

KURUMSAL YÖNETİMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Digital Transformation in Corporate Governance

Hanım YILDIRIM SOYSAL*

ÖZ

Dijital teknolojilerde yaşanan hızlı ve etkisi yüksek gelişmeler, bilinen her kurum ve kavram üzerinde değişime yol açmakta ve yaşanan süreç, değişimin boyutunu ortaya koymayı amaçlar şekilde “dijital dönüşüm” olarak adlandırılmaktadır. Anonim şirketler, modern dünyada iş yapmanın temel formu niteliğinde olduğundan, teknolojiye bu gelişmelerden etkilenmeleri kaçınılmazdır. Etkinin ilk boyutu iş modellerinin değişmesine ilişkindir. Şirketler ürün ve hizmetlerini ve kazanç elde etmeye yönelik faaliyetlerini teknoloji ile uyumlu hale getirmeye çalışmaktadır. Etkinin, bu çalışmanın da konusunu oluşturan diğer boyutu ise, dijital teknolojilerin, anonim şirketlerin kurumsal yapısı üzerinde değişikliğe yol açıp açmayacağı hususuna ilişkindir.

Şirketi yönetme yetkisinin şirkete yabancı bir yönetici kadrosuna devri ve beraberinde gelen çıkar çatışmaları ile vekalet maliyetleri kurumsal yönetim anlayışının hareket noktası olmuştur. Dijital teknolojilerin, iletişimi ve etkileşimi doğrudan ve düz hale getirme ve karar almada insan kusurlarını ortadan kaldırma iddiası, anonim şirketlerde çeşitli kullanım biçimlerine bağlı olarak çıkar çatışmalarını ve vekalet maliyetlerini azaltabilecektir. Ancak değişimin pay sahipleri ve şirket yönetimi arasındaki dengeleri ne ölçüde değiştirebileceği ve pay sahiplerinin şirket içerisindeki gücünü ne kadar arttıracığı tartışmalıdır. Kanaatimizce, dijital teknolojilerin anonim şirket organizasyonu üzerine esaslı etkileri kendisini, pay sahiplerinin şirket

Makalenin Geliş Tarihi: 28.03.2023, **Makalenin Kabul Tarihi:** 05.09.2023.

* Arş. Gör., Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı, E-posta: hnmyildirim@ankara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0166-172X.

Bu makale, 8. Asoscongress Uluslararası Hukuk Sempozyumunda (17 Haziran 2022) sözlü olarak sunulan ancak tam metni yayımlanmayan “Kurumsal Yönetimde Blokzinciri” başlıklı tebliğin içeriği genişletilerek ve değiştirilerek üretilmiş halidir.

yönetimi karşısındaki konumu üzerinde değil, şirket yönetim kurulunun şirketin üst düzey yöneticileri karşısındaki konumu üzerinde gösterecektir.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Yönetim, Anonim Şirketler, Dijital Dönüşüm, Blokzinciri, Yapay Zeka.

ABSTRACT

Rapid and high-impact developments in digital technologies change every known institution and concept, and process is called “digital transformation”. Since joint-stock companies are basic form of doing business in modern world, it is inevitable that they will be affected by technology. The first dimension of impact, relates to business models. Companies are trying to align their products and services and their profit-making activities with technology. The other dimension of impact, which is also subject of this study, is about whether digital technologies will change corporate structure of joint-stock companies.

The transfer of authority to manage company to an executive team and accompanying conflicts of interest and agency costs have been starting point of corporate governance. The claim of digital technologies to make communication and interaction direct and straight, and to eliminate human defects in decision-making, may reduce conflicts of interest and agency costs. However, it is debatable to what extent technology can change balance between shareholders and company management and to what extent it will increase power of shareholders. In our opinion, fundamental effects of digital technologies on organization of joint-stock company will show itself not on position of shareholders, but on position of board of directors.

Keywords: Corporate Governance, Joint-Stock Companies, Digital Transformation, Blockchain, Artificial Intelligence.

I. DİJİTAL TEKNOLOJİLER VE ANONİM ŞİRKETLER ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Dijital Teknolojileri Karakterize Eden Özellikler

Dijital teknolojiler, bilgiyi sayısal olarak elektronik ortama aktaran, saklayan ve işleyen teknolojileri ifade etmektedir. Son yıllarda bulut bilişim, büyük veri, algoritmalar, yapay zeka, makine öğrenmesi, blokzinciri,

nesnelerin interneti gibi dijital teknolojilerde yaşanan gelişmeler, bilinen her teori ve pratiği sarsacak nitelikte etkiler doğurmaktadır¹. Dijital teknolojileri karakterize eden özelliklerden ilki gelişme hızının yüksekliği ve etki alanının genişliğidir. Değişim hem çok hızlıdır, hem de iş stratejileri, rekabet, işgücü piyasası, demokratik ve politik söylem gibi hayatın hemen her alanında gerçekleşmektedir². Nitekim yaşanan süreç, dijital teknolojilerin farklı kombinasyonlarının bir arada kullanılmasının şimdiye kadar deneyimlediğimizden farklı bir dünya yaratma potansiyelini ifade edecek şekilde “dijital dönüşüm”, “dijitalleşme” olarak adlandırılmaktadır³. Gerçekten de her bir dijital teknoloji tek başına dahi modern hayat üzerinde önemli etkilere sahip olsa da, “dijitalleşme”nin kavranabilmesi her durumda dijital teknolojilerin bir kombinasyonu üzerine düşünmeyi gerektirmektedir⁴.

¹ Dijital teknolojiler bunlarla sınırlı değildir. Listeye otonom araçlar, kuantum bilgisayarlar, artırılmış gerçeklik, 3B yazıcılar da eklenebilir. Bu çalışmada ise kurumsal yönetim üzerinde en kapsamlı etkiyi doğurma potansiyeli olduğuna inandığımız teknolojiler incelenmektedir.

² Douglas W. Arner, Janos N. Barberis ve Ross P. Buckley, “The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm?,” *Georgetown Journal Of International Law* 47, no. 4 (2016): 1291; Chiara Picciau, “The (Un)Predictable Impact of Technology on Corporate Governance,” *Hastings Business Law Journal* 17, no. 1 (2021): 69; Luca Enriques ve Dirk Zetzsche, “Corporate Technologies and the Tech Nirvana Fallacy,” *Hastings Law Journal* 72, no. 1 (2020): 58; Mark Fenwick ve Erik P. M. Vermeulen, “Technology and Corporate Governance: Blockchain, Crypto, and Artificial Intelligence,” *ECGI Working Paper Series in Law*, 424/2018, 6, erişim tarihi 07.07.2022,

https://www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/finalfenwickvermeulen1.pdf; Ajay Agrawal, Joshua Gans ve Avi Goldfarb, “Artificial Intelligence in the Boardroom,” *The Corporate Board*, (2018): 17-18, erişim tarihi 07.07.2022, <https://static1.squarespace.com/static/59d6456137c581acfcef3422/t/5aa2bc86ec212d492f357c14/1520614534631/1803AgrawalGansGoldfarb.pdf>; Lawrence Lessig, *They Don't Represent Us: Reclaiming Our Democracy*(New York: Day Street Books, 2019), 67-139.

³ Verilerin sayı diline çevrilerek elektronik ortama aktarılması ve orada saklanması; yani dijital hale getirme, İngilizcede “*digitization*” kavramı ile ifade edilmektedir. İngilizcede “*digitalization*” anlamına gelen dijitalleşme ise, dijital teknolojilerin her türlü işlemi, nesneyi, yapıyı ve ilişkiyi dijital hale getirmeye ve insan müdahalesi olmaksızın işlemeye imkan vermesinin sonucu olarak yaşanan değişim ve dönüşümü ifade eder.

⁴ Ancak bu durum beraberinde, teknolojilerin geleceğe dönük etkisini ortaya koyan projeksiyonlar yapmanın zorluğunu da getirmektedir. Bu hususta bkz. Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 6, 8. Dijital teknolojilerin herhangi bir konu üzerine etkileri ele alınırken tek bir teknolojiye odaklanmak, bu

Bu durum dijital teknolojilerin bir diğer özelliğini ortaya koymaktadır: Dijital teknolojiler, önceki teknolojik gelişmelerin aksine sekansiyel olarak (bir teknolojinin diğerini takip etmesi) değil, çok sayıda teknolojinin eş zamanlı olarak ortaya çıkması, birbirlerini beklenmedik ve önemli açılardan etkilemesi ve birbirlerinin etkisini büyütmesi ile karakterizedir⁵.

Dijital teknolojileri, önceki teknolojik gelişmelerden ayırt eden diğer bir özellik ise etkilerinin hareket yönü ile ilgilidir. Sanayi devriminden bu yana yaşanan teknolojik gelişmeler, merkezi-hiyerarşik kurum ve organizasyonların artmasına yol açmış; bu kurum ve organizasyonlar da ekonomik, sosyal ve politik modernizasyonun itici gücü olmuştur⁶. Dijital teknolojiler ise iletişimin ve etkileşimin daha doğrudan ve düz biçimlerini kullanarak merkezi-hiyerarşik organizasyonların ürettiği mevcut “merkezi güven” anlayışını, makineler ve algoritmalara duyulan güvenle değiştirmektedir⁷. Öyle ki dijital teknolojiler merkezi otoritelerin, hiyerarşilerin ve özel usul ve yöntemlerin yönettiği eski kurumsal dünyayı yıkarak “merkeziyetsizleşme ve aracısızlaşma” ile karakterize edilen yeni bir dünya yaratma iddiasındadır⁸.

teknolojik gelişmeler daha büyük bir dönüşümün parçası olduklarından, yanıltıcı olmaktadır. Bu hususta bkz. Domenico Di Prisco, “Blockchain and AI: The Technological Revolution’s Impact on Corporate Governance Relationships,” içinde *New Challenges in Corporate Governance: Theory and Practice, Naples, October 3-4, 2019*, ed. S. Esposito De Falco, F. Alvino ve A. Kostyuk (Ukraine: Virtus Interpress, 2019), 374; Aynı yönde bkz. Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 70.

⁵ Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 4; Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 69.

⁶ Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 8; Di Prisco, “Blockchain and AI,” 369. Önceki teknolojik gelişmeler kas gücünün yerine geçen makineler üretirken, dijital teknolojilerin yazılım kullanarak insan duyularının ve beyninin yerini aldığı ifade edilmektedir. Bkz. Assaf Hamdani ve diğ., “Technological Progress and the Future of the Corporation,” *Journal of the British Academy* 6, no. 1(2018): 221. Ayrıca bkz. Cynthia Estlund, “What Should We Do After Work? Automation and Employment Law,” *Yale Law Journal* 128, (2018): 257-258, 263-301.

⁷ Geleneksel hiyerarşik organizasyonların modern sistem içerisindeki en önemli rolleri “güven”i üretmeleridir. Bu hususta bkz. Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 8-9; Di Prisco, “Blockchain and AI,” 369.

⁸ Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 8, 11; Caroline Lee, “Why Millennials Don’t Trust Your Brand,” *Medium*, Ağustos 2017, erişim tarihi 11.07.2022, <https://blog.takumi.com/why-millennials-dont-trust-your-brand-b7ffce5c86c6>; Federico Panisi, Ross P. Buckley ve Douglas Arner, “Blockchain and Public Companies: A Revolution in Share Ownership Transparency, Proxy Voting and

B. Kurumsal Yönetimin Sorunlarına Bir Çözüm Önerisi Olarak Dijital Dönüşüm

1. Kurumsal Yönetim ve Sorunları

1970’li yıllarda ABD’de başlayan kurumsal yönetim tartışmaları gözleri şirket yönetimine ve şirket içerisindeki ilişkilere çevirmiştir. ABD sermaye piyasalarında kurumsal yönetim tartışmaları yönetimin hesap verebilirliği, yönetim kurulunun yapısı ve pay sahipliği hakları ekseninde yürütülmüş ve o güne dek benimsenen “*yönetici yol gösterir, yönetim kurulu üyeleri ve pay sahipleri takip eder*” anlayışının, şirket yönetimine hukuk kuralları ile müdahale edilmesi anlayışına doğru evrilme süreci başlamıştır⁹. 1980’li yıllarda sermaye piyasalarında kurumsal yatırımcıların güçlenmesi ve 1990’lı yıllarda sermaye piyasalarının liberalleşmesi ile artan uluslararası rekabet, kurumsal yönetime ilişkin uygulamaların piyasa mekanizmaları ile hayata geçmesinde etkili olmuştur¹⁰. Aynı yıllarda anonim şirketlerin yönetim sürecindeki hatalar ve başarısızlıklar, dünya çapında etkili olan mali krizlerin nedenleri arasında gösterilmiş ve bu krizleri takiben şirket yönetimlerindeki hataları gidermeye ve yatırımcıların sermaye piyasalarına yeniden güvenmelerini sağlamaya dönük düzenlemeler yapılmıştır¹¹. Bir yandan pay

Corporate Governance,” *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy* 2, no. 2 (2019): 191.

