

## AN EVALUATION OF SMART CONTRACTS WITHIN THE CONTEXT OF COPYRIGHT LAW

### TELİF HUKUKU ÇERÇEVESİNDE AKILLI SÖZLEŞMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ŞEVAL ŞEN ÇOLAK

#### ABSTRACT

It is an inevitable fact that there is an increase in the tendency towards digital due to the innovations that occurred in the technology field. Thus, speed and security matters brought by the digital field have led digital platforms to be preferred by people. Newly emerged platforms/ digital fields may cause a legal gap about how to protect the rights of individuals. Although there is no clear definition yet, there is a similar circumstance regarding "smart contracts" which are expressed as "computer programs"/ "software". Even though there have not been yet any specific regulations in the Code No. 5846 on Intellectual and Artistic Works<sup>1</sup> ("Code No 5846") about smart contracts, it can be considered to be protected within the context of the present layout. Trust, processing speed, and accompanying developments that smart contracts furnish, pledges wide areas of use in legal fields and various sectors including intellectual property. However, it has not yet been determined at which point these contracts are found in the framework of copyright law and which headings these contracts will be evaluated under the current legal regulation. In our study, firstly, smart contract concept will be examined and afterward legal dimension of the smart contracts in the context of copyright law will be evaluated.



#### KEYWORDS

SMART CONTRACTS, BLOCKCHAIN, COPYRIGHT LAW, CODE NO 5846.

#### ÖZET

Teknolojik alanda gerçekleşen inovasyonlar nedeniyle günümüzde dijital yönelimin arttığı su götürmez bir gerçektir. Nitekim dijital alanın getirdiği hız ve güvenlik hususları da dijital platformların kişiler tarafından tercih edilmesine sebebiyet vermiştir. Ortaya çıkan yeni platformlar/ dijital alanlar, kişilerin haklarının hangi şekilde korunacağı hususunda kanun boşluğu doğurabilmektedir. Nitekim henüz net bir tanımı olmamakla birlikte "bilgisayar programı"/ "yazılım" olarak ifade edilen "akıllı sözleşmelere" ilişkin de benzer bir durum söz konusudur. 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'nda ("FSEK")<sup>1</sup> akıllı sözleşmelere ilişkin açık bir düzenleme bulunmasa da mevcut düzen çerçevesinde korunması düşünülebilecektir. Akıllı sözleşmelerin sunduğu güven, işlem hızı ve beraberindeki gelişmeler fikri mülkiyet hukuku da dahil olmak üzere çeşitli sektörlerde ve yasal alanlarda geniş kullanım alanları vaat etmektedir. Ancak bu sözleşmelerin telif hukuku çerçevesinde hangi noktada bulunduğu, mevcut yasal düzenlemelerde hangi başlıklar altında değerlendirileceği hususu henüz belirlenmiş değildir. Çalışmamızda ilk olarak akıllı sözleşme kavramı incelenecek olup, akabinde akıllı sözleşmelerin telif hukuku açısından hukuki boyutu değerlendirilecektir.



#### ANAHTAR KELİMELER

AKILLI SÖZLEŞME, BLOKZİNCİR, TELİF HUKUKU, FSEK.

## PART 8

The fact that smart contracts are using the language of computer and code instead of natural language, and defined software/ computer programs on their own, develops the need for an evaluation in terms of copyright law.

Akıllı sözleşmelerin doğal dil yerine bilgisayar dili veya kodu kullanması ve başlı başına yazılım/ bilgisayar programı olarak tanımlanması, telif hukuku kapsamında değerlendirilme gerekliliğini gündeme getirmiştir.

## I. INTRODUCTION

The progress of technology has had an impact on many areas of life and has brought many innovations in the scope of law. The innovations under consideration incorporate each of its stages, step by step, including the establishment and termination of contracts. This leads to the fact that the features underlying the concept of "contract" are evaluated within the existing and developing technology.

Smart contracts ensure that the need for third parties other than the parties to the contract in the law of contracts is reduced and/ or completely eliminated. Due to the fact that the contract is executed by itself, the assurance of a system paves the way for smart contracts to be preferred. Smart contracts can be expressed as software that they activate, only if the parties declare their consent to agree on a digital space within certain conditions.

When people use smart contracts, they will be faced with non-compliance with a general rules of contract law and loopholes. There are significant differences between smart contracts and traditional contracts in the course of formation, application and termination. The difference is the fact that smart contracts

## I. GİRİŞ

Teknolojinin ilerlemesi; hayatın birçok alanında etkisini gösterdiği gibi hukukun kapsamında da birçok yeniliği gündeme getirmiştir. Bahse konu yenilikler, sözleşmelerin kurulması ve feshedilmesi dahil olmak üzere adım adım her aşamasını içermekle birlikte, "sözleşme" kavramının temelinde yer alan özelliklerin mevcut ve gelişmekte olan teknoloji dahilinde değerlendirilmesine yol açmaktadır.

Akıllı sözleşmeler, sözleşmeler hukukundaki sözleşmenin tarafları haricinde bulunan üçüncü kişilere olan ihtiyacın azaltılmasını ve/ veya tamamen ortadan kaldırılmasını sağlamaktadır. Sözleşmenin kendiliğinden icra edilmesi sebebiyle de bir sistemin güvence temin etmesi akıllı sözleşmelerin tercih edilmelerini kolaylaştırmaktadır. Akıllı sözleşmeler, tarafların belirli şartlar dahilinde dijital alanda mutabık kaldıklarına dair rızalarını beyan etmeleri halinde etkinleştirdikleri bir yazılım olarak ifade edilebilecektir.

Akıllı sözleşmeleri kullanırken insanlar, sözleşme hukukunun genel kurallarına uyumsuzluk ve boşluklarla karşı karşıya gelecektir. Akıllı sözleşmeler ve geleneksel sözleşmeler arasında oluşum, uygulama ve fesih sırasında önemli farklılıklar vardır.

## FOOTNOTE

1 Official Gazette. 13.12.1951, Number: 7981.

2 Pınar Çağlayan Aksoy, Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları, p. 15, Sözleşmeler Hukuku Çerçevesinde Akıllı Sözleşmeler, Bener Hukuk Bürosu.

3 Aksoy, p. 41.



serve on blockchain technology without third-party interference. Smart contracts have a security system that is supported by cryptography instead of centralized control. The fact that smart contracts are using the language of computer and code instead of natural language, and defined software/ computer programs on their own, develops the need for an evaluation in terms of copyright law.

## II. THE NOTION OF SMART CONTRACTS AND THEIR FUNCTIONING

In a general sense, smart contracts are defined as contractual software that users take part in a distributed database network known as blockchain, organising and concluding with each other<sup>2</sup>. In Swiss Law, Müller "a computer program that provides execution of a contract automatically upon the fulfillment of certain conditions, non-centralized and secured with cryptography based on blockchain technology" where Carron/Botteron defined as "a computer program between two or more parties whose conditions are defined beforehand and stored in the blockchain, which can be executed automatically without the need for a third party."<sup>3</sup>

Aradaki fark, akıllı sözleşmelerin üçüncü taraf müdahalesi olmadan blok zincir teknolojisi üzerinde çalışıyor olmasıdır. Akıllı sözleşmeler, merkezi kontrol yerine kriptografi ile desteklenen bir güvenlik sistemine sahiptir. Akıllı sözleşmelerin doğal dil yerine bilgisayar dili veya kodu kullanması ve başlı başına yazılım/ bilgisayar programı olarak tanımlanması, telif hukuku kapsamında değerlendirilme gerekliliğini gündeme getirmiştir.

