihlal ettiği sonucuna varılırsa doğacak zarardan bankanın sorumlu olacağının kabulü gerekir[610]. Bu anlamda, belge ibrazı ve incelemesi aşamalarının ortaklaşa kurulan bir konsorsiyum blokzinciri üzerinden yapılması ve akıllı sözleşmelerden faydalanılması halinde bankaların sorumlu olması gerektiği kanaatindeyiz. Bankanın teknik konularda üçüncü kişilerden destek alıyor olması da sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

4. Akreditif Bedelinin İfası

Lehtarın ibraz ettiği belgelerin, akreditif şartlarına uygun olduğunun tespit edilmesi üzerine bankanın ibrazı karşılama borcu, yani akreditif bedelini ödeme borcu doğar. UCP 600 m. 6'ya göre, akreditif bedeli; görüldüğünde ödeme (*sight payment*), vadeli (ertelenmiş) ödeme (*deffered payment*), poliçe kabulü (*acceptance*) veya iştira (*negotiation*) yollarından biriyle ödenebilir. Ayrıca, seçilen ödeme yolu akreditif metninde açıkça belirtilmelidir (UCP 600 m. 6(b)).

Görüldüğünde ödeme yoluyla ifa edilen akreditiflerde, lehtar tarafından süresi içerisinde ibraz edilen belgelerin akreditif şartlarına uygun olduğunun tespit edilmesi halinde derhal ödeme yapılır[611]. Banka tarafından lehtara nakit ödeme yapılabileceği gibi, akreditif bedeli kadar bir çek keşide edilmesi veya cari hesap sözleşmesi kapsamında lehtarın hesabına akreditif bedelinin alacak olarak kaydedilmesi de mümkündür[612]. Vadeli ödeme yoluyla ifa edilen (ödenmesi ertelenmiş) akreditiflerde, ödeme belge ibrazından sonra, akreditif metninde belirtilen vadede yapılır[613]. Ödemesi ertelenmiş akreditifler de bankanın lehtara olan ödeme borcu nakit olarak, poliçe kabulü veya iştira yoluyla ifa edilebilir[614]. Bu yöntemde, temel ilişkideki satıcı malı yükleyip belgeleri teslim etmiş olmasına rağmen ileri bir tarihte sözleşme bedeline

---

[610] Doğan, **Akreditif**, s. 279-280.

[611] Tekinalp, s. 633; Doğan, **Akreditif,** s. 315; Özel, **Akreditif**, s. 62-63; Kaya, s. 127-128; Bozkurt, s. 131.

[612] Doğan, **Akreditif**, s. 314; Özel, **Akreditif,** s. 63; Bozkurt, s. 131.

[613] Tekinalp, s. 633-634; Doğan, **Akreditif,** s. 316; Özel, **Akreditif**, s. 63; Kaya, s. 136; Bozkurt, s. 138.

[614] Kaya, s. 136; Bozkurt, s. 138.

kavuşmaktadır. Bu itibarla, ödenmesi ertelenmiş akreditifin alıcıya vade tarihine kadar kredi sağladığı ifade edilmektedir[615]. Öte yandan, vadeli akreditifte malları teslim alan alıcının ihtiyati tedbir kararı alarak ödemeyi durdurması riski söz konusu olabilir[616]. Vadeli akreditifte bu gibi durumlar karşısında riski satıcı üstlenmektedir. Poliçe kabulü yoluyla ifa edilen akreditiflerde, lehtar belgelerle birlikte bankanın[617] üzerine çekilmiş bir poliçe ibraz eder. Banka belgelerin uygun olduğuna karar verirse bu poliçeyi kabul eder ve poliçenin vadesinde ödeme yapmayı taahhüt eder[618]. Poliçe görüldüğünde ödenmek üzere düzenlenmişse o halde ayrıca banka tarafından kabulüne gerek yoktur[619]. İştira[620] yoluyla ödeme ise "*uygun bir ibraz altında poliçenin ve/veya belgelerin, görevli bankanın rambурse edilmesi gereken banka iş gününde veya daha önce görevli banka tarafından lehtara avans ödeme yapılarak veya ödeme yapılacağı kabul edilerek satın alınması anlamına gelir"* (UCP 600 m. 2). Yapılan tanıma göre, iştira edilen, akreditif belgeleri ve/veya (akreditifin poliçeye dayanması halinde) poliçedir. Bu anlamda, poliçeyi ve belgeleri satın alan banka, iştira bankası olur. İştira bankası, poliçeyi ve belgeleri akreditif bankasına ibraz ederek akreditif bedelini alır[621]. Bunlara ek olarak, özel birer akreditif türü olarak gösterilen kırmızı kayıtlı (*red clause*) akreditif[622] ve yeşil kayıtlı (*green clause*) akreditiflerde[623] de akreditif açıldıktan sonra satıcının akreditif bedelinin bir kısmını avans olarak kullanabilme olanağına sahip olduğu, bir çeşit ön ödemeli akreditiflerdir[624].

---

[615] Doğan, **Akreditif**, s. 316; Kaya, s. 136; Bozkurt, s. 136.

[616] Doğan, **Akreditif**, s. 316; Özel, **Akreditif**, s. 63; Bozkurt, s. 139.

[617] Poliçede muhatap banka akreditif bankası olabileceği gibi, başka bir banka da olabilir. Poliçenin akreditif bankasından başka bir banka üzerine keşide edilmesi halinde, akreditif bankası bir anlamda garantör işlevi görür. Doğan, **Akreditif**, s. 319. Poliçeler genellikle ödemeyi yapacak banka üzerine çekilir. Özel, **Akreditif,** s. 64.

[618] Tekinalp, s. 635; Doğan, **Akreditif**, s. 319; Özel, **Akreditif**, s. 64.

[619] Tekinalp, s. 635.

[620] İştira kelimesinin sözlük anlamı satın almadır. https://sozluk.gov.tr (Son Erişim Tarihi: 27.11.2022).

[621] Tekinalp, s. 658-659; Doğan, **Akreditif**, s. 319-320.

[622] Belgelerin ibrazından önce (kimi zaman akreditif açılır açılmaz), akreditif bedelinin tamamı ya da bir kısmı satıcıya ödenir. Tekinalp, s. 564.

[623] Yeşil kayıtlı akreditiflerde malın bir kısmı umumi mağazaya ya da taşıma işleri komisyoncusuna teslim edilmesi karşılığında, henüz belgelerin bankaya ibraz edilmediği aşamada, satıcıya teslim edilen mal bedeli kadar ödeme yapılır. Tekinalp, s. 565.

[624] Tekinalp, s. 564-565; Doğan, **Akreditif**, s. 315-316.

Akreditifin akıllı sözleşmeyle kurgulanması, geleneksel sistemdeki ifa yöntemlerine alternatif getirmektedir[625]. İlk olarak akreditifin ödenmesinde rol alan banka sayısı azalır. Bununla birlikte, ifa aşamasında çoğunlukla amirin üstlendiği risk bertaraf edilebilir ve taraf menfaatleri arasında denge sağlanabilir[626]. Şöyle ki, banka ödeme için akreditif bedelini temsil eden bir *token* oluşturabilir. Böylece belgeler ve akreditif bedeli, blokzincirinde jetonlarla (yani zincir üstü varlıklarla) temsil edilir[627]. Blokzincirinde belgelerin uygunluğu tespit edildikten sonra, akıllı sözleşme aracılığıyla belgelere ilişkin jeton amire, ödeme jetonu da lehtara aktarılabilir[628]. Ayrıca nesnelerin interneti teknolojilerinin sisteme entegre edilmesiyle, amir malların akıbetini eş zamanlı olarak takip edebilir. Böylece, malları teslim aldığında hızlıca bir inceleme yapması yeterli olacaktır[629]. Nihayetinde amirin sözleşmeye uygun olmayan bir ifa halinde üstlendiği risk büyük oranda azalması beklenmektedir[630].

C. AKREDİTİF BEDELİNİN ÖDENMESİNE ENGEL TEŞKİL EDEBİLECEK HALLER

1. Genel Olarak

Akreditif, amir bankanın uygun ibrazı karşılayacağına ilişkin kesin bir yükümlülüğünü içerir (UCP 600 m. 2). Lehtar tarafından süresi içerisinde ibraz edilen belgelerin akreditif şartlarına uygun olduğunu tespit eden amir banka, bu ibrazı karşılamakla yükümlüdür (UCP 600 m. 15). Bununla birlikte ibraz edilen belgelerin akreditif şartlarına uygun olmasına rağmen çeşitli gerekçelerle akreditif bedelinin ödenmesinin engellenmesi ihtiyacı gündeme gelebilir[631]. Bu noktada, akreditifin ödenmesinin engellenebileceği hallerin oldukça sınırlı olduğunu vurgulamak gerekir. Esasen böyle bir sınırlandırma, milletlerarası ticarette akreditif müessesinden beklenen

[625] Larson, s. 980.

[626] Larson, s. 980; Ceran, s. 40.

[627] Ceran, s. 40.

[628] Ceran, s. 40.

[629] Larson, s. 981.

[630] Larson, s. 983; Ceran, s. 40.

[631] Tekinalp, s. 620; Doğan, **Akreditif**, s. 321.

faydanın sağlanabilmesi için zorunludur. Aksi halde, akreditifin ödeme ve teminat fonksiyonları zarar görebilir[632].

İlk olarak, akreditifin geçerliliğine ilişkin def'iler[633] ile dar anlamda akreditif sözleşmesinin tarafları (lehtar ile amir banka) arasındaki def'ilerin ileri sürülerek akreditif bedelinin ödenmesi engellenebilir. Akreditif sözleşmesi temel ilişkiden bağımsız olduğundan, kural olarak amir banka temeldeki sözleşmeden doğan def'ileri lehtara karşı ileri süremez. Ancak istisnai olarak, lehtarın ifayı talep hakkını kötüye kullandığı durumlarda amir bankanın temel ilişkiden kaynaklanan def'ileri ileri sürerek ödemeden kaçınabileceği kabul edilmektedir[634]. Bu gibi hallerde, bankanın talep edilen ifadan kaçınabilmesinin yolu "ödemenin yargı kararı ile durdurulması (ihtiyati tedbir)"dır[635]. Aksi halde, banka ifa borcunu yerine getirmediğinden temerrüde düşer.

Akıllı sözleşmelerin işleyişinde temel prensip kodun bir kere programlandıktan sonra durdurulamaması ve icranın kendiliğinden gerçekleşmesidir. Bu anlamda, bir akıllı sözleşmede hukuken ifaya engel bir durumun söz konusu olması halinde ne olacağı tartışma konusudur. Blokzinciri tabanlı akreditif özelinde de aynı sorunlar gündeme gelebilir. Hemen belirtelim ki, akreditif bedelinin ödenmesine engel teşkil eden bir durumun akıllı sözleşme henüz oluşturulma aşamasındayken öngörülüp koda bu yönde bir şart konulması düşünülebilir. Örneğin, bankanın temsil yetkisinin olmaması durumumda, bu ihtimalin akıllı sözleşmede kodlanmış olması ve akıllı sözleşme tarafından tespit edilmesi şartıyla, eksiklik giderilene kadar bu işlem blokzincirine kaydedilmez. Böyle bir eksiklik akıllı sözleşme tarafından tespit edilemez ise akıllı sözleşme blokzincirine eklenir ve öngörülen şartlar gerçekleştiğinde

---

[632] Tekinalp, s. 620.

[633] "Def'i" kavramı, kıymetli evrak hukukunda olduğu gibi, hem talebin yerine getirilmesinden kaçınılmasına olanak tanıyan def'ileri hem de hakkın varlığına engel olan itirazları kapsar biçimde kullanılmıştır.

[634] Tekinalp, s. 624; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 315 vd.

[635] Doğan, **Akreditif**, s. 419; Çabri, 640. Son anılan yazara göre, lehtarın ödeme talebinin dürüstlük kuralına aykırılık oluşturması halinde bankanın ibrazı karşılamaktan kaçınabilmesi için bu yönde bir yargı kararı alınmış olması zorunlu değildir. Fakat banka bir yargı mercii olmadığından ödeme talebinin haksızlığı ve dürüstlük kuralına aykırılığı, ibraz edilen belgelerden hareketle açıkça ve tereddüde mahal vermeyecek şekilde kanıtlanmalıdır. Aynı yönde bkz. Tekinalp, s. 626.

kendiliğinden icra edilir. Benzer şekilde, belirli durumlarda akıllı sözleşmenin pasifleştirilmesi için "bağlantı kesme özelliği *(kill switch*)" öngörülebilir. Bu şekilde önceden belirlenmiş ve akıllı sözleşmeye kodlanmış hallerde, akreditifin ödenmesi engellenebilir. Öte yandan, akreditif bedelinin ödenmesine engel teşkil edebilecek hallerin tamamının önceden tespit edilebilmesi pek mümkün görünmemektedir[636]. Nihayetinde banka tarafından yapılan ödeme, haksız ve hukuka aykırı nitelikte olabilir. Bu halde, yapılan ödemenin sebepsiz zenginleşme[637] hükümleri çerçevesinde talep edilmesi mümkündür[638]. Akreditifin blokzinciri üzerinden kurulması, uyuşmazlık halinde tarafların yargı merciine başvurma hakkını ortadan kaldırmamaktadır[639]. Bu anlamda, akıllı akreditif sözleşmesinde de ifa gerçekleştikten sonra amir tarafından sebepsiz zenginleşme davası açılabilir[640].