⁹ Brian R. Cheffins, “The History of Corporate Governance,” *ECGI Working Paper Series in Law* 184/2012, 2, 5, erişim tarihi 07.08.2022, https://www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/SSRN-id1975404.pdf. ABD’de, şirket yönetiminde tek söz sahibi olan CEO’nun yönetim kurulunun yapılanması üzerinde de doğrudan etki göstermesi, yönetim kurulunun yasadan kaynaklanan gözetim işlevini yerine getirmemesine neden olmuştur. Ayrıntılı bilgi için bkz. Melvin Eisenberg, *The Structure of The Corporation: A Legal Analysis* (Washington: Beard Books, 1976), 156-185. Ayrıca bkz. Hasan Pulaşlı, “Anonim Şirketler Hukukunda CEO’nun Hukuki Durumu,” *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi* 24, no. 1 (2007): 17-61.

¹⁰ Avrupalı şirketlerin, finansman kaynağı olarak hisse senedi piyasalarına giderek daha fazla yönelmesi beraberinde yatırımcıların korunmasına ilişkin endişelerin giderilmesi zorunluluğunu getirmiştir. Bu hususta bkz. Cheffins, “The History,” 18-20; Ali Paslı, *Anonim Ortaklık Kurumsal Yönetimi (Corporate Governance)* (İstanbul: Beta, 2004), 13.

¹¹ Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 12-13. Yaşanan şirket skandalları, finansal piyasalardaki entegrasyonun bir sonucu olarak, sadece şirketleri değil, tedarik zincirlerini ve ülke ekonomilerini etkileyecek boyutlara ulaşmıştır. Bkz. Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 95.

sahipliği yapısının dağılık ve atomize olduğu çok ortaklı şirketlerde pay sahiplerinin yerine getiremediği gözetim fonksiyonunun hukuki düzenlemeler, ilke ve kurallar ile sağlanması gündeme gelmiş, diğer yandan sermaye yoğun yapıdaki halka açık şirketlerin aile kontrolünde olmasından kaynaklanan yönetim zayıflıkları, azınlık pay sahiplerini korumak için tasarlanmış yasal reform çağrularına yol açmıştır¹².

Tartışmaların akademik açıdan hareket noktasını ise Adolf Berle ve Gardiner Means'in, çok pay sahipli ve büyük ölçekli şirketlerin yönetim yapılarının "mülkiyet-kontrol ayrılığı"na dayandığı şeklindeki belirlemesi oluşturmuştur¹³. Michael Jensen ve William Meckling, şirketlerde "asil" in yani şirketin ekonomik anlamda maliki olan pay sahiplerinin, şirketin yönetimini bir kurul halinde çalışan "vekillere" bırakması durumunda ortaya çıkan "mülkiyet-kontrol" ayrılığının beraberinde getirdiği sorunları "vekalet teorisi" başlığı altında incelemiştir¹⁴. Buna göre mülkiyet-kontrol ayrılığı, pay sahipleri ile yönetimin çıkarlarının, risk algılarının ve şirket işlerinde gösterecekleri özen derecesinin farklı olmasından kaynaklanan vekalet problemlerini beraberinde getirmektedir¹⁵. Yönetim kadrosunun, şirketin ve pay sahiplerinin uzun dönemli çıkarları yerine kendi kısa dönemli çıkarları doğrultusunda hareket etmesi, kendilerine ait bir işte gösterecekleri özen ve

¹² Cheffins, "The History," 21.

¹³ "Mülkiyet-kontrol ayrılığı", 1932 yılında Adolf Berle ve Gardiner Means tarafından çok pay sahipli büyük şirketlerde yönetimin uzman profesyonellere bırakılması ihtiyacı neticesinde pay sahipleri ile şirket yönetimi arasında ortaya çıkan ayrılığın, şirket performansını ne yönde etkilediğini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Bkz. Adolf Berle ve Gardiner Means, *The Modern Corporation and Private Property* (U.S.A.: Transaction Publishers, 1932), 1-9, 349.

¹⁴ Michael Jensen ve William Meckling, "A Theory of the Firm: Governance, Residual Claims and Organizational Form," *Journal of Financial Economics* 3, no. 4 (1976): 305-360.

¹⁵ Vekalet problemi, ekonomistler tarafından ortaya atılan bir kavram olup "asil" ve "vekil" sıfatları hukuki anlamı ile değil, bir başkasının malvarlığını yönetmeye ilişkin fiili durumun ekonomik sonuçları itibarıyla kullanılmaktadır. Zira hukuki bakımdan yönetim kurulu, pay sahiplerinin değil şirketin vekilidir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Aslı Küçükgüngör, *Kurumsal Yönetim İlkeleri Bakımından Halka Açık Anonim Şirketlerde İcrada Görevli Olmayan Yönetim Kurulu Üyeleri* (Ankara: Yetkin, 2018), 76-77, 114-116.

dikkati şirketle ilgili işlerde göstermemeleri, kendilerine ait olmayan bir mal varlığını yönetmenin rahatlığı ile yüksek riskli kararlar almaları olasıdır¹⁶.

Mülkiyet-kontrol ayrılığının getirdiği sorunlar ve bunlara çözüm arayışları “kurumsal yönetim”in doğumunda önemli rol oynamıştır¹⁷. Mülkiyet ve kontrolün ayrılması ve farklı menfaat sahiplerinin çıkarlarının farklı yönlerde olması, çıkarların uyumlaştırılması için çeşitli yönetim mekanizmaları benimsemeyi zorunlu kılmaktadır. Yöneticilerin kendi çıkarlarını takip etmeye yönelik eylem ve işlemlerinden dolayı pay sahiplerinin uğradığı kayıplar ve çıkarların uyumlaştırılması amacıyla öngörülecek gözetim ve kontrol mekanizmaları ise ayrı ayrı çeşitli “vekalet maliyetleri”ne yol açmaktadır¹⁸. Şirketler hukuku düzenlemeleri, pay sahiplerinin yöneticiler üzerindeki gözetim yetkisini kullanmasını sağlayacak mekanizmaları düzenlerken, pay sahipleri açısından vekalet maliyetlerini en aza indirecek yöntemleri esas alır¹⁹.

¹⁶ Jensen ve Meckling, “A Theory of the Firm,” 305-310. Ayrıca bkz. Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 24; Oliver Williamson, *The Economic Institutions of Capitalism* (New York: The Free Press, 1985), 47-49; Cafer Eminoğlu, *Türk Ticaret Kanunu’nda Kurumsal Yönetim (Corporate Governance)* (Ankara: On İki Levha, 2014), 10; Enriques ve Zetsche, “Corporate Technologies,” 80. Ayrıca pay sahiplerine kıyasla şirket işlerine ilişkin daha fazla bilgiye sahip olan yönetim lehine bilgi asimetrisinin gün geçtikçe artması ve pay sahiplerinin şirket yönetimine katılma konusundaki ilgisizlik ve isteksizliği de yönetimin fırsatçılığına ve çıkarıcılığına alan açan etmenlerdir.

¹⁷ Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 23-24. Firma teorileri hukukun değil iktisat biliminin çalışma alanı kapsamında gelişmiştir. Teoriler ile firmanın varlık sebebi, hangi işlemlerin firma örgütlenmesi altında yapılması gerektiği, firmanın etkin işleminin parametreleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Bununla beraber Jensen ve Meckling’in firmayı bir “sözleşmeler toplamı” olarak niteleyen çalışmaları, kurumsal yönetim tartışmalarının ve şirket yönetiminin hukuk kuralları ile düzenlenme çabasının başladığı 1970’li yıllarda, hukukun şirket yönetimine müdahale edebilmesinin teorik arka planının geliştirilmesi bakımından dayanak noktası olmuştur. Jensen ve Meckling şirketi, “*bireyler arasındaki sözleşme ilişkilerinin bir toplamı olarak faaliyet gösteren yasal bir kurgu*” olarak tanımlamıştır, Jensen ve Meckling, “A Theory of the Firm,” 310-312. Ayrıca bkz. Cheffins, “The History,” 15-16.

¹⁸ Jensen ve Meckling, “A Theory of the Firm,” 311-313; Hatice Kübra Kandemir, “Kurumsal Yönetim ve Şeffaflığın Güçlendirilmesinde Mülkiyet Açıklama Kurallarının Rolü ve Pay Sahipliğinin Tanımlanması Sorunu,” *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi* 21, no. 2 (2019): 429; Küçükgüngör, *İcrada Görevli Olmayan Yönetim Kurulu Üyeleri*, 107.

¹⁹ Küçükgüngör, *İcrada Görevli Olmayan Yönetim Kurulu Üyeleri*, 73. Gözetim maliyetleri ile yönetimin devrinin faydaları kıyaslanarak, yönetimin devredilip edilmeyeceği kararı verilir. Bkz. Cheffins, “The History,” 13. Tarihsel süreç içerisindeki bu gelişmeleri ve teorik arka planı aktarırken şu hususu vurgulamak

gereklidir: Kurumsal yönetim, ortaya atıldığı ilk günden beri, ülkelerin ekonomik, sosyal ve kültürel yapılarındaki farklılıklar nedeniyle, her ülkede farklı kapsam, içerik ve özellik göstermiştir. Anglo-Amerikan sistemde ortaya çıkan kurumsal yönetim anlayışı, payların atomize olduğu şirketlerde var olan “güç boşluğu”na ve bu boşluğun ortaklık yöneticileri tarafından doldurulması nedeniyle pay sahipleri ile yönetim arasındaki çıkar çatışmalarına odaklanmakta ve buna yönelik kurumsal yönetim mekanizmaları ortaya koymaktadır. Sermaye yoğun şirketlerin ağırlıklı olarak faaliyet gösterdiği Kıta Avrupası ülkelerinde ise hakim pay sahiplerinin şirket yönetimi üzerinde yakın kontrol ve gözetimi sayesinde vekalet problemi gündeme gelmiyormuş gibi görünmekle beraber, hakim pay sahibinin yönetimi etki altında bulundurma gücü hakim pay sahibi ile azınlık pay sahipleri arasında vekalet probleminin bir başka görünümünü ortaya çıkarmaktadır. Bu hususta bkz. Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 24, 41; Feyzan Hayal Şehirli Çelik, “Anonim Şirketlere İlişkin Temel Kavram ve İlkeler,” içinde *Anonim Şirketler Hukuku, C. I*, ed. İsmail Kırca, Feyzan Hayal Şehirli Çelik, Çağlar Manavgat (Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, 2013), 268-269; Kandemir, “Mülkiyet Açıklama Kurallarının Rolü,” 429-430; Çağlar Manavgat, *Hukuki Bakımdan Halka Açık Anonim Ortaklıklar ve Halka Arz* (Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, 2016), 151, 155, 158-159. Ülkelerin ekonomik, sosyal ve politik yapılarındaki farklılıklar sebebiyle genel geçer bir kurumsal yönetim anlayışından bahsetmek mümkün olmadığı gibi kavram durağan nitelikte olmayıp zaman içerisinde değişmektedir. Başlangıçta şirket içerisinde gücün dengeli bir şekilde dağıtılması ve pay sahipleri ile yönetim arasındaki güvenin tesisine odaklanan düzenlemeler, zaman içerisinde bir anonim şirketin kuruluşundan sona ermesine kadar tüm aşamalarda, alacaklılar, potansiyel yatırımcılar, kamu, toplum ve devletle kurulan ilişkiler de dahil olmak üzere tüm iş, işlem, faaliyet ve ilişkilerde “iyi yönetim”in ilke ve kurallarını ortaya koyan bir anlayışa evrilmiştir. Bkz. Ali Paslı, “Anonim Ortaklık Kurumsal Yönetimi (Corporate Governance),” içinde *Türk Hukukunun Avrupa Birliği Hukukuna Uyumu-Özel Hukuk, İstanbul 2020*, ed. Arslan Kaya ve diğ. (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınevi, 2020), 410. Anglo-Amerikan sistemde kurumsal yönetim, pay sahipliği teorisi olarak adlandırılan ve şirket yönetiminin görevinin pay sahiplerinin menfaatini en üst seviyeye çıkarmak olduğunu belirten anlayış etrafında gelişmiştir. Kıta Avrupası’nda ise kurumsal yönetim, şirket yönetiminin, yalnızca pay sahiplerinin değil tüm çıkar gruplarının menfaatlerini gözetmesi gerektiği anlayışını ifade eden menfaat sahipleri teorisi etrafında şekillenmiştir. Bu hususta bkz. Esra Berktaş, “Anonim Ortaklıklarda Menfaat Sahipliği Teorisinin Çalışanlar Bakımından Değerlendirilmesi,” *Hacettepe HFD* 12, no. 1 (2022): 973-975; Küçükgüngör, *İcrada Görevli Olmayan Yönetim Kurulu Üyeleri*, 94-95. Bununla beraber son yıllarda finansal piyasalarda entegrasyonun artması, rekabet, tedarik zincirlerinin küreselleşmesi gibi etmenler ülke sistemlerinin birbirine yakınsamasına yol açmıştır. Açıklanan sebeplerle kavram üzerine yapılan vurgu, üzerinde uzlaşılan tek bir tanım yapmanın mümkün olmadığıdır. Bkz. Manavgat, *Hukuki Bakımdan Halka Açık Anonim Ortaklıklar*, 155. OECD prensiplerinde, “*Kurumsal yönetim bir şirketin yöneticileri, yönetim kurulu, pay*