## II. AKILLI SÖZLEŞME KAVRAMI VE İŞLEYİŞİ

Akıllı sözleşme en genel tanımıyla, blokzincir olarak bilinen dağıtık veri tabanı ağında yer alan kullanıcıların, kendi aralarında düzenleyerek akdettikleri sözleşmesel (akdi) birer yazılım olarak ifade edilmektedir<sup>2</sup>. İsviçre Hukuku'nda Müller, akıllı sözleşmeyi; "belirli şartların gerçekleşmesiyle sözleşmenin otomatik olarak icra edilmesini sağlayan, merkezi olmayan ve kriptografi ile güvenliği sağlanmış blokzincir teknolojisine dayalı bilgisayar programı" olarak, Carron/Botteron ise "iki veya daha çok taraf arasında koşulları önceden tanımlanmış ve blokzincirde saklanan ve üçüncü bir kişiye gerek olmaksızın otomatik olarak icra edilebilen bir bilgisayar programı" olarak tanımlamaktadır<sup>3</sup>.

## DİPNOT

1 13.12.1951 tarih, 7981 sayılı Resmî Gazete (RG).

2 Pınar Çağlayan Aksoy, Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları, 1. Baskı, 2021, s. 15, / Sözleşmeler Hukuku Çerçevesinde Akıllı Sözleşmeler, Bener Hukuk Bürosu <https://bener.com/tr/sozlesmeler-hukuku-cercevesinde-akilli-sozlesmeler/> (Erişim Tarihi 16.01.2022).

3 Aksoy, s. 41.

## PART 8

The concept of a smart contract was first introduced by Nick Szabao in 1994, regardless of blockchain technology. However, it was first suggested by Mike Hearn in the article "Smart Property" that blockchain technology can be used to track the transfer of ownership of any rights<sup>4</sup> "Vending machines that operate with coin or banknote and basically built with the purpose of barter agreement are known as the forerunner of the smart contracts."<sup>5</sup> "Ethereum, Bithalo, Hyperledger, Filecoin" will be considered as one of the frequently used and well-known examples of smart contracts. "Bitcoin", known as the first crypto currency, is the first example of basic-level smart contracts, but it is not used in the sense of large-scale contracts, but rather for the purpose of transferring money. However, unlike Bitcoin, one of the types of smart contracts that we have considered, Ethereum, is a pioneer in creating smart contracts that can also meet wider demands. Although the details will be discussed later, in a nutshell, smart contracts are pieces of software that contract clauses can be placed in.

We believe that explaining the term "blockchain" would be more appropriate in relating to this concept and explaining the functioning of smart contracts before evaluating "smart contracts" which are essentially accepted as software, in the context of "copyright law". Therefore, all related matters will be examined. Subsequently, the evaluation will be made in the context of copyright law.

### A. What is blockchain?

"Blockchain is "non-centralized operative / (transactional) database technology", can also be defined as "a distributed database solution where lists of constantly growing data records stored and validation is performed by joining node(chains)"<sup>6</sup>. One of the most important reasons why blockchain technology is preferred is due to the characteristics of the contract that will occur that are not tied to a single focus. These characteristics, through its distributed structure of blockchain, transaction security, transparency and data integrity are ensured without the control of the third party.

Akıllı sözleşme kavramı ilk etapta blokzincir teknolojilerinden bağımsız şekilde 1994 yılında Nick Szabao adlı kişi tarafından ortaya atılmıştır. Ancak, ilk olarak Mike Hearn tarafından "Akıllı Mülkiyet" makalesinde, herhangi bir hakkın mülkiyetinin devir silsilesini takip etmek için blokzincir teknolojisinin kullanılabilirliği ileri sürülmüştür.<sup>4</sup> "Madeni veya kâğıt para ile çalışan ve temelde bir takas sözleşmesi amacı üzerine kurulmuş otomat makineleri, akıllı sözleşmelerin atası olarak bilinmektedir"<sup>5</sup>. "Ethereum, Bithalo, Hyperledger, Filecoin" akıllı sözleşmelerin sıkça kullanılan ve bilinen örneklerinden olarak sayılabilecektir. İlk kripto para olarak bilinen "Bitcoin" ise temel düzeydeki akıllı sözleşmelerin ilk örneği olmakla birlikte, geniş çaplı sözleşmeler anlamında değil daha çok para transferi amacıyla kullanılmaktadır. Ancak saymış olduğumuz akıllı sözleşme tiplerinden Ethreum; Bitcoin'den farklı olarak daha geniş çaplı talepleri de karşılayabilecek akıllı sözleşmeleri meydana getirmede öncü olarak yer almaktadır. Detaylarına aşağıda değinilecek olmakla birlikte, özetle akıllı sözleşmeler, sözleşme maddelerinin içine yerleştirilebileceği yazılım parçalarıdır.

Temelde yazılım olarak kabul edilen "akıllı sözleşmelerin", "telif hukuku" bağlamında değerlendirilmesinden önce bu kavramla bağlantılı olan "blokzincir" kavramının açıklanmasının ve akıllı sözleşmelerin işleyişinin izah edilmesinin yerinde olacağı kanaatindeyiz. Bu nedenle ilk olarak ilgili hususlar incelenecek olup, akabinde telif hukuku bağlamında değerlendirme yapılacaktır.

### A. Blokzincir Nedir?

"Blokzincir, "merkezi olmayan bir işlemsel veri tabanı teknolojisidir", "sürekli büyüyen veri kayıtlarının bir listesinin depolandığı ve düğümlerin (zincirlerin) birbirine eklenmesiyle doğrulama işleminin gerçekleştirildiği dağıtılmış bir veri tabanı çözümdür"<sup>6</sup> şeklinde tanımlanabilecektir. Blokzincir teknolojisinin tercih edilmesinin en önemli sebeplerinden biri, meydana gelecek olan sözleşmenin tek bir odağa bağlı olmayan özellikleridir. Bu özellikler blokzincirin dağıtık yapısı marifetiyle işlem güvenliğinin, şeffaflığının ve üçüncü bir kişinin kontrolü olmaksızın veri bütünlüğünün temin ediliyor olmasıdır.

Data that are processed in the blockchain systems are registered in "Distributed Ledger" where information is recorded. The term ledger here is to express electronic transaction registry which is constantly added and secured by cryptography<sup>7</sup>. It seems that the concept of "distributed ledger technology" ("DLT") dates back to 1998, based on the article entitled Parliament in Half-Time authored by Leslie Lamport. "In the model, distributed database and solution intended to provide agreement between parties over an unreliable computer network, are recommended" in the text.<sup>8</sup> The DLTs contained in the blockchain, consist of blocks arranged in five rows, and the chronology is also taken into account in the sequence of these blocks. These blocks, arranged in chronological order, have become linked to each other because they contain the information of the area before them. It will not be wrong to say that the basis of the word "chain" contained in the concept, is actually a reference to this structure. "The word chain also summarizes the linking of the blocks to each other. Block B, by taking the identity of preceding Block A, and creates its' own identity and that lead blocks to be dependent to each other. The slightest manipulation over blocks is noticed and being rejected by the network. Immutability of the blocks are protected in this way."<sup>9</sup>