Kuşkusuz, belgelerin süresi içerisinde ve akreditif şartlarına uygun olarak ibraz edilmemesi hali de akreditif bedelinin ödenmesine engel teşkil eder. UCP 600'a göre, *bir akreditifte ibraz için vade belirlenmesi zorunludur*[641]. Söz konusu vade içerisinde uygun belgelerin ibraz edilmemesi halinde, bankaların ödeme yükümlülüğü sona erer[642]. Akıllı akreditif sözleşmesi de blokzincirine yüklenirken vade öngörülebilir. Bunun için akıllı sözleşmenin bu sürenin sonunda sona erecek şekilde programlanması mümkündür. Süresi içerisinde uygun belge ibraz edilmez ise akıllı sözleşmenin şartı sağlanamadığı için ifa gerçekleşmez. Sürenin sona ermesiyle de akıllı sözleşme bağlayıcılığını kaybeder[643].

---

[636] Doğan, **Akreditif**, s. 408.

[637] Sebepsiz zenginleşme en genel ifadeyle, hukuken geçerli bir sebep olmaksızın bir başkasının üzerinden elde edilen maddi çıkar, hak edilmemiş değer veya bir avantaj olarak açıklanabilir. Hukuk düzenlerinde, böylesi haksız kazanç sağlayan kişinin elde ettiği kazancı ya da piyasa değerini iade etmekle yükümlü olduğu kabul edilmiştir (TBK m. 77). Rona Serozan (Kocayusufpaşaoğlu/Hatemi/Serozan/Arpacı), **Borçlar Hukuku Genel Hükümler C. 3**, Gözden Geçirilmiş 7. Bası, Filiz Kitabevi, İstanbul 2016, s. 309.

[638] Doğan, **Akreditif**, s. 419; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 332.

[639] Poncibo/DiMatteo, s. 121; Çağlayan Aksoy, s. 52.

[640] Benzer yönde bkz. Szostek, s. 119; Werbach/ Cornell, s. 376; De Filippi/ Wright, s. 78.

[641] *"A credit **must** state an expiry date for presentation."*

[642] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 100; Bozkurt, s. 142.

[643] Aynı yönde bkz. Çağlayan Aksoy, s. 164.

2. Akıllı Akreditif Sözleşmesinin Kesin Hükümsüzlüğü

UCP 600'a göre, "*bir amir banka akreditifi açtığı an itibariyle ibrazı karşılamakla dönülemez biçimde yükümlüdür*". Ancak akreditif sözleşmesinin geçerli olarak kurulabilmesi için uygulanacak hukuk hangi ülkenin hukuku ise işlemin o ülkedeki hukuk kurallarına uygun olması gerekir. Bu anlamda TBK m. 27 gereği, bankanın ödeme yükümlülüğü kanunun emredici hükümlerine, ahlaka, kamu düzenine, kişilik haklarına aykırılık oluşturursa sözleşme kesin hükümsüzdür. Yargıtay'ın konuyla ilgili bir içtihadında[644] da *"akreditif hükümlerinin ancak kamu düzeni düşüncesiyle konulmuş olan yasa kurallarına aykırı olmamak kaydıyla geçerli olacağı*" belirtilmiştir.

Akreditifin bağımsız niteliği dolayısıyla, temel ilişkinin geçersizliği kural olarak akreditifin geçersizliği sonucunu doğurmaz. Ancak bazı istisnai hallerde, temel ilişkinin geçersizliğinin akreditifin geçersizliği sonucunu doğurabileceği kabul edilmektedir[645]. Örneğin, akreditifin konusunun silah, tarihi eser, insan kaçaklığı, uyuşturucu ticareti vb. olması halinde akreditifin de geçersiz olacağı kuşkusuzdur.

Akreditif sözleşmesinin kesin hükümsüzlüğü, genel borçlar hukuku kuralları gereği, herkes tarafından ileri sürülebilir ve geçmişe etkilidir. Diğer bir ifadeyle, sözleşme kurulmadan önceki durumun yaratılması gerekir. Akıllı akreditif sözleşmesinde de aynı usul geçerli olmalıdır. Nitekim, akıllı sözleşmeler ile yasada öngörülen hükümsüzlük rejiminin bertaraf edilmesi düşünülemez. Ancak akıllı sözleşme bir kez çalıştırıldıktan sonra, kamu düzenine aykırılık sebebiyle ifaya engel olunması mümkün değildir. Nitekim, akıllı sözleşmelerde normatif hukuk ilkelerinin değerlendirilmesi mümkün değildir[646]. Öte yandan, sözleşmenin kamu düzenine aykırı olduğunun bir makine tarafından anlaşılabilmesi de birçok açıdan mümkün görünmemektedir[647]. Bu anlamda, butlanla malul olması gereken bir akreditifin ifa edilmesi riski söz konusu olabilir.

---

[644] Yargıtay HGK 4.11.1964, 1964/942 E. 1964/637 K.

[645] Kaya, s. 147; Doğan, **Akreditif**, s. 323; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 95.

[646] Tulsidas, s. 16.

[647] Weber, **Digital Contracts,** Nr. 34; Çağlayan Aksoy, s. 261.

İşlem her ne kadar blokzinciri üzerinden yapılmış olsa da her zaman için tarafların mahkemeye başvurarak hukuka aykırı işlemin geçersizliğinin tespitini talep etme hakkı vardır. Ancak blokzincirinde başlatılan bir işlemin durdurulması veya geri alınması mümkün olmadığından, mahkeme tarafından akreditifin hükümsüzlüğüne karar verilse de işlem blokzincirinde kalmaya devam edecektir. Başka bir ifadeyle, akıllı sözleşmenin kesin hükümsüzlüğü teknik sebeplerden ötürü mümkün görünmemektedir[648]. Keza, blokzincirinde bir işlem bloğu zincire eklendikten sonra silinememektedir.

Sonuç olarak, akıllı bir akreditif sözleşmesinin kesin hükümsüzlüğü halinde ilk ihtimalde, lehtarın kendi iradesiyle yeni bir işlem yaparak iadeyi gerçekleştirmesi düşünülebilir. Ancak bu şekilde bir iade için lehtarın bu yönde aktif bir eylemine ihtiyaç vardır ki bu her zaman mümkün olmayabilir. Bir diğer ihtimalde, blokzincirinde yapılan bir işlemin geriye döndürülmesi akıllı sözleşme oluşturulurken öngörülen bir ara aşama niteliğinde olan "geriye işlem (*reverse transaction*)" yönteminin uygulanmasıyla da gerçekleştirilebilir[649]. Böylelikle, akıllı sözleşme işlemin hukuki durumunu da doğru bir şekilde yansıtabilir. Diğer bir ifadeyle, kod ile hukuki durum arasında uygunsuzluk giderilmiş olur.

3. Akıllı Akreditif Sözleşmesinde İrade Sakatlıkları

a. Genel Olarak

Sözleşmeler hukukunda, tarafların gerçekte istemediği bazı şartların sözleşmede yer almasına sıklıkla rastlanır. Tarafların iradeleri ile beyanları arasında istenmeden ortaya çıkan bu uygunsuzluğa "irade sakatlığı" denilmektedir[650]. İrade sakatlığı, iradenin oluşumu sırasında veya açıklanması sırasında söz konusu olabilir. Türk hukukunda irade sakatlıkları TBK m. 30 vd. hükümlerinde düzenlenmiştir. Buna göre;

---

[648] Çağlayan Aksoy, s. 262.

[649] Çağlayan Aksoy, s. 262; Doğancı, s. 507. Geriye işlem mekanizması, yapılan işlemin tam olarak tersi işlemin yürütülmesi ile ilk işlemin ortadan kaldırılmasıdır. Bu mekanizma sayesinde, hukuk düzeninde istenmeyen işlemin geri alınabileceği ifade edilmektedir.

[650] Kocayusufpaşaoğlu, s. 344; Hatemi/Gökyayla, s. 94.

yanılma[651] (TBK m. 30-35), aldatma[652] (TBK m. 36) ve korkutma[653] (TBK m. 37-38) olmak üzere üç farklı şekilde iradenin sakatlanması hali gündeme gelebilir. İrade sakatlığının sonucu TBK m. 39'da düzenlenmiştir. Hükme göre; "*Yanılma veya aldatma sebebiyle ya da korkutulma sonucunda sözleşme yapan taraf, yanılma veya aldatmayı öğrendiği ya da korkutmanın etkisinin ortadan kalktığı andan başlayarak bir yıl içinde sözleşme ile bağlı olmadığını bildirmez veya verdiği şeyi geri istemezse, sözleşmeyi onamış sayılır"*.

Doktrinde, irade sakatlığı halinde sözleşmenin baştan itibaren mi geçersiz olduğu yoksa sözleşmenin başlangıçta geçerli olarak kurulduğu ancak daha sonra iradesi sakatlanan tarafın iptal hakkını kullanmasıyla geçmişe etkili olarak sözleşmenin geçersiz hale mi geldiği tartışılmıştır[654]. Bugün hangi görüş kabul edilirse edilsin, bir yıllık hak düşürücü sürede iptal hakkının kullanılmasıyla, taraflar sözleşme kapsamındaki taahhütlerini ifa etme borçlarından karşılıklı olarak kurtulurlar. Bununla birlikte, ifa ettikleri edimlerin iade edilmesini de isteyebilirler[655].

Akreditif ilişkisinin temelinde bir sözleşme ilişkisi bulunduğundan, yukarıda kısaca açıklanan irade sakatlıkları akreditifte de gündeme gelebilir[656]. Geleneksel akreditif işleminde, ödeme ilişkisini kuran akreditifin açılması veya bildirilmesi esnasında korkutma veya aldatma ya da herhangi bir hata sebebiyle irade sakatlanmış olabilir[657]. Örneğin, akreditif yanlış kişi lehine açılmışsa veya akreditif bedeli yanlış

---

[651] Yanılma, bir konuya ilişkin gerçek duruma uymayan, yanlış bir tasavvuru ifade eder. Eren, s. 394. TBK m. 30'a göre, sözleşme kurulurken esaslı yanılmaya düşen taraf, yanılma hükümlerine dayanarak iptal hakkını ileri sürebilir. Dolayısıyla, hukukumuzda yanılma sebebiyle iptalin söz konusu olabilmesi için yanılmanın esaslı olması gerekir. Ayrıca bkz. Eren, **Borçlar Genel,** s. 394 vd.; Kocayusufpaşaoğlu, s. 344 vd.; Hatemi/Gökyayla, s. 98 vd.

[652] Aldatma, bir kişiyi sözleşme yapmaya yönlendirmek için kişide gerçeğe aykırı bir kanaat uyandırmak veya mevcut hatalı tasavvuru devam ettirmektir. Ayrıca bkz. Eren, **Borçlar Genel,** s. 414 vd.; Oğuzman/Öz, Nr. 351 vd.; Nomer, s. 97.

[653] Korkutma, taraflardan birinin istediği hukuki işlem yapılmazsa karşı tarafın şahsına ya da bir yakınına kötülük yapacağına ilişkin kanaat oluşturulmasıdır. Kocayusufpaşaoğlu, s. 473; Hatemi/ Gökyayla, s. 107.

[654] Eren, **Borçlar Genel,** s. 426; Oğuzman/Öz, Nr. 379; Kılıçoğlu, **Borçlar Genel**, s. 261.

[655] Oğuzman/Öz, Nr. 388.

[656] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 33; Kaya, s. 146.

[657] Kaya, s. 149.

yazılmışsa burada esaslı hata söz konusu olabilir[658]. Üç köşeli hukuki ilişki olan akreditifte, sözleşmeler birbirinden bağımsız nitelikte olduğundan banka ve lehtar arasındaki ilişkiden kaynaklanan irade sakatlıkları sebebiyle akreditifin iptali söz konusu olabilir. Bunun dışında, kural olarak, lehtar ile amir arasındaki temel sözleşmeden kaynaklanan irade sakatlıkları akreditifte ileri sürülemez[659].