Kurumsal yönetim bugün genişleyen ve gelişen anlamıyla şirket ile temas ettiği tüm paydaşlar arasındaki menfaatlerin, adil, iyi işleyen, şeffaf bir yönetim aracılığıyla dengelenmesini ifade etmekle beraber pay sahipliği haklarının korunması ve vekalet probleminden kaynaklanan maliyetlerin azaltılması halen kavramın odak noktasında yer almaktadır²⁰. Bu sebeple kurumsal yönetimin en önemli sac ayaklarından biri, yönetimin tercihlerini pay sahiplerinin çıkarlarına bağlayan yönetim mekanizmaları tasarlayarak şirket içerisinde gücün optimal dağılımını sağlamaktır. Bu amaçla çok sayıda kurumsal yönetim mekanizması geliştirilmiştir. Bu mekanizmalar vekalet maliyetlerini azaltmayı ve şirket malvarlığını maksimize etmeyi hedefleyen etkin bir karar verme sürecini hayata geçirmeyi amaçlar²¹.

Özellikle son 20 yılda, yönetim kurulunun oluşumu, bağımsız yönetim kurulu üyeleri, yöneticilerin mali hakları, kamuyu aydınlatma ve benzeri konularda daha katı kurallar konmuş ve şirket yönetimine ilişkin tüm sorunlara çözüm önerisi olarak sunulmuştur. Ayrıca hukuk kuralları yanında

sahipleri ve diğer menfaat sahipleri arasındaki bir dizi ilişkiyi içerir. Kurumsal yönetim aynı zamanda şirketin hedeflerinin belirlendiği, bu hedeflere ulaşma ve performansı izleme araçlarının belirlendiği yapıyı da sağlar.” denmiştir. Bkz. “G20/OECD Principles Of Corporate Governance,” OECD, erişim tarihi 11.11.2022, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264236882-en>; Khan, “Kurumsal yönetim, organizasyonların ve şirketlerin, işlemlerinde, yönetimlerinde ve faaliyetlerinin denetiminde esas almaları gereken usulleri, gelenekleri, politikaları, yasalari ve kurulları tanımlayan geniş bir terimdir. Organizasyonun amacına ulaşması için çalışır ve yönetim kurulu ve pay sahipleri de dahil olmak üzere menfaat sahipleri arasındaki ilişkileri yönetir. Aynı zamanda, organizasyondaki vekalet problemini azaltan mekanizmalar aracılığıyla bireylerin hesap verebilirliğini düzenler.” demektedir. Bkz. Humera Khan, “A Literature Review of Corporate Governance,” *International Conference on E-business, Management and Economics, IPEDR*, 25 (2011): 1. Manavgat kurumsal yönetimi, “Anonim ortaklığın iyi ve adil yönetim anlayışı” olarak tanımlamakta ve ortaklık yöneticileri, pay sahipleri ve menfaat sahipleri arasında denge kurmanın en etkili aracı olduğunu ifade etmektedir. Bkz. Manavgat, *Hukuki Bakımdan Halka Açık Anonim Ortaklıklar*, 149.

²⁰ Paslı, “Corporate Governance,” 411; Manavgat, *Hukuki Bakımdan Halka Açık Anonim Ortaklıklar*, 149.

²¹ Bu amaçla öngörülen kurumsal yönetim mekanizmalarından bir kısmı temel şirketler hukuku düzenlemelerinde yer alan emredici kurallar olarak düzenlenmiş, bir kısmı sermaye piyasalarını düzenleyen mevzuatta piyasanın etkin işlemlerine yönelik kurallar olarak yer almış ve bir kısmı da kurumsal yönetim ilke ve kuralları kapsamında düzenlenmiştir. Bkz. Manavgat, *Hukuki Bakımdan Halka Açık Anonim Ortaklıklar*, 149.

finansal piyasalarda yaşanan gelişmeler, yeni iş modelleri, piyasa gereklilikleri ve teknolojik dönüşüm de iyi bir şirket yönetiminin nasıl olması gerektiğine ilişkin bakış açısını değiştirmekte ve bu yönde yeni araçlar ve uygulamalar ortaya koymaktadır. Ancak hukuki düzenlemelere, internet teknolojisinin ortaya çıkmasına²², sermaye piyasalarında sayısı artan kurumsal yatırımcıların ön ayak olduğu yatırımcı odaklı düzenleme ve uygulamalara²³ rağmen “vekalet problemi” devredilen yönetimin iyi bilinen bir sonucu olarak kalmaya devam etmiştir²⁴. 2008 küresel ekonomik krizi, 2012 yılında LIBOR skandalı²⁵, 2016 yılında gerçekleşen Wells Fargo skandalı²⁶ ve 2019 yılında gerçekleşen Goldman Sachs/IMDB vakası²⁷ tüm düzenleme, iyi uygulama, ilke

²² Şirket yapısı üzerinde en fazla etkiyi doğurma potansiyeline sahip olan internet teknolojisi pay sahipleri, yönetim kurulu ve diğer yönetim kadrosunun daha hızlı ve daha fazla bilgiye erişmesini sağlamış ancak şirketlerde pay sahiplerinin şirket işlerine daha fazla dahil olmasını sağlayamamış ve şirket organlarının mevcut rol dağılımı üzerine etki etmemiştir. Bu hususta bkz. Marie Clara Buellingen, “Virtual Shareholder Meetings in the U.S.,” *Harvard Law School Forum on Corporate Governance*, (Ekim2019), erişim tarihi 12.07.2022, <https://corpgov.law.harvard.edu/2019/10/10/virtual-shareholder-meetings-in-the-u-s/>.

²³ Cheffins, “The History,” 52-54. ABD’de kurumsal yatırımcıların yetkinliği, pay sahiplerinin güçlenmesi ve Delaware mahkemelerinin şirketler hukuku düzenlemeleri üzerindeki etkisinin artması ile neticelenmiştir, Zohar Goshen ve Sharon Hannes, “The Death of Corporate Law,” *New York University Law Review* 94, no. 2 (2019): 265-272; Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 13.

²⁴ Jensen ve Meckling, “A Theory of the Firm,” 305, 308-310.

²⁵ Aralarında Bank of America, Citigroup, ve UBS’nin de bulunduğu büyük yatırım bankalarının, finans piyasalarının en önemli endekslerinden LIBOR’u ne yönde manipüle edecekleri konusunda anlaşmaları ortaya çıkmıştır. LIBOR manipülasyonunun sadece ABD belediyelerine etkisinin 6 milyar dolar civarında olduğu bilinmektedir. Bkz. IOSCO, “Financial Benchmarks Consultation Report,” (Ocak 2013), 48, erişim tarihi 11.10.2022, <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD399.pdf>.

²⁶ ABD’nin en büyük bankalarından Wells Fargo, 2011-2015 yılları arasında 3,5 milyon müşterisi adına sahte hesap açtığını ve kredi kartı başvurusu yaptığını kabul etmiştir. Şirket yönetimi bu yolla şirketin durumunu olduğundan iyi göstererek pay fiyatlarını şişirmiştir, “Exhibit A Statement of Facts,” *The United States Department of Justice*, erişim tarihi 11.10.2022, <https://www.justice.gov/opa/press-release/file/1251346/download> ve <https://www.justice.gov/opa/pr/wells-fargo-agrees-pay-3-billion-resolve-criminal-and-civil-investigations-sales-practices#:~:text=Wells%20Fargo%20%26%20Company%20and%20its,to%20provide%20millions%20of%20accounts.>

²⁷ IMDB’den (Malezya Varlık Fonu) 7 milyar Doların Malezyalı siyasetçiler tarafından yurtdışına transfer edildiği ve ABD merkezli Golden Sachs Bankası tarafından IMDB’ye yapılan usulsüz tahvil satışları ile paranın aklandığı ortaya çıkmıştır. Golden

ve kurallara rağmen kurumsal yönetimin kronik sorunlarından kurtulamadığını göstermektedir²⁸.

2. Bir Çözüm Önerisi Olarak Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşümün anonim şirketler üzerine etkileri, şirketlerin iş yapma biçimleri üzerine etkiler ve şirketlerin kurumsal yapısı üzerine etkiler şeklinde iki ayrı çizgide ele alınabilir. Dijital teknolojilerin geleneksel organizasyon biçimlerini “merkeziyetsizleştirme”, “aracısızlaştırma” ve “otomatikleştirme” iddiası yapay zeka tabanlı teknolojilerin karar alma becerisi ile birleştiğinde, bir işin piyasada nasıl yapılacağına ilişkin öngörüyü, yani iş modellerini değiştirmektedir²⁹. Bu bağlamda dijital dönüşümün piyasalar, sektörler ve şirketler üzerine etkilerinin yıkıcı olduğu görülmektedir³⁰.

Sachs bu sebeple Malezya Devleti'ne 2,9 milyar Dolar ödemek zorunda kalmıştır. Bkz. “Goldman Sachs Charged in Foreign Bribery Case and Agrees to Pay Over \$2.9 Billion,” *The United States Department of Justice*, erişim tarihi 11.10.2022, <https://www.justice.gov/opa/pr/goldman-sachs-charged-foreign-bribery-case-and-agrees-pay-over-29-billion>.

²⁸ Enriques ve Zetzsche, “Corporate Technologies,” 58; Manavgat, *Hukuki Bakımdan Halka Açık Anonim Ortaklıklar*, 153.

²⁹ Google, Amazon ve Facebook şirketleri ile Coca-Cola ve General Motors gibi şirketler aynı hukuki yapıya sahiptir ancak piyasada iş yapma biçimleri farklıdır. Bkz. Alex Murray ve diğ., “Contracting in the Smart Era: The Implications of Blockchain and Decentralized Autonomous Organizations for Contracting and Corporate Governance,” *Academy of Management Perspectives* 35, no. 4(2021): 623; Hamdani ve diğ., “Future of the Corporation,” 224 vd.; Mark Fenwick, Joseph McCahery ve Erik P. Vermeulen, “The End of ‘Corporate’ Governance (Hello ‘Platform’ Governance),” *ECGI Working Paper Series in Law* 430/2018, erişim tarihi 29.08.2022, https://www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/finalfenwickmccaaheryvermeulen.pdf.

³⁰ Büyük miktarda veriyi elde etme imkanı ve bu veriyi işleme gücündeki artış sayesinde piyasada yapılan işlemlerin maliyeti düşmüş ve çok sayıda yeni piyasa ortaya çıkmıştır. Airbnb, Lemonade ve Uber gibi platform ekonomileri bu durumun örnekleridir. Öte yandan blokzinciri ve akıllı sözleşmeler sayesinde normalde şirketler aracılığıyla yapılan işlemlerin, piyasada aracısız şekilde yapılma potansiyeli gündeme gelmektedir. Bkz. Hamdani ve diğ., “Future of the Corporation,” 215; Murray ve diğ., “Contracting in the Smart Era,” 622-632. [Bir işlemin piyasada mı yoksa firma çatısı içerisinde mi yapılması gerektiğinin belirleyicisi ve bu doğrultuda firmaların işlevleri “firma teorileri” başlığıyla tartışılmaktadır. Bkz. Ronald Coase, “The Nature of the Firm,” *Economica* 4, no. 16 (1934): 386-405; Jensen ve Meckling, “A Theory of the

Anonim şirket kurumsal yapısı üzerine etkileri bağlamında ise dijital dönüşümün, mevcut kurumsal yönetim paradigmasını değiştirip değiştiremeyeceği ve uzun vadede vekalet probleminden doğan sorunları ortadan kaldırıp kaldıramayacağı incelenmelidir³¹. Anonim şirketler modern dünyada iş yapmanın temel organizasyon formu konumundadır ve teknolojik gelişmelerden kaçınılmaz olarak etkilenmektedir. Bununla birlikte geçen yüzyılda ortaya çıkan yeni teknolojilere, yasal düzenlemelere ve piyasa yeniliklerine rağmen anonim şirketlerin temel yapısı neredeyse hiç değişmemiştir³². Yirminci yüzyıl teknolojileri, aynı işlemlerin daha etkin şekilde yapılmasını ve bilginin daha hızlı ve etkili araçlarla açıklanmasını mümkün kılmıştır ancak, anonim şirketlerde pay sahiplerinin şirket yönetiminde etkin rol üstlenecek şekilde güçlenmesini sağlayamamış ya da şirketi yönetme yetkisinin, yönetim kurulu ve yöneticilere devredilmesi ihtiyacını ortadan kaldırmamıştır. Bugün ise, hukuk düzenlemelerinin, etik standartların ve piyasa baskısının üstesinden gelemediği kurumsal yönetim sorunlarının teknoloji ile aşılabileceği tartışılmaktadır.