Blokzincir sistemi içerisinde işlem gören veriler bilgilerin kaydedildiği "Dağıtık Defter" içerisinde kaydedilir. Buradaki defter kavramı sürekli olarak yenileri eklenen ve kriptografi ile güvence altına alınmış elektronik işlem sicilini ifade etmek için kullanılmaktadır<sup>7</sup>. "Dağıtık defter teknolojisi" ("DLT") kavramının 1998 yılına, Leslie Lamport tarafından kaleme alınan Yarı Zamanla Parlamento başlıklı makaleye dayandığı görülmektedir. Anılan metinde "dağıtık veri tabanı ve güvenilir olmayan bilgisayarlar ağı üzerinden taraflar arası mutabakat sağlamaya yönelik çözüm önerilmiştir"<sup>8</sup>. Blokzincir içerisinde yer alan DLT/ dağıtık defterler peşi sıra dizilmiş bloklardan oluşmakta olup, bu bloklarından diziliminde de kronoloji dikkate alınmaktadır. Kronolojik sıra ile dizilmiş bu bloklar, kendilerinden önce yer alanın bilgilerini de içerdiğinden birbirleri ile bağlantılı hale gelmiş olmaktadır. Kavramda yer alan "zincir" kelimesinin temeli de aslında bu yapıya atıftır, demek yanlış olmayacaktır. "B bloğu kendisinden önce gelen A bloğunun kimliğini alarak kendi kimliğini oluşturmakta ve bu durum blokları birbirine bağımlı hale getirmektedir. Bloklar üzerinde yapılacak en ufak manipülasyon ağ tarafından fark edilerek reddedilmektedir. Blokların değişmezliği bu sayede korunmuş olur"<sup>9</sup>. Blokzincir içerisinde meydana getirilen her işleme dair bilgiler, sistemdeki kişilerle ayırım gözetmek-



### DİPNOT

<sup>4</sup> Mike Hearn. Smart Property - Bitcoin Wiki, Retrieved Mart, 2018 <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (Erişim Tarihi: 16.01.2022).

<sup>5</sup> Aksoy, s. 17.

<sup>6</sup> Arif Furkan Mendi, Blokzincir Uygulamaları ve Gelecek Öngörüler, DergiPark, Yıl 2021, Cilt 4, Sayı 1, s. 76 - 88.

<sup>7</sup> Aksoy, s. 18.

<sup>8</sup> Huseyn Aghayev, Dijital Platformlarda Telif Hakları Ve Yazılı Eserler İçin Blockchain Tabanlı Bir Telif Hakkı Modeli, İstanbul, 2021, s. 34.

<sup>9</sup> Aghayev, s. 35.

### FOOTNOTE

<sup>4</sup> Mike Hearn. Smart Property - Bitcoin Wiki, Retrieved March 31, 2018.

<sup>5</sup> Aksoy, p. 17.

<sup>6</sup> Arif Furkan Mendi, Blokzincir Uygulamaları Ve Gelecek Öngörüler, p. 76 - 88.

<sup>7</sup> Aksoy, p. 18.

<sup>8</sup> Huseyn Aghayev, Dijital Platformlarda Telif Hakları Ve Yazılı Eserler İçin Blockchain Tabanlı Bir Telif Hakkı Modeli, İstanbul, 2021, p. 34.

<sup>9</sup> Aghayev, p. 35.

## PART 8

Information about each transaction occurring in the blockchain is shared indiscriminately with people in the system and made available to all nodes in the chain<sup>10</sup>. In fact, due to this, the transparency of the system is ensured, but it differs from the systems controlled by third parties. In addition, the fact that each block in the chain is anonymous makes it reliable for transactions to be approved by other people. Blockchain technology allows customers and providers to work securely with each other directly, without the need for a third-party's approval<sup>11</sup>. Blockchain functions as a decentralized electronic database bank that is open to anyone participating in the network and software-based<sup>12</sup>.

Blockchains, as both public and private, are encountered in two types. Public or permissionless blockchains do not limit the number and identity of their participants, and allow anyone to join or leave at any time. In this type of blockchain, anyone who is wishing to make a transaction and view the operations performed, can<sup>13</sup>. The vast majority of the cryptocurrencies including Bitcoin and Ethereum, are involved in permissionless blockchain network<sup>14</sup>.

sizin paylaşılmakta ve zincirdeki tüm düğümlerin kullanımına sunulmaktadır<sup>10</sup>. Aslında bu sayede sistemin şeffaflığı sağlanmış olmakla birlikte, üçüncü kişilerin denetiminde yer alan sistemlerden farklılaşmaktadır. Ayrıca zincir içerisindeki her bir bloğun anonim durumda olması, işlemlerin diğer kişilerce onaylanması açısından güvenilir bir hal almaktadır. Blokzincir teknolojisi, müşterilerin ve sağlayıcıların üçüncü bir tarafın onaylamasına gerek kalmadan birbirleriyle doğrudan güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamaktadır<sup>11</sup>. Blokzincir, ağa katılan herkese açık, yazılım temelli ve merkezi olmayan elektronik veri bankası olarak işlev görmektedir<sup>12</sup>.

Blokzincirler kişilerin erişim sırasında rıza gerektirip gerektirmediği açısından; açık ve kapalı olmak üzere iki tür olarak karşımıza çıkmaktadır. Açık olan blokzincir ağlarında kullanıcıya herhangi bir sınır getirmemekle birlikte, sisteme dahil olma ve sistemden ayrılma hususlarında da özgürlük tanınmaktadır. Bu da herkesin kolayca işlem yapabilmesini sağlamaktadır<sup>13</sup>. Yukarıda örnek mukabilinden yer verdiğimiz Ethereum ve Bitcoin de bu herkesin kullanımına açık olan blokzincir ağı içerisinde yer almaktadır<sup>14</sup>.



## FOOTNOTE

10 Usta, Doğatekin, p. 119-122.

11 Mendi, s. 76 - 88.

12 Aksoy, p. 20.

13 Demiro Massesi, "Public Vs Private Blockchain In A Nutshell", <https://medium.com/coinmonks/public-vs-private-blockchain-in-a-nutshell-c9fe284fa39f> (Date Accessed 16.01.2022).

14 Aghayev, p. 40.

15 Aghayev, p. 40.

16 Nick Szabo, "Smart Contracts", <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (Date accessed: 16.01.2022).

17 Gönenç Gürkaynak, İlay Yılmaz, Burak Yeşilatay, Berk Bengi, Intellectual property law and practice in the blockchain realm, p. 848, 856.

18 Gürkaynak, Yılmaz, Yeşilatay, Bengi, p. 848, 856.

19 Aksoy, p. 43.

Private or permissioned blockchain networks are only accessible to certain nodes. The permission of these nodes to read and write transactions on the network can also be determined by a central authority<sup>15</sup>.

## B. Features of Smart Contracts and their Functioning

Nick Szabo draws attention to the following points in his "Smart Contracts" text, while he was addressing the purposes and advantages of smart contracts<sup>16</sup>:

- "1. Fulfilling the basic requirements of the contracts
- "2. Minimizing disadvantages based upon human errors
- "3. Eliminate the need for third parties
- "4. Decrease the economic losses by diminishing the transaction expenses"

Kapalı veya izin gerektiren blokzincir ağları sadece belirli düğümlerin erişimine açıktır. Bu düğümlerin ağ üzerindeki işlemleri okuma ve yazma yetkileri de yine merkezi otorite tarafından belirlenebilmektedir<sup>15</sup>.

## B. Akıllı Sözleşmelerin Özellikleri ve İşleyişi

Nick Szabo, "Akıllı Sözleşmeler" metninde, akıllı sözleşmelerin amaçlarına ve faydalarına değinirken aşağıdaki noktalara özellikle dikkat çekmiştir:

- "1. Temel sözleşmelerin gereğini yerine getirmek
2. İnsan hatalarına dayalı kayıpları minimize etmek
3. Üçüncü taraflara olan ihtiyacı ortadan kaldırmak
4. İşlem masraflarını düşürerek ekonomik kayıpları azaltmak." <sup>16</sup>.

Blockchains, as both public and private, are encountered in two types. Public or permissionless blockchains do not limit the number and identity of their participants, and allow anyone to join or leave at any time.

Blokzincirler kişilerin erişim sırasında rıza gerektirip gerektirmediği açısından; açık ve kapalı olmak üzere iki tür olarak karşımıza çıkmaktadır.

The main function of the smart contract is to automatize the execution of the contracts<sup>17</sup>. The software in question includes the obligations of the parties, and the formed smart contract fulfills obligations such as licensing an intellectual property right or transfer of any property, money, or other assets, if certain conditions defined by the parties are also met<sup>18</sup>. In smart contracts, after parties agreed on the conditions of the contract, they demonstrate their mutual consents via signing it digitally. Once the code in the smart contract has been triggered and the execution of the contract has begun, it cannot be paused, unless the parties have previously agreed on a mechanism related to this function in the smart contract<sup>19</sup>.

Akıllı sözleşmelerin temel işlevi, sözleşmelerin yürütülmesini otomatikleştirmektir<sup>17</sup>. Söz konusu yazılım, tarafların yükümlülüklerini içerir ve taraflar tarafından tanımlanan belirli şartlar da karşılanırsa, bir fikri mülkiyet hakkının lisanslanması veya herhangi bir mülk, para veya başka bir varlığın devri gibi yükümlülükleri, oluşturulan akıllı sözleşme yerine getirir<sup>18</sup>. Akıllı sözleşmelerde, taraflar sözleşmenin şartları üzerinde anlaşmaya vardıldıktan sonra karşılıklı rızalarını, dijital olarak imzalayarak göstermektedir. Akıllı sözleşmedeki kod tetiklendikten ve sözleşmenin yürütülmesi başladıktan sonra, taraflar daha önce akıllı sözleşmede bu işlemlerle ilgili bir mekanizma üzerinde anlaşmış olmadıkça durdurulamaz<sup>19</sup>.

## DİPNOT

10 Ahmet Usta, Serhan Doğatekin, Blockchain 101, BKM, s. 119-122, [https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2019/08/15082019\\_kitap.pdf](https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2019/08/15082019_kitap.pdf) (Erişim Tarihi 16.01.2022).

11 Mendi, s. 76 - 88.

12 Aksoy, s. 20.

13 Demiro Massesi, "Public Vs Private Blockchain In A Nutshell", <https://medium.com/coinmonks/public-vs-private-blockchain-in-a-nutshell-c9fe284fa39f> (Erişim Tarihi 16.01.2022).

14 Aghayev, s. 40.

15 Aghayev, s. 40.

16 Nick Szabo, "Smart Contracts", <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (Erişim Tarihi: 16.01.2022).

17 Gönenç Gürkaynak, İlay Yılmaz, Burak Yeşilatay, Berk Bengi, Intellectual Property Law And Practice In The Blockchain Realm, s. 848, 856.

18 Gürkaynak, Yılmaz, Yeşilatay, Bengi, s. 848, 856.

19 Aksoy, s. 43.

## PART 8

Smart contracts include structures called as computer code blocks which includes flows as “if x happens, make y”. These structures can initiate a mutual transaction, as well as the termination of the transaction that may occur in the form of delivery of actions by the parties. For instance, in the near future, an obligation to pay a fee (following the smart contract in the blockchain) to listen to a piece of music on a device/instrument and/or hardware, may be faced. In this scenario, the smart contract will check the licensee’s balances of accounts before every game, and if that sum of money does not bear the cost of a one-game, the smart contract will not choose to fulfill the license obligation automatically. In this way, it will prevent the user from playing the song (rather will play the song by deducting the fee amount from the license holder’s account.)<sup>20</sup>.

In other words, terms of the contract between the buyer and seller will be directly written down to the lines of code and those set of contracts will be executed independently. After the smart contract idea was first presented, technology and platforms that can activate and implement smart contracts with blockchain technology were created. The widest range of applications today is the transfer of cryptocurrency to the other contracting party, if certain conditions are met, via wallet application on the contracting parties’ phone. This transfer activity occurs automatically and independently, with algorithmic codes, usually if something happens or does not happen. Especially since it is expected that the scope of application of the smart contracts will be broadened in the future through the proliferation of the cryptocurrencies’ area of usage.

Smart contracts, which are organized as digital algorithmic codes and stored on the blockchain platform, from the moment they are established and recorded in the blockchain database, set up automatically full or part of the obligation to perform that the parties have determined before, without the need for any external intervention, and once the contractual conditions agreed by the parties are fulfilled, may perform. Additionally, the data, which are connected to

Esasen akıllı sözleşmeler içinde “eğer x olursa y’yi yap” şeklinde akışlar içeren bir bilgisayar kod bloğu olarak ifade edilen yapılar bulunmaktadır. Bu yapılar karşılıklı bir işlemi başlatabileceği gibi işlemin sonlandırılması, edimlerin taraflarca teslim alınması şeklinde meydana gelebilecektir. Örneğin, yakın gelecekte, bir cihaz/ alet ve/ veya donanım üzerinden müzik parçası dinlemek için ücret (blok zincirinde bulunan akıllı sözleşmeye uygun olarak) ödenmesi gibi bir zorunlulukla karşı karşıya kalınabilecektir. Bu senaryoda, akıllı sözleşme her oynatmadan önce lisans sahibinin hesap bakiyesini kontrol edecek ve hesap bakiyesi tek bir oynatmanın bedelini ödemeye yetmiyorsa, akıllı sözleşme otomatik olarak lisans yükümlülüğünü yerine getirmemeyi seçecektir. Böylece kullanıcının şarkıyı çalmasını engelleyecektir (aksi takdirde ücret tutarını lisans sahibinin hesabından düşerek şarkıyı çalacaktır)<sup>20</sup>.

Başka bir deyişle, alıcı ile satıcı arasındaki sözleşmenin şartları doğrudan kod satırlarına yazılır ve bu tür sözleşmeler kendiliğinden yürütülür. Akıllı sözleşme fikri ilk sunulduktan sonra, blokzincir teknolojisi ile akıllı sözleşmeleri etkinleştirebilecek ve uygulayabilecek teknoloji ve platformlar oluşturulmuştur. Günümüzde akıllı sözleşmelerin en büyük uygulama alanı, akıllı sözleşmenin taraflarından birinin telefon üzerindeki cüzdan uygulamasından, belirli şartların gerçekleşmesi halinde sözleşmenin diğer tarafına kripto parasını transfer etmesidir. Bu transfer işlemi, algoritmik kodlar ile genellikle bir şeyin gerçekleşmesi/ gerçekleşmemesi halinde otomatik olarak kendiliğinden gerçekleşir. Özellikle kripto paraların kullanım alanlarının yaygınlaşması ile ileride akıllı sözleşmelerin daha çok uygulama alanı bulunması beklenmektedir.