Blokzincirinin akreditif uygulamasına ilişkin vaatlerinden biri, sürecin daha şeffaf yürütülmesidir. Ancak, blokzinciri ile yapılan işlemlerde de yukarıda sayılan irade sakatlıklarıyla karşılaşılabilir. Ayrıca, akıllı sözleşme kodunda yazılımdan kaynaklanan sebeplerle taraf iradeleri ile beyan arasında bir uygunsuzluk söz konusu olabilir. Dolayısıyla, akıllı akreditif sözleşmesinin de irade sakatlığı sebebiyle iptal edilebileceğinin teoride kabul edilmesi gerekir. Öte yandan işlemin fiiliyatta nasıl iptal edileceği teknik açıdan tartışılmaktadır. Zira, blokzinciri üzerinden akreditif işleminin bir hukuki sakatlık sonucunda tetiklenmiş olması ifaya engel olmaz. Akıllı sözleşmelerin temel mantığında önemli olan işlemin başlamasıdır. Neden ve nasıl başladığına bakılmaksızın, işlem başlatıldıktan sonra ifa otomatik olarak gerçekleşir.

b. Akıllı Akreditif Sözleşmelerinde İrade Sakatlığına İlişkin İhtimallerin Değerlendirilmesi

Akıllı akreditif sözleşmesinde programlama dili kullanılmış olması sebebiyle sözleşme içeriğini tam olarak anlayamadığını iddia eden taraf, hata hükümlerine dayanarak sözleşmenin iptalini talep edemez. Çünkü taraflar yeterli teknik bilgiye sahip olmadıklarının en başından itibaren farkındadır. Bunu bilerek sözleşme kurmayı tercih etmişlerdir. Ayrıca akreditif ilişkisine dahil olan bankalar basiretli birer tacir gibi davranmakla yükümlü olduğundan (TTK m. 18/2), bilinçli bilgisizliği ileri süremez. Bilinçli bilgisizlik halinde yanılma hükümlerine başvurulamayacağı borçlar hukukumuzda da kabul edilmektedir[660].

Taraf iradeleri karşılıklı olarak birbiriyle uyuşmasına rağmen akıllı sözleşme koduna bu iradeler doğru yansıtılmayabilir. Başka bir deyişle akıllı sözleşme kodu

---

[658] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 33.

[659] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 33; Kaya, s. 149.

[660] Eren, **Borçlar Genel**, s. 394.

hatalı oluşturulmuş olabilir[661]. Akıllı sözleşme yanlış kodlandığından, her ne kadar doğru veriler girilse de yanlış hesaplamalar yapılabilir ve netice itibariyle, tarafların istemediği bir durumun icra edilmesi gündeme gelebilir. Benzer şekilde, sözleşmenin eksik programlanması halinde de sözleşmenin icrası hatalı şekilde gerçekleşebilir. Kimi hallerde, akıllı sözleşme taraf iradelerine uygun olarak kodlanır fakat taraflarca yanlış veri girilmesi gündeme gelebilir. Ayrıca, akıllı sözleşmeye zincir dışından veri taşıyan *oracle*'lardan kaynaklanan hatalar da söz konusu olabilir.

Akıllı sözleşme kodunda ya da yazılımında herhangi bir hata olmamasına rağmen, tarafların istekleri dışında bir işlem icra edilmiş olabilir. Kural olarak, taraflar bu gibi riskleri bilerek ve isteyerek akıllı sözleşme ilişkisine girmektedir. Ancak bu halde de şartlar oluşmuş ise beyan hatasını ileri sürerek işlemin iptalini talep edebilirler[662].

Yazılımın kendisinden kaynaklanan hatalar, teknik sebeplerle yaşanabilecek hatalardan bir diğeridir. Akıllı akreditif sözleşmelerinin üzerinde çalıştığı blokzinciri modeli de en nihayetinde insan ürünüdür ve hatalı üretilmiş olabilir[663]. Akıllı akreditif sözleşmesi bir kere blokzincirine kaydedildikten sonra geri alınması ve durdurulması prensipte mümkün olmadığından yazılımdan kaynaklı hatalar ile akıllı akreditif sözleşmesi tarafından icra edilen işlemin taraf iradelerine aykırı olması söz konusu olabilir. Akreditif ilişkisi için önerilen blokzinciri modeli konsorsiyum blokzinciri ağı ya da izinli ve özel blokzincirleri olduğundan bu ağlarda sorumluluğun tespit edilmesi daha kolay olacaktır. Bu gibi hataların önüne geçebilmek için tanıtım metninde risk dağılımına ilişkin bir belirleme yapılabilir[664].

Akıllı akreditif sözleşmesinde, lehtar tarafından kasten hatalı veri giriliyorsa veya lehtar temel ilişkinin kanuna aykırı olduğunu bilmesine rağmen bu konuda sessiz kalıyorsa lehtarın aldatmasından söz edilebilir[665]. Taraflardan birinin, karşı tarafın özel

---

[661] Genellikle akıllı sözleşmelerin oluşturulmasında üçüncü kişilerden yardım alınmaktadır. Kodun hatalı oluşturulması taraflardan veya üçüncü kişilerden kaynaklanabilir. Çağlayan Aksoy, s. 271-272.

[662] Çağlayan Aksoy, s. 280.

[663] Carron/Botteron, Nr. 45; Poncibo/DiMatteo, s. 121.

[664] Yazılım hatalarından kimin sorumlu olacağı belirlenirken geleneksel sözleşme ve haksız fiil prensiplerinden yararlanabileceği yönünde bkz. Çağlayan Aksoy, s. 275.

[665] Kaya, s. 150; Çağlayan Aksoy, s. 274.

anahtar bilgilerini hukuka aykırı şekilde ele geçirerek sahibinin rızası olmadan bir işlemi başlatması halinde de aldatmadan söz edilebilir[666].

Bir akıllı akreditif sözleşmesinde vuku bulan irade sakatlığı, akıllı sözleşmenin ifasını engellemez. Nitekim akıllı sözleşme, önceden belirlenen şartlarda herhangi bir denetim veya değişiklik yapmadan aynen ve otomatik olarak icra edilmektedir. Öte yandan, akıllı sözleşmenin kendiliğinden bir irade sakatlığı olup olmadığını tespit edebilmesi de teknik anlamda mümkün değildir. İradesi sakatlanan taraf durumu hemen fark etse bile, akıllı sözleşme blokzincirine eklendikten sonra, programlandığı şekilde ifa edilir. Hal böyle olunca, irade sakatlığına rağmen akıllı akreditif sözleşmesinin ifa edilmesi riski söz konusu olur.

Blokzincirindeki bir işlemin, ikinci bir işlemle geri alınması düşünülebilir. Ancak bu iade işlemini bizzat iade borçlusunun kendi özel anahtarıyla gerçekleştirmesi gerekir[667]. İşlemin bu şekilde ikinci bir işlemle geri alınması her durumda mümkün olmayabilir. Böyle bir işleme gerek olmaksızın, akıllı sözleşme kodlanırken iptal imkânı içerecek şekilde oluşturulmasının da mümkün olabileceği ifade edilmektedir[668]. Böyle bir imkânın tanınması üzerine, taraflar iptal hakkını tek yanlı olarak blokzincirine ekleyecekleri yeni bir blok ile ileri sürebilirler.

4. Lehtarın Ödeme Talebini Kötüye Kullanması Durumunun Akıllı Akreditif Sözleşmesine Etkisi

Daha önce çeşitli vesilelerle açıklandığı üzere, akreditif bankasının ödeme yükümlülüğü, temeldeki sözleşmeden bağımsızdır. Yani, banka temel ilişkiden doğan borcun sözleşmede kararlaştırıldığı gibi ifa edilip edilmediği ile ilgilenmez. Bankanın ödeme yükümlülüğünün söz konusu olabilmesi akreditif belgelerinin usulüne uygun olarak ibra edilmiş olmasıdır. Bu sebeple, kendisine ödeme talebi yöneltilen amir banka, bu talebe karşı temel ilişkiden doğan def'ileri ileri süremez[669]. Benzer şekilde, dar anlamda akreditif sözleşmesi, amir ile akreditif bankası arasındaki hukuki ilişkiden

---

[666] Çağlayan Aksoy, s. 278.

[667] Meyer, s. 20.

[668] Çağlayan Aksoy, s. 281.

[669] Doğan, **Milletlerarası**, s. 962; Kaya, s. 143.

de bağımsızdır. Bu sebeple akreditif bankası, amir ile arasındaki ilişkiden doğan def'ileri bu ilişkinin tarafı olmayan lehtara karşı ileri süremez[670].

Dar anlamda akreditif sözleşmesinin temel ilişkiden bağımsızlığı ilkesinin sıkı bir şekilde uygulanması bazı hallerde somut olay adaletine aykırılık teşkil edebilir[671]. Bu çerçevede, somut olay adaletini sağlanması ve taraf menfaatlerinin dengelenmesi için akreditifin temel ilişkiden bağımsız olması ilkesine istisna niteliğinde "akreditifte hile kuralı doktrini" geliştirilmiştir[672]. Bu kuralın Türk hukukundaki temeli TMK'nın ikinci maddesinde düzenlenen "dürüstlük kuralı"dır. Buna göre, lehtarın ödeme talebinin dürüstlük kuralına aykırı olması halinde, banka ödeme talebini reddedebilir[673].

Öğretide, hile (fraud) ya da hakkın kötüye kullanımı halinde bankanın lehtara ödeme yapmaması gerektiği kabul edilmektedir[674]. Ancak hangi hallerin hile (fraud) ya da hakkın kötüye kullanımı niteliğinde olduğuna ilişkin genel bir kural öngörülmesi milletlerarası ticaretin özellikleri göz önünde bulundurulduğunda mümkün görünmemektedir[675]. Bu çerçevede bankalar, birer yargı mercii olmadığından kendisine ibraz edilen belgelerden hareketle lehtarın dürüstlük kuralına aykırı davrandığını tereddüde yer vermeyecek şekilde açıkça kanıtlaması gerektiği kabul edilmektedir[676]. Uygulamada bankalar, bu gibi durumlarda hile ya da hakkın kötüye kullanımının tespiti için mahkemeye başvurmaktadır.

Akıllı akreditif sözleşmesinin *ex-post* denetimi her zaman için mümkün olmakla birlikte, sözleşmenin blokzincirinde kurgulanmasıyla güdülen işlemin hızlı ve en az maliyetli şekilde gerçekleştirilmesi amacına uygun düşmemektedir. Biz bu anlamda, akıllı sözleşmenin *ex-ante* denetime izin veren genel yetkili bir denetim

---

[670] Kaya, s. 143.

[671] Çabri, s. 630.

[672] Ross P. Buckley/ Xiang Gao, "Development of the Fraud Rule in Letter of Credit Law: The Journey So Far and the Road Ahead", **Journal of International Law,** Vol. 23, I. 4, s. 663-712, https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1285&context=jil (Son Erişim Tarihi: 29.11.2022).

[673] Tekinalp, s. 624; Reisoğlu, **Akreditif**, s. 320.

[674] Tekinalp, s. 626; Buckley/Gao, s. 664; Çabri, s. 631.

[675] Doğan, **Milletlerarası**, s. 962.

[676] Öğretide "likit kanıt" ifadesi de kullanılmaktadır. Tekinalp, s. 626; Kaya, s. 171.

mekanizmasının blokzincirinde kurgulanmasıyla sorunun çözülebileceği kanaatindeyiz. Nitekim, bahsedilen denetim mekanizması konsorsiyum blokzinciri ağlarının mantığına da uygun düşer. Sözgelimi, akıllı sözleşmenin bu anlamda oluşturulmuş bir denetim kuruluna erişmesine izin verilebilir[677]. Tarafsız ve uzman kişilerden oluşacak denetim kurulu, akıllı akreditif sözleşmesinin akıbetine karar verebilir[678].

Blokzinciri tabanlı akreditif modelinde, nesnelerin interneti teknolojilerinden faydalanılarak lehtarın dürüstlük kuralına aykırı bir hareketi kolaylıkla tespit edilebilir[679]. Ancak bu durumun, bankaların mallarla değil münhasıran belgeyle bağlı olması ilkesine halel getirmeyecek bir şekilde uygulanması gerekir. Aksinin kabulü akreditifin temel mantığına uygun düşmez. Blokzinciri üzerinde uyuşmazlık çözümü için genel yetkili bir kurul oluşturulması halinde, bu kurul akreditifin genel ilkelerini de gözeterek karar verir. Dolayısıyla, nesnelerin interneti gibi teknolojilerin sisteme entegre edilmesinin akreditifin temel ilkeleriyle bağdaşmayacağı yönündeki endişeler de azalabilir ve hatta tamamen ortadan kalkabilir.

D. AKILLI SÖZLEŞME KARŞISINDA AKREDİTİFTEN DÖNÜLMESİ, AKREDİTİFİN DEĞİŞTİRİLMESİ VE AKREDİTİFİN İPTALİ

1. Geleneksel Akreditif İşlemlerindeki Uygulama

a. Akreditiften Dönülmesi

Bankaların sorumluluk kıstasına göre, dönülebilir akreditif ve dönülemez akreditif olmak üzere ikili bir ayrım yapılmaktadır. Bu ayrım, UCP 600 Kurallarının yürürlüğe girmesiyle uygulamadan kalkan UCP 500 Kurallarında açıkça belirtilmişti. Dönülebilir akreditif, akreditifte değişiklik yapılması ya da akreditifin iptal edilmesi

[677] Çağlayan Aksoy, s. 319; Blum, s. 10.

[678] Bu şekilde, geleneksel hukuki yollara başvurulmaksızın, hukuki problemlerin blokzinciri üzerinden çözülmesi anlayışı "akıllı tahkim" olarak da anılmaktadır. Dirk Wiegandt, "Blockchain and Smart Contracts and the Role of Arbitration", 2022, **Journal of International Arbitration,** Vol. 39, I. 5, s. 671-690, https://kluwerlawonline.com/journalarticle/Journal+of+International+Arbitration/39.5/JOIA2022029 (Son Erişim Tarihi: 29.11.2022).

[679] Larson, s. 977.

anlamına gelmektedir[680]. UCP 500 hükümlerine göre; bir akreditif dönülebilir veya dönülemez olabilirdi ancak bu tercihin akreditif metninde açıkça belirtilmesi gerekirdi[681]. UCP 500 hükümlerine göre, akreditif metninde akreditifin türü hakkında bir açıklık yoksa dönülemez olduğu kabul ediliyordu[682].

UCP 600 Kurallarında dönülebilir akreditiften bahsedilmemiş, aksine çeşitli hükümlerde akreditifin dönülemezliği vurgulanmıştır. Örneğin, UCP 600 Kurallarının ikinci maddesinde akreditifin adı ve tanımlaması ne olursa olsun, amir bankanın uygun bir ibrazı karşılayacağına ilişkin kesin yükümlülüğünü oluşturan dönülemez nitelikte bir düzenleme olduğu, üçüncü maddesinde bir akreditifin dönülemez olduğu belirtilmese dahi o akreditif dönülemez olduğu, yedinci maddesinde akreditif bankasının akreditifi açtıktan sonra ibrazı karşılamakla dönülemez biçimde yükümlü olduğu ifade edilmiştir.

UCP 600 Kurallarında dönülebilir akreditif ile ilgili bir düzenlemeye yer verilmemiş olmasına ve hatta akreditifin dönülemez niteliği defaatle belirtilmiş olmasına rağmen, taraflarca akreditifin dönülebilir olduğu kararlaştırılabilir. Bu halde, taraflar, akreditif metninde akreditiften dönüşün şartlarının belirtilebileceği gibi, UCP 500 Kurallarının dönülebilir akreditife ilişkin hükümlerine de atıfta bulunulabilir[683].

UCP 500 Kurallarına göre; dönülebilir bir akreditifte, lehtara önceden bildirilmeksizin, amir veya akreditif bankası tarafından her zaman akreditifte değişiklik yapılabilir veya akreditif iptal edilebilir (UCP 500 m. 8/a). Burada amir bankanın lehtara karşı sorumluğu, bozucu şarta[684] bağlı olup akreditiften dönüleceği yönündeki irade beyanı süresi içerisinde açıklanmaz veya cayma hakkı herhangi bir

---

[680] Kaya, s. 12; Bozkurt, s. 33; Özel, **Akreditif**, s. 27.

[681] Tekinalp, s. 599.

[682] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 111.

[683] Doktrinde haklı olarak eleştirildiği gibi, UCP 600 Kuralları uyarınca akreditiften dönülmesi mümkün olmadığından dönülebilir bir akreditife bu kuralların uygulanması pek isabetli olmaz. Öte yandan, UCP 600 Kurallarının yürürlüğe girerek UCP 500 Kurallarının uygulamadan kalkması, tarafların bu kurallara atıfta bulunmasına engel değildir. Ekşi, s. 295.

[684] Kaya, cayma hakkı kapsamında ihtirazî kayıt kavramına da işaret etmektedir. Yazar, dönülebilir akreditiftin taraflarca ihtirazî kayıtla kabul edildiğine işaret etmektedir. Kaya, s. 78.

sebeple kullanılamaz ise akreditif bankası, tıpkı dönülemez bir akreditifte olduğu gibi, lehtara karşı akreditif bedelini ödeme yükümlülüğü altındadır[685].

Amir bankanın dönme beyanı, bazı hallerde, hakkın kötüye kullanılması niteliğinde olabilir[686]. Örneğin, malların gönderildiğini gösteren belgelerin ibrazından sonra akreditiften dönülmesi hakkın kötüye kullanımı teşkil edebilecektir. Benzer şekilde, ibraz edilen belgelerin usulüne uygun olmasına rağmen, temel ilişkiye aykırılık sebebiyle akreditiften dönülmesi halinde de hakkın kötüye kullanılması gündeme gelir. Nitekim, akreditif sözleşmesi temel ilişkiden bağımsız olduğundan, akreditif bankası, amirin bu yönde bir talebi olmaksızın, amir ile lehtar arasındaki temel ilişkiye dayanarak dönme beyanında bulunamaz.

Akreditiften dönülmesi, yalnızca akreditif sözleşmesi bakımından anlam ifade etmekte olup akreditiften dönülmüş olması temel sözleşmedeki semenin ödenmeyeceği anlamına gelmez[687]. Daha önce de belirttiğimiz gibi, alıcının temel sözleşmedeki asli borcu, satıcıya yapılacak sözleşmeye uygun bir ifa ile sona erer. Dolayısıyla, akreditiften dönülmesi halinde de satıcı, temel ilişkiye dayanarak alıcıya karşı talepte bulunabilir.

b. Akreditifin Değiştirilmesi

Dönülemez nitelikte bir akreditifte dahi taraflar çeşitli sebeplerle değişiklik ihtiyacı duyabilirler. UCP 600 Kurallarının 10. maddesine göre, aynı kuralların 38. maddesinde düzenlenen akreditifin devri dışında, kural olarak akreditifte değişiklik yapılamaz. UCP 600 m. 10'da lehtarın onayı ile akreditifte değişiklik yapılabileceği düzenlenmiştir. Öte yandan ilgili maddede amirin, değişiklik için onay vermesi zorunlu bir şart olarak düzenlenmemiştir[688].

---

[685] Kaya, s. 79.

[686] Kaya, s. 78- 79.

[687] Tekinalp, s. 599-600; Kaya, s. 12; Bozkurt, s. 33; Özel, **Akreditif**, s. 27.

[688] Kaya, amirin talimatı olmadan da akreditifte değişiklik yapılabileceğini, akreditif amirinin talimatının yokluğunun ya da aksi yönde olmasının tamamen amir ile amir banka arasındaki iç ilişkide ileri sürülebileceğini ifade etmiştir, bkz. Kaya, s. 78. Karşı görüş için bkz. Tekinalp, s. … "Her ne kadar, ilgili maddede amirin değişiklik bildirimine onay vermesi gereği belirtilmemiş olsa da amirin izni olmadan akreditifte değişiklik yapılmasını düşünmek isabetli olmayacaktır".

UCP 600 m. 10 (b)'e göre, *"amir banka değişikliği gönderdiği an itibariyle o değişiklikle dönülemez biçimde bağlıdır".* Bu hükümden de anlaşılacağı üzere, akreditif bankasının değişiklik beyanı varması gerekli bir irade beyanı değildir. Bildirim gönderildikten sonra, banka bu değişiklikten vazgeçemez[689]. Ancak değişiklik bildiriminin geçerliliği lehtar tarafından kabul edilmesine bağlıdır[690]. Lehtarın değişikliği kabul ettiğini bildirmesine kadar geçen süre boyunca, asıl akreditifin şartları lehtar açısından yürürlükte kalır[691]. Borçlar hukukunun temel prensiplerine göre susma bir irade beyanı değildir. Ancak lehtar tarafından değişikliğin kabul edildiğine dair herhangi bir bildirimde bulunulmaz ve değişikliğe uygun bir ibrazda bulunulursa, değişiklik zımni olarak kabul edilmiş sayılır ve akreditifin değiştirilmiş olur (UCP 600 m. 10).

c. Akreditifin İptali

Dar anlamda akreditif sözleşmesi her iki tarafa da borç yükleyen bir sözleşmedir. Lehtar, dilerse akreditifi kullanmayabilir. Bu anlamda amir bankaya karşı bir sorumluluğu söz konusu olmamaktadır[692]. Öte yandan, amir banka akreditif ilişkisini tek taraflı bir irade beyanıyla iptal edemez[693]. UCP 600 m. 10/a hükmüne göre; *"... akreditif, amir bankanın, varsa teyit bankasının ve lehtarın onayı olmadan ... iptal edilemez"*. UCP 600 hükümlerinde, akreditifin iptali için amirin onayının alınması şart koşulmamaktadır. Ancak uygulamada, amir bankanın, vekalet ilişkisi kapsamında amire karşı bir sorumluluğunun doğmaması için aralarındaki sözleşmeye bu tür hükümler konulmaktadır[694].

[689] Tekinalp, s. 595.

[690] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 91.

[691] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 92.

[692] Bozkurt, s. 141.

[693] Bozkurt, s. 141.

[694] Reisoğlu, **Akreditif**, s. 99.

2. Akıllı Sözleşmelere Özgü Hukuki Çareler

Blokzinciri üzerinde geçekleştirilen işlemlerin temel özelliklerinin başında, işlemlerin geri alınamaması ve zincire eklenen işlemlerde sonradan herhangi bir değişiklik yapılamaması gelmektedir. Ancak borçlar hukuku anlamında sözleşmelerde çeşitli sebeplerle değişiklik yapılması ihtiyacı söz konusu olabilir. Bu çerçevede, akıllı sözleşmenin en başında programlanırken değişiklik yapılması ihtimalinin de göz önünde bulundurulmasının bir çözüm olabileceği düşünülebilir. Ancak daha önce de çeşitli vesilelerle açıkladığımız gibi, her durumun önceden tespit edilerek koda işlenmesi fiilen mümkün olmamaktadır. Bu durumda akıllı sözleşme kodunun değiştirilememesi sebebiyle tarafların iradelerine aykırı olarak ifanın gerçekleşmesi riski varlığını sürdürür. Bu durumun mahkeme kararıyla önüne geçilmesi mümkündür ancak bu halde akıllı sözleşmeden beklenen fayda tam anlamıyla sağlanamamış olur. Zira, yargılama giderlerini ortadan kaldırmak akıllı sözleşmelerin başlıca avantajları arasında sayılmaktadır[695].

Blokzinciri teknolojisinden beklenen faydanın sağlanabilmesi için çözümün sistem içerisinde kurgulanması gerektiği kanaatindeyiz. Sözgelimi taraflar dönülebilir bir akıllı akreditif sözleşmesi kurulması hususunda anlaşırsa, akıllı sözleşme kodu oluşturulurken amir banka lehine tek taraflı olarak sözleşmeyi durdurma yetkisi tanınabilir. Ancak tıpkı geleneksel akreditifte olduğu gibi, burada da amir bankanın dönme hakkını kötüye kullanması ihtimal dahilindedir. Bu durumun önüne geçebilmek için blokzincirinde uyuşmazlık çözümü için yetkili bir birim oluşturulabilir.

Akreditifin iptali veya değişikliği halinde kural olarak lehtarın onayı gerektiğinden, dönülebilir akreditifte önerilen çözüm burada aynen uygulanamaz. Öte yandan bu hallerde, akıllı akreditif sözleşmesinin değişiklik ve iptale izin veren bir fonksiyon oluşturulabilir[696]. Değişiklik ve iptal haklarının kullanımı başka bir akıllı sözleşmeyle de uygulanabilir (geliştirilebilir <<*upgradable*>> akıllı sözleşme)[697]. Bu

[695] Raskin, s. 306; Weber, s. 292; Werbach/Cornell, s. 335; Çağlayan Aksoy, s. 51 vd.; Kapancı, s. 148.

[696] Raskin, s. 327; Çağlayan Aksoy, s. 317; Doğancı, s. 507 vd.

[697] Geliştirilebilir akıllı sözleşmeler sayesine ilk yapılan akıllı sözleşme etkisiz hale gelmektedir. Doğancı, s.527.

durumda, lehtarın onayıyla akıllı akreditif sözleşmesi sonradan değiştirilebilir. Bir diğer seçenek, blokzinciri ağı kurgulanırken değişikliğe izin verir şekilde oluşturulmasıdır. Bu tür blokzincirine ise "düzenlenebilir (*redactable)* blokzinciri" denilmektedir[698]. Bu halde değiştirilemezlik, blokzincirinin dezavantajları arasından çıkarılmış olur. Ancak böyle bir blokzinciri tasarımının, blokzincirinn felsefesine aykırı olduğu ileri sürülebilir.

[698] Düzenlenebilir blokzincirlerinde, bir veya daha fazla sayıda blok yeniden yazılabilir. Doğancı, s. 527-529.

SONUÇ

13. yüzyıldan bu yana tacirler arasında güvence sağlanması için tercih edilen akreditif, ortaya çıktığı ilk zamanlardan günümüze kadar geçen süre içerisinde çeşitli sebeplerle değişime uğramıştır. İlk başta yalnızca tacirler arasında satılan malların güvence altına alınması amacıyla kullanılan akreditif ilişkisine bankaların dahil olmasıyla, akreditif müessesine duyulan güven artmıştır. Günümüzde de akreditif ödeme yöntemi, bankaların süreç içerisinde üstlendikleri rolün etkisiyle, milletlerarası ticarette en güvenli ödeme yöntemi olarak kabul edilmekte ve uygulanmaktadır. Bununla birlikte, akreditifin ağırlıklı olarak kâğıt tabanlı süreçlere dayanması, sürecin sıkı prosedüre tabi olması, işlemlerin yavaş ve yüksek maliyetli olması, akreditifin diğer ödeme yöntemleri arasında tercih edilme oranını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu anlamda, akreditifin hızlandırılması ve maliyetlerin düşürülmesi amacıyla zaman içinde farklı uygulamalar devreye sokulmuştur. Örneğin, bankalar arası haberleşme sistemi olan SWIFT sisteminin kurulması, belgelerin elektronik ortamda paylaşılmasına imkân tanıyan e-UCP kuralları bu amaca hizmet etmektedir. Ancak bu gelişmelerin akreditiften istenen verimin alınabilmesi için yeterli olduğunu söylemek güçtür. Nitekim, günümüzde SWIFT aracılığıyla yapılan ödemeler bile en az iki veya üç gün sürmektedir. Ayrıca, akreditif belgelerinin elektronik olarak ibrazına ilişkin kurallar öngören e-UCP hükümleri, elektronik ortamda düzenlenen belgenin fiziki belgeyle eş değer sayılıp sayılmayacağı hususunda sessiz kalmıştır. Bu anlamda elektronik olarak ibraz edilen akreditif belgesinin kâğıt tabanlı belge ile hukuki anlamda eşdeğer sayılıp sayılmayacağı meselesi devletlerin iç hukuk kurallarına göre belirlenmesi gereken bir soru olarak halen varlığını sürdürmektedir.

Günümüzde, akreditif sürecinin daha hızlı, daha az maliyetli ve daha az ihtilaflı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için blokzinciri teknolojisinden faydalanılabileceği düşünülmektedir. Blokzinciri en genel ifadeyle, kriptografik yöntemlerle birbirine bağlanmış bloklardan oluşan dağıtılmış bir veri tabanıdır. Bu veri tabanı üzerinden karşılıklı edimlerin değiş tokuşuna imkân sağlayan uygulamalar ise akıllı sözleşme

olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışma kapsamında, akreditifin blokzinciri üzerinden akıllı sözleşmeler aracılığıyla kurgulanması hukuki bir bakış açısıyla incelenmektedir. Akreditif işleminde blokzinciri ve ilgili diğer teknolojilerden faydalanılmasına ilişkin yeni bir hukuki düzenlemeye ihtiyaç olup olmadığı sorusuna cevap aranırken, ilk olarak mevcut hukuk kuralları çerçevesinde değerlendirme yapılmaktadır. Mevcut kurallarına göre, akreditif ilişkisinin dijital ortamda kurulması mümkündür. Blokzincirinde işlem yapan tarafların kimliği, ağdaki katılımcıyla ilişkilendirilmiş genel ve özel anahtardan oluşan çift anahtarlı kriptografik yöntemlerle doğrulandığından, blokzinciri üzerinden açıklanan irade ile iradesini ortaya koyan taraf arasında bağlantı kurulabilmektedir. Dolayısıyla, blokzinciri tabanlı akıllı akreditif sözleşmesinin geçerli olarak kurulabileceği sonucuna varılmaktadır.

Çalışmada, blokzinciri tabanlı akreditif modeli için konsorsiyum blokzinciri ağı önerilmektedir. Bu ağ yalnızca üyelere açıktır ve sadece ağdaki belirli katılımcıların işlem yapma yetkisi vardır. Ağdaki diğer kişiler ise yalnızca yapılan işlemleri takip edebilirler. Bu sebeple, konsorsiyum blokzinciri ağlarında, halka açık blokzinciri ağlarındaki gibi denetim problemleri söz konusu olmamaktadır. Tüm bu özellikleri dikkate alındığında, konsorsiyum blokzinciri ağlarının aynı ya da benzer sektörde faaliyet gösteren aktörler arası işbirliğinin sağlanmasına (*co-opetition*[699]) imkân tanıdığı sonucuna varılmaktadır.

Çalışmada incelenen modelde, bankaların konsorsiyum blokzincirinin doğal üyesi olduğu kabul edilmektedir. Lehtar ve amir, zincire bankalar tarafından sonradan eklenir. Ayrıca bankalar, amirin bu yöndeki bir talebi doğrultusunda, sigorta şirketlerini, kalite kontrol kuruluşlarını, akreditif belgelerini düzenleyenler de dahil olmak üzere süreçle ilgisi bulunan diğer kişileri zincire ekleyebilir. Bu kişi ve kurumların zincire dahil edilmesiyle, belgelerin doğruluğu garanti edilebilir, başka bir ifadeyle blokzincirine sahte veri eklenmesinin önüne geçilebilir. Böylelikle, görünüşte usulüne uygun bir belgenin, esasen gerçeğe aykırı olarak düzenlenmiş olması ihtimalinde amirin üstlendiği risk azaltılabilir. Konsorsiyum blokzincirinde, ağdakilerin veriler üzerinde ne kadar yetkiye sahip olacağı yine bankalar tarafından

[699] Kavram İngilizce olup piyasada rekabet halindeki aktörlerin birbiriyle işbirliği yapması anlamına gelmektedir. https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/coopetition (Son Erişim Tarihi: 29.11.2022).

belirleneceğinden, müşterilerin ticari sırları ve bankacılık alanındaki diğer hassas verilere yetkisiz kişilerce erişilmesi gibi riskler de söz konusu olmamaktadır.

Akreditif belgeye istinaden yapılan bir ödeme yöntemi olduğundan, lehtar tarafından usulünce hazırlanan belgelerin ibrazı önem arz etmektedir. Geleneksel yöntemlerde belge ibrazı, fiziki ortamda gerçekleşmekte ve sürece çok sayıda banka dahil olmaktadır. Ticari belgelerin kaydileştirilmesi, milletlerarası ticarette yaşanan sorunların aşılmasında bir çözüm olarak ileri sürülse de dijital ortamda düzenlenen belgelerin, kâğıt tabanlı belgeyle eşdeğer olduğu yönünde açık bir hükmün bulunması gerekir. Başka bir ifadeyle elektronik belgelerin geçerliliğinin hukuk düzenince tanınması şarttır. Her ne kadar e-UCP kapsamında belgelerin dijital ortamda aktarılabileceği kabul edilmiş olsa da tokenize edilmiş akreditif belgelerinin geçerli olup olmayacağı sorusu yürürlükteki hukuk kuralları dikkate alınarak cevaplanmalıdır. Dolayısıyla, devletlerin iç hukuk kurallarında bu yönde bir düzenleme yapması ihtiyacı kaçınılmazdır. Bu kapsamda devletler, "Elektronik Olarak Devredilebilir Kayıtlara İlişkin UNCITRAL Model Kanunu"nu kendi iç hukuklarına alabilir ya da bu minvalde yeni bir düzenleme yapabilirler. Öte yandan, mevcut hukuk kurallarının yeterli olduğu hallerde ayrıca bir düzenleme yapılmasına ihtiyaç olmadığı kanaatindeyiz.

Blokzinciri tabanlı akreditif modelinde belge inceleme aşamasının etkin hale getirilebilmesi adına, zincir dışı birtakım verilerin zincire aktarılmasına imkân tanıyan *oracle'*lardan faydalanabilir. *Oracle*'lar nesnelerin interneti ve yapay zekâ gibi teknolojilerden veri toplayabilir. Bu şekilde, son teknoloji ürünlerinin blokzinciri tabanlı akreditif modeline entegre edilmesiyle sürecin daha verimli işleyeceği düşünülebilir. Ancak böyle bir uygulama, bankaların mallarla değil, münhasıran belgelerle bağlı olması ilkesine aykırılık teşkil etmemesi gerekir. Bununla birlikte, yapay zekâ sistemleri ve diğer teknolojik gelişmelerin günümüzdeki sınırları dikkate alındığında, belge inceleme sürecinin tam anlamıyla otomatikleştirilmesinin mümkün olduğunu söylemek de bir hayli güçtür.

Blokzinciri tabanlı akreditif sözleşmesi, birçok yazarın iddia ettiğinin aksine sahte belge ibrazının önüne geçmek için mutlak bir çözüm sunamamaktadır. Zira, blokzinciri teknolojisinin veri güvenliği hususundaki vaadi, zincire eklenen veri

üzerinde sonradan bir değişiklik yapılamamasıdır. Öte yandan, zincire yüklenen verinin sahte olduğu, en azından şu anki sistemde, tespit edilememektedir. Akreditifte sahteliğin önüne geçmek için blokzincirinin kendi içinde başkaca çözüm yolları önerilebilir. Örneğin, konsorsiyum blokzinciri ağlarında, genel yetkili bir denetim mekanizması oluşturulabilir. Bu minvalde bir denetim mekanizmasının teknik açıdan basit bir kodlamayla oluşturulması mümkündür. Denetim mekanizması, sahte belgelerin zincire eklenmesinin önüne geçmek için çeşitli önlemler alabilir ya da ağa yeni bir veri yükleyecek olanların verileri doğru yüklemesinin teşvik edilmesi için farklı usuller geliştirilebilir. Ayrıca, denetim mekanizmasının yetkisi yalnızca belgelerin sahteliğine ilişkin karar vermekle sınırlı olmayabilir. Akıllı akreditif sözleşmesinde karşılaşılan başka uyuşmazlıklar hakkında karar vermek üzere de bu kurul yetkili kılınabilir. Bu anlamda, blokzinciri içinde "akıllı tahkim" (*smart arbitration*) benzeri bir uyuşmazlık çözüm mekanizması kurulabilir.

Tüm avantajlarına rağmen blokzinciri ve akıllı sözleşmelerle ilgili olarak sıklıkla eleştirilen bir konu akıllı sözleşmenin bir kez blokzincirine eklendikten sonra değiştirilmesinin oldukça güç olmasıdır. Bu çerçevede, blokzinciri tabanlı akıllı akreditif sözleşmesinin sonradan değiştirilmesi, kural olarak, mümkün değildir. Her ne kadar UCP 600 hükümlerinde akreditif açılmasıyla, amir bankanın akreditif bedelinin ödenmesi için lehtara karşı geri dönülemez bir yükümlülük altına girdiği ifade edilmiş olsa da bazı hallerde akreditifte değişiklik yapılması ihtiyacı gündeme gelebilir. Benzer şekilde, belge inceleme sürecinin koda dönüştürülerek akıllı sözleşme tarafından kendiliğinden icra edildiği senaryoda, belgede mazur görülebilir küçük harf hatalarının bulunması sebebiyle belgenin kabul edilmemesi, dolayısıyla ifanın gerçeklememesi riski söz konusudur. Bu kapsamda, belge inceleme esnasında bankalara tanınan esnekliğin, akıllı akreditif sözleşmelerinde büyük oranda azalacağı söylenebilir. Öte yandan, akıllı sözleşmelerin değişikliğe kapalı olması sebebiyle karşılaşılabilecek problemler, büyük oranda blokzincirinin tasarımı ile aşılabilir. Sözgelimi, akıllı sözleşmenin programlanırken sona erdirme ya da düzeltme fonksiyonlarına izin verecek şekilde kurgulanabilir.

Çalışmamızı sonlandırırken, blokzinciri ve diğer teknolojiler sayesinde akreditif sürecinin daha verimli hale getirilmesi için yürütülen projelerin, yapılan araştırmaların, yazılan makalelerin hepsinin teker teker övgüye şayan olduğunu

vurgulamak isteriz. Ayrıca, akreditifin uzun süren bürokrasinin kısaltılması, kâğıt tabanlı işlemlerin dijitalleştirilerek zaman ve maliyetten tasarruf edilmesini amaçlayan çalışmaların daha fazla desteklenmesi gerektiği görüşündeyiz. Ancak, teknik yönde yaşanan gelişmelere paralel olarak, blokzinciri tabanlı akıllı akreditif modelinin hukuki alt yapısının da geç kalınmadan oluşturulması gerektiği kanaatindeyiz. Özellikle dijitalleştirilmiş akreditif belgelerinin geleneksel belgelerle eşdeğer olduğu yasal düzenlenmeye kavuşturulmadıkça, akreditifte blokzinciri uygulamalarının sektörde güçlü ve yenilikçi birkaç finans kuruluşunun ortak girişimi sonucu yürütülen projelerin ötesine geçebilmesi mümkün değildir. Bu anlamda, blokzinciri tabanlı akıllı akreditif modelinden beklenen faydanın sağlanabilmesi için özellikle hukuken ihtilaflı konularda düzenleme yapılması şarttır. Keza, kanun koyucunun, gerekli regülasyonların yapılmasında geç kalmaması işlemi gerçekleştiren taraflara güvence sağlanması adına önem arz etmektedir. Ancak söz konusu, sürekli değişen ve gelişen yapıya sahip teknoloji olduğunda, kanun koyucuların kesin ve yoruma kapalı kurallar yerine esnek ve belirli bir teknolojiden bağımsız (*"technological neutrality"*), yani ileride yaşanabilecek yeni teknolojik gelişmelere de uygulanabilir kurallar tercih etmesi gerektiğini vurgulamak isteriz.

Son söz olarak, blokzinciri tabanlı akıllı akreditif modelinin, akreditif sürecin daha hızlı, daha kolay ve daha güvenli hale getirecek bir fenomen olduğu görüşüne yürürlükteki hukuk kuralları çerçevesinde kısmen katılmaktayız.

KAYNAKÇA

Al, Amaren Emad Mohammad / Zakhiri, Mohd: "The Blockchain Revolution: A Game-Changing in Letter of Credit (L/C)?" International Journal of Advanced Science and Technology, 2020, Vol. 29, N. 03, s. 6052-6058.

Alışkan, Murat: "İktisadi Müesseselerde Türkçe Kullanma Zorunluluğu", Erzincan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 9, S. 1-2, s. 349-377.

Allen, Jason G.: "Wrapped and Stacked: 'Smart Contracts' and the Interaction of Natural and Formal Languages", European Review of Contract Law, Vol.14, I. 4, s. 307–343.

Araalan, Cemal: "Akıllı Sözleşmeler", Terazi Hukuk Dergisi, C. 15, S. 163, Mart 2020, s. 501-515.

Arkan, Sabih: Ticari İşletme Hukuku, 28. Bası, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2022.

Aslan, Mimar/ Kasapbaşı, Mustafa Cem: "Blok Zinciri Platfıormları, Fikir Birliği Mekanizmaları ve Ağın Güvenlik Analizi" Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 2022, C. 5, S. 1, s. 43-72.

Atalay, Ersan: Uluslararası Ticaret Hukukunda Vesaik Mukabili Ödeme (Belge Karşılığı Ödeme), Beta Yayınları, İstanbul 2012.

Atmaca Ülkü, Hande: "Akreditif Hukukunda Temel İlişkiye Esas Geçersizlik ve Akde Aykırılık Durumlarının Türk Borçlar Kanunu Çerçevesinde İrdelenmesi", Maltepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2021, S. 2, s. 297-308.

Aydın, Gülşah Sinem/ Ersöz, Oğuz: "Akreditif Açtıran ile Akreditif Bankası Arasındaki İlişki", Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 19, S. 1, Haziran 2020, s. 521-556.

Ayoğlu, Tolga: Uluslararası Ticari Sözleşmelere Uygulanan Genel Prensipler, Maddi Hükümler ve Ticari Adet Teamüller Olarak Lex Mercatoria, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2011.

Bacon, Jean/ Michels, Johan David / Millard, Christopher/ Singh, Jatinder: Blockchain Demystified, Queen Mary School of Law Legal Studies Research Paper No. 268/2017, 20 Aralık 2017, https://ssrn.com/abstract=3091218 (Son Erişim Tarihi: 26.09.2022)

Bahtiyar, Mehmet: "805 Sayılı İktisadi Müesseselerde Mecburi Türkçe Kullanılması Hakkında Kanun'un Kapsamı ve Yaptırım Sorunu", Prof. Dr. Hüseyin Ülgen'e Armağan C. II, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2007, s. 1731-1750.

Bahtiyar, Mehmet: "805 Sayılı İktisadi Müesseselerde Mecburi Türkçe Kullanılması Hakkında Kanun'un Kapsamı ve Yaptırım Sorunu", Prof. Dr. Hüseyin Ülgen'e Armağan C. II, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2007, s. 1731-1750.

Bahtiyar, Mehmet: "Akreditif ve Milletlerarası Özel Hukukta Doğurduğu Sorunlar", BATIDER, 1990, C. 15, S. 3, s. 71-88.

Barnes, James G. / Byrne James E.:"E-Commerce and Letter of Credit Law and Practice" The International Lawyer, 2001, Vol. 35, I. 1, s. 23–29, http://www.jstor.org/stable/40707592 (Son Erişim Tarihi: 6.11.2022).

Bashir, Imran: Mastering Blockchain: A deep sive into distributed ledgers, consensus protocols, smart contracts, DApps, cryptocurrencies, Ethereum, and more, Third Edition, Packt Publishing 2020.

Belu, Mihaela Gabriela: "Application of Blockchain in International Trade: An Overview", The Romanian Economic Journal, Mart 2019, N. 71, s. 2-16.

Blum, Alexander: Blockchain and Trade Finance: A Smart Contract-Based Solution, University of Basel Master Thesis 2019.

Bozer, Ali/ Göle, Celal: Ticari İşletme Hukuku, 7. Bası, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2021.

Bozkurt Yüksel, Armağan Ebru: "Elektronik Para, Sanal Para, Bitcoin ve Linden Doları'na Hukuki Bir Bakış", İÜHFM, C. 73, S. 2, 2015, s. 173-220.

Bozkurt, Sevgi: Akreditifin Uygulanması, Seçkin Yayınevi, Ankara 2006.

Bozkurt, Tamer: "Teyitli Akreditife İlişkin Hukuk Genel Kurulu'nun 18.12.2002 Tarih ve E. 2002/12-17078, K. 2002/1072 sayılı Kararının İrdelenmesi", Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 2008, S. 79, s. 122-140.

Buckley, Ross P./ Gao, Xiang: "Development of the Fraud Rule in Letter of Credit Law: The Journey So Far and the Road Ahead", Journal of International Law, Vol. 23, I. 4, s. 663-712, https://scholar-ship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1285&context=jil (Son Erişim Tarihi: 29.11.2022).

Budak, Uygar: Uluslararası Ticarette Ödeme Yöntemleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Avrupa Birliği Enstitüsü, İstanbul 2007.

Buterin, Vitalik: Visions Part 1: The Value of Blokchain Technology, 2015, https://blog.ethereum.org/2015/04/13/visions-part-1-the-value-of-blockchain-technology (Son Erişim Tarihi: 21.09.2022).

Büyüközkan Feyzioğlu, Gülçin: "Teknolojide Yeni Çağın Başlangıcı: Blokzincir", Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzinciri, On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 1-20.

Carron, Blaise/ Botteron, Valentin: "How smart can a contract be?", Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law, (ed. Daniel Kraus, Thierry Obrist, Olivier Hari) Northampton 2019, s. 101-143.

Ceran, Ozan Oğuz: Enchancing Letter of Credit with Blockchain and Smart Contracts, Tillburg University Master Thesis, 2019.

Chang, Shuchih Ernest/ Chen, Yi-Chian/ Wu, Tzu-Ching: "Exploring blockchain technology in international trade Business process re-engineering for letter of credit", Industrial Management & Data Systems, 2019, Vol. 119, N. 8, s. 1712-1733.

Chang, Shuchih Ernest/ Luo, Huemin Louis/ Chen, YiaChian: "Blockchain-Enabled Trade Finance Innovation: A Potential Paradigm Shift on Using Letter of Credit", Sustainability 2020, Vol. 12, N. 188, s. 1-16.

Clements, David: "Paperless LCs", Business Credit, November/December 2000, Vol 102, Issue 10, s. 54-55 (MasterFile Complete).

Cognizant, Blockchain For Trade Finance: Payment Method Automation, Ekim 2017. https://www.cognizant.com/us/en/documents/blockchain-for-trade-finance-payment-method-automation-part-2-codex3071.pdf (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

ÇağaTaha/ Kender, Rayegen: Deniz Ticareti Hukuku C. II, 8. baskı, Arıkan Yayıncılık, İstanbul 2006.

Çağlayan Aksoy, Pınar: "Blokzinciri Teknolojisi Bir Ödeme Sisteminden Çok Daha Fazlası", Kasım 2022, https://blog.arksigner.com/blokzinciri-teknolojisi-bir-odeme-sisteminden-cok-daha-fazlasi (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

Çağlayan Aksoy, Pınar: Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları, On İki Levha Yayıncılık, Güncellenmiş 2. Baskı, İstanbul: Ekim 2021.

Çelikel, Aysel/ Erdem, Bahadır: Milletlerarası Özel Hukuk, Yenilenmiş 15. Bası, Beta Yayınları, 2017.

Çetin, Müge: "Tapu Kayıt Sistemlerinde Blokzincirin Kullanılması ve Türk Tapu Sicili Bakımından Değerlendirilmesi", Terazi Hukuk Dergisi, Temmuz 2022, C. 17, S. 191, s. 34-52.

Çubukçu, Damla Beril: Teknik ve Hukuki Yönleriyle Akıllı Sözleşmeler, Yetkin Yayınları, 2021.

Dalgıç Artabaş, Nuşen Pelin: "UCP 600 Açısından Bankaların Belgelerle Bağlı Olması Kuralı", Türkiye Barolar Birliği Dergisi, S. 134, 2018, s. 487- 518.

Davidson, Alan: 'Electronic Records in Letters of Credit' (University of Queensland, 2011) https://moam.info/electronic-records-in-letters-of-credit_599f8ca31723dd0f406eec9a.html (Son Erişim Tarihi: 26.11.2022).

De Caria, Ricardo: "Definitions of Smart Contracts: Between Law and Code", The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo), Cambridge University Press 2019, s. 19-36. (Anılış: Definitions)

De Caria, Riccardo: "The Legal Meaning of Smart Contract", European Review of Private Law, (6) 2019, s. 731–752.

De Filippi, Primavera/ Wright, Aaron: Blockchain and the Law: The Rule of Code, Harvard University Press, 2018, s. 13. JSTOR, https://doi.org/10.2307/j.ctv2867sp. (Son Erişim Tarihi: 18.09.2022).

DiMatteo, Larry A. / Cannarsa, Micheal / Poncibo, Cristina: "Smart Contracts and Contract Law", The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms, (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo) Cambridge University Press 2019, s. 3-18.

Dimitropoulos, Georgios: "The Law of Blockchain", Washington Law Review, 2020, Vol. 95, I. 3, s. 1117-1192.

Dinç, İlhan: "İktisadi Müesseselerde Mecburi Türkçe Kullanılmasına Dair Kanuna İlişkin Güncel Yargı Kararlarının Değerlendirilmesi", Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, Yıl: 11, S. 44, Ekim 2020, s. 129-184.

Doğan, Vahit: Banka Teminat Mektupları, 4. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2011.

Doğan, Vahit: Milletlerarası Ticaret Hukuku, Savaş Yayınevi, Ankara 2020. (Anılış: Milletlerarası).

Doğan, Vahit: Uluslararası Ticarette Ödeme Aracı Olarak Akreditif, Savaş Yayınevi, Güncellenmiş 4. Baskı, Ankara: Ocak 2016. (Anılış: Akreditif).

Doğancı, Doğa Ekrem: Blokzincirine Dayalı Akıllı Sözleşmelerin Hukuki Nitelikleri, Kuruluşu, Yorumu, İfası ve Bazı Örnek Hukuki Uygulamalar, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Ağustos 2021, s. 3.

Drummer, Daniel/ Neumann, Dirk: "Is code law? Current legal and technical adoption issues and remedies for blockchain-enabled smart contracts", Journal of Information Technology 2020, Vol. 35, I. 4, s. 337-360.

Duke, Anne: "What Does the CISG Have to Say About Smart Contracts? A Legal Analysis", Chicago Journal of International Law, 2019, Vol. 20, I. 1, s. 141-177, https://chicagounbound.uchicago.edu/cjil/vol20/iss1/4 (Son Erişim Tarihi: 4.11.2022).

Durovic, Mateja / Janssen, Andre: "Formation of Smart Contracts under Contract Law", The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and

Dijital Platforms (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo), Cambridge University Press 2019, s. 61-101.

Ekşi, Nuray: Milletlerarası Ticaret Hukuku, Beta, 4. Baskı, Kasım 2020.

Ercan, Tayfun: Uluslararası Ticarette Ödeme Aracı Olarak Akreditif ve Hukuki Niteliği, Adalet Yayınevi, 2020.

Erdem, Ercüment: Milletlerarası Ticaret Hukuku, On İki Levha Yayıncılık, Güncellenmiş ve Genişletilmiş 2. Bası, İstanbul: Mayıs, 2020.

Eren, Fikret: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 26. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2021. (Anılış: Borçlar Genel)

Eren, Fikret: Borçlar Hukuku Özel Hükümler, 9. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2021.

Ersöz, Betül: "Yeni Nesil Web Paradigması: Web 4.0", Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi, 2020; C. 1, S. 2; s. 58-65.

European Parliament: "Resolution of 3 October 2018 on distributed ledger technologies and blockchains: building trust with disintermediation (2017/2772(RSP))" https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0373_EN.pdf (Son Erişim Tarihi: 19.08.2022) (Anılış: **Avrupa Parlementonsu,** Rapor).

European Parliamentary Research Service: Blockchain for Supply Chains and International Trade, Panel for the Future of Science and Technology, Mayıs 2020. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641544/EPRS_STU(2020) 641544_EN.pdf (Son Erişim Tarihi:28.10.2022).

Finck, Michele: Blockchain Regulation and Gorvenance in Europe, Cambridge University Press, 2019.

Furrer, Andreas/ Muller-Chen, Markus/ Çetiner, Bilgehan: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, On İki Levha Yayıncılık, 2021.

Ganne, Emanuelle: Can Blockchain Revolutionize International Trade?, World Trade Organization, 2018.

Gatteschi, Valentina/ Lamberti, Fabrizio/ Demartini, Claudio: "Technology of Smart Contracts", The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo), Cambridge University Press 2019, s. 37-58.

Giray, Fatma Ceyda: Akreditifte Bankaların Hukuki Bakımdan Sorumlulukları, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul 2009, s. 31.

Göğer, Erdoğan: "Belgeli Akreditifin Hukuki Mahiyeti ve Yargıtay'ın Bir İçtihadı", Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, C. 4, S. 4, Haziran 1968, s. 687-698. (Anılış: Belgeli Akreditif)

Göğer, Erdoğan: Akreditif Muamelesi ve Hukuki Mahiyeti, Ankara 1961. (Anılış: Belgeli Akreditif)

Güçlütürk, Osman Gazi: "Blokzinciri ve Regüle Edilebilirlik", Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzinciri, On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 73-122. (Anılış: Regüle Edilebilirlik)

Güçlütürk, Osman Gazi: "Hukukçular için Blokzinciri Tekolojisinin Teknik İşleyişi: Bitcoin Örneği", Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzinciri, On İki Levha Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 21-72. (Anılış: Hukukçular için Blokzinciri)

Gümüş, Mustafa Alper: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Yetkin Yayınları, Ankara 2021.

Gümüşlü, Gülce: "Milletlerarası Akitlerde Elektronik İletişimin Kullanılmasına Dair Birleşmiş Milletler Sözleşmesi", Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 63, S. 2, 2014, s. 329-364.

Gün, Umut: Blockchain (Blokzinciri) Teknolojisinin Bankacılık ve Finans Hukuku Çerçevesinde Değerlendirilmesi, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Ağustos 2021.

Gürkaynak, Refet: "Kripto Varlıklar ve Ödeme Sistemleri: Akademinin Bakış Açısı", Kripto Varlıklarda Düzenleme Arayışı Çalıştayı, Ankara Üniversitesi SBF-BTHAE (Ortak Yayın), Ankara 2022, s. 61-67.

Güven, Vedat/ Şahinöz, Erkin: Blokzinciri, Kripto Paralar, Bitcoin: Satoshi Dünyayı Değiştiriyor, Kronik Kitap, 2018.

Hatemi, Hüseyin / Gökyayla, K. Emre: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 5. Bası, Filiz Kitabevi, İstanbul 2021.

Hennah, David J.: International Chamber of Commerce, Series: ICC Publication, no 751E, ICC Services. Paris 2013 (*eBook*) s. 23.

Horowitz, Deborah: Letters of Credit and Demand Guarantees: Defences to Payment, Oxford 2010, s. 20.

ICC: Uniform Rules for Bank Payment Obligations, Version 1.0, ICC Services, 2013 (*eBook*).

İstemi, Zeynep: "Devredilebilir Elektronik Kayıtlar Hakkında UNCITRAL Model Kanunu", Çankaya Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 5, S. 1, Nisan 2020, s. 1771-1797.

Janssen, Andre / Ahuja, Navin G.:"The Imperfect International Sales Law: Time for a New Go or Better Keeping the Status Quo?" Maandblad voor Vermogensrecht, 2019

(9), s. 318-326, https://repository.ubn.ru.nl/bitstream/handle/2066/208307/208307.pdf;jsessionid=6B05C3D9684127473D859D65D97402AE?sequence=1 (Son Erişim Tarihi: 4.10.2022).

Kapancı, Berk: "Özel Hukuk Penceresinden Blokzincir: "Sanal Para(Varlık)" Değerleri ve "Akıllı Sözleşmeler" Üzerine Değerlendirmeler", Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzinciri, On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 163-214.

Karamanlıoğlu, Argun: "Concept of Smart Contract: A Legal Perspective", Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2018, S. 35, s. 29-42.

Karan, Hakan: Elektronik Konişmento, Turhan Kitabevi, Ankara 2004.

Kardaş, Süleyman: "Blokzincir Teknolojisi: Uzlaşma Protokolleri", Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi, 2019, C. 10, S. 2, s. 481-496.

Kaya, Arslan: Belgeli Akreditifte Lehtarın Hukuki Durumu, Beta, İstanbul: 1995.

Kılıçoğlu, Ahmet M.: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 25. Bası, Turhan Kitabevi, Ankara 2021. (Anılış: Borçlar Genel)

Kılıçoğlu, Ahmet M.: Borçlar Hukuku Özel Hükümler, 3. Bası, Turhan Kitabevi, Ankara 2021.

Kırca, İsmail: "İktisadi Müesseselerde Mecburi Türkçe Kullanılması Hakkında Kanun Üzerine", Prof. Dr. Hüseyin Ülgen'e Armağan C. II, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2007, s. 1929-1948.

Kim, Sang Man: Payment Methods and Finance for International Trade, Springer, 2021, s. 6-14, https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-7039-1 (Son Erişim Tarihi: 10.10.2022).

Kirkit, Ecem: "Akıllı Satış Sözleşmelerinin Kuruluşu ve İfası" Çukurova Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 3, S.6, Aralık 2016, s. 145-166.

Kocaçınar, Asil: "İspat Hukuku Açısından Blockchain Teknolojisi ve Akıllı Sözleşmeler", İstanbul Kültür Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 20, S. 2, Temmuz 2021, s. 471-48.

Kocaman, Arif B.: Türk Borçlar Hukukunda Havale, (Yayına Hazırlayan: Özlem Erişgin) Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, 2001.

Kocayusufpaşaoğlu, Necip: Borçlar Hukukuna Giriş, Hukuki İşlem, Sözleşme, İstanbul 2014.

Kolber, Adam J.: "Not-So-Smart Blockhain Contracts and Artificial Responsibility" Stanford Technology Law Review, Vol. 21, I. 2, s. 198-234.

Kostakoğlu, Cengiz: Banka Kredileri, Tüketici ve Konut Kredileri ile Kredi Kartlarından Doğan Uyuşmazlıklar - Akreditif: Konularla İlgili En Son Yargıtay İçtihatları, Beta, 6. Baskı, İstanbul: 2010.

Kozolchyk, Boris: "The Paperless Letter of Credit and Related Documents of Title", Law and Contemporary Problems, Vol. 55, I. 3, Technology and Commercial Law, Summer 1992, s. 39-101, http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

Kring, Banu F: "Milletlerarası Ticaret Odasının Akreditifle İlgili Son Düzenlemesi ve Yeknesak Kurallar", Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 11, Özel Sayı, 2009, s. 1219-1237.

Kuhn, Thomas Samuel: The Structure of Scientific Revolutions, 3rd edition, University of Chicago, 1996.

Kun, Eyüp: "İngiliz Hukukunda Akıllı Sözleşmelerde Borcun İfasında Israr Etmek Gerekir mi?: Olası Sorunlar ve Çözüm Önerileri", Bilişim Hukuku Dergisi, 2021, S. 1, s. 139-175.

Küpe, Bahar: Milletlerarası Özel Hukukta Şekil, Adalet Yayınevi, Ankara 2021.

Larson, Dakota A.: "Mitigating Risky Business: Modernizing Letters of Credit with Blockchain, Smart Contracts, and the Internet of Things," Michigan State Law Review, 2018, N. 4, s. 929-986.

Latham & Watkins LLP: The Book of Jargon - Blockchain, Crypto & Web3, 2022.

Meyer, Olaf: "Stopping the Unstoppable: Termination and Unwinding of Smart Contract", Journal of European Consumer and Market Law, 2020, s. 17-24 https://ssrn.com/abstract=3537477 (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

Meynell, David: Commentary on eUCP Version 2.0 eURC Version 1.0, ICC Publications, s. 4. https://iccwbo.org/content/uploads/sites/3/2019/07/icc-commentary-on-eucp-2-0-and-eurc-1-0-article-by-article-analysis.pdf (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

Mik, Eliza: "A Technology for Decentralized Marketplaces", The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms, (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo) Cambridge University Press 2019, s. 160-182.

Nakamoto, Satoshi: "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", 2008, https://bitcoin.org/bitcoin.pdf (Son Erişim Tarihi: 17.09.2022).

Narayanan, Arvind/ Bonneau, Joseph/ Felten, Edward/ Miller, Andrew/ Goldfeder, Steven: "Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction" Princeton University Press, 2016.

Narayanan, Arvind/ Clark, Jeremy: "Bitcoin's academic pedigree", Communications of the ACM, 2017 (60), I. 12, s. 36-45.

Naves, Jeroen/ Audia, Benedetta/Busstra, Marjolein/ Hartog, Koen Lukas / Yamamoto, Yoshiyuki / Rikken, Olivier / van Heukelom-Verhage, Sandra: "Legal Aspects of Blockchain" Innovations: Technology, Governance, Globalization, 2019, 12 (3-4), s. 88–93, http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/inov_a_00278 (Son Erişim Tarihi: 18.08.2022).

Nomer/ N. Haluk: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 18. Bası, Beta, İstanbul 2021.

Oğuzman, Kemal/ Öz, Turgut: Borçlar Hukuku Genel Hükümler C. I, 11. Bası, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2013.

Oğuzman, M. Kemal/ Barlas, Nami: Medeni Hukuk Giriş Kaynaklar Temel Kavramlar, 28. Bası, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2022.

Olivier, Gabriel/ Jaccard, Benjamin: Smart Contracts and the Role of Law, (10.01.2018) https://ssrn.com/abstract=3099885 (Son Erişim Tarihi: 29.10.2022).

Özalp, Abdurrahman: "Akreditif ve Dış Ticaretin Finansmanı Açısından Blockchain", Blokzinciri, Kripto Paralar ve Akıllı Sözleşmelerde Güncel Gelişmeler, (ed. Serhat Eskiyörük, Ömer Tuğsal Doruk), Gazi Kitabevi, Ankara 2021, s. 106-130.

Özalp, Abdurrahman: Dış Ticarette Yeni Kurallar: UCP 600'ın Kullanılması ve Akreditif, Türkmen Kitabevi, Dördüncü Baskı, 2021.

Özel, Sibel: "Akreditif İlişkisinde UTO Kurallarının (UCP 600) Bankalar Arası İlişkiye Etkisi", s. 347-354. http://dosya.marmara.edu.tr/huk/Sempozyumyayınları/ipekyolucanlanıyor/Prof.Dr.sibel_ZEL.pdf (Son Erişim Tarihi: 23.10.2022) (Anılış: UCP 600).

Özel, Sibel: Yargıtay Kararları Eşliğinde Akreditif ve Hukuki Niteliği, Beta, İstanbul 1991(Anılış: Akreditif).

Özer, Yusuf Mansur: Kişisel Verilerin Korunmasında Blokzinciri Modeli: Vaatler ve Hukuki Engeller, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Şubat 2020.

Pilavcı, Ezgi Elife: The Regulation of Smart Contracts: Law, Governance and Practice, Bilgi Üniversitesi, Lisansüstü Programlar Enstitüsü, 2019.

Poncibò, Cristina/ DiMatteo, Larry A.: "Smart Contracts Contractual and Noncontractual Remedies", The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms, Cambridge University Press, 2019, s. 118-140.

Poroy, Reha/ Yasaman Hamdi, Ticari İşletme Hukuku, 19. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Eylül 2022.

Rantanen Harri/ Frosti, Pirkka: Trialling Digital Letters of Credit, https://tradefinanceglobal.com/wp-content/uploads/2021/03/9.5_Trialling-digital-letters-of-credit_Rantanen-Frosti.pdf (Son Erişim Tarihi: 25.10.2022).

Raskin, Max: "The Law and Legality of Smart Contracts", Georgetown Law Technology Review, 2017, s. 305-342.

Reisoğlu, Seza: Akreditif ile ilgili 600 Sayılı Kuralların Uygulama ve Sorunları, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Konferans: 26 Eylül 2014 (Anılış: Konferans).

Reisoğlu, Seza: "Banka Teminat Mektupları ve Uygulamada Ortaya Çıkan Sorunlar", Bankacılar Dergisi, 2002, S. 43, s. 94-100.

Reisoğlu, Seza: Türk Hukukunda ve Bankacılık Uygulamasında Akreditif, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, Ankara: Temmuz 2009 (Anılış: Akreditif).

Rohr, Jonathan: "Smart Contracts in Traditional Contract Law, or: The Law of the Vending Machine" Cleveland State Law Review, 2019, Vol. 67, s. 67-87 https://engagedscholarship.csuohio.edu/clev-stlrev/vol67/iss1/9 (Son Erişim Tarihi: 4.10.2022).

Sadioğlu, Fikriye Ceren: "Borçlar Hukuku Çerçevesinde Akıllı Sözleşmenin İşlevleri ve İşlevlerin Yerine Getirilmesi Sırasında Karşılaşılan Sorunlar", Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Hukuk Fakültesi Dergisi, 2021, C. 25, S. 4, s. 171-216.

Sanlı, Kerem Cem: Hukuk ve Ekonomi Perspektifinden Sözleşme Hukuku ve Sözleşme Yaptırımlarının Hukuki Analizi, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2015.

Saraç, Semih: Akreditifin Hukuki Niteliği, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi 2014.

Schulpen, Ruben: Smart contracts in the Netherlands- A legal research regarding the use of smart contracts within Dutch contract law and legal framework, Tillburg University Master Thesis, 2018.

Serozan, Rona (Kocayusufpaşaoğlu/Hatemi/Serozan/Arpacı): Borçlar Hukuku Genel Hükümler C. 3, Gözden Geçirilmiş 7. Bası, Filiz Kitabevi, İstanbul 2016.

Shope, Mark L.: "The Bill of Lading on the Blockchain: An Analysis of its Compatibility with International Rules on Commercial Transactions", Minnesota Journal of Law, Science & Technology, 2021, Vol. 22, N. 1, d. 163-204. https://scholarship.law.umn.edu/mjlst/vol22/iss1/6 (Son Erişim Tarihi: 28.11.2022).

Szabo, Nick: Smart Contracts, 1994. https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses /InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net /smart.contracts.html (Son Erişim Tarihi: 20.11.2022).

Szabo, Nick: Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets, 1996. https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html (Son Erişim Tarihi: 17.11.2022).

Szostek, Dariusz: Blockchain and the Law, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2019.

Şahin, Turan: "Elektronik Sözleşmelerin Kuruluşuna İlişkin İrade Beyanları ve Bu Beyanların Geri Alınması", Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 2011, S. 95, s. 331-376.

Şanlı, Cemal / Ekşi, Nuray: Uluslararası Ticaret Hukuku, Gözden Geçirilmiş ve Yenilenmiş 5. Bası, Arıkan Yayınları, İstanbul 2006.

Şeker, Muzaffer: "6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu'na Göre İnternet Üzerinden Sözleşmelerin Kurulması", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2012, C. 11, S. 22, s. 127-155.

Takahashi, Koji: "Blockchain Technology for Letters of Credit and Escrow Arrangements," **Banking Law Journal**, 2018, Vol. 135, N. 2, s. 89-103 (Anılış: Letter of Credit).

Takahashi, Koji: "Blockchain Technology and Electronic Bills of Lading", The Journal of International Maritime Law, 2016, Vol. 22, s. 202-211 (Anılış: Bill of Lading).

Takahashi, Koji: "Implications of the Blockchain Technology for the UNCITRAL Works", Modernizing International Trade Law to Support Innovation and Sustainable Development Proceedings of the Congress of the United Nations Commission on International Trade Law (4-6 July 2017), Vol. 4, Papers presented at the Congress, United Nations, Vienna 2017, s. 81-94. https://uncitral. un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/en/1706783_ebook.pdf (Son Erişim Tarihi: 24.11.2022) (Anılış: UNCITRAL).

Takahashi, Koji: Blockchain-based Negotiable Instruments (with Particular Reference to Bills of Lading and Investment Securities), https://ssrn.com/abstract=3937664 (Son Erişim Tarihi: 27.11.2022).

Tatji, Tibor: "The Impact of technology on Access to law and the concomitant repercussions: past, present, and the future (from the 1980s to present time)", Uniform Law Review, Vol. 24, 2019, s. 306-429.

Tech London Advocates Blockchain Legal and Regulatory Group: Blockchain Legal and Regulatory Guidance, Second Edition, The Law Society 2022.

Tekinalp, Ünal: Banka Hukuku'nun Esasları, Vedat Kitapçılık, Yeniden Yazılmış 2. Bası, 2009.

Temte, Morgan N.: "Blockchain Challanges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts?", Wyoming Law Review 2019, Vol. 19, I. 1, s. 87-117.

Tercier, Pierre/ Pichonnaz, Pascal / Develioğlu, Murat: Borçlar Hukuku Genel Hükümler, İstanbul 2016.

Tevetoğlu, Mete: "Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler", İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2021, C. 12, S. 1, s. 193-208. (Anılış: Akıllı Sözleşme)

Tevetoğlu, Mete: Hukuki Yönleriyle Kripto Varlıklar ve Kripto Varlıkların İlk Arzı, 2. Baskı, Aristo Yayınevi, Ekim 2021. (Anılış: Kripto Varlıklar)

The European Union Blockchain Observatory & Forum, Blockchain and Dijital Identity Report, Mayıs 2019, https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/report_identity_v0.9.4.pdf (Son Erişim Tarihi: 6.11.2022).

The Law Commission: Smart Contracts Call for Evidence, (Aralık 2020), s. 6 https://s3-eu-west-2.amazonaws.com/lawcom-prod-storage-11jsxou24uy7q/uploads/2020/12/201216-Smart-contracts-call-for-evidence.pdf (Son Erişim Tarihi: 28.10.2022). (Anılış: Smart Contracts Call for Evidence)

Tjong Tjin Tai, Eric: "Challenges of Smart Contracts:ImplementingExcuses", The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Techonology and Dijital Platforms, (ed. Larry A. DiMatteo/ Micheal Cannarsa/ Cristina Poncibo) Cambridge University Press 2019, s. 80-101. (Anılış: Challanges)

Tjong Tjin Tai, Eric: Force Majeure and Excuses in Smart Contracts, Tilburg Private Law Working Paper Series No. 10/2018. (Anılış: Force Majeure)

Tokdemir, Beliz: Dış Ticarette Bir Ödeme Yöntemi Olarak Akreditifin Hukuki Çerçevesi, Toros Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eylül 2018.

Toorajipour, Reza / Oghazi, Pejvak / Sohrabpour, Vahid / Patel, Pankaj C. / Mostaghel, Rana: "Block by block: A blockchain-based peer-to-peer business transaction for international trade", Technological Forecasting & Social Change, 2022, N. 180, www.elsevier.com/locate/techfore (Son Erişim Tarihi: 26.04.2022).

Trillmich, Philip/ Goetz, Mathias/ Ewing, Chris: "Chapter 4 - Blockchain and Smart Contracts", Handbook of Blockchain Law (ed. Matthias Artzt, Thomas Richter), Wolters Kluwer, 2020.

Tulsidas, Tanash Utamchandani: Smart Contracy From A lehal Perspective, Universitat d'Alacant Final Degree Work, 2018.

Turanboy, Asuman: "Kripto Paraların Ortaya Çıkması ve Hukuki Niteliği", BATIDER, C. 35, S. 3, 2019, s. 47-64.

Uluç, Mehmet R.: Borçlar Hukuku Açısından Akreditif, Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, C. 3 S. 3, Mayıs, 1966, s. 432-478.

Uzun, Nihat Şenol: "Akreditife Dair Elektronik Belge İbrazı ve E-UCP Kuralları", Legal Hukuk Dergisi, C. 20, S. 233, Y. 2022, s. 1695-1718. (Anılış: e-UCP).

Uzun, Nihat Şenol: Akreditifte Bankanın Hukuki Sorumluluğu, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul 2022. (Anılış: Sorumluluk).

Ülgen, Hüseyin/ Helvacı, Mehmet/ Kaya, Arslan / Nomer Ertan, N. Füsun: Ticari İşletme Hukuku, 7. Bası, İstanbul 2021.

Üstün, Ece Su: TBK Kapsamında Geleneksel Sözleşmelerle Mukayeseli Olarak Akıllı Sözleşmeler- Blokzinciri Teknolojisi, Seçkin Yayıncılık, 2. Baskı, Nisan 2022

Vardar, Mustafa Kutay / Duysak, Yavuzhan: "Bankaların Sonu Mu Geliyor? Merkeziyetsiz Finans – Defi", Vergi Dünyası Dergisi, 2022, C. 1, S. 489, s. 96-101.

Walch, Angela: "The Path of the Blockchain Lexicon (and the Law)", Review Banking & Financial Law, 2017, s. 713-765.

Weber, Rolf H.:"Contractual Duties and Allocation of Liability in Automated Digital Contracts" Digital Revolution: Challanges for Contract Law in Practice (ed. Reiner Schulze, Dirk Staudenmayer), Nomos 2019, s. 163-187.

Werbach, Kevin: Blokzinciri ve Yeni Güven Mimarisi, (Çev. Ahmet Usta), Koç Üniversitesi Yayınları, Ocak 2021.

Werbach, Kevin/ Cornell, Nicolas: "Contract *Ex Machina*", Duke Law Journal, Vol. 97, 2017, s. 313-382.

Wiegandt, Dirk: "Blockchain and Smart Contracts and the Role of Arbitration", 2022, Journal of International Arbitration, Vol. 39, I. 5, s. 671-690, https://kluwer lawonline.com/journalarticle/Journal+of+International+Arbitration/39.5/JOIA20229 (Son Erişim Tarihi: 29.11.2022).

Yavuz, Cevdet: Borçlar Hukuku Dersleri Özel Hükümler, 18. Baskı, Beta Yayınevi, İstanbul 2022, s. 735.

Yıldız, Ramazan Özkan/ Baştuğ, Sedat: "Blokzinciri Teknolojisi Kapsamında Elektronik Konişmento", IV. Uluslararası Kafkasya-Orta Asya Dış Ticaret ve Lojistik Kongresi, Aydın 2018, s. 41-52.

Yılmaz, Asım Egemen: "Blokzinciri Teknolojisinin Düzenleme Uygunluğu", Kripto Varlıklarda Düzenleme Arayışı Çalıştayı, Ankara Üniversitesi, SBF, BTHAE (Ortak Yayın), Ankara 2022, s. 15-20.

Yılmaz, Asuman: Kripto Para Birimi Bitcoin ve Bitcoin'in Türk Sermaye Piyasası Hukuku Açısından Değerlendirilmesi, On İki Levha Yayıncılık, 2021.

Yılmaz, Ejder: Hukuk Sözlüğü, 9. Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara 2005. (Anılış: Hukuk Sözlüğü)

Yılmazcan, Abdülkadir: UCP 600 Kuralları Çerçevesinde Akreditifin İşleyişi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2016.

Yusufoğlu Bilgin, Fülürya: "Blokzinciri Teknolojisinin Bitcoin Dışında Bazı Uygulama Alanları", Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzinciri, On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021.

Yüksel, Sinan/ Güçlütürk, Osman Gazi: "Kripto Varlıkların İlk Arzı (ICO) ve Türk Hukukunda İlgili Düzenlemelerin Tespiti", Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I:

Blokzinciri, On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul, Temmuz 2021, s. 267-340.

ZevklilerAydın/ Gökyayla, Emre: Borçlar Hukuku Özel Borç İlişkisi, 16. Bası, Turhan Kitabevi, Ankara 2016.

ÖZGEMİŞ