II. DİJİTAL TEKNOLOJİLER VE KURUMSAL YÖNETİM BAĞLAMINDA KULLANIM ALANLARI

A. Dijital Teknolojiler

1. Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi

Geniş bir ifadeyle yapay zeka, bilgisayarların ve diğer makinelerin insanın bilinçsel işlevlerini taklit ederek büyük bir veri yığını içinde en iyi kararı/uygulamayı tespit etmeye çalışmasıdır³³. Yapay zeka gelişmişlik

Firm,” 301-325; Oliver Williamson, “Transaction-cost Economics: The Governance of Contractual Relations,” *The Journal of Law & Economics* 22, no. 2 (1979):233-261.]

³¹ Yapay zeka ve blokzinciri tabanlı teknolojilerin şirketlerin organizasyonu, yapısı, iş yapma biçimleri üzerine etkileri ve bu alanlarda gerçekleşecek kaymalardan hangilerinin hukuk düzenlemelerinde değişiklik gerektireceği gibi hususlar CorpTech (*Corporation Technologies*) etiketiyle tartışılmaktadır. Bkz. Iris H-Y Chiu ve Ernest Lim, “Technology vs. Ideology: How Far will Artificial Intelligence and Distributed Ledger Technology Transform Corporate Governance and Business?,” *Berkeley Business Law Journal* 18, no. 1 (2020): 2.

³² Hamdani ve diğ., “Future of the Corporation,” 217.

³³ David Poole, Alan Keith Mackworth ve Randy Goebel, *Computational Intelligence: A Logical Approach 1* (London: Oxford University Press, 1998), 1-5.

seviyelerine göre üç kategoride ele alınır: Dar yapay zeka, genel yapay zeka ve süper yapay zeka. Dar yapay zeka, zayıf yapay zeka olarak da adlandırılmakta ve bilgisayarların astronomik hesaplamalar yapma, otonom araçları çalıştırma, kişisel dijital yardımcılar sunma gibi spesifik görevleri yerine getirebilme yeteneğini ifade etmektedir³⁴. Dar yapay zeka, basit ya da karmaşık kurallarla programlanıp bu kuralların sistematik, tutarlı ve kusursuz bir şekilde yürütülmesinden, dar yapay zekanın daha gelişmiş bir biçimi olan makine öğrenimine varan bir yelpazede değişebilmektedir³⁵. Makine öğrenimi, belirli bir veri seti üzerinde bilgisayar algoritmaları³⁶ tarafından gerçekleştirilen otonom öğrenme faaliyetidir³⁷. Öğrenme, makineye çok sayıda “deneme” yaptırmaya ve bir görevi geçip geçmediğine dair çoklu geri bildirim vermeye ilişkin kapsamlı “pratikler” yoluyla sağlanmaktadır³⁸. Makine öğrenimi uyulması gereken kuralları makine kendisi tasarlayabildiğinden, dar yapay zekayı bir sonraki adıma taşımaktadır.

Yapay zekanın daha gelişmiş bir seviyesi olan genel yapay zeka, bir insanın yapabileceği herhangi bir entelektüel görevi anlama veya öğrenme yeteneğine sahip olan ve insan muhakemesini taklit eden yapay zekayı ifade etmektedir³⁹. Genel yapay zekanın iyileştirilmesi için çok sayıda çalışma

³⁴ Chiu ve Lim, “Technology vs. Ideology,” 5.

³⁵ Chiu ve Lim, “Technology vs. Ideology,” 5. Yanqing Duan, John Edwards ve Yogesh Dwivedi, “Artificial Intelligence for Decision Making in the Era of Big Data - Evolution, Challenges and Research Agenda,” *International Journal of Information Management*, 48 (2019): 63.

³⁶ Bilgisayar algoritmaları, bilgisayarların belirli bir sorunu çözmesi ya da görevi yerine getirmesi için ihtiyaç duyulan tüm talimatların sıralı ve matiksal bir dizilimini içeren tasarımları ifade eder. Bkz. Ethem Alpaydın, *Machine Learning: The New AI* (Cambridge: The MIT Press, 2016), 1-7; Solon Barocas ve Andrew D. Selbst, “Big Data’s Disparate Impact,” *California Law Review* 104, no. 3 (2016): 674, dn. 10.

³⁷ Alpaydın, *Machine Learning*, 17-55; Anthony Casey ve Anthony Niblett, “Self-Driving Contracts,” *The Journal of Corporate Law* 43, no. 1 (2017): 13-26; Harry Surden, “Machine Learning and Law,” *Washington Law Review* 89 (2014): 102-110. Stuart Russel ve Peter Norvig, *Artificial Intelligence-A Modern Approach*, 3. Baskı, (US: Pearson, 2009), 693. Saqib Aziz ve Michael Dowling, “Machine Learning and AI for Risk Management,” içinde *Disrupting Finance: Fintech and Strategy in the 21st Century*, ed. Theo Lynn ve John Mooney (U.S.A.: Palgrave Macmillian, 2019), 35.

³⁸ Makine öğrenimi sayesinde, bir görevin yerine getirilmesinde performansın artırılması amacıyla insanların bilgisayarları yeniden programlamasına olan ihtiyaç ortadan kalkmaktadır. Bkz. Surden, “Machine Learning and Law,” 88; Russel ve Norvig, *Artificial Intelligence*, 693-859.

³⁹ Chiu ve Lim, “Technology vs Ideology,” 7.

yürütülmekle birlikte, mevcut genel yapay zeka uygulamaları hala ilkel niteliktedir. Süper yapay zeka ise, insan bilincinden ve kapasitesinden ayırt edilemeyen yapay zekayı ifade eder⁴⁰.

Yapay zeka, bir olaya ilişkin gelecekteki olasılıkları, o olayla ilgili geçmişteki durumların bilgisine bakarak tahmin etmeye çalıştığından, yapay zekanın üzerinde çalışabileceği bir veri demetine ihtiyacı vardır⁴¹. Veri hacmi ne kadar yüksek olursa yapay zekanın verilerden çıkardığı sonuç o kadar anlaşılır ve muhtemel olmaktadır. Büyük veri, teknolojik ve dijital araçlar aracılığıyla toplanan ve kendisinden elde edilebilecek bilgiler nedeniyle değerli kabul edilen işlenmemiş veri yığınına ifade etmektedir⁴². Verinin içeriği, nasıl elde edildiği, ne için kullanılacağı, veri üzerinde kimin kontrol yetkisinin olduğu değişse de ortak unsur, verinin elde edilmesi, depolanması ve teknolojik araçlarla yüksek hızda işlenerek kullanıcılarının değerli bilgiler elde etmesine olanak sağlamasıdır⁴³. Geleneksel veri işleme uygulamaları için çok karmaşık ya da çok büyük olan bu veri yığınlarının, anlamlı bilgiler elde etmek amacıyla toplanması ve yapay zeka tarafından işlenmesi ise büyük veri analizi olarak adlandırılır⁴⁴. Büyük veri analizi, sonsuz sayıda kullanıcıdan elde edilen veri yığınına bakar ve gelişmiş veri analiz metodlarını uygulayarak veriler arasındaki öngörülemeyen bağlantıları belirler, bağlantılı veriler arasındaki neden sonuç ilişkisini test eder ya da önceden tanımlanmış bir modelin gerçekleşme olasılığını hesaplar⁴⁵.

2. Blokzinciri ve Akıllı Sözleşmeler

2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından geliştirilen blokzinciri teknolojisi, kriptografi, bilgisayar protokolleri ve oyun teorisinin bir arada kullanımı sayesinde merkeziyetsiz, güvenli, şeffaf ve değiştirilemez nitelikte

⁴⁰ Chiu ve Lim, "Technology vs Ideology," 8.

⁴¹ Di Prisco, "Blockchain and AI," 375.

⁴² Barocas ve Selbst, "Big Data," 677-693; Julie Cohen, "What Privacy Is For," *Harvard Law Review* 126, no. 7 (2013): 1918; McKenzie Kuhn, "147 Million Social Security Numbers for Sale: Developing Data Protection Legislation After Mass Cybersecurity Breaches," *Iowa Law Review* 104, no. 1 (2018): 421-435; Dirk Zetzsche ve diğ., "From FinTech to TechFin: The Regulatory Challenges of Data-Driven Finance," *New York University Journal of Law & Business* 14, no. 2 (2018): 435-443.

⁴³ Picciau, "The (Un)Predictable Impact," 78.

⁴⁴ Viktor Mayer-Schönberger ve Kenneth Cukier, *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work And Think* (London: John Murray, 2013), 123-143.

⁴⁵ Schönberger-Mayer ve Cukier, *A Revolution*, 6.

veritabanlarının oluşturulmasına izin veren ve bu veri tabanları üzerinde “aracıya” ihtiyaç duyulmaksızın işlem yapmayı sağlayan bir dağıtık defter teknolojisi sistemidir⁴⁶. Blokzinciri üzerinde veriler, kriptografik yöntemlerle şifrelenmiş blok adı verilen veri paketlerinde tutulur ve her bir blok kendinden önce ve sonra gelen bloklarla da kriptografik şifreleme yöntemiyle bağlandığından adeta bir zincir görünümünü alır⁴⁷. Zincire yeni bir blokun eklenebilmesi için ağ üzerindeki görevli bilgisayarlarda doğrulanması ve konsensusun sağlanması gerekmektedir⁴⁸. Verinin kronolojik bilgisi her bir blokta yer alan zaman damgası ile sağlanmaktadır. Kriptografik şifreleme sayesinde bir blokta değişiklik yapılmak istendiğinde tüm zincirde değişiklik yapılması gerekir⁴⁹. Bu durum blokzinciri üzerindeki verilerin tüm katılımcılar açısından bütünlüğünü ve kesinliğini güvence altına alır⁵⁰.

Blokzinciri teknolojisinin devrim niteliğinde bir teknolojik gelişme olarak görülmesinin arkasında yatan esas unsur yalnızca yüksek güvenliğe

⁴⁶ Dağıtık defter teknolojisi (*Distributed Ledger Technology-DLT*) ilk kez 1991 yılında Haber ve Stornetta tarafından geliştirilmiştir. Bkz. Stuart Haber ve Scott Stornetta, “How to time-stamp a digital document,” *Journal of Cryptology* 3, no. 2 (1991): 99-111. DLT birden fazla mekana yayılmış ağlar arasında paylaşılan ve senkronize edilen ve bir işlemin birden çok ‘tanığı’ olmasına izin veren bir veritabanını ifade etmektedir. Bkz. WEF/OliverWyman, “Innovation-Driven Cyber-Risk to Customer Data in Financial Services,” (WEF White Paper, 2017), erişim tarihi 01.07.2022, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Cyber_Risk_to_Customer_Data.pdf; Satoshi Nakamoto, “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System,” *Bitcoin*, erişim tarihi 17.08.2022, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

⁴⁷ Her blok kendi “hash kodu” ile karakterize edilir. *Hash kodu*, bloğun içeriği, önceki bloğun hash kodu ve *Nonce* (gelişigüzel oluşturulmuş bir sayı) tarafından belirlenir. Bkz. Nakamoto, “Bitcoin”.

⁴⁸ İşlemlerin doğrulanması açık blokzinciri sistemlerinde kripto varlığın değeri üzerinden teşvik sistemine dayanan bir güvenlik protokolü ile yapılmaktadır. İlk güvenlik protokolü yöntemi “*Proof of Work*” (Emeğin Kanıtı) olarak adlandırılmıştır. Zaman içerisinde dışarıdan saldırı risklerini azaltmayı, gelişmiş ölçeklenebilirliği sağlamayı ve maliyetleri düşürmeyi amaçlayan farklı varyasyonlar ortaya çıkmıştır. Bkz. Di Prisco, “Blockchain and AI,” 371.

⁴⁹ Primavera De Flippi ve Aaron Wright, *Blockchain and the Law-The Rule of Code* (New York: Harvard University Press, 2018), 25; David Yermack, “Corporate Governance and Blockchains,” *Review of Finance* 21, no. 1 (2017): 14; Di Prisco, “Blockchain and AI,” 371.

⁵⁰ Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 86; Fiammetta Piazza, “Bitcoin and the Blockchain as Possible Corporate Governance Tools: Strengths and Weaknesses,” *Bocconi Legal Papers*, 9 (2017): 134-135.

sahip bir veri depolama aracı olması değildir. Blokzinciri çifte harcama problemini, aracılık ihtiyacını ve güvenlik sorununu aynı anda çözdüğü için artık sadece veri kayıtlarını tutmaya değil, aracısız ve güven esaslı şekilde ekonomik sonuçlar doğuran işlemler yapmaya da imkan tanımaktadır⁵¹. Verinin sunucu ağındaki her bir noktaya dağıtılmış şekilde tutulması *dağıtıklık*;⁵²kriptografik şifreleme ve mutabakata dayalı doğrulama yöntemleri sayesinde zincir üzerinde eşler arası işlem yapma imkanı *merkeziyetsizlik* ve *aracısızlık*;⁵³tüm işlemlerin zincir üzerindeki herkes tarafından görülebilmesi *şeffaflık*; kullanıcıların anonim kalması *gizlilik*; ağdaki kayıtların değiştirilememesi *değiştirilemezlik*⁵⁴özelliklerini ifade etmektedir⁵⁵.

Blokzinciri teknolojisi, insan etkileşimlerindeki güven sorununu çözebilecek bir diğer teknoloji olan “akıllı sözleşmeler”in uygulanması için verimli bir zemin sağlamıştır⁵⁶. Akıllı sözleşmeler, sözleşme hüküm ve

⁵¹ Çifte harcama, dijital para birimlerine özgü bir sorundur çünkü dijital bilgiler nispeten kolay bir şekilde yeniden üretilebilir. Fiziksel para birimleri bu sorunu içermez çünkü kolayca kopyalanamazlar ve bir işlemde yer alan taraflar fiziksel para biriminin transferini ve iyi niyetli taraflarını derhal doğrulayabilirler.

⁵² Verinin ağ üzerindeki tüm katılımcılarda saklanması siber saldırının eş zamanlı olarak ağ üzerindeki tüm bilgisayarlara yapılmasını gerektirmektedir.

⁵³ Böylece blokzinciri teknolojisi ile bir sunucu ağına dağıtılmış verilerin manipüle edilmesi sorunu ortadan kalktığı gibi, işlemlerde üçüncü kişilerin aracılığına güvenme zorunluluğu da ortadan kalkmaktadır.

⁵⁴ Kriptografik *hash*'ler, blokzincirindeki en küçük bir değişikliğin bile farklı bir *hash* değeri oluşturmasını ve manipülasyonun, defterin bir kopyasına sahip olan herkes tarafından anında ve kolayca tespit edilebilir hale gelmesini sağlayan karmaşık algoritmalar içerir.

⁵⁵ Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 13; Andrea Tinianow ve Caitling Long, “Delaware Blockchain Initiative: Transforming the Foundational Infrastructure of Corporate Finance,” *Harvard Law School Forum On Corporate Governance*, (Mart 2017), erişim tarihi 13.08.2022, <https://corpgov.law.harvard.edu/2017/03/16/delaware-blockchain-initiative-transforming-the-foundational-infrastructure-of-corporate-finance/>.

⁵⁶ Bkz. Nick Szabo, “Smart Contracts,” (1994), erişim tarihi 13.08.2022, https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/L_OTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html; Jeremy Sklaroff, “Smart Contracts and the Cost of Inflexibility,” *Penn Law: Legal Scholarship Repository* 166 (2017): 272-275; Kevin Werbach, “Trust, But Verify: Why the Blockchain Needs the Law?,” *Berkeley Technology Law Journal* 33 (2018): 504-507; Casey ve Niblett, “Self-Driving Contracts,” 5; Alan Cunningham, “Decentralization, Distrust & Fear of the Body-The Worrying Rise of Crypto-law,” *SCRIPTed* 13, no. 3 (2016): 235-236, erişim tarihi 13.08.2022, <https://scripted>

şartlarının blokzinciri üzerinde kod haline getirilmesi ile oluşturulan, bir kez düzenlendikten sonra üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmasına imkan vermeyen, bir aracıya ve icra mekanizmasına ihtiyaç duymadan “eğer... o halde” prensibiyle sözleşmeyi otomatik olarak icra eden bilgisayar programlarıdır⁵⁷. Anlaşmanın şartları doğrudan kod satırlarına yazıldığından, sözleşme şartları dışsal bir zorlama mekanizmasına (mahkeme, arabulucu, hakem, merkezi takas birimi) ihtiyaç olmaksızın yerine getirilir⁵⁸. Akıllı sözleşmeler, blokzinciri teknolojisi sayesinde çok daha fazla alanda uygulanma imkanı bulmuştur⁵⁹.

C. Dijital Teknolojilerin Anonim Şirketlerde Muhtemel Kullanım Alanları

1. Sermaye Piyasalarında

Mevcut durumda sermaye piyasaları parçalı bir görünümde ve sermaye piyasası araçlarını konu edinen işlemlerin yapılması (*trading*), takası (*clearing and settlement*) ve satın alınan sermaye piyasası araçlarının ve bedellerinin saklanması (*custody*) aşamalarında işlemlerin güvenli ve etkin bir şekilde gerçekleşmesini sağlamak amacıyla çok sayıda aracı ve merkezi kuruluş faaliyet göstermektedir⁶⁰. Bu araçlar ve merkezi kuruluşlar, sermaye piyasalarında gerçekleşen işlemlerin daha hızlı, basit, güvenli ve ucuz bir şekilde gerçekleştirilmesi ve tarafların sermaye piyasası araçlarının alım-satım işlemlerinden doğan yükümlülüklerini yerine getirmede karşılaşılabilecekleri risk ve gecikmenin yönetilmesi amacıyla faaliyet göstermektedir⁶¹.

ed.org/article/decentralisation-distrust-fear-of-the-body-the-worrying-rise-of-crypto-law/.

⁵⁷ Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 17; Sklaroff, “Smart Contracts,” 276; Werbach, “Trust, But Verify,” 504-506; Casey ve Niblett, “Self-Driving Contracts,” 5.

⁵⁸ Enriques ve Zetsche, “Corporate Technologies,” 64.

⁵⁹ Di Prisco, “Blockchain and AI,” 372.

⁶⁰ Batuhan Akkuş, *Kaydi Sermaye Piyasası Araçlarını Konu Edinen Ayni Teminatlar* (İstanbul: On İki Levha, 2020), 24-26.

⁶¹ Harold Primm, “Regulating the Blockchain Revolution: A Financial Industry Transformation,” *Review of Banking & Financial Law* 36, (2016-2017): 76-78; Erkan Eren, *Türk Hukukunda Merkezi Karşı Taraf Kuruluşları, Merkezi Karşı Taraf Uygulaması ve Tezgah Üstü Türev Araçların Merkezi Takası* (Ankara: On İki Levha,

Sermaye piyasalarında tasarruflarını değerlendirmek isteyen bir yatırımcı, yapmayı amaçladığı işlem ister birincil piyasa işlemi niteliğinde olsun, ister ikincil piyasa işlemi niteliğinde olsun, sermaye piyasalarında doğrudan işlem yapamaz; yetkili aracı kuruluşlarda hesap açması gerekmektedir. Yatırımcılar sermaye piyasalarında yapacakları alım-satım işlemleri için hesaplarının bulunduğu aracı kuruluşa talimat verir. Alım-satım emirleri borsada eşleştirildikten sonra takas süreci başlar⁶². İşlem bilgileri merkezi takas kuruluşlarına aktarılır ve takas kuruluşunda işlem sonucu netleştirilerek⁶³ her bir aracı kurumun hesabına alacak veya borç olarak yansıtılır⁶⁴. Takas süresinin sonunda⁶⁵, aracılardan takas kurumu aracılığı ile teslim alacakları net sermaye piyasası araçları bakiyesi belirlenir. Belirlenen bakiye sermaye piyasası araçlarının fiziken teslimi söz konusu olmayıp, kaydi sistem üzerinde “saklanma”sı esastır. Yatırımcılar tarafından verilen işlem emirleri gerçekleştirildiğinde satın alınan sermaye piyasası araçları ve satılan sermaye piyasası aracı bedelleri merkezi saklama kuruluşlarında saklanır⁶⁶. Dar bir ölçekte göstermeye çalıştığımız sermaye piyasalarının bu mevcut işleyişinde üçüncü taraflara duyulan bağımlılık beraberinde idari masraflar ve

2019), 13; Murat Ali Dulupcu, “Küresel Menkul Kıymet Takas ve Saklama Sisteminde Euroclear’ın Yeri ve Önemi,” *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 1, no. 1 (1996): 238.

⁶² Takas, piyasalarda gerçekleşen işlemlerle ilgili olarak ortaya çıkan yükümlülüklerin aracı kuruluşlar tarafından yerine getirilmesi suretiyle taraflar arasında fon ve/veya varlıkların nihai transferini sağlayan süreçlerin tamamını ifade etmektedir. Bkz. Eren, *Türk Hukukunda Merkezi Karşı Taraf Kuruluşları*, 24.

⁶³ “Netleştirme (netting), işleme taraf yatırım kuruluşlarının belirli bir gündeki aynı cins nakit ve menkul kıymet borç ve alacaklarının birbirinden mahsup edilmesi işlemidir. Netleştirme, takas kuruluşları (clearing houses) veya saklama kuruluşlarının ilgili bölümleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Takas sürecinin bu aşamasında, takasa konu olacak nakit ve menkul kıymet miktarı ve hacmi azaltılmaktadır.” Bkz. Eren, *Türk Hukukunda Merkezi Karşı Taraf Kuruluşları*, 23.

⁶⁴ Eren, *Türk Hukukunda Merkezi Karşı Taraf Kuruluşları*, 24; Dulupcu, “Euroclear’ın Yeri ve Önemi,” 233.

⁶⁵ Takas süresi piyasalara ve sermaye piyasası aracının türüne göre farklılık gösterebilmektedir. Alım-satım tarihi T (*Trade date*) olarak adlandırılır. Örneğin ABD’de hisse senedi işlemlerinin takası üç günde (T+3) gerçekleşirken Türkiye’de bu süre iki gündür (T+2).

⁶⁶ SPKn md. 3/1.s uyarınca “Saklama hizmeti: Sermaye piyasası faaliyetleri sebebiyle veya emanetçi sıfatıyla veya idare etmek için veya teminat olarak veya her ne nam altında olursa olsun, sermaye piyasası faaliyetleriyle ilişkili olarak kayden veya fiziken tevdi veya teslim edilen sermaye piyasası araçlarına ilişkin hizmetleri, ... ifade eder”.

işlem ücretleri dahil olmak üzere çok sayıda maliyeti getirmektedir. Ayrıca mevcut durumda piyasalarda bilgi asimetrisi, sahte menkul kıymetler ve karşı taraf risklerinden kaynaklanan belirgin şeffaflık sorunları ve bu sorunların getirdiği maliyetler vardır.

Blokcinciri teknolojisi ile tüm sermaye piyasası araçlarının kaydının blokcinciri üzerinde tutulduğu, devrin ve saklamanın blokcinciri üzerinde yapıldığı, takas ve merkezi karşı taraf uygulamalarının blokcinciri üzerinden gerçekleştiği, aracılara ihtiyaç duymayan ve tüm işlemlerin çok daha kısa sürede, daha düşük maliyetle, daha şeffaf bir şekilde yapıldığı bir sermaye piyasası ideali ortaya çıkmıştır⁶⁷. Buna göre blokcincirinin kullanımı ile mevcut sistemdeki merkezi hiyerarşik yapılar ve işlem aracıları ortadan kalkacak, buna bağlı olarak işlem maliyetleri azalacaktır. Azalan işlem süreleri sayesinde likidite ile birlikte işlem sayısı artacak, böylece yeni yatırım olanakları ve amaçları ortaya çıkacaktır. Ayrıca işlem süreçlerinin otomasyonu ile insan kaynaklı hataların azalması operasyonel riskleri azaltabilecektir⁶⁸. Kurumsal yönetimde kamuyu aydınlatma ve şeffaflık, hem şirket içerisinde pay sahiplerini hem de şirket dışında potansiyel yatırımcıları ve alacaklıları ilgilendiren geniş bir alana yönelmiş ilkelerdir⁶⁹. Sermaye piyasalarında artan şeffaflık, bir yandan pay sahiplerinin maruz kaldığı bilgi

⁶⁷ Tinianow ve Long, “Delaware Blockchain Initiative,” 2; Primm, “Regulating the Blockchain Revolution,” 78-80. Yapay zeka ve makine öğrenmesine dayalı teknolojiler ise özellikle finans kuruluşlarının risk yönetiminde, arka ofis işlemlerinde ve yatırım danışmanlığına ilişkin finansal hizmetlerde kullanılmaktadır. Bkz. Arner, Barberis ve Buckley, “The Evolution of Fintech,” 1284-1285. Dijital teknolojilerin mevcut iş modelleri ve finans piyasaları üzerindeki etkileri, uygulama örnekleri ve öngörülleri Fintek (Fintech) etiketi ile tartışılmaktadır. Fintek, finansal faaliyetlerin iyileştirilmesi için teknolojiye dayalı uygulamalar geliştiren yeni finans endüstrisini ifade eder. Bu konuda bkz. Kuku Setiawan ve Nadia Maulisa, “The Evolution of Fintech: A Regulatory Approach Perspective,” *Advances in Economics, Business and Management Research, 3rd International Conference on Law and Governance (ICLAVE 2019)*130, (2019): 218-225; Patrick Schueffel, “Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech,” *Journal of Innovation Management* 4, no. 4 (2016): 32; Euroclear/OliverWyman, “Blockchain in Capital Markets-The Prize and the Journey,” (Şubat 2016), erişim tarihi 09.07.2022, <https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/global/en/2016/feb/BlockChain-In-Capital-Markets.pdf>; Arner, Barberis ve Buckley, “The Evolution of Fintech,” 1271; Chris Brummer, “Disruptive Technology and Securities Regulation,” *Fordham Law Review* 84, no. 3 (2015): 977.

⁶⁸ Panisi, Buckley ve Arner, “Blockchain and Public Companies,” 218-219.

⁶⁹ Şehirali Çelik, “Temel İlkeler,” 199-200.

asimetrilerini azaltacak ve pay sahiplerinin kurumsal yönetimdeki rolünü genişletip güçlendirecek diğer yandan ise yatırımcıların elde ettikleri bilgiler sayesinde daha doğru yatırım kararları almalarını sağlayarak sermaye piyasalarının etkinliğine katkı sağlayacaktır⁷⁰.

Blokszincirin finans alanında uygulanması, teknolojinin ortaya çıktığı günden bugüne dek en fazla çalışmanın yürütüldüğü ve uygulama örneğinin geliştirildiği alan olmuştur⁷¹. Ancak deneme niteliğinde örneklerin özel-izinli nitelikte blokzincirler⁷² olmasından da anlaşılacağı üzere, mevcut idealin tüm sisteme yansımalarının önünde teknolojinin kendisinden ve finansal piyasaların ölçeğinden kaynaklanan engeller bulunmaktadır⁷³. Teknoloji bakımından

⁷⁰ Şehirli Çelik, “Temel İlkeler,” 199-200; Travis Laster, “Memorandum Opinion in re Dole Food Company, Inc. Stockholder Litigation,” (Şubat 2017), erişim tarihi 08.09.2022, <https://courts.delaware.gov/Opinions/Download.aspx?id=252690>; Primm, “Regulating the Blockchain Revolution,” 79-80.

⁷¹ Finans sektörünün geçmişten bugüne bilgi teknolojileri üzerine en fazla yatırım yapan sektör olduğu yönünde bkz. Arner, Barberis ve Buckley, “The Evolution of Fintech,” 1315. Nasdaq 2016 yılında Linq isimli blokzinciri tabanlı alım satım platformunu oluşturmuştur. Mevcut durumda Chain.com, ChangeTip, PeerNova, Synack, Tango ve Vera olmak üzere 6 şirket bu ağa dahildir. Bkz. “Nasdaq Linq Enables First-Ever Private Securities Issuance Documented With Blockchain Technology,” *Nasdaq*, erişim tarihi 12.07.2022, <https://ir.nasdaq.com/news-releases/news-release-details/nasdaq-linq-enables-first-ever-private-securities-issuance>. Asya ülkeleri borsalarının, alım-satım, takas ve mutabakat süreçleri için geliştirdiği blokzinciri tabanlı projeler için bkz. OECD, “The Potential for Blockchain Technology in Public Equity Markets in Asia,” *OECD Equity Market Review of Asia*, (2018), erişim tarihi 13.09.2022, <https://www.oecd.org/daf/ca/The-Potential-for-Blockchain-in-Public-Equity-Markets-in-Asia.pdf>.

⁷² Blokzincirin ilk örneği ağdaki tüm katılımcıların zincirin bir kopyasını kendi donanımında saklayabildiği ve işlemlerin gerçekliğinin sağlanmasının bu ağ üzerindeki tüm katılımcıların konsensüsü ile yapıldığı açık blokzincirler şeklinde olmuştur. Zaman içerisinde, farklı uygulama alanlarında duyulan ihtiyaç sebebiyle “serbest erişim” ve “mutabakat” mekanizmaları üzerinde çalışılarak güvenlik, gizlilik, esneklik ve verimlilik odaklı açık-izinli (yetkili katılımcılara açık), konsorsiyum tabanlı (yetkili katılımcı-kısıtlı erişim) veya özel-izinli (sadece ağ katılımcıları ile sınırlı) zincirler geliştirilmiştir. Bkz. OECD, “OECD Blockchain Primer,” (2018), erişim tarihi 23.07.2022, <https://www.oecd.org/finance/OECD-Blockchain-Primer.pdf>; De Flippi ve Wright, *Blockchain and the Law*, 23-24, 35-38; Di Prisco, “Blockchain and AI,” 372.

⁷³ Wonnice Song, “Bullish on Blockchain: Examining Delaware’s Approach to Distributed Ledger Technology in Corporate Governance Law and Beyond,” *Harvard Business Law Review* 8, (2017): 18-19. Avustralya Menkul Kıymetler Borsası (“ASX”), spot pay piyasası için saklama, takas ve mutabakat sisteminin yerini alacak

mevcut blokzinciri tasarımında zincir üzerinde değişiklik yapmanın mümkün olmaması, hatalı işlemleri belirlemeye kimin yetkili olacağı, hangi zaman dilimine göre nasıl bir düzeltme mekanizması uygulanacağı, muhtemel hataların teknolojik ve yönetsel olarak nasıl ele alınacağı karşılaşılabilecek muhtemel sorunlardandır⁷⁴. Ölçek bakımından ise sermaye piyasalarındaki veri yoğunluğu ve işlem adedinin fazlalığı dikkate alındığında, bu aşamada işlemlerin blokzincir altyapısı üzerine taşınması ciddi bir yatırım gerektirmektedir⁷⁵.

2. Payların Tutulması ve Pay Sahipliğinin İzlenmesinde

Mevcut durumda halka açık anonim ortaklıklarda pay sahipliğinin açıklanması belirli eşiklerin aşılması durumunda gündeme gelmektedir. Kamuyu aydınlatma ilkesi çerçevesinde sermaye piyasası düzenlemelerinde yer alan mülkiyet açıklama kurallarının işlevi yatırımcıların, şirketi kimin kontrol ettiği bilgisinden hareketle vekil maliyetlerini hesaplayabilmesi, şirket varlıklarının özel amaçla kullanılıp kullanılmadığının tespiti, manipülasyonların önlenmesi amaçlarına yönelmiştir⁷⁶. Böylece mülkiyet açıklama kuralları hem piyasa etkinliğine hem de şirket düzeyinde kurumsal yönetimin gelişmesine hizmet eder⁷⁷.

Payların blokzinciri üzerinde tutulması ve pay devirlerinin blokzinciri üzerinden izlenebilmesi bilgi asimetrisini azaltarak yatırımcıların/pay

blokzinciri tabanlı bir sistemin kurulması çabasına 2016 yılında başlamıştır. Borsa, 2022 yılında CHESS (Clearing House Electronic Subregister System) projesinin iptal edildiğini duyurmuştur. Bkz. "Australian Securities Exchange Cancels Blockchain Based Clearing System," *COINDESK*, erişim tarihi 22.11.2022, <https://www.coindesk.com/business/2022/11/17/australian-securities-exchange-cancels-blockchain-based-clearing-system-at-168m-cost/>.

⁷⁴ Blokzinciri sisteminde hataların ortaya çıkma ihtimali daha düşük olmakla beraber, olası bir aksaklık veya arızanın ortaya çıkması halinde, piyasa katılımcılarının sistemdeki otomasyona güveninin yüksek olması, çok büyük sonuçların doğması riskini beraberinde getirmektedir. Bkz. Panisi, Buckley ve Arner, "Blockchain and Public Companies," 218-219.

⁷⁵ Song, "Bullish on Blockchain," 18-20; Panisi, Buckley ve Arner, "Blockchain and Public Companies," 220-223.

⁷⁶ Şeffaflık ve kamuyu aydınlatma kriterlerinin bir parçası olan mülkiyeti açıklama kuralları, ortaklık yapısına ilişkin bilgilerin paylaşımını öngörür ve pay sahiplerinin/yatırımcıların korunması ile ilgilidir. Bkz. Kandemir, "Mülkiyet Açıklama Kurallarının Rolü," 432-435.

⁷⁷ Kandemir, "Mülkiyet Açıklama Kurallarının Rolü," 434.

sahiplerinin karşılaşacağı vekalet maliyetlerini azaltacaktır⁷⁸. Artan şeffaflık beraberinde şirket yönetiminin hesap verebilirliğine ve sorumluluğuna yönelik daha sıkı bir gözetimi beraberinde getirecektir⁷⁹. Ayrıca şirket payları üzerinde yapılabilecek her türlü manipülasyon ve içerden öğrenen işlemleri bu sayede önemli ölçüde azaltılabilecektir⁸⁰.

Payların blokzinciri üzerinde tutulması ve devrin blokzinciri üzerinden izlenmesi özellikle, payların merkezi saklama kuruluşunda, gerçek pay sahipliğini yansıtmayacak şekilde, ilgili aracı kurumlar adına açılmış hesaplarda toplu şekilde tutulduğu “dolaylı saklama sistemi”nde (*indirect holding system*) önem arz etmektedir⁸¹. Dolaylı saklama sisteminde farklı

⁷⁸ Panisi, Buckley ve Arner, “Blockchain and Public Companies,” 207, 220; Benjamin Fung, “The Demand and Need for Transparency and Disclosure in Corporate Governance,” *Universal Journal of Management* 2, no. 2 (2014): 80; Di Prisco, “Blockchain and AI,” 374; Primm, “Regulating the Blockchain Revolution,” 79. ABD’nin Delaware eyaletinde, Delaware Şirketler Yasasında (*Delaware General Corporation Law (DGCL)*) yapılan düzenleme ile merkezi Delaware’de bulunan şirketlerin kayıtlarının yaratılması ve tutulmasında dağıtık defter teknolojilerinin (blokzincirler) kullanılmasına imkan tanınmıştır. Bkz. “An Act to Amend Title 8 of the Delaware Code Relating to the General Corporation Law, Senate Bill No. 69/2017, Section 7. Amend § 224,” *The Delaware Code Online*, erişim tarihi 22.11.2022, <https://legis.delaware.gov/SessionLaws/Chapter?id=15151>. İsviçre’de Federal Kanunların Dağıtık Defter Teknolojisindeki Gelişmelere Uyarlanması Hakkında Federal Kanun ile İsviçre Borçlar Kanunu’na 973d-973i hükümleri eklenmiş ve dağıtık defter teknolojisine dayalı (*distributed ledger based*) menkul kıymetlerin çıkarılabileceği düzenlenmiştir. İBK’nın anonim şirket paylarını düzenlediği 622’nci maddesinde de bu doğrultuda değişikliğe gidilmiş ve anonim şirket paylarının DLT üzerinde tutulması ve devri düzenlenmiştir. Bkz. “Bundesgesetz zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register,” *FEDLEX*, erişim tarihi 18.06.2022, <https://www.fedlex.admin.ch/eli/oc/2021/33/de>.

⁷⁹ Fung, “The Demand and Need,” 80; Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 70; Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 14.

⁸⁰ Di Prisco, “Blockchain and AI,” 374. Mevcut hukuk düzenlemelerinde pay sahipliği bilgisinin açıklanmasına ilişkin yaklaşım, şirketi yöneten ve kontrol edenleri ifşa etmeye yöneliktir. Ancak içeriden öğrenenlerin ticareti mutlaka içeriden öğrenenler tarafından yapılmamaktadır. Bu nedenle, mevcut bilgilendirme kuralları içeriden öğrenenlerin ticaretini önlemede etkili çözümler sağlamamaktadır. Bu hususta bkz. Panisi, Buckley ve Arner, “Blockchain and Public Companies,” 218

⁸¹ Panisi, Buckley ve Arner, “Blockchain and Public Companies,” 200. Günümüzde neredeyse tüm dünyada halka açık anonim şirketlerin payları ve paylar üzerindeki haklar “merkezi saklama kuruluşları” (*Central Securities Depository*) nezdinde elektronik ortamda (kaydileştirme-*dematerialization*) kaydı olarak tutulmaktadır. ABD ve İngiltere gibi gelişmiş piyasalarda operasyonel kolaylık ve hukuki pratikler nedeniyle ülke merkezi saklama kuruluşları ağırlıklı olarak dolaylı saklama

yatırımcılara ait paylar, merkezi saklama kuruluşuna üye olan aracı kurum adına açılan hesaplarda izlenir ve böylece merkezi saklama kuruluşuna üye olan aracı kurum “kayıtlı pay sahibi” (*recorded shareholder*) olarak adlandırılırken, paya ilişkin ekonomik hakları elinde tutan gerçek pay sahibi “yararlanan pay sahibi” (*beneficial shareholder*) olarak adlandırılır⁸². Gerçek pay sahiplerinin payları devretmesi halinde, merkezi saklama kuruluşundaki pay sahipliği kaydı, payların devredildiği yatırımcı hangi aracı kurumun müşterisi ise o aracı kurumun hesabına aktarılmaktadır. Aynı aracı kurumun müşterileri arasında gerçekleştirilen alım-satım işlemleri ise aracı kurumun kendi hesaplarında muhasebeleştirilmekte, merkezi saklama kuruluşundaki kayıtlar değişmemektedir⁸³.

Dolaylı saklama sistemi sayesinde, finansal kuruluşlar her müşteri için ayrı hesap açmanın getireceği maliyetlerden kurtulmakta, yalnızca bir hesap kullanarak küresel finans piyasalarına erişmekte ve böylece yüksek düzeyde operasyonel verimlilik sağlamaktadır. Ancak dolaylı saklama sistemi ile birlikte şirketler ve pay sahipleri arasına kaçınılmaz olarak giren mesafe, gerçek pay sahiplerinin pay sahipliğinden doğan haklarını kullanmalarını

sistemlerini benimsemiştir. Diğer yandan, yatırımcı varlıklarının korunması açısından en avantajlı sistem olarak gösterilen, üye kuruluş ve yatırımcı hesaplarının ayrıştırıldığı doğrudan saklama sistemleri özellikle 2008 finansal krizinden sonra daha da önem kazanmıştır. Almanya, Fransa, İtalya, Japonya ve İsviçre hukuk sistemlerinde doğrudan saklama sistemi benimsenmiştir. Bkz. Akkuş, *Aynı Teminatlar*, 34, dn. 91; Hülya Üstünkaya, “Aracıda Tutulacak Menkul Kıymetlere Uygulanacak Hukuk,” (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019), 25.

⁸² Panisi, Buckley ve Arner, “Blockchain and Public Companies,” 201-202; Kandemir, “Mülkiyet Açıklama Kurallarının Rolü,” 441.

⁸³ IOSCO, “Towards A Legal Framework for Clearing and Settlement in Emerging Markets,” (Kasım 1997), 7, erişim tarihi 19.08.2022, <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/ioscopd74.pdf>. Bu mimari, merkezi saklama kuruluşuna üye olmayan aracı kurum, merkezi saklama kuruluşuna üye aracı kurum, saklama bankası gibi kurumların oluşturduğu bir hiyerarşik düzen ile kendisini göstermekte ve zincirin her basamağında yer alan kuruluşun muhasebe sisteminde kendisini daha küçük bir düzeyde tekrarlamaktadır. Bkz. Travis Laster, “The Block Chain Plunger: Using Technology to Clean Up Proxy Plumbing and Take Back the Vote,” *Keynote Speech Council of Institutional Investors*, (Eylül 2016), erişim tarihi 06.07.2022, https://www.cii.org/files/09_29_16_laster_remarks.pdf; Panisi, Buckley ve Arner, “Blockchain and Public Companies,” 193-194. Bu zincirde merkezi saklama kuruluşu üyesi olmayan aracı kurum, alım-satım işlemini merkezi saklama kuruluşu üyesi olan aracı kuruma bildirir. Saklama kuruluşu nezdinde yalnızca kendisine üye aracı kurumun hesaplarında değişiklik yapılır. Bkz. Üstünkaya, “Aracıda Tutulacak Menkul Kıymetler,” 26; Akkuş, *Aynı Teminatlar*, 36-37.

zorlaştırmaktadır⁸⁴. Şirket paylarının blokzinciri üzerinde tutulması ile birlikte özellikle dolaylı saklama sistemlerinde gerçek pay sahipliğinin anlaşılabilmesi nedeniyle karşılaşılan sorunların aşılabileceği ve pay kayıtlarının güvenli ve doğru bir şekilde tutulabileceği ifade edilmektedir⁸⁵.

3. Genel Kurul Toplantılarının Yapılması ve Oy Kullanımında

Pay sahiplerinin sayısının artması ve yönetim yetkisinin uzman bir kadroya devri ile ortaya çıkan “güç boşluğu” sorunu⁸⁶ açısından pay sahiplerinin genel kurul toplantılarına etkin katılımı ve oy haklarını kullanabilmeleri çok önemlidir⁸⁷. Pay sahipliği haklarının aktif şekilde kullanılması ve pay sahiplerinin şirket yönetimine katılması kurumsal yönetimin önemli unsurlarındandır. Bu bağlamda çok sayıda hukuk sisteminde pay sahiplerinin genel kurula katılmaları ve oy hakkına ilişkin iradelerini yansıtma amacıyla genel kurul toplantılarına elektronik yollarla erişim mümkün kılınmış⁸⁸ ve oy hakkının, gerek fiziki genel kurul toplantılarında gerek elektronik katılımı temsilci aracılığıyla kullanımına ilişkin düzenlemeler yer almıştır⁸⁹.

⁸⁴ David C. Donald, “Heart of Darkness: The Problem at the Core of the U.S. Proxy System and Its Solution,” *Virginia Law & Business Review* 6, no. 1 (2011): 41; Panisi, Buckley ve Arner, “Blockchain and Public Companies,” 200.

⁸⁵ Panisi, Buckley ve Arner, “Blockchain and Public Companies,” 207.

⁸⁶ Pay sahibi, kararlara etki edemeyeceği inancı, şirket işlerine ilgisizliği, genel kurul yerine fiziki uzaklığı, şirketin fiili durumu hakkında yeterli bilgisinin olmaması, toplantıya katılmanın zahmetli ve maliyetli olması, pay sahibinden ziyade temettü bekleyen bir yatırımcı gibi hareket etmesi sebepleri ile genel kurul toplantılarına katılmamaktadır. Bkz. Asuman Turanboy, “Anonim Şirketlerde Temsilci Aracılığıyla Oy Kullanma ve Hissedarlara Çağrı Yoluyla Oyda Vekalet,” *AÜHFD* 45, no. 1 (1996): 431; Şehirali Çelik, “Temel İlkeler,” 254.

⁸⁷ Genel kurul toplantıları ve oy hakkı, pay sahiplerinin şirket yönetimine katılma ve şirket yönetimi üzerindeki gözetim ve kontrol yetkisini kullanma araçlarıdır. Bkz. Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 109; Paslı, “Corporate Governance,” 415; Mustafa İsmail Kaya, “Pay Sahiplerinin Anonim Şirket Genel Kurulunda Temsil Edilmesi,” *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi* 30, no. 4 (2014): 49.

⁸⁸ Dirk Zetzsche, “Corporate Governance in Cyberspace-A Blueprint for Virtual Shareholder Meetings,” Center for Business and Corporate Law Research Paper Series (CBC-RPS), no. 0011, (2005), 10, erişim tarihi 11.10.2022, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.747347>. Bununla birlikte genel kurulların tamamen sanal ortamda gerçekleşmesi öteden beri çekimsiz kalan bir durum olmuştur. Bu hususta bkz. Buellingen, “Virtual Shareholder Meetings in the U.S”.

⁸⁹ Türk hukukunda konu 6102 sayılı TTK'nın md.1527 hükmü ve Anonim Şirketlerde Elektronik Ortamda Yapılacak Genel Kurullara İlişkin Yönetmelik ile düzenlenmiştir.

Yirminci yüzyıl teknolojileri sanal genel kurul toplantılarının⁹⁰ yapılmasına imkan sağlamış ancak pay sahiplerinin kimliğinin belirlenmesi, koordinasyonu, oylama sürecinin güvenliği sorunlu alanlar olarak kalmaya devam etmiştir. Blokzinciri teknolojisi ile genel kurul toplantılarında ve oylamalarda sıklıkla karşılaşılan aksaklıkların aşılacağı öngörülmektedir⁹¹. Blokzinciri üzerinde sanal genel kurul toplantıları yapılması ve oy kullanma imkanının tanınması ile oylama öncesi ve sonrası süreçlere ilişkin şeffaflığın artacağı, oy kullanmaya yetkili kişilerin kimlik tespitinin ve oy sayımının daha doğru ve kesin olacağı ifade edilmektedir⁹². Özellikle pay sahipleri arasında blokzinciri tabanlı platformlar ile bilgi paylaşımının yapılabildiği bir sistemde, pay sahiplerinin şirket işlerine ilgisizliğinin de azalacağı ve eşgüdümlü olarak pay sahipliği haklarını kullanmalarının gündeme gelebileceği ifade edilmektedir⁹³.

Öte yandan, yukarıda açıkladığımız üzere, özellikle payların dolaylı saklama sisteminde (*indirect holding system*) tutulduğu ülke sistemlerinde aracı kurumlar, pay sahiplerini merkezi saklama kuruluşlarına ve dolaylı olarak ihraççı şirketlere bağlayan çok katmanlı bir zincir oluşturmaktadır⁹⁴. Varlıklar toplu şekilde tutulan hesaplarda birbirine karıştığından, nihai yatırımcıları belirlemek kolay değildir⁹⁵. Şirketler ile pay sahipleri arasına

⁹⁰ Sanal genel kurullar, fiziki bir ortamda katılımın mümkün olmadığı “web” üzerinden gerçekleşen genel kurul toplantılarıdır. Oyun elektronik ortamda temsilci aracılığıyla kullanılması (*electronic proxy voting*) ve oyun elektronik ortamda doğrudan kullanılması (*electronic direct voting*) fiziki genel kurullara eklenme şeklinde yapılırken, sanal genel kurullar bütünüyle web ortamında gerçekleşen genel kurul toplantılarını ifade etmektedir, Zetzsche, “A Blueprint,” 21-27.

⁹¹ Christoph Van der Elst ve Anne Lafarre, “Blockchain and Smart Contracting for the Shareholder Community,” *European Business Organization Law Review* 20, (2019):127-130; Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 8; De Flippi ve Wright, *Blockchain and the Law*, 29-30; Yermack, “Corporate Governance and Blockchains,” 16; Di Prisco, “Blockchain and AI,” 374. Ayrıca bkz. Murat Can Pehlivanoglu, “Anonim Şirketlerde Metaverse Ortamında Genel Kurul Toplantısı Yapılması,” *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 24, no. 2 (2022): 743-770.

⁹² Yermack, “Corporate Governance and Blockchains,” 23; Panisi, Buckley ve Amer, “Blockchain and Public Companies,” 215; Piazza, “Possible Corporate Governance Tools,” 150.

⁹³ Van der Elst ve Lafarre, “Shareholder Community,” 128.

⁹⁴ Bkz. II. B. 2.

⁹⁵ Örneğin, aracı kurum (A) ile müşterilerinden biri olan varlık yönetim fonu (B) ve müşterisinin müşterisi olan bireysel yatırımcı (C) arasındaki ilişkide (A), (B)’nin

giren bu mesafe sebebiyle şirketten pay sahibine bilgi akışı (*pass-it-along*) ve pay sahibinin oy kullanması da ancak aracı kurumlar aracılığıyla mümkün olmaktadır⁹⁶. Elektronik ortamda temsilci aracılığıyla oy kullanmaya ilişkin (*proxy voting*) mevcut düzenleme ve uygulamaların karmaşıklığı⁹⁷ pay sahiplerinin genel kurula katılma ve oy kullanma haklarını kullanmalarını zorlaştırmaktadır. Sonuç olarak, kimi zaman pay sahipleri oy kullanamamakta, kimi zaman kullanılan oylar yanlış sayılmakta ve her durumda pay sahipleri haklarından telafisi olmayan bir şekilde yoksun kalmaktadır⁹⁸. Payların blokzincirinde tutulması ile bu sorunların üzerinden gelinebileceği ifade edilmektedir⁹⁹. Sorunun en yoğun şekilde yaşandığı

elindeki payların kime ait olduğunu bilmemektedir. Bu bilgi sadece (B)'nin muhasebe sisteminde mevcuttur.

⁹⁶ Matthew O'Toole ve Michael Reilly, "The First Block in the Chain: Proposed Amendments to the DGCL Pave the Way for Distributed Ledgers and Beyond," *Harvard Law School Forum on Corporate Governance and Financial Regulation*, (Mart 2017), erişim tarihi 15.08.2022, <https://corpgov.law.harvard.edu/2017/03/16/the-first-block-in-the-chain-proposed-amendments-to-the-dgcl-pave-the-way-for-distributed-ledgers-and-beyond/>; Karlo Kauko, "Interlinking Securities Settlement Systems - A Strategic Commitment?," *European Central Bank Working Paper Series*, No. 427, (Ocak 2005), 7, erişim tarihi 15.09.2022, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp427.pdf>.

⁹⁷ "Proxy" terimiyle anılan sistem, Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanan, genel kurula katılma ve oy kullanma konusunda temsil anlamına gelen bir yöntemdir. Ancak söz konusu temsil, geleneksel anlamda bir temsil veya vekâlet ilişkisini ifade etmemektedir. Proxy sisteminde, temsil belgesi yerine her bir genel kurul gündem maddesi ile ilgili oyun yönünün işaretlenebileceği anket formuna benzeyen bir belge bulunmaktadır. Aracıların farklı katmanlarda yer alması nedeniyle, oy hakkı ancak şirketler ve pay sahipleri arasındaki ilişki yeniden kurulduktan sonra kullanılabilir. Vekaleten oy kullanma tüm pay sahiplerinin hazır bulunmadığı genel kurul toplantılarında yeter sayıya ulaşılması sorununu çözerken, kendi maliyetlerini ve "pay sahipliği demokrasisinin" maliyetlerini artıran çeşitli verimsizliklerden muzdariptir. Örneğin, pay sahipleri sayısının yüksek olması nedeniyle, pay sahipleri (*beneficial owner*) vekaletname materyallerini genellikle hiç ya da zamanında alamamaktadır. Ayrıca, mevcut sistem sayılmayan veya yanlış sayılan oyların da ana nedenidir. Bu hususta bkz. Panisi, Buckley ve Arner, "Blockchain and Public Companies," 193 vd.

⁹⁸ Song, "Bullish on Blockchain," 11-14; Laster, "Block Chain Plunger".

⁹⁹ Panisi, Buckley ve Arner, "Blockchain and Public Companies," 202. 2016 yılında Nasdaq ve Estonya Tallinn Borsası işbirliği ile geliştirilen bir projede Estonya Devleti'nin elektronik ortamda tuttuğu ikametgah kayıtlarından yararlanılarak anonim şirket genel kurul toplantıları için blokzinciri tabanlı elektronik oylama sistemi

ABD’de eyalet yasalarında blokzinciri teknolojisinin hem şirketlerin ticari işlemlerinde hem de kurumsal yönetimde kullanılmasına izin veren değişiklikler yapılmış ve birçok eyalette sanal genel kurul toplantıları yapma imkanı getirilmiştir¹⁰⁰.

4. Muhasebenin Tutulması ve Denetimde

Muhasebe ve denetim sistemleri, bir yandan pay sahipleri ile yönetim arasında var olan bilgi asimetrisinin giderilmesi, pay sahiplerinin yönetim üzerinde gözetim yetkisini kullanması, yönetimin hesap verebilirliğinin sağlanması işlevlerini görürken diğer yandan da sermaye piyasalarının etkin işleyişinde önemli rol oynamaktadır. Sermaye piyasalarında yatırımcıların yatırım kararları, muhasebe ve denetime ilişkin bilgi ve belgelerin incelenmesi ile şekillenmektedir¹⁰¹.

geliştirilmiştir. Bkz. “Blockchain Technology Transform,” *Nasdaq*, erişim tarihi 02.08.2022, <https://ir.nasdaq.com/news-releases/news-release-details/nasdaq-blockchain-technology-transform-republic-estonia-e>. Fidelity Investments, oy kullanma hakkına sahip olanların tespiti ve adil bir oylama sürecinin gerçekleşmesi amacıyla blokzinciri tabanlı oylama sistemi SOCOACT’ı geliştirmiştir. Bkz. “U.S. Patent Office, Patent Application Publication, Pub. No. US 2017/0046689 A1,” *LENS.ORG*, erişim tarihi 11.09.2022, <https://www.lens.org/lens/patent/135-803-859-153-697/fulltext>. Şirketlere genel kurul toplantıları ve oy kullanımıyla ilgili teknik destek hizmeti sunan Computershare ile blokzinciri tabanlı finansal hizmetler geliştiren SETL iş birliği yaparak blokzinciri tabanlı sermaye piyasası kayıt sistemi geliştirme çabasıdadır. Bu hususta bkz. “Computershare and SETL Demonstrate Australia’s First Working Blockchain Solution,” *SETL*, (Eylül 2019), erişim tarihi 11.09.2022, <https://setl.io/computershare-and-setl-demonstrate-australias-first-working-blockchain-solution/>.

¹⁰⁰ Bkz. “Arizona Revised Statutes, Title 44, Trade and Commerce § 44-7061, Signatures and records secured through blockchain technology; smart contracts; ownership of information; definitions,” *Arizona State Legislature*, erişim tarihi 11.09.2022, <https://www.azleg.gov/arsDetail/?title=44>; “Nevada Revised Statutes, SB 398, § 4,” *Nevada State Legislature*, erişim tarihi 11.09.2022, https://www.leg.state.nv.us/Session/79th2017/Bills/SB/SB398_EN.pdf; “Vermont Revised Statutes, 12 V.S.A. § 1913,” *Vermont State Legislature*, erişim tarihi 11.09.2022, <https://legislature.vermont.gov/statutes/section/12/081/01913>.

¹⁰¹ 2001-2002 yıllarında ABD’de Arthur Andersen ile bağlantılı Enron ve WorldCom skandallarında, şirketlerin muhasebe ve denetimde gerçekleştirdikleri hile ve yolsuzluklar ortaya çıkmıştır. ABD’de sermaye piyasalarına güvenin yeniden tesisi amacıyla kabul edilen Sarbanes-Oxley Yasası, muhasebe standartları, denetimde bağımsızlık ve kamuyu aydınlatma konusunda önemli düzenlemeler getirmiştir.

Blokszinciri, kaydedilen verilerin değişmezliğini, doğruluğunu ve güvenliğini sağlayan bir defter görünümünde olduğundan, potansiyel kullanım alanlarından biri de muhasebe ve denetimdir. Blokszinciri ile muhasebede çift taraflı kayıt sisteminden üç taraflı kayıt sistemine geçmenin mümkün olacağı ifade edilmektedir¹⁰². Muhasebede çift taraflı kayıt sistemi, işletmenin taraf olduğu işlemlerin, borç ve alacak hesaplarından oluşan ve iki tarafın da aynı anda çalıştığı bir kayıt sisteminde tutulmasını ifade etmektedir¹⁰³. Üç taraflı kayıt sisteminde ise her bir muhasebe kaydı, işlemin taraflarının yanında bağımsız bir üçüncü kişi tarafından da kaydedilir¹⁰⁴. Üç taraflı kayıt sisteminin uygulanması konusunda engel teşkil eden, her bir işlem için bağımsız üçüncü tarafa ihtiyaç duyulması sorunu blokszinciri ile ortadan kalkmaktadır¹⁰⁵. Böylece muhasebe bilgi sisteminde hile, manipülasyon ve hatalar azalacak, ayrıca işlemlerin gerçek zamanlı olarak kaydı ve denetimi mümkün olacaktır¹⁰⁶. Kaydedilen verilerin değiştirilememesi, işlemlerin

¹⁰² Jun Dai ve Miklos Vasarhelyi, "Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance," *Journal of Information Systems* 31, no. 3 (2017): 7; Yermack, "Corporate Governance and Blockchains," 24- 26.

¹⁰³ Çift taraflı kayıt sistemi 1494 yılında Luca Pacioli tarafından sistematize edilmiştir. Bkz. Luca Pacioli, *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita: Distinctio Nonna-Tractatus XI, Particularis de Computis et Scripturis*, (1494), çev. Jeremy Cripps, "A Contemporary Interpretation," erişim tarihi 13.09.2022, <https://jeremycripps.com/docs/Summa.pdf>. Bu sistemde işletmeye alınan mallar, "mallar hesabı"na artış olarak kaydedilirken, karşılığında ödenen tutar "satıcı hesabı"na borç olarak kaydedilir. Çift taraflı muhasebe sisteminde işlemin taraflarının işlemi birbirlerinden bağımsız olarak ayrı ayrı kendi defterlerine kaydetmesi mutabakat ve denetim sorunlarını ortaya çıkarmaktadır.

¹⁰⁴ Üç taraflı kayıt sistemi fikri ilk olarak Yuji Ijiri tarafından ortaya atılmıştır. Bkz. Yuji Ijiri, "A Framework for Triple-Entry Bookkeeping," *The Accounting Review* 61, no. 4 (1986). Ayrıca bkz. Ian Grigg, "Triple Entry Accounting," *Systemics Inc.*, (2005), erişim tarihi 08.11.2022, https://iang.org/papers/triple_entry.html.

¹⁰⁵ Üç taraflı kayıt sistemi ile kastedilen işlem kaydının borç-alacak gibi üçüncü bir hesaba girilmesi değil, işlemlerin üçüncü bir taraf olarak blokszinciri üzerine kaydedilmesidir. Bkz. Ceren Özveren, *Blokszinciri Teknolojisinin Muhasebe ve Denetim Alanındaki Uygulamaları* (Ankara: Gazi Kitabevi, 2021), 97. Üç taraflı kayıt esasına dayalı blokszinciri muhasebe sistemleri için *Luca Plus* 2018 yılında geliştirilmiştir ve blokszinciri tabanlı üç taraflı muhasebe sisteminin ilk örneğidir. Bkz. "From accounting to building a startup," *Luca Plus*, erişim tarihi 08.11.2022, <https://www.lucaplus.com/>; MIT Media Lab tarafından *zkledger* geliştirilmiştir, "zkledger," *Digital Currency Initiative*, erişim tarihi 08.11.2022, <https://dci.mit.edu/zkledger>.

¹⁰⁶ Gerçek zamanlı bilgi sunumu finansal tabloların sunulmuş zamanlarının da tartışmaya açılmasına imkan tanımaktadır. Yatırımcılar açısından üçer aylık ya da yıllık

sürekli olarak doğrulanabilmesi, doğrulama sürecinin otomasyonunun denetim ortamında maliyet etkinliği sağlaması, örneklem seçimi yerine tüm anakütlenin denetlenebilmesi ve sağlanan güvencenin artması blokzinciri üzerinde yapılacak denetimin diğer avantajları olarak sıralanmaktadır¹⁰⁷. Kurumsal yönetim perspektifinden bakıldığında muhasebe ve denetim faaliyetlerinin blokzinciri üzerinde yapılması, şirket yönetiminin daha sıkı gözetim altında tutulabilmesine imkan tanıyacak ve böylece kurumsal yönetimde “güven”i tesis eden mekanizmalara olan ihtiyacı azaltabilecektir. Bu sayede bir yandan vekalet maliyetleri azalırken diğer yandan ise yönetimin bilerek veya ihmal suretiyle şirkete vereceği muhtemel zararlar önlenilecektir.

5. Yönetim Kararlarının Alınmasında

Yapay zeka özerklik ve üretkenlik düzeyleri açısından üç kategoride ele alınmaktadır¹⁰⁸. *Destekli yapay zeka*, özerkliği ya hiç olmayan ya da çok sınırlı olan, spesifik bir dizi işi insanlardan daha iyi yapabilen ancak asla bir insanla kıyaslanamayan bir teknolojiyi ifade etmektedir¹⁰⁹. *Danışman yapay zeka*,

raporlama süreçleri benimsenmeye devam etse de şirket içerisinde yönetim kurulu üyelerinin tüm işlemleri gerçek zamanlı olarak izlemesi ve takip etmesi bu sistemde mümkün olmaktadır. Bkz. Dai ve Vasarