

Dijital Gelişmelerin Şirketler Hukuku Üzerindeki Etkisi

Die Auswirkungen der digitalen Entwicklungen auf das Gesellschaftsrecht

Doç. Dr. İrfan Akın*

ÖZ

Sanal evren gelişip, dönüşerek geçirdiği 25 yıllık sürecin sonunda, kendi dinamiklerini oluşturmaya başladı. Özellikle yapay zekâ ve blok zinciri gibi teknolojiler, dijital dünyada ortaya çıkmış ve gerçek dünyadaki geleneksel iş yapış şekillerine göre birçok kolaylığı bünyesinde barındırmaktadır. Blok zinciri, yapay zekâ ve akıllı sözleşmeler gibi yenilikler, şirketlerin yönetim ve denetimini, hesap verilebilirlik, şeffaflık, sorumluluk ve adillik ilkeleri çerçevesinde yürütülmesi bakımından, bize oldukça kullanışlı bir alet seti sunmaktadır. Yönetim ve denetim yapısının birbirinden tamamen ayrılmasının ön şartı olan bilgi asimetrisinin giderilmesi, bu yeni araçlar sayesinde ulaşılabilecek bir hedef haline gelmektedir.

Şirket organizasyonunda kullanılan araçların daha fazla dijital dünyadaki gelişmelerden uzak kalması beklenemez. Bu yeniliklerin, kurumsal yönetim ilkeleri çerçevesinde amaçlanan hedeflere ulaşmada faydalı olacakları açıktır. Ancak diğer yandan her yenilik gibi yan etkilerinin de olacağı ve bu etkileri ön görerek bu araçların kullanılması gerektiği de unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal yönetim, blok zinciri, yapay zekâ, akıllı sözleşmeler, dağıtık kayıt sistemi.

* Türk-Alman Üniversitesi Hukuk Fakültesi Ticaret Hukuku Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, (akin@tau.edu.tr). ORCID: 0000-0002-7478-1458.

The Effect of Digital Developments On Company Law

ABSTRACT

At the end of the 25-year development and transformation phase, the virtual universe began to develop its own dynamics. In particular, technologies such as artificial intelligence and blockchain have emerged in the digital world and contain many conveniences compared to traditional business ways in the real world. Innovations such as blockchain, artificial intelligence and smart contracts offer us a very useful set of tools for managing and monitoring companies within the framework of the principles of accountability, transparency, responsibility and fairness. The elimination of information asymmetry, which is a prerequisite for the complete separation of the management and auditing structures, becomes an achievable goal thanks to these new tools.

It is not to be expected that the tools used in company organization will stay away from developments in the digital world. It is clear that these innovations will be useful in achieving the goals set under corporate governance principles. On the other hand, it should be remembered that, as with any innovation, there will be side effects and these tools should be used to anticipate these effects.

Keywords: Corporate governance, blockchain, artificial intelligence, smart contracts, distributed-ledger-system.

A. Giriş

1990'ların sonundan itibaren başlayan dijital dönüşüm, günümüzde yeni bir aşamaya ulaşmış bulunmaktadır. Son yıllarda blok zinciri ve yapay zekâ alanlarında yaşanan gelişmeler, dijitalleşmeyi sadece geleneksel iş modellerinin dijital ortama aktarılması tanımının ötesine taşımış ve bu yeni teknolojiler sayesinde yepyeni uygulamaların önü açılmıştır. Finans, sosyal medya ve perakende gibi sektörlerde yoğun şekilde kullanılan söz konusu teknolojiler, sadece şirketlerin iş yapış şekillerine yenilik getirmemekte, şirket organizasyonunu da derinden etkilemeye başlamaktadır.

Modern şirket organizasyonunun esaslarını ortaya koyan kurumsal yönetim kavramının, blok zinciri ve yapay zekâ kavramları karşısında

duyarsız kalması beklenemez. Bu çalışmada olası etkileşim başlıkları değerlendirilmekte ve Türk Şirketler Hukuku bakımından bir öngörü sunulmaya çalışılmaktadır.

I. Kurumsal Yönetim

Şirketler hukukunun gelişim çizgisinde önemli bir nokta olan kurumsal yönetim, şirket dinamiklerine tarafların menfaat dengesi bakımından yaklaşmakta ve şirket organizasyonuna ilişkin yeni açılımlar getirmektedir. ABD menşeli olarak ilk kez 1979 yılında ortaya konan kavram¹, 90'lardan itibaren kara Avrupası'ndaki şirket organizasyonuna ilişkin değerlendirme ve planlamalarda dikkate alınan bir başlık haline gelmiştir.

Şirketlerin yönetim ve denetiminin, hesap verilebilirlik, şeffaflık, sorumluluk ve adillik ilkeleri çerçevesinde yürütülmesini amaçlayan kurumsal yönetim, bu amacını gerçekleştirmeye yönelik araçları da oluşturmaktadır².

Kurumsal yönetim; bir şirketin bütün yönetim ve denetim yapısını kapsamakta ve şirketin sahibi olan hissedarlar ile şirketin yönetim organı arasındaki ilişkiyi tanımlamaktadır³. Bu bakış açısında, şirket içi ve dışı aktörler arasındaki etkileşim, en gerçekçi ve dengeli şekilde ele alınmaktadır. Şirket içi bir dinamik olan mali kayıtlar ve denetim, şirket içi denetimin bir parçası olduğu gibi şirket alacaklıları ve yatırımcıları bakımından da bir veri kaynağı olarak önemli bir işleve sahiptir.

¹ Kavramın ilk olarak ortaya konduğu çalışma için bkz. Oliver E Williamson, "Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations," *Journal of Law and Economics*, The University of Chicago Press., Sayı. 22, No. 2 (Ekim, 1979), s.233-261.

² Tanım için bkz. <http://www.kurumsalyonetimkutuphanesi.com/Articles/Details/eab28f5a-723c-447f-9757-03502e57df53>.

³ Peter Hommelhoff / Klaus J Hopt / Axel v. Werder, *Handbuch Corporate Governance*, Köln/Stuttgart 2003, s.4. Şirket yönetimi ile, şirket ortağı, çalışanı, müşterileri, tedarikçileri ve alacaklıları gibi menfaat grupları arasındaki etkileşim, kurumsal yönetim başlığı altında değerlendirmekte ve çıkan sonuca göre mevcut düzenlemelere yönelik revizyon önerileri sunulmaktadır.

Uluslararası düzeyde ilk olarak OECD tarafından 1999 yılında Kurumsal Yönetim İlkeleri hazırlanarak, şirket yönetimine ilişkin birtakım standartlar ve ilkeler ortaya konmuştur. Son olarak 2015 yılında Kurumsal Yönetim İlkeleri yayınlanmıştır⁴. 2002 yılında TÜSİAD tarafından “Kurumsal Yönetim: En İyi Uygulama Kodu” çalışması yayınlanmıştır⁵. SPK tarafından da farklı tarihlerde konuya ilişkin çalışmalar yayınlanmıştır⁶. Almanya’da 2002 yılında ilk olarak hazırlanan Kurumsal Yönetim Kodex’i, (Deutscher Corporate Governance Kodex (DCGK)) borsada işlem gören bir şirketin yönetimi ve denetimi için bağlayıcı olmayan tavsiyeler içermektedir⁷.

Yönetim ve denetiminde bilgi asimetrisinden ve menfaat grupları arasında çıkar çatışmalarından kaynaklı sorunların yaşandığı, özellikle borsaya kote olmuş anonim şirketler, bu çalışmaların başta gelen muhatabı konumundadır. Söz konusu şirketlerde çok daha belirgin olan vekalet teorisi (Agency-Theorie⁸), vekil ve asil arasındaki ilişki ve vekilin yönlendirilmesine ilişkin mekanizmalar kurumsal yönetim kavramı altında

⁴ İlkeler için bkz. <https://www.oecd.org/daf/ca/Corporate-Governance-Principles-TUR.pdf>.

⁵ TÜSİAD. (2002). Kurumsal Yönetim En İyi Uygulama Kodu: Yönetim Kurulunun Yapısı ve İşleyişi. İstanbul:TÜSİAD Yayınları. TÜSİAD’ın yayınladığı ilkelere ilişkin değerlendirme için bkz. Erkmen ONBULAK, “Kurumsal Yönetim ve Türkiye Yansımaları”, *Sosyal Siyaset Konferansları / Journal of Social Policy Conferences* Sayı / Issue: 72 – 2017/1, 101-126, s.115.

⁶ SPK son olarak 11.10.2011 tarihinde “Borsa Şirketlerinin esas alacakları Kurumsal Yönetim İlkelerini düzenlemek amacıyla” 56 No’lu “Kurumsal Yönetim İlkelerinin Belirlenmesine Ve Uygulanmasına İlişkin Tebliğ” i yayınlamıştır. Daha sonra yayınlanan 57, 60 ve 61 No’lu değişiklik yapılmasına dair tebliğler ile bu Tebliğ’de birtakım değişiklikler yapmıştır. Tebliğ metni için bkz. <https://www.spk.gov.tr/Sayfa/Dosya/66>.

⁷ Kodex’in son hali için bkz. <https://www.dcgk.de//files/dcgk/usercontent/download/kodex/170424Kodex.pdf>. (Erişim Tarihi: 27.12.2021)

⁸ Pay sahipleri ve şirket yönetimi arasındaki bu çatışmaya ilişkin ilk çalışma için bkz. Michael C. Jensen / William H. Meckling, *Journal of Financial Economics*, Vol. 3 (1976), s.312 vd.

incelenmektedir⁹. Aynı şekilde kuvvetler ayrılığı, şeffaflık, çıkar çatışmalarının azaltılması, değer odaklı davranış için motivasyon başlıkları da bu kapsamda inceleme konusu yapılmaktadır. Bu başlıkların blok zinciri ve yapay zekâ kavramlarından ne şekilde etkilendiği ve gelecekte nasıl etkilenebileceği, bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

II. Blok Zinciri Teknolojileri

Finans kuruluşları, devlet kurumları, şirketler ve diğer benzeri büyük organizasyonlarda bilgi, merkezi bir yapı içerisinde kaydedilmekte, saklanmakta ve işlenmektedir. Bu geleneksel yapıda, merkezi bir sistemde muhafaza edilen verilerin manipüle edilemeyeceği, bu sayede de söz konusu merkezi kaynaktan elde edilen bilginin doğru olduğu kabul edilmektedir.

Blok Zinciri teknolojileri, fazla sayıda katılımcının olduğu söz konusu organizasyonlarda, bilginin güvenli şekilde kaydedilmesini ve katılımcıların iletişimini güvence altına almaktadır¹⁰. Geliştirilen bu teknolojiler sayesinde veriler çok sayıda katılımcı tarafından merkezi olmayan bir yapıda kaydedilmekte ve yönetilmektedir. Özellikle şirket içerisinde bilgiye bu şekilde doğrudan erişim, şirket içi iletişimi daha şeffaf ve güvenli hale getirmektedir. Şirketin gerçek durumunu yansıtan, doğru bilgilere, şirketin menfaat grupları tarafından erişilebilir olması, kurumsal yönetim anlayışının da gelişmesini sağlamaktadır¹¹.

⁹ Ülkemizde yaygın olan aile şirketlerinde ise yönetim ve pay sahipleri arasındaki menfaat çatışmasının yerini, aile bireyleri arasında yaşanan kişisel anlaşmazlıklar gibi farklı dinamiklerin aldığı görülmektedir.

¹⁰ Dirk Zetzsche, "Corporate Technologies – Zur Digitalisierung im Aktienrecht," *Die Aktiengesellschaft* 2019, s.3.

¹¹ Nicolaus Emmanuel Schubert, "Digital Corporate Governance – Möglichkeiten für den Einsatz neuer Technologien im Gesellschaftsrecht", (Institut für Wirtschaftsrecht Forschungsstelle für Transnationales Wirtschaftsrecht Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 166. Sayı, Eylül 2019), s.7.

A. Dağıtık Kayıt Sistemi

Bu sistemde her bilgisayar diğer bilgisayarın kayıt sistemine bağlıdır. Bu şekilde verilerin merkezi olmayan yapı kümelerine dağıtılarak¹² saklanması sağlanmaktadır. Bir depolama işlemi, çok sayıda diğer bağlı katılımcıyla ("düğüm" olarak adlandırılır) veri alışverişini içerir. Katılımcıların çoğunluğunun yeni veriyi sisteme kaydetmeleri durumunda, veri kaydı tüm katılımcılar bakımından gerçekleşmiş olmaktadır¹³. Her düğümde aynı kaydın tekrarlanması sebebiyle katılımcılar için ağ şeffaf kalmaya devam eder. Bilginin birden fazla kaynağa saklanması, bir kullanıcının hatalı olması ihtimalinde de ağın sağlıklı şekilde çalışmasını garanti altına almaktadır.

Merkezi bir sistemin aksine, bu sistemde veriler birçok bilgisayarda saklanmaktadır. Sistemin bütününe hatalı bilgi oluşturması, ancak düğümlerin %50'sinden fazlasının hatalı veri taşıması durumunda mümkündür. Bu sebeple ne kadar çok düğüm olursa, teknoloji o kadar güvenli çalışmaktadır¹⁴. Merkezi sistemdeki tek kaynağın aksine, kontrol edilebilen birden çok kaynağın bulunması, sistemdeki bilginin kalitesini ve işlevini de arttırmaktadır.

B. Blok Zinciri

Blok zinciri, dağıtılmış defter sistemindeki bilgilerin şifrelenmiş bağlantılı bloklar halinde düzenlendiği, dağıtılmış kayıtlar için bir veri tabanını ifade etmektedir. Oluşturulan bu ağ yardımı ile sistemi kullanan kullanıcılar arasındaki işlemlerin tümü doğrulanmakta ve saklanmaktadır. Blok zinciri, farklı bilgisayarlarda dağıtık şekilde bulunan verilerin, ağdaki bütün kullanıcılar tarafından görülebilmesini ve bu şekilde verilerin onaylanabilmesini sağlamaktadır. Bu yönüyle 1990'lı yıllarda ortaya çıkan, ağ üzerinde kullanıcılara doğrudan dijital veri transferi yapma imkânı veren dosya paylaşım programlarının altyapısına benzer bir tek-

¹² Sistemin dağıtık olması, verilerin tek bir yerde tutulmaması, dağıtılabilir şekilde kaydedilmesi, depolanması ve güncellenmesini ifade etmektedir.

¹³ Zetsche, s. 4.

¹⁴ Zetsche, s. 4.

noloji sunmaktadır¹⁵. Bu sebeple blok zinciri, bütünlüğüne güvenilir bloklar ve bu blokları oluşturan sorgulanabilir işlemlerden oluşan bir veri tabanı olarak tanımlanmaktadır.

İlk olarak 2008 yılında ortaya çıkan blok zinciri, 2009 yılında en bilinen ürünü olan Bitcoin kripto para biriminin sunulması ile birlikte tanınmaya başlamıştır. Blok zinciri, dağıtık, paylaşılan, şifrelenmiş, geri dönüşü olmayan ve bozulmayan bir bilgi deposu olarak, birçok farklı alanda kullanım imkânı sunmaktadır¹⁶.

Öncelikle işlemler bloklara kaydedilmekte ve bu blokların birbirine bağlanması ile blok zinciri oluşturulmaktadır. Oluşturulan bu bloklar sisteme yazılarak, tüm dağıtık kayıt defterlerine eklenmektedir. Yeni bir blok oluşturulurken önceki bloğa ait özet bilgi alınmakta ve yeni blok bu bilgiyi içerir şekilde oluşturulmaktadır. Bir önceki bloğun özeti ile tüm bloklar birbirine bağlanmaktadır. Bu sayede blokların birbirleri ile bağlantıları sağlanmış olmaktadır. Her bir işlem gerçekleştiğinde, ağ üzerinden yayınlanmakta ve şifreleme algoritmaları ile gerçekleşen bu işlem doğrulanarak blok oluşturulmaktadır. Sistemde bulunan herhangi iki kişi tarafından gerçekleştirilen bu işlem, düğüm tarafından onaylanarak kaydı tutulmaktadır. Bu sayede işlem doğrulanmakta ve sonrasında bu bilgi değiştirilemez¹⁷ veya silinemez bir nitelik kazanmaktadır. Bu şekilde

¹⁵ Mete Tevetoğlu, "Ethereum Ve Akıllı Sözleşmeler", *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi – İnÜHFD* 12(1): 193-208 (2021), s.195.

¹⁶ Gökhan Ünal / Çelebi Uluyol, "Blok Zinciri Teknolojisi", *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, Cilt:13, Sayı: 2, Nisan 2020, s.167, 175.

¹⁷ Değiştirilemezliğe ilişkin açıklama için bkz. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Blokcinciri>. (Erişim Tarihi: 27.12.2021), "Her blok tipik olarak işlem verilerini, önceki bloğun bir kriptografik hash fonksiyonunu, bir zaman damgasını içerir. Tasarım gereği, bir blok zinciri, kayıtların sonradan değiştirilmesine dirençlidir. Kullanılan kayıt listesi, "iki taraf arasındaki işlemleri verimli, doğrulanabilir ve kalıcı bir şekilde kaydedebilen açık, dağıtılmış bir defterdir". Dağıtılmış bir defter olarak kullanmak için, bir blok zinciri tipik olarak, topluca bir protokole bağlı düğümler arası iletişim ve yeni blokları onaylamak için bir eşler arası (peer-to-peer) ağ tarafından yönetilir. Herhangi bir bloktaki veriler sonradan değiştirilmek istendiğinde, verinin bulunduğu blok ve sonraki tüm blokların değiştirilmesi gerekecektir. Bu da bir sonraki düğüm yazılmadan önce, her blok yazımı için düğüm seçiminde seçilmeyi ve her seferde ağdaki

oluşturulan her blok, birbirine zincirlenerek eklenmeye devam etmektedir¹⁸.

Blok zinciri sistemine yeni bir işlemin kaydedilebilmesi için öncelikle doğrulanması gerekmektedir. Bu kontrol süreci sonunda işlemin geçerli olduğu konusunda kullanıcıların fikir birliğine varması, “mutabakat” olarak adlandırılmaktadır. Mutabakat sistem içerisinde sağlanabileceği gibi, bu kontrol işlemi güvenli dış bir unsur tarafından da yapılabilir. Kayıt defterine sahip bulunan her düğümün gerçekleşen işlemin geçerliliği konusunda fikir birliğine varması durumunda sistem içinde mutabakatın sağlandığı kabul edilmektedir.

Sistemdeki her kullanıcı bir düğümü ifade eder ve her düğüm, blok zinciri kopyasına, diğer bir ifade ile veri tabanındaki bilgiye sahiptir. Senkronize olmuş bu kayıt zinciri, aracıya, yani merkezi bir otoriteye ihtiyacı ortadan kaldırmaktadır. Sistemdeki bir düğümde, dolayısıyla kullanıcıda sorun çıkması durumunda, kalan düğümler arızalı yerin yokluğunda tüm işlem ayrıntılarını muhafaza etmektedir. Bu şekilde sistem, yaşayan bir organizma gibi gerçek zamanlı olarak bilgi sağlamakta ve işlemlerin hatasız şekilde gerçekleştirilmesini güvence altına almaktadır¹⁹.

düğümlerin çoğunluğunun onayını gerektirir. Ayrıca her blokta kimin değiştirdiği belli olduğundan, olası bir kötüye kullanımın tespit edilmesi de mümkündür.”

¹⁸ Ünal/Uluyol, s.168.

¹⁹ Açıklama için bkz. <https://www.weforum.org/agenda/2018/03/blockchain-bitcoin-explainer-shiller-roubini>. Çevirisi için bkz. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Blokzinciri>. (Erişim Tarihi: 27.12.2021) “Bilgisayarda (düğüm (node)) bir kayıt listesi (muhasabe defteri) bulunduğunu varsayalım. İki müfettiş (PoW kullanıldığında madenci düğümler) onlar da aynı dosyanın birer kopyasını kendi bilgisayarlarında (yani dosya merkezsiz / dağınık) barındırmaktadır. Bir para devir işlemi yapıldığında bilgisayar, bu iki müfettişlerin ikisine birden, aynı anda, onları bilgilendiren birer e-posta yollar. Her müfettiş harekete geçer ve hem bu işlem için hem de müfettiş ücretinin kripto para olarak ödenebilmesi için yeterli bakiye olup olmadığını kontrol eder. Bu işi ilk başaran “herkese cevap ver” düğmesine basar ve kontrolü nasıl yaptığını anlatan bir belgeyi (ispatlanmış emek) cevaba ekler. Eğer diğer müfettiş de onay verirse herkes kayıt listelerini yeni durumu yansıtacak şekilde günceller. “

C. Kullanım Alanı

Blok zinciri, güvenilir bir otoriteye gerek kalmadan dijital bir platformda, merkezi olmayan bilgi aktarımını sağlamaktadır. Geliştirilen bu teknoloji, bilgi aktarımını çok büyük ölçüde kolaylaştıran internet kullanımına ek olarak, çok çeşitli varyasyonlardaki ağ yapılarının kullanılmasını mümkün kılan, etkili ve işlevsel bir genişleme sağlamaktadır²⁰.

1. Ticaret Siciline Tescilde Blok Zinciri Kullanımı

İspat gücü ve güvenilir bir bilgi aktarımı yönetimi olması sebebiyle, ulusal kayıtların bir blok zincirinde muhafaza edilmesi, her geçen gün daha fazla kabul görmektedir. İnsanlara güven veren merkezi bir otoritenin olmadığı bu yapı, maliyet ve zaman tasarrufu sağladığı gibi veri güvenliği konusunda da seviyeyi daha yükseğe taşımaktadır²¹.

Blok zincirinin uluslararası ölçekte aynı kurallar altında çalıştığı dikkate alındığında, böyle bir platformda gerçekleştirilen kayıtların da uluslararası nitelik kazanması kolay olmaktadır. Bu şekilde, örneğin ticaret sicilinedeki bilgilerin rahatlıkla uluslararası düzeyde alenileşmesi sağlanabilmektedir.

Diğer yandan blok zincirinde gerçekleştirilen kayıtlar yüksek enerji kullanımına sebep olmaktadır. Bu yeni teknolojinin yüksek enerjiye olan ihtiyacı, iklim krizinin iyice kendini hissettirdiği günümüzde, en büyük dezavantajını oluşturmaktadır. Bir Bitcoin işlemi 1709.93 kWh elektrik gerektirirken, 100.000 VISA işlemi 151 kWh elektrik harcamaktadır²². Ayrıca blok zincirinin yapısı gereği, yapılacak her yeni kayıtta daha fazla işlem gerekmekte ve sistem yavaşlamaktadır²³.

²⁰ Schubert, s.9.

²¹ Schubert, s.10.

²² Geniş açıklama için bkz. <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>.

²³ Christian Welzel / Klaus-Peter Eckert / Fabian Kirstein / Volker Jacumeit, Kompetenzzentrum Öffentliche Informationstechnologie (Fraunhofer Institut), Mythos Blockchain: Herausforderung für den öffentlichen Sektor,

Ticaret sicil kayıtları bakımından ikinci bir olumsuzluk da ticaret sicili gibi yapılan kayıtların ön incelemeye tabi olduğu sicillerde, merkezi kontrol mekanizmasından vazgeçilmesi kısa vadede mümkün görünmektedir²⁴. Ön inceleme ve kaydın yapılmasına karar verme konusunda gelecekte yapay zekanın nasıl bir rol oynayacağı, bugün itibariyle belirsizdir. Sonuç olarak, teknolojinin bugünkü seviyesi dikkate alındığında, kısa vadede blok zinciri kayıtları aracılığıyla ticaret sicili gibi alanlarda büyük verimlilik artışları beklememek gerekmektedir²⁵.

2. Pay Defteri Kayıtlarında Blok Zinciri Kullanımı

Anonim şirketlerde yönetim kurulunun sorumluluğunda olan pay defteri²⁶, şirket nezdinde kimin pay sahibi olduğunun tespitini sağlamaktadır. Kayıtlarda, nama yazılı payların sahipliği konusu, belgeleri ile birlikte tespit edilmektedir. Bu kayıtlar sayesinde pay sahipliğine bağlı mali ve idari hakların kim tarafından kullanılacağı açıklık kazanmaktadır. Pay sahipliğinin tutulan pay defterleri ile tespiti, şirket dışı üçüncü kişilerin güvenli ve düşük maliyetli bir şekilde bu bilgilere erişimini sağlamaktadır.

Pay defterine kaydedilmeden de pay devri gerçekleştirilebilir. Bu durumda pay defterine güven korunmamaktadır. Ticaret sicili ve tapu sicilinde geçerli olan aleniyet ilkesi, pay defteri bakımından söz konusu değildir. Bu durum pay defterini blok zinciri ile çalışmasını kolaylaştırmaktadır.

TTK m. 499 uyarınca anonim şirket, senede bağlanmamış, pay ve nama yazılı pay senedi sahipleriyle, intifa hakkı sahiplerini, ad, soyad,

s.31, <http://publica.fraunhofer.de/documents/N-438569.html>. (Erişim Tarihi: 27.12.2021)

²⁴ TTK m.32/I uyarınca sicil müdürü, tescil için aranan kanuni şartların var olup olmadığını incelemekle yükümlüdür.

²⁵ Schubert, s.11.

²⁶ TTK m.499/I uyarınca şirket, senede bağlanmamış, pay ve nama yazılı pay senedi sahipleriyle, intifa hakkı sahiplerini, ad, soyad, unvan ve adresleriyle, pay defterine kaydeder.

unvan ve adresleriyle, pay defterine kaydeder. Pay defterine kayıt zorunluluğu şirket esas sözleşmesinin sicile tescili ile başlar. Zira şirketin ticaret sicile tescil ile pay senedi çıkarılmasa dahi pay kendiliğinden doğar. Pay defteri tutmak, yönetim kurulunun görevidir²⁷.

TTK m.594 uyarınca limited şirket, esas sermaye paylarını içeren bir pay defteri tutar. Ortakların, adları, adresleri, her ortağın sahip olduğu esas sermaye payının sayısı, esas sermaye paylarının devirleri ve geçişleri itibari değerleri, grupları ve esas sermaye payları üzerindeki intifa ve rehin hakları, sahiplerinin adları ve adresleri bu deftere yazılır. Limited şirketlerde pay defteri müdür tarafından tutulur.

Pay defterinde bulunan kayıtlar açıklayıcı niteliktedir ve pay sahipliğine aksi her zaman ispatlanabilir bir karine teşkil etmektedir. Bu sebeple mülkiyetin kazanılmasında etkisi yoktur. Pay defteri payların mülkiyeti ve pay sahipliği bakımından aksi ispat edilebilir bir karine oluşturur.²⁸

Tapu sicilinde olduğu gibi sicile güven ilkesinin pay defteri bakımından söz konusu olmaması sebebiyle kayıtlardaki bilgilerin doğruluğuna ilişkin güvenlik tedbirlerinin aynı düzeyde olması gerekmektedir. Pay defterinin bu özelliği blok zinciri kullanımına da imkân tanımaktadır.

Şirket pay sahipliğinin tespiti, günümüzde ülkelerin güvenliği bakımından önemli hale gelmiştir²⁹. Diğer yandan alacaklılar ve yatırımcılar bakımından ve sağlıklı bir piyasa işleyişi için bu alanda sağlanacak şeffaf-

²⁷ Hasan Pulaşlı, *Şirketler Hukuku Şerhi Cilt III*, Adalet Yayınevi, Ankara, 2018, s. 2016-2017.

²⁸ Ünal Tekinalp, *Anonim Ortaklıkta Yeni Bağlam Sisteminin Esasları Pay Defteri Hukuku ile*, Vedat Kitapçılık, İstanbul, 2012, s. 97; Soner Altaş, *Sermaye Şirketlerinde ve Kooperatiflerde Pay Defteri*, Seçkin Yayınları, Ankara, 2020, s. 26.

²⁹ Ticaret Bakanlığı tarafından çıkarılan 31446 sayılı ve 06.04.2021 tarihli "Hamiline Yazılı Pay Senetlerinin Merkezi Kayıt Kuruluşuna Bildirilmesi ve Kayıt Altına Alınması Hakkında Tebliğ" ile hamiline yazılı payların, terörün finansmanı ve kara para aklanmasında kullanılması engellenmeye çalışılmaktadır.

lığa ihtiyaç bulunmaktadır. Şirketlerin bünyesinde dağılık şekilde gerçekleştirilen bu kayıtlar, blok zinciri sayesinde belli standartlar altında gerçekleştirilebilir. Bu şekilde piyasa katılımcılarının ve devlet kurumlarının tespit edilen protokollerde şirket pay defterlerine ulaşması mümkün hale gelmektedir.

Blok zincirinin bu kullanım alanında karşılaşacağı en büyük zorluk, kullanıcıların bu yeni teknolojiye güvenlerini kazanmak olacaktır. Sistemin güvenli şekilde çalışıyor olması, bu yolda atılacak en büyük adım olacaktır³⁰. Maliyetler yüzünden düğüm sayısı azaldıkça, sistemin güvenliğinin de azalacak olması, sistemin diğer bir olumsuz yönüdür.

3. Mali Kayıtların Oluşturulmasında Blok Zinciri Kullanımı

Blok zinciri teknolojisi, kripto birimler kullanarak şirket mali kayıtlarının şeffaf şekilde tutulmasını sağlayabilir. Kripto şifrelenmiş şirket kayıtları, izin verilen ölçüde şirket pay sahipleri ve diğer menfaat gruplarının incelemesine sunulabilecektir. Bu şekilde mali kayıtlardaki usulsüzlükler ve gerçeğe aykırı beyanların tespiti çok daha kolay hale gelmektedir. Gerçek duruma uygun kayıtlara kolay şekilde erişim, vergi hesaplaması bakımından da kolaylık sağlamaktadır³¹.

Şirket mali kayıtlarının bu kadar kolay erişilebilir olması, borsa dışı şirket yönetimlerinin alışkın oldukları bir durum olmadığı gibi, istedikleri bir durum da değildir. Şirket sırrı olabilecek nitelikteki kayıtların üçüncü kişilerin erişimine açılması şirkete zarar verebilecektir.

Borsada işlem gören şirketler bakımından ise mali kayıtlardaki bu şeffaflık son derece faydalı olacaktır. Her çeyrek dönemde zaten bilanço açıklaması yapan şirketlerin, bu açıklamaları öncesi ve sonrası yaşanan hareketlilik sona ermiş olacaktır. Kontrollerin ve yaptırımların gerektiği gibi uygulanmadığı durumlarda, söz konusu dönemsel açıklamaların kötüye kullanıldığı ve küçük yatırımcıların zarara uğratıldığı, ülkemiz sermaye piyasalarının bir gerçeğidir. Blok zinciri teknolojisi ile sürekli şe-

³⁰ Welzel/Eckert/Kirstein/Jacumeit, s.26.

³¹ Schubert, s.14.

kilde kayıtlara erişim imkânı sağlanması, piyasada manipülasyon alanını daraltacaktır.

Blok zinciri kullanılarak hazırlanan mali kayıtlara sürekli erişimin sağlanması, pay sahiplerinin şirket hakkında doğru bilgilere düzenli olarak erişebilmesini sağlayacaktır. Bilgi asimetrisinin bu şekilde ortadan kaldırılması ile birçok şirket içi anlaşmazlıklardan kaynaklanan davanın, daha açılmadan önüne geçilmiş olacaktır. Şirket denetimi de bu yeni teknoloji ile farklı bir boyutta gerçekleşecek ve maliyeti düşecektir. Sistemli şekilde kaydı yapılan ve şifrelenen veriler üzerinde gerçekleştirilen denetim işleminde, sadece verilerin doğruluğu ve uyumluluğu değerlendirilmeyecek, gerçekleştirilen işlemlerin analizi de yapılabilecektir³².

4. Şirket Genel Kurul Toplantılarında Blok Zinciri Kullanımı

Şirket içindeki iletişim, bilgilendirme ve karar alma süreçlerinin gerçekleştiği şirket genel kurulundaki oylamalarda blok zinciri önemli rol oynayabilir³³. Uluslararası şirketlerin sayısının arttığı günümüzde, online genel kurul düzenlenmesi belirli şartlar altında şirketlere tanınmış bir kolaylıktır. TTK m.1527/V uyarınca, anonim şirketlerde genel kurullara elektronik ortamda katılma, öneride bulunma, görüş açıklama ve oy verme, fizikî katılmanın ve oy vermenin bütün hukuki sonuçlarını doğurmaktadır. Genel kurula elektronik ortamda katılma ve oy kullanma, kapalı anonim şirketler ile hisse senetleri borsaya kote olmamış halka açık anonim şirketler için zorunlu olmayıp, şirketlerin ihtiyarına bırakılmıştır. Pay senetleri borsaya kote edilmiş şirketler bakımından ise genel kurullara elektronik ortamda katılma ve oy kullanma sisteminin uygulanması, zorunlu hâle gelmiştir. Ancak bu genel kurullarda da şirket yönetim kurulunun, toplantı divanının ve bakanlık temsilcisinin toplantı yerinde hazır bulunması gerekmektedir. Anonim Şirketlerde Elektronik Ortamda

³² Özellikle küçük yatırımcıların ve alacaklıların şirketin mevcut durumunu anlaması ve geleceğine ilişkin bir öngörü oluşturabilmesi için gerekli olan detayda denetim raporlarının hazırlanabilmesi, blok zinciri ile hazırlanmış şirket kayıtları sayesinde basit bir hal alacaktır. Açıklama için bkz. Schubert, s.15.

³³ Zetzsche, s. 15.

Yapılacak Genel Kurullara İlişkin Yönetmelik³⁴ m.9 uyarınca, genel kurul toplantısının fiziki ve elektronik ortamda aynı anda açılması gerekmektedir. Toplantının açılabilmesi için ilgili mevzuattaki şartların yerine getirildiğinin Bakanlık temsilcisince de tespiti zorunludur.

Blok zinciri teknolojisi sayesinde genel kurulun fiziki veya online yapılması önem taşımadan pay sahipleri oylarını kullanıp, görüşlerini ileri sürebileceklerdir. Aynı şekilde bilgi alma ve inceleme hakları da daha etkili şekilde kullanılacaktır. Genel kurul toplantısında bakanlık temsilcisine ihtiyaç kalmadan pay sahipleri merkeziyetsiz bir genel kurul düzenleyerek, güvenli şekilde oylarını kullanabilirler. Bu şekilde toplantı organizasyonunu sağlamak için gerekli fiziki ortamın hazırlanmasına gerek kalmamaktadır. Diğer yandan kavgalı geçen aile şirketi veya kooperatif genel kurullarında karşılaşılan sorunlar bu şekilde ortadan kaldırılabilir. Toplantı salonuna alınmama, toplantıda söz verilmeme veya muhalefetin tutanağa geçirilmemesi gibi şikayetler ortadan kalkacaktır³⁵. Blok zinciri kullanılarak gerçekleştirilen genel kurullar aracılığıyla, şirket demokrasilerinin gerçekleştirilmesi bakımından önemli bir engel de aşılmış olacaktır. Genel kurul işleyişine ilişkin sorunların ortadan kaldırılması, şirket faaliyetine ve pay sahiplerinin haklarına ilişkin konuların daha detaylı ele alınmasını mümkün kılacaktır.

Bilgi asimetrisinin gelişen teknoloji ile ortadan kalktığı veya en azından azaldığı bir şirket organizasyonunda, şirket yönetiminde bulunan çoğunluk pay sahiplerinin hukuka aykırı işlemleri de erken safhada tespit edilebilecektir. Bu sayede şirket içi anlaşmazlıkların temelinde yatan en önemli sebeplerden biri ortadan kaldırılmış olmaktadır³⁶.

³⁴ RG: T.28.08.2012, S.28395.

³⁵ Genel kurullara ilişkin yaşanan birçok olumsuzluğun temelinde de bu konular yer almaktadır. Konuya ilişkin açıklama için bkz. Gerald Spindler, "Gesellschaftsrecht und Digitalisierung", Zeitschrift für Unternehmens und Gesellschaftsrecht 2018, s.50.

³⁶ Blok zinciri uygulamaları sayesinde merkezi olmayan bir iletişim yapısı oluşturularak, kurumsal yönetimin önemli bir unsuru olan güçler ayrılığı ilkesi gerçekleştirilmiş olmaktadır.

III. Akıllı Sözleşmeler

Kavram ilk olarak Nick Szabo tarafından 1994 yılında, ifa aşamasında insan iradesinden arındırılmış ve kendi kendini ifa edebilen sözleşmeler olarak tanımlanmıştır³⁷. Akıllı sözleşmeler, önceden programlanmış belirli parametrelerin gerçekleşmesi durumunda sanal veya fiziksel işlem şeklinde bir sonuç oluşturan ve böylece sözleşmeleri bağımsız olarak uygulayan dijital bir protokoldür. Tarafların üzerinde önceden anlaştıkları sözleşme şartlarının gerçekleşmesi durumunda, sözleşme konusu edimler tarafların ek bir tasarrufuna bağlı olmaksızın kendiliğinden ifa edilmektedir³⁸. Bu teknoloji sayesinde sözleşmeler otomatik olarak ifa edildiği gibi, irade beyanı ve hukuki işlem benzeri işlemler de gerçekleştirilebilmektedir.

Akıllı sözleşmenin kendisi tek başına bir sözleşme olmayıp, mevcut akdedilen bir sözleşmeyi temsil etmekte ve uygulanmasını otomatikleştirmektedir³⁹. Akıllı sözleşmeler beklenmedik değişikliklere (mevzuat veya içtihat değişiklikleri, düzenleme konusundaki değişiklikler) esnek bir şekilde tepki veremez, bu nedenle pratikte geleneksel bir sözleşmeyle birlikte sunulmaktadırlar.

Akıllı sözleşmeler, uygulanmasına yönelik ayrı bir süreç takibine gerek kalmaksızın, çok fazla sayıda sözleşmenin imzalanmasını mümkün kılmaktadır. Bu durum imzalanan sözleşmelerin takibini sağlayacak ayrı bir merkezi yapılanmaya olan ihtiyacı ortadan kaldırarak, tasarruf edilmesini sağlamaktadır.

Algoritmaya dayalı sözleşme akdedilmesinin kilit noktası, program kodunun genel olarak bağlayıcı ve değiştirilemez olduğu esasına dayanan "Kod Kanundur" ilkesidir. Bu ilke sayesinde sözleşmelerin uluslararası düzeyde belirli standartlarda hazırlanması ve uygulanması sağlanmaktadır. Blok zinciri ve akıllı sözleşme teknolojileri birlikte kullanılarak,

³⁷ Nick Szabo, Smart Contracts (1994), www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html. (Erişim Tarihi: 27.12.2021)

³⁸ Tevetoğlu, s.196.

³⁹ Schubert, s.18; Zetsche, s.4.

şirketin idaresine ilişkin işlemler önemli ölçüde otomatikleştirilebilir. Yönetim kurulu veya gerektiğinde genel kurul tarafından tespit edilen şartların gerçekleşmesi durumunda, otomatik olarak uygulanacak idari işlemler, akıllı sözleşmelerin uygulanması bakımından da elverişli niteliktedir⁴⁰.

Sözleşmenin hazırlanması ve uygulanması sırasındaki insan davranışlarını analiz eden yapay zekâ, basit düzeydeki bu davranışları taklit ederek, angarya sayılabilecek iş yükünden insanları kurtarmaktadır. Birleşme & satın alma işlemleri ve bu işlemler aşamasında gerçekleştirilen inceleme sürecinde akıllı sözleşmeler aktif şekilde kullanılabilir. Süreçlerin otomasyonu ile şirket içinde izlenecek ve denetlenecek işlemlere ilişkin iş yükü ciddi oranda azalacaktır. Söz konusu gelişmeler, yatırımcıların yatırımlarını sürekli ve düzenli olarak kontrol etme imkânı vermektedir. Küçük pay sahiplerinin hakları da, çoğunluk tarafından alınan kararlar öncesi daha fazla bilgilenmiş olmaları sebebiyle, daha etkin şekilde korunabilecektir⁴¹.

IV. Yapay Zekâ

B. Tanım

Yapay zekâ; mümkün olduğunca otonom problem çözme, çevreyi algılama ve buna göre tepki verme, diğer makineler veya insanlarla iletişim kurma ve bağımsız şekilde kendi kendini optimize etme şeklinde tanımlanabilir. Topladıkları bilgilere göre yinelemeli olarak kendilerini iyileştirebilen bu sistemler, görevleri yerine getirmek için insan zekasını taklit etmektedir⁴². Yapay zekâ, mevcut verilere dayalı olarak tahminlerde

⁴⁰ Akıllı sözleşmelerin yapay zekâ destekli şekilde kullanılması, sözleşme maddelerinin hazırlanması ve uygulanma şeklinin tespitinin de dijital asistanlar tarafından gerçekleştirilebileceği anlamına gelmektedir. Akıllı sözleşmelerin kurumsal yönetim bakımından kullanımı konusunda açıklamalar için bkz. Schubert, s.19.

⁴¹ Schubert, s.20.

⁴² Tanımlamalar farklı platformlarda değişiklik gösterse de bu tanım genel olarak kabul görmektedir.

bulunmakta ve işlemler gerçekleştirilmektedir. Gerçekleşen işlemler sonucunda hata yapılması durumunda, bu hatalardan ders alınarak, daha doğru tahminler ve işlemler gerçekleştirilmektedir⁴³. Anlam keşfetme, akıl yürütme veya geçmiş deneyimlerden ders çıkarma gibi insan gelişiminin de ön şartı olan süreçler, yapay zekâ geliştirilmesinde de kullanılmaktadır⁴⁴.

Özelliklerine göre yapay sistemler, güçlü veya zayıf yapay zekâ olarak ayrılabilir. Zayıf yapay zekâ belirli bir uygulamayla sınırlı olarak faaliyet gösterir. İnsan beynini taklit eden güçlü bir yapay zekâ ise tüm alanlarda öğrenme yeteneğine sahiptir. Toplanan veriler arasındaki bağlantıyı kurabilmesi amacıyla, beynin bilgi işlemesine benzer sinir ağları oluşturulur. Oluşturulan ağ katmanları sayesinde, karmaşık bilgi yığınları derin öğrenme süreci ile sinir ağları tarafından işlenebilir. Bu şekilde eldeki veriler farklı katmanlara ayrılarak, önce küçük parçalar halinde işlenir, sonrasında bir sonuç veya karar elde edebilmek amacıyla tekrar birleştirilebilir⁴⁵.

C. Yönetim Kurulunda Yapay Zekâ Kullanımı

Yönetim kurulu, somut durumun şartlarını değerlendirip, ona göre karar almak zorunda olan anonim şirket organıdır. Yapay zekâ ise yalnızca kendisine sunulan verilere dayanarak kararlar verebilmektedir. Yapay zekanın ideal kararı alabilmesi, ancak piyasaya, rakiplere ve diğer bütün dinamiklere ilişkin verinin kendisine sunulması ile mümkün olacaktır.

Yapay zekanın ilk aşamada yönetim kurulu üyesi olması öngörülmemektedir. Yönetim kurulu danışmanı olarak değerlendirilmesi daha

⁴³ Detaylı açıklama için bkz. <https://azure.microsoft.com/tr-tr/overview/what-is-artificial-intelligence/#how>. (Erişim Tarihi: 27.12.2021)

⁴⁴ Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi internet sitesinde bu konuda kapsamlı açıklamalara yer vermektedir, bkz. <https://cbddo.gov.tr/sss/yapay-zeka/>. (Erişim Tarihi: 27.12.2021)

⁴⁵ Yapay zekâ farklı yöntemler kullanılarak da oluşturulabilir. Anahtar teknoloji, makine öğrenimidir. Açıklama için bkz. Schubert, s.26, 27.

uygun olacaktır⁴⁶. Ticari Karar İlkesi (Business Judgment Rule) kapsamında, olması gereken davranış modeline ilişkin veri sağlayabilir. Yapay zekâ tarafından yapılan değerlendirmeye bağlı kalınarak alınan kararların hangi şartlar altında hukuka aykırı olarak değerlendirilebileceği, yapay zekanın değerlendirmeye aldığı verilerin sıhhatine ve çalışma şartlarını belirleyen algoritmanın hukuka uygun çalışıp çalışmadığına bağlıdır. Yapay zekâ tarafından alınan kararlar mutlak anlamda hukuka uygun kararlar olarak değerlendirilemez.

Sorumluluğunun sınırları Ticari Karar İlkesi ile belirlenen yönetim kurulunun, yapay zekâ kullanması durumunda sorumluluğunun hafifleyeceği açıktır. Peki bu durumda yönetim kuruluna yapay zekâ kullanmak yükümlülüğü getirilebilir mi?

Ticari Karar İlkesi, yönetim kuruluna karar verme özgürlüğü vermektedir. Ancak bu özgürlük, yönetim kurulu tarafından kararların gerekli ve yeterli bilgi ile alınması halinde söz konusu olmaktadır. Doğru verilere dayalı olarak ve gerekli özen gösterilerek alınması halinde, karar zarara sebep de olsa TTK m. 369 ve 553 kapsamında öngörülen Ticari Karar İlkesi uyarınca sorumluluk doğmamaktadır. TTK m.369'da öngörülen yönetim kurulunun göstermesi gereken özen, yapay zekanın kullanılması konusunda ona yükümlülük getirmektedir⁴⁷.

Yapay zekâ bünyesinde kullanılan algoritmaların hatalı olması, beraberinde alınan kararların da hatalı olması sonucunu getirecektir. Bu sebeple yapılan işin niteliğine göre, yapay zekâ kullanılıp kullanılmayacağına ve kullanılacak ise uygun bir yapay zekâ uygulamasına karar vermek yönetim kurulunun özen yükümü kapsamında alması gereken kararlardır.

⁴⁶ Yapay zekanın yönetim kurulu danışmanı olarak görev yapması, duygusal kararların alınmasına karşı ciddi bir engel oluşturacaktır. Toplanan verilerin yapay zekâ tarafından işlenerek yönetim kuruluna bir öngörü sunulması, yönetim kurulu tarafından sağlıklı kararların alınmasını kolaylaştıracaktır.

⁴⁷ Yönetim kurulu tarafından yapay zekâ kullanımına ilişkin geniş açıklama için bkz. Güçlütürk.

Diğer yandan yönetim kurulunun görevlerinden olan genel kurul düzenlenmesi konusunda yapay zekâ önemli rol oynayabilir. Şirket pay sahiplerine eşit mesafede, ortakların iradelerinin toplantı ortamına ve tutanağına yansıdığı bir genel kurul düzenlenmesine, yapay zekâ aktif şekilde katkıda bulunabilir⁴⁸.

Anonim şirket yönetim kuruluna tüzel kişi yönetim kurulu üyesi de atanabilir. Ancak TTK m.359/II uyarınca bir tüzel kişi yönetim kuruluna üye seçildiği takdirde, tüzel kişiyle birlikte, tüzel kişi adına, tüzel kişi tarafından belirlenen, sadece bir gerçek kişi de tescil ve ilan olunmaktadır. Bu şekilde gerçek kişilerden oluşan bir yönetim kurulu oluşmaktadır. Yapay zekaya yönetim yetkisi verilebilmesi, e-kişi ve sorumluluk başlıklarındaki tartışmaların sonuçlanarak hukuki kişilik verilmesine bağlıdır⁴⁹.

D. SONUÇ

Blok zinciri, yapay zekâ ve akıllı sözleşmeler gibi yenilikler, şirketlerin yönetim ve denetiminin, hesap verilebilirlik, şeffaflık, sorumluluk ve adillik ilkeleri çerçevesinde yürütülmesi bakımından, bize oldukça kullanışlı bir alet seti sunmaktadır. Yönetim ve denetim yapısının birbirinden tamamen ayrılmasının ön şartı olan bilgi asimetrisinin giderilmesi, bu yeni araçlar sayesinde ulaşılması mümkün bir hedef haline gelmektedir.

Ticaret siciline tescilde, pay defteri kayıtlarının ve mali kayıtların oluşturulmasında ya da şirket genel kurul toplantısının gerçekleştirilmesinde blok zinciri kullanımını, kademeli olarak ve dönemin şartlarından da

⁴⁸ Yapay zekanın yönetim kurulu karar alma sürecinde yer aldığı durumlarda, alınan kararların önyargılı veya menfaat çatışması doğrultusunda alınması engellenebilecektir.

⁴⁹ Yapay zekanın yönetim kurulunda görev almasına ilişkin tartışmalar için bkz. Meltem Karatepe Kaya, "Yapay Zekanın Şirket Yönetimine Olası Katkılarının Türk Şirketler Hukuku Kapsamında Değerlendirilmesi Ve Yapay Zekanın Hukuki Statüsünün Belirlenmesinde Şirketler Hukukundan Çıkarılabilecek Dersler", *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* C. XXV, Y. 2021, Sa. 3, S.69-97; Osman G. Güçlütürk. *Anonim Şirket Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanılması ve Sorumluluğa Etkisi*, On İki Levha Yayıncılık, 2021.

etkilenecek uygulama bulabilecektir. Aynı şekilde şirket işleyişinde akıllı sözleşmelerin kullanılması ve yönetim kurulunun faaliyetlerinde yapay zekanın yer alması, çokta uzak olmayan gelecekte değerlendirilmesi ve düzenlenmesi gereken başlıklar olarak not edilmesi gerekmektedir.

Yeni teknolojilerin şirket organizasyonu içerisinde yer alması, şirketler bakımından ek bir maliyet olmakla birlikte, şirketlerin uluslararası düzeyde daha fazla denetlenebilir olmasını sağlaması sebebiyle değer artırıcı bir yönü de bulunmaktadır. Bu tür dijital kontrol mekanizmalarının şirket yapılarında dünya ile eş zamanlı kullanılması, uluslararası yatırımların ülkemize çekilmesi bakımından da önem arz etmektedir. Bu kapsamda özellikle borsada işlem gören şirketlerin, dünyada kabul gören dijital teknolojileri kullanmaları konusunda desteklenmeleri yerinde olacaktır.

ZUSAMMENFASSUNG

Am Ende von 25 Jahren Entwicklung und Transformation begann das virtuelle Universum seine eigene Dynamik zu entwickeln. Insbesondere Technologien wie künstliche Intelligenz und Blockchain sind in der digitalen Welt entstanden und bieten im Vergleich zu traditionellen Geschäftsmethoden in der realen Welt viele Annehmlichkeiten. Innovationen wie Blockchain, künstliche Intelligenz und Smart Contracts bieten uns ein sehr nützliches Instrumentarium, um Unternehmen im Rahmen der Prinzipien von Rechenschaftspflicht, Transparenz, Verantwortung und Fairness zu führen und zu überwachen. Die Beseitigung der Informationsasymmetrie, die eine Voraussetzung für die vollständige Trennung der Führungs- und Prüfungsstruktur ist, wird durch diese neuen Instrumente zu einem Ziel, das erreicht werden kann.

Die in der Unternehmensorganisation eingesetzten Tools können sich den Entwicklungen in der digitalen Welt nicht entziehen. Es ist klar, dass diese Innovationen dazu beitragen werden, die im Rahmen der Corporate-Governance-Grundsätze gesetzten Ziele zu erreichen. Andererseits sollte jedoch nicht vergessen werden, dass es wie bei jeder Innovation Nebenwirkungen geben wird, und diese Tools sollten verwendet werden, indem diese Auswirkungen antizipiert werden.

Die Verwendung von Blockchain bei der Registrierung des Handelsregisters, der Erstellung der Aktienbuchaufzeichnungen und Finanzaufzeichnungen oder der Durchführung der Hauptversammlung der Gesellschaft wird schrittweise und unter Berücksichtigung der Bedingungen des Zeitraums angewendet. Ebenso sind der Einsatz von Smart Contracts im Betrieb des Unternehmens und die Einbeziehung künstlicher Intelligenz in die Vorstandstätigkeit als Themen zu nennen, die in nicht allzu ferner Zukunft evaluiert und geregelt werden sollten.

Wenn man bedenkt, dass die Blockchain international nach den gleichen Regeln funktioniert, können die auf einer solchen Plattform gemachten Aufzeichnungen leicht einen internationalen Charakter bekommen. Auf diese Weise können beispielsweise die Informationen im Handelsregister einfach auf internationaler Ebene veröffentlicht werden.

Die Bestimmung der Unternehmensbeteiligung ist heute im Hinblick auf die Sicherheit der Länder wichtig geworden. Andererseits braucht es in diesem Bereich Transparenz gegenüber Gläubigern und Investoren und ein gesundes

Funktionieren des Marktes. Diese Aufzeichnungen, die in den Unternehmen verstreut durchgeführt werden, können dank der Blockchain unter bestimmten Standards durchgeführt werden. Auf diese Weise wird Marktteilnehmern und staatlichen Institutionen der Zugriff auf die Aktienbücher der Unternehmen in den festgelegten Protokollen ermöglicht.

Dank der Blockchain-Technologie können Aktionäre ihre Stimme unabhängig davon abgeben, ob die Generalversammlung physisch oder online stattfindet. Aktionäre können sicher abstimmen, indem sie eine dezentrale Hauptversammlung abhalten, ohne dass ein Ministeriumsvertreter benötigt wird, der in der Hauptversammlung für Ordnung sorgt. Auf diese Weise ist es nicht erforderlich, die erforderliche physische Umgebung für die Organisation des Meetings vorzubereiten. Andererseits können auf diese Weise die Probleme im Familienunternehmen oder in kollidierenden Genossenschaftsversammlungen beseitigt werden. Beschwerden wie Nichtzulassung zum Sitzungssaal, Nichtreden in der Sitzung oder Nichtaufnahme des Widerspruchs in das Protokoll werden beseitigt. Dank der mittels Blockchain abgehaltenen Generalversammlungen wird ein wichtiges Hindernis für die Verwirklichung von Unternehmensdemokratien überwunden. Die Beseitigung der Probleme im Zusammenhang mit der Durchführung der Hauptversammlung wird es ermöglichen, sich ausführlicher mit den Fragen im Zusammenhang mit der Tätigkeit der Gesellschaft und den Rechten der Aktionäre zu befassen.

Innovationen wie Blockchain, künstliche Intelligenz und Smart Contracts bieten uns ein sehr nützliches Instrumentarium, um Unternehmen im Rahmen der Prinzipien von Rechenschaftspflicht, Transparenz, Verantwortung und Fairness zu führen und zu überwachen. Die Beseitigung der Informationsasymmetrie, die eine Voraussetzung für die vollständige Trennung der Führungs- und Prüfungsstruktur ist, wird durch diese neuen Instrumente zu einem Ziel, das erreicht werden kann.

Die Einbindung neuer Technologien in die Unternehmensorganisation ist ein zusätzlicher Kostenfaktor für Unternehmen, hat aber auch einen wertsteigernden Aspekt, da sie Unternehmen international prüffähiger macht. Die gleichzeitige Nutzung solcher digitaler Steuerungsmechanismen in Unternehmensstrukturen mit der Welt ist auch wichtig, um internationale Investitionen in unser Land zu holen. In diesem Zusammenhang wäre es angebracht, börsennotierte Unternehmen dazu zu ermutigen, weltweit akzeptierte digitale Technologien einzusetzen.

KAYNAKÇA

- ALTAŞ Soner, *Sermaye Şirketlerinde ve Kooperatiflerde Pay Defteri*, Seçkin Yayınları, Ankara, 2020.
- GÜÇLÜTÜRK Osman G., *Anonim Şirket Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanılması ve Sorumluluğa Etkisi*, On İki Levha Yayıncılık, 2021.
- HOMMELHOFF Peter/HOPT Klaus J./WERDER Axel, *Handbuch Corporate Governance*, Köln/Stuttgart 2003.
- JENSEN Michael C. / MECKLING William H, *Journal of Financial Economics*, Vol. 3 (1976), s.305-360.
- KARATEPE KAYA Meltem, "Yapay Zekanın Şirket Yönetimine Olası Katkılarının Türk Şirketler Hukuku Kapsamında Değerlendirilmesi ve Yapay Zekanın Hukuki Statüsünün Belirlenmesinde Şirketler Hukukundan Çıkarılabilecek Dersler", *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* C. XXV, Y. 2021, Sa. 3, S.69-97.
- ONBULAK Erkmen, "Kurumsal Yönetim ve Türkiye Yansımaları", *Sosyal Siyaset Konferansları / Journal of Social Policy Conferences* Sayı / Issue: 72 – 2017/1, 101-126.
- PULAŞLI Hasan, *Şirketler Hukuku Şerhi Cilt III*, Adalet Yayınevi, Ankara, 2018, s. 2016-2017.
- SCHUBERT Nicolaus Emmanuel, "Digital Corporate Governance: Möglichkeiten für den Einsatz neuer Technologien im Gesellschaftsrecht", Institut für Wirtschaftsrecht, Forschungsstelle für Transnationales Wirtschaftsrecht, Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Beiträge zum transnationalen Wirtschaftsrecht, 166. Sayı, Eylül 2019.
- SPINDLER Gerald, "Gesellschaftsrecht und Digitalisierung", *Zeitschrift für Unternehmens und Gesellschaftsrecht* 2018, s.17-55.
- TEKİNALP Ünal, *Anonim Ortaklıkta Yeni Bağlam Sisteminin Esasları Pay Defteri Hukuku ile*, Vedat Kitapçılık, İstanbul, 2012.
- TEVETOĞLU Mete, "Ethereum Ve Akıllı Sözleşmeler", *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi – İnÜHFD* 12(1): 193-208 (2021).

- TÜSİAD (2002), Kurumsal Yönetim En İyi Uygulama Kodu: Yönetim Kurulunun Yapısı ve İşleyişi. İstanbul, TÜSİAD Yayınları.
- ÜNAL Gökhan/ULUYOL Çelebi, "Blok Zinciri Teknolojisi", *Bilişim Teknolojileri Dergisi* Cilt:13, Sayı: 2, Nisan 2020.
- WELZEL Christian/ ECKERT Klaus-Peter/ KİRSTEİN Fabian/ JACUMEİT Volker, Kompetenzzentrum Öffentliche Informationstechnologie (Fraunhofer Institut), Mythos Blockchain: Herausforderung für den öffentlichen Sektor, <http://publica.fraunhofer.de/documents/N-438569.html>.
- WILLIAMSON Oliver E, "Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations", *Journal of Law and Economics*, The University of Chicago Press., Sayı. 22, No. 2 (Ekim, 1979), s.233-261.
- ZETZSCHE Dirk, "Corporate Technologies – Zur Digitalisierung im Aktienrecht", Die Aktiengesellschaft 2019, s.1-17.

İnternet Kaynakları:

- <http://www.kurumsalyonetimkutuphanesi.com/Articles/Details/eab28f5a-723c-447f-9757-03502e57df53>.
- <https://www.weforum.org/agenda/2018/03/blockchain-bitcoin-explainer-shiller-roubini>.
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Blokszinciri>.
- <https://www.oecd.org/daf/ca/Corporate-Governance-Principles-TUR.pdf>.
- <https://www.dcgk.de//files/dcgk/usercontent/de/download/kodex/170424Kodex.pdf>.
- <https://azure.microsoft.com/tr-tr/overview/what-is-artificial-intelligence/#how>.
- <https://cbddo.gov.tr/sss/yapay-zeka/>.
- <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>.
- <https://www.spk.gov.tr/Sayfa/Dosya/66>.