Dijital algoritmik kodlar halinde düzenlenen ve blokzincir platformunda saklanan akıllı sözleşmeler, kurulduktan ve blokzincir veri tabanına kaydedildikleri andan itibaren, tarafların önceden mutabık kaldıkları sözleşmesel (akdi) şartların gerçekleşmesi halinde, yine tarafların önceden belirlemiş oldukları edim borçlarının otomatik olarak tamamını veya bir kısmını hiçbir dış müdahale gereksiz ifa edebilirler. Ayrıca, blokzincir sistemi sayesinde

each other as blocks thanks to blockchain system, cannot be altered after they are recorded to system.

When the situations designated during the preparation of the contract occurs, the conditions that are processed into smart contracts come to life and the transaction occurs automatically as a result of “smart contracts”. There is no doubt that in order for this process to work properly, it is necessary to create a smart contract in a healthy system. The purpose of this system is; firstly, the parties must be able to use public key cryptography in order to sign the contract using the codes, and secondly, there must be a secure database containing all these codes.

It is highly significant that the source and of which the codes used in the final and basic smart contracts are reliable. This is due to smart contracts being activated spontaneously without the experience of real people. Essentially, this ensures that the results of smart contracts are predictable. This is one of the most critical features that determine the reliability of smart contracts.

The underlying idea behind the smart contracts is to streamline. The routine transactions in a decentralized and non-trust-based way. Indeed, some of the applications and the transactions are more easily to be assorted with the smart contracts model by nature. For example, applications such as lottery, digital asset work and transfer, credit, auction, voting, and e-governments are successfully executed with smart contracts.

### III. EVALUATION IN THE CONTEXT OF COPYRIGHT LAW

Copyright protection seeks to prevent the work from being used by others without the consent of the author. Generally, it can be said that copyrights are “moral and financial rights that are recognized and protected by law for a certain period of time to original authors” when the approaches so far are evaluated<sup>21</sup>. Copyright, arises from the ownership

bloklar halinde birbirlerine bağlı olan veriler, sisteme kaydedildikten sonra değiştirilemezler.

Sözleşme hazırlanırken tayin edilmiş olan durumlar vuku bulduğunda, akıllı sözleşmelerin içerisine işlenmiş olan koşullar hayata geçer ve işlem “akıllı sözleşmelerin” gereği otomatik bir biçimde meydana gelir. Hiç şüphesiz bu işlemin düzgün bir biçimde işleyebilmesi için de sağlıklı bir sistemin içerisinde akıllı sözleşmenin oluşturulması gerekmektedir. Bu sistemden kasıt; ilk olarak tarafların kodlar vasıtasıyla sözleşmeyi imzalayabilmeleri için açık anahtar kriptografisini kullanabilmeleri ve ikinci olarak ise tüm bu kodların içerisinde yer aldığı, güvenli bir veri tabanının olması gerekmektedir.

Nihai ve temel olarak akıllı sözleşmeler içerisinde kullanılan kodların kendisinin ve kaynağının güvenilir olması büyük önem arz etmektedir. Zira akıllı sözleşmeler gerçek kişilerin deneyimi olmaksızın kendiliğinden aktive olmaktadır. Esasen bu da akıllı sözleşmelerin sonuçlarının tahmin edilebilir olmasını sağlamaktadır ve akıllı sözleşmelerin güvenilirliğini belirleyen en önemli özelliklerdendir.

Akıllı sözleşmelerin temelinde yatan fikir rutin işlemleri merkezlessiz ve güvene dayalı olmayan bir şekilde otomatlaştırabilmek olmuştur. Nitekim bazı uygulamalar ve işlemler yapıları gereği akıllı sözleşme modeline kolaylıkla uyum sağlayabilmektedirler. Örneğin piyango, dijital varlık oluşturma ve devretme, kredi, açık artırma, oy verme ve e-devlet gibi uygulamalar akıllı sözleşmelerle başarılı bir şekilde yürütülmektedir.

### III. TELİF HUKUKU ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Telif hakkı koruması, eserlerin eser sahibinin rızası olmaksızın başkaları tarafından kullanılmasını önleme amacını taşımaktadır. Telif haklarının “özgün eser sahiplerine belirli süre için yasayla tanınan ve korunan manevi ve mali haklardır” şeklinde kısa ve sade şekilde ifade edilmesi yanlış olmayacaktır<sup>21</sup>. Telif hakkı, geniş anlamda eser sahipliğinin

#### FOOTNOTE

20 Gürkaynak, Yılmaz, Yeşilatay, Bengi, p. 848, 856.

21 Arıkan, p.78.

#### DİPNOT

20 Gürkaynak, Yılmaz, Yeşilatay, Bengi, s. 848, 856.

21 Arıkan, s. 78.

## PART 8

of the works and on a larger scale, it can be understood as the rights of individuals on intellectual and artistic works.

In Turkish law, copyrights are regulated under Code No 5846. Copyright provides for the legal protection of works created by the owners of the works on intellectual effort. Intellectual property law ensures that the product is protected on a wider scale, without the need for any registration, if the work bears the intellectual property of the owner. However, copyright law does not protect "intangible ideas" and types of works that are not included in the law. For instance, some elements of software cannot be included in the scope of protection. The patent right also makes more extensive use of unfair competition protection rather than intellectual protection. These issues can be expressed as disadvantages of intellectual property protection<sup>22 23</sup>.

The elements of the software that can be included in the scope of protection are clearly regulated in the law. As such, "preparatory work, program flow and source codes" is protected as elements of software; "thoughts, principles with algorithms and interfaces" is excluded from the scope of protection. Whilst the criteria is unclear, this definitio is preferred, we would like to emphasize that the term "software" is not defined by Code No 5846. However, software can also be protected as a work within the framework of the Code No 5846 regulations.

Smart contracts can be assessed as a software of copyright law within the framework of the definitions given above. Softwares are written with definitive source codes and are being finalized. On the other hand, it can be argued that these source codes form the basis of the software. In principle, the source code is protected under Code No 5846 and as there is no registration or application requirements for intellectual property protection in copyright law; within the work of the source code, intellectual property rights arise. In other words, an individual creating source codes may prevent those codes to be used without permission, modification or reproduction. The exception to this is licensing.

Source code is defined as "a set of commands written using one of the programming languages and the grammatical structure and commands of that language

den doğan hakların karşılığı olarak; en geniş anlamda ise kişilerin fikir ve sanat eserleri üzerindeki haklarının karşılığı olarak anlaşılabilir. Hukukumuzda telif hakları FSEK çerçevesinde düzenlenmektedir. Telif hakkı; eser sahiplerinin fikri çaba üzerine meydana getirdiği eserlerin hukuken korunmasını sağlamaktadır.

Fikri hukuk, ürünün, eser sahibinin fikri olarak hususiyetini taşıması halinde herhangi kayıt altına alınmasına gerek kalmaksızın geniş bir alanda korunmasını sağlamaktadır<sup>22</sup>. Ancak telif hukuku "somutlaşmamış fikirleri" ve kanunda yer verilmeyen eser türlerini korumamaktadır. Örneğin yazılımların bazı unsurları koruma kapsamına dahil edilememekte yine patent hakkı da fikri korumadan ziyade haksız rekabet korumasından daha kapsamlı bir biçimde yararlanmaktadır. Bu hususlar da fikri hukuk korumasının dezavantajları olarak ifade edilebilecektir<sup>23</sup>.

Yazılımların koruma kapsamına dahil edilebilecek olan unsurları FSEK'te açıkça düzenlenmiştir. Bu kapsamda, özetle yazılım unsurları olan "hazırlık çalışmaları, program akışı ile nesne ve kaynak kodları" korunurken; "düşünceler ve ilkeler ile algoritma ve ara yüzler" koruma kapsamı dışında bırakılmıştır. Söz konusu belirlemenin hangi kıstaslar alınarak tercih edildiği belirsizken "yazılım" tabirinin bizatihi FSEK tarafından tanımlanmadığını ancak FSEK'in düzenlemeleri çerçevesinde yazılımların da eser olarak korunabileceğini ifade etmek isteriz.

Akıllı sözleşmeler yukarıda yer verdiğimiz tanımlar çerçevesinde telif hukuku anlamında yazılım olarak değerlendirilebilecektir. Yazılımlar, belirli kaynak kodları ile yazılmakta ve nihai bir hale getirilmektedir. Esasen yazılımların temelini bu kaynak kodların oluşturduğu söylenebilecektir. Kural olarak kaynak kodu FSEK çerçevesinde korunduğu ve telif hukukunda fikri mülkiyet koruması için tescil veya başvuru gibi bir işlem şartı aranmadığı için; kaynak kodunun oluşturulmasıyla birlikte fikri mülkiyet hakkı doğmaktadır. Bir diğer ifadeyle kaynak kodlarını oluşturan kişinin, bu kodların izinsiz kullanımını, değiştirilmesi ve çoğaltılmasını engelleme imkânı bulunmaktadır. Bunun istisnası ise lisans/izin verilme durumudur.

"Kaynak kodu, "programlama dillerinden biriyle ve istenilen amaca uygun olarak o dilin gramer yapısı ve komutları kullanılarak yazılan komutlar bütünü" olarak tanımlanmaktadır"<sup>24</sup>. Bir diğer ifa-

according to the intended purpose"<sup>24</sup> Essentially, source code is a collection of directives to computer about what to do and written by computer programmer in programming language<sup>25</sup>.

Software is a general term given to the whole program providing electronic tools to do certain operations and expressing a more inclusive concept. Furthermore, we would like to clarify the concept of "computer program" since smart contracts are also defined as a related concept. Computer programs are a set of commands that directly address the computer. Whilst every computer program is already software, every software might not be a computer program<sup>26</sup>.

Softwares which are constituted on the basis of source codes, are divided into two: open source codes and closed source

deyle kaynak kodu, bilgisayar programcısı tarafından programlama dilinde yazılan ve bilgisayara ne yapması gerektiği hususundaki talimatları içeren bir koleksiyondur<sup>25</sup>.

Yazılım elektronik aygıtların belirli bir işi yapmasını sağlayan programların tümüne verilen genel isimdir ve daha üst bir kavramı ifade etmektedir. Bu noktada akıllı sözleşmelerin bilgisayar programı olarak da tanımlanıyor olması nedeniyle ilgili kavrama da açıklık getirmek isteriz. Bilgisayar programı; doğrudan doğruya bilgisayara hitap eden komutlar bütünüdür. Her bilgisayar programı halihazırda bir yazılım iken, her yazılım bir bilgisayar programı olmayabilir<sup>26</sup>.

Kaynak kodlardan oluşan yazılımlar da kapalı kaynak kodlu yazılımlar ve açık kaynak kodlu yazılımlar olarak iki farklı tür olarak kategorize edilmektedir<sup>27</sup>. Açık kaynak kodlu yazılım, en

Software is a general term given to the whole program providing electronic tools to do certain operations and expressing a more inclusive concept.

Yazılım elektronik aygıtların belirli bir işi yapmasını sağlayan programların tümüne verilen genel isimdir ve daha üst bir kavramı ifade etmektedir.

codes<sup>27</sup>. In essence, open source codes is software whose source code is open to everyone<sup>28</sup>. This signifies that a third person can make their own versions by making any changes to the open source codes. In spite of no forthright regulation related to open source software, it is known that these softwares also might enjoy, to some extent, copyright law protection within the framework of general acceptance. Specifically in open source software, strict adherence to the license agreement for use of the code is required. Additionally, there is more flexible and restricted protection compared to classical copyright law protection.

Many platforms in which smart contracts are based, codes of blockchain are used in vari-

basit haliyle kaynak kodları herkese açık olan yazılımdır<sup>28</sup>. Bu üçüncü kişi/ kişilerin açık kaynak kodları üzerinde herhangi bir değişiklik yaparak kendi sürümlerini meydana getirebileceği anlamına gelmektedir. Her ne kadar açık kaynak kodlu yazılımlara ilişkin doğrudan bir düzenleme olmasa da, genel kabul çerçevesinde bu yazılımların da belirli ölçülerde telif korumasından faydalanacağı bilinmektedir. Özellikle açık kaynak kodlu yazılımlarda, kodun kullanılmasına ilişkin lisans sözleşmesine sıkı bir bağlılık aranır. Bununla birlikte klasik telif hukuku korumasına göre daha esnek ve sınırlı bir koruma söz konusudur.

Akıllı sözleşmelerin temel alındığı birçok platformda blokzincirlerin kodları açık/ kapalı olarak çeşitli şekillerde kullanılmaktadır.

## DİPNOT

**22 Serhat Kaypakoğlu**, Bilgisayar Programlarının Hukuki Korunması, Naos Yayıncılık, İzmir, 1997, s. 19.

**23 Mustafa Aksu**, Bilgisayar Programlarının Fikri Mülkiyet Hukukunda Korunması, Beta Basım, İstanbul, 2006, s. 56.

**24 Zeki Özen**, Bilişim Hukukunda Kaynak Kod İntihali, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 8.

**25 Robert W. Gomulkiewicz**, De-Bugging Open Source Software Licensing, University of Pittsburgh Law Review 64, no. 1 (Fall 2002): 75-104, p. 78.

**26 Pelin Özkaya, Refik Samet**, Yazılım Ürünlerinin Telif Hukuku Kapsamında Korunması, Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi, Cilt6, No:1,s. 17-34.

**27 David Ferrance**, Economic Interests and Jacobsen v. Katzer: Why Open Source Software Deserves Protection under Copyright Law, s. 822.

**28 Pelin Özkaya, Refik Samet**, "Yazılım Ürünlerinin Telif Hukuku Kapsamında Korunması", Uluslararası Bilgi Mühendisliği Dergisi, s. 21 <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1194041> (Erişim Tarihi: 16.01.2022).

## FOOTNOTE

**22 Kaypakoğlu, S.**, Bilgisayar Programlarının Hukuki Korunması, Naos Yayıncılık, İzmir, 1997.

**23 Aksu, M.**, Bilgisayar Programlarının Fikri Mülkiyet Hukukunda Korunması, Beta Basım, İstanbul, 2006.

**24 Zeki Özen**, Bilişim Hukukunda Kaynak Kod İntihali, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, p. 8.

**25 Robert W. Gomulkiewicz**, De-Bugging Open Source Software Licensing, University of Pittsburgh Law Review 64, no. 1 (Fall 2002): 75-104, p. 78.

**26 Pelin Özkaya, Refik Samet**, Yazılım Ürünlerinin Telif Hukuku Kapsamında Korunması, Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi, V:6, I:1, p.17-34.

**27 Ferrance, David**, Economic Interests and Jacobsen v. Katzer: Why Open Source Software Deserves Protection under Copyright Law, p. 822.

**28 Özkaya Pelin, Samet Refik**, "Yazılım Ürünlerinin Telif Hukuku Kapsamında Korunması", Uluslararası Bilgi Mühendisliği Dergisi, p. 21.

## PART 8

Platform	İşletim Ortamı	Programlama Dili	İuring Bütünlüğü Sağlanmış	Veri Modeli	Mutabakat Sistemi	Blokzincir Türü	Uygulama Türü
Ethereum	EVM	Solidity, Serpent, LLL, Mutan	Evet	Hesap Bazlı	İş Kanıtı	Açık	Genel
Fabric	Docker	Java, Golang	Evet	Anahtar-değer bazlı	Pratik Bizans Hata Toleransı	Kapalı	Genel
Corda	JVM	Java, Kotlin	Hayır	İşlem Bazlı	Raft	Kapalı	Dijital Para
Stellar	Docker	Python, JavaScript, Golang, PHP	Hayır	Hesap Bazlı	Stellar Mutabakat Protokolü	Konsorsiyum	Dijital Para
Rootstock	VM	Solidity	Evet	Hesap Bazlı	İş Kanıtı	Açık	Dijital Para
EOS	WebAssembly	C++	Evet	Hesap Bazlı	Bizans Hata Toleransı - DPOS	Açık	Genel

ous ways such as open or closed. This leads to the result that every transaction occurred, interpretation of Code No 5846 and copyright will be changed. A smart contract created by using closed source code can be considered as a computer program in the scope of Code No 5846 and it is likely to obtain a full protection in that context. However, it is not possible for smart contracts created by using open source codes to be protected by copyright law in general; except license agreement provisions regarding source codes.

The chart prepared by Aghayev; demonstrates source code systems used by different types of smart contracts<sup>29</sup>:

Open or closed source code of the software codes ultimately creates smart contracts with great importance to determine the boundaries of smart contract protection within the framework of copyright law. Subsequently, it is not possible to provide direct and all-encompassing general copyright protection regarding smart contracts within ongoing legislation. Although, in the case of interpreting the smart contracts as a computer program, it is undeniable that they will be subject to copyright protection concerning sources codes being open or closed.

Bu da meydana gelen her bir işlem için FSEK ve telif yorumunun değişeceği sonucunu doğurmaktadır. Şöyle ki; kapalı kaynak kodu kullanılarak oluşturulan bir akıllı sözleşmenin, FSEK kapsamında bir bilgisayar programı olarak kabul edilmesi ve bu çerçevede tam bir koruma elde etmesi mümkündür. Oysa açık kaynak kodlu yazılım kullanılarak oluşturulan akıllı sözleşmeler açısından kaynak kodlarına ilişkin lisans sözleşmesi hükümleri dışında telif koruması genel itibarıyla söz konusu olmamaktadır.

Aghayev tarafından hazırlanan tabloda; farklı akıllı sözleşmeler tarafından kullanılan kaynak kodu sistemleri verilmiştir<sup>29</sup>:

Nihai olarak meydana getirilen akıllı sözleşmelerin içerisinde yer alan yazılım kodlarının açık veya kapalı kaynak kodlu olması, akıllı sözleşmenin telif hukuku kapsamındaki koruma sınırlarını tespit açısından büyük önem arz etmektedir. Bir diğer ifadeyle akıllı sözleşmelere ilişkin doğrudan ve tümünü kapsayacak genel bir telif koruması sunmak, mevcut mevzuatımız açısından mümkün değildir. Ancak akıllı sözleşmenin bir bilgisayar programı olarak değerlendirilmesi ihtimalinde; kaynak kodlarının açık veya kapalı olmasına göre telif hukuku korumasından faydalanacağı muhakkaktır.

As mentioned previously, it is evident that closed source software will find protection within the context of Code No 5846. In an open-source code, there are several different interpretations. In fact, although the term source code is not explicitly used in the law, it is stated that the expressions "expressed in all formats" contained in the text do not indicate object code<sup>30</sup> only and include source code. Considering that open source codes are a subtitle of the source code, we believe that it can be accepted that they are included in the framework of FSEK at this stage. Taking into account that open source codes also carry the conditions for being accepted as works within the scope of FSEK, it is possible to apply the provisions of the law to be applied to source codes in comparison with open source codes. Ultimately, it should be addressed that it is pivotal that the open source code that has occurred is a "work" within the context of FSEK.

#### IV. CONCLUSION

The concept of smart contracts has gained functionality and popularity in recent years. In particular, the active usage of Bitcoin which is a cryptocurrency also had importance in the development of smart contracts. Right after the Bitcoin application, several platforms have been generated and used smart contracts logic. Subsequently, the usage of distributed database network known as "blockchain", evaluates the necessities to be fulfilled within the framework of copyright.

Smart contracts including blockchains may be considered as "work" in the framework of Code No 5846 and may be protected under copyright law, as a result of it being a software. Factors such as codes/software is the basis of the software is "public source" or "private code" and whether the final product has the characteristics of work under Code No 5846 have importance. It is worth mentioning that only the emergence of a code or software does not directly result in that products' protection in the framework of copyright law and various conditions must be met to ensure protection. Although,

Yukarıda ifade ettiğimiz üzere kapalı kaynak kodlu bir yazılım olması halinde FSEK çerçevesinde koruma alanı bulacağı açıktır. Açık kaynak kodlu olması halinde ise farklı birkaç yorum yapılması söz konusudur. Şöyle ki, FSEK'te açık bir biçimde kaynak kod terimi kullanılmamış olsa da metinde yer verilen "her biçim altında ifade edilen" ifadelerinin salt nesne kodunu<sup>30</sup> işaret etmediği ve kaynak kodunu da içerdiği ifade edilmektedir. Açık kaynak kodlarının ise, kaynak kodunun bir alt başlığı olduğu dikkate alındığında şu aşamada FSEK çerçevesinde yer aldığının kabul edilebileceği kanaatindeyiz. FSEK kapsamında eser olarak kabul edilmenin şartlarını açık kaynak kodlarının da taşıdığı dikkate alındığında kaynak kodlarına uygulanacak kanun hükümlerinin açık kaynak kodlarına da kıyasen uygulanması mümkündür. Bu noktada, meydana gelmiş olan açık kaynak kodunun FSEK çerçevesinde "eser" mahiyetini taşıyıp taşımadığının ilk derecede önem arz eden husus olduğunu ifade etmek isteriz.

#### IV. SONUÇ

Akıllı sözleşme kavramı son yıllarda işlerlik ve popülerlik kazanmış durumdadır. Özellikle bir kripto para olan Bitcoin'in aktif olarak kullanılması akıllı sözleşmelerin geliştirilmesinde de önem arz etmiştir. Bitcoin uygulamasının akabinde de birçok platform meydana getirilerek akıllı sözleşme mantığı kullanılmaktadır. Bu sözleşmelerin temelinde ise blokzincir olarak bilinen dağıtık veri tabanı ağının kullanılması hasebiyle telif çerçevesinde değerlendirilme gerekmektedir.

Blokzincirlerin de dâhil olduğu akıllı sözleşmelerin, yazılım olmaları hasebiyle FSEK çerçevesinde "eser" olarak kabul edilmeleri ve telif hukuku korumasının sağlanması söz konusu olabilecektir. Tabii bu noktada meydana gelen yazılıma temel olan kaynak kodlarının/ yazılımın "açık kaynak kodlu" veya "kapalı kaynak kodlu" olup olmadığı, meydana gelen nihai ürünün FSEK'te yer alan eser kavramının unsurlarını taşıyıp taşımadığı gibi unsurlar önem arz etmektedir. Belirtmekte fayda var ki salt bir kodun veya yazılımın meydana gelmesi bu ürünün her zaman telif hukuku çerçevesinde korunabi-

#### FOOTNOTE

<sup>29</sup> Aghayev, s. 35.

<sup>30</sup> "Kaynak kod ve nesne kodu, bir programın bilgisayarda çalıştırılmaya hazır olması için derlenmesinden önceki ve sonraki durumlarıdır. Kaynak kod, bir metin editöründe yazılmış program komutlarını içerir. Bu metin dosyası derlenerek nesne dosyası haline dönüşür. Nesne kodu, insanların anlayamayacakları ancak bilgisayarın anlayabileceği biçimdeki komut dizilerini içerir." (Detaylı bilgi için bkz. : Zeki Özen, Bilişim Hukukunda Kaynak Kod İntihali, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

#### DİPNOT

<sup>29</sup> Aghayev, p. 35.

<sup>30</sup> "Source code and object code are the states before and after a program is compiled to be ready to run on a computer. The source code contains program commands written in a text editor. This text file is compiled and converted into an object file. Object code contains scripts in a format that people cannot understand, but the computer can understand." (See for detailed information: Zeki Özen, Bilişim Hukukunda Kaynak Kod İntihali, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

## PART 8

these conditions are “the conditions required to become an work” determined by the legislator in the first place, they are also related to the evaluation of whether the software occurred is closed / open source or not. In conclusion, it should be included in the evaluation that open source software is provided with license agreements and that there are multiple types of license agreements. Finally, we believe that it can be said that it is possible to provide protection by comparison due to the lack of a clear regulation in the Code No 5846.

leceği sonucu doğurmadığı gibi, korumanın sağlanması adına birçok şartın da bir arada bulunması gerekmektedir. Bu şartlar başta kanun koyucunun belirlemiş olduğu “eserin taşınması gereken şartlar” olmakla birlikte, meydana gelen yazılımın kapalı/ açık kaynak kodlu olup olmadığının değerlendirilmesi ile de bağlantılıdır. Yanı sıra açık kaynak kodlu yazılımların lisans sözleşmeleri ile temin edilmesi, birden çok lisans sözleşmesi türünün olduğu da değerlendirilmeye dahil edilmelidir. Nihai olarak henüz FSEK’te açık bir düzenlemenin olmaması nedeniyle kıyasen koruma sağlanmasının mümkün olduğu söylenebilecektir.



## BIBLIOGRAPHY

**AKSU, M.**, Bilgisayar Programlarının Fikri Mülkiyet Hukukunda Korunması, Beta Basım, İstanbul, 2006.

**DAVİD FERRANCE**, Economic Interests and Jacobsen v. Katzer: Why Open Source Software Deserves Protection under Copyright Law, sayfa 822.

**DEMİRO MASSESSI**, Public Vs Private Blockchain In A Nutshell. <https://medium.com/coinmonks/public-vs-private-blockchain-in-a-nutshell-c9fe284fa39f> (Erişim Tarihi 16.01.2022).

**GÖNENÇ GÜRKAYNAK, İLAY YILMAZ, BURAK YEŞİLATAY, BERK BENĞİ**, Intellectual property law and practice in the blockchain realm, sayfa 848, 856.

**HUSEYN AGHAYEV**, Dijital Platformlarda Telif Hakları Ve Yazılı Eserler İçin Blockchain Tabanlı Bir Telif Hakkı Modeli, İstanbul, 2021.

**METE TEVETOĞLU**, Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi – İnÜHFD 12(1): 193-208 (2021).

**MIKE HEARN**. 2018. “Smart Property - Bitcoin Wiki” Retrieved March 31, 2018.

**NİCK SZABO**, “Smart Contracts”, <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (Erişim Tarihi: 16.01.2022).

**PELİN ÖZKAYA, REFİK SAMET**, Yazılım Ürünlerinin Telif Hukuku Kapsamında Korunması, Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi, CİLT:6, NO:1, S:17-34.

**PINAR ÇAĞLAYAN AKSOY**, Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları.

**ROBERT W. GOMULKIEWICZ**, De-Bugging Open Source Software Licensing, University of Pittsburgh Law Review 64, no. 1 (Fall 2002): 75-104.

**KAYPAKOĞLU, S.**, “Bilgisayar Programlarının Hukuki Korunması”, Naos Yayıncılık, İzmir, 1997.

Sözleşmeler Hukuku Çerçevesinde Akıllı Sözleşmeler, Bener Hukuk Bürosu. (Erişim Tarihi: 16.01.2022) <https://bener.com/tr/sozlesmeler-hukuku-cercevesinde-akilli-sozlesmeler/>.

**ZEKİ ÖZEN**, Bilişim Hukukunda Kaynak Kod İntihali, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

## KAYNAKÇA

**AKSU, M.**, Bilgisayar Programlarının Fikri Mülkiyet Hukukunda Korunması, Beta Basım, İstanbul, 2006.

**DAVİD FERRANCE**, Economic Interests and Jacobsen v. Katzer: Why Open Source Software Deserves Protection under Copyright Law, sayfa 822.

**DEMİRO MASSESSI**, Public Vs Private Blockchain In A Nutshell. (Erişim Tarihi 16.01.2022) <https://medium.com/coinmonks/public-vs-private-blockchain-in-a-nutshell-c9fe284fa39f>.

**GÖNENÇ GÜRKAYNAK, İLAY YILMAZ, BURAK YEŞİLATAY, BERK BENĞİ**, Intellectual property law and practice in the blockchain realm, (Erişim Tarihi: 16.01.2022) [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3285287](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3285287).

**HUSEYN AGHAYEV**, Dijital Platformlarda Telif Hakları Ve Yazılı Eserler İçin Blockchain Tabanlı Bir Telif Hakkı Modeli, İstanbul, 2021.

**METE TEVETOĞLU**, Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi – İnÜHFD 12(1): 193-208 (2021).

**MIKE HEARN**. “Smart Property - Bitcoin Wiki” Retrieved March 31, 2018, (Erişim Tarihi 16.01.2022) [https://en.bitcoin.it/wiki/Smart\\_Property](https://en.bitcoin.it/wiki/Smart_Property).

**NİCK SZABO**, “Smart Contracts”, (Erişim Tarihi: 16.01.2022) <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>.

**PELİN ÖZKAYA, REFİK SAMET**, Yazılım Ürünlerinin Telif Hukuku Kapsamında Korunması, Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi, Cilt:6, No:1.

**PINAR ÇAĞLAYAN AKSOY**, Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları, Ankara, 1. Basım, 2021.

**ROBERT W. GOMULKIEWICZ**, De-Bugging Open Source Software Licensing, University of Pittsburgh Law Review 64, no. 1 (Fall 2002): 75-104.

**SERHAT KAYPAKOĞLU**, “Bilgisayar Programlarının Hukuki Korunması”, Naos Yayıncılık, İzmir, 1997.

Sözleşmeler Hukuku Çerçevesinde Akıllı Sözleşmeler, Bener Hukuk Bürosu, (Erişim Tarihi: 16.01.2022) <https://bener.com/tr/sozlesmeler-hukuku-cercevesinde-akilli-sozlesmeler/>.

**ZEKİ ÖZEN**, Bilişim Hukukunda Kaynak Kod İntihali, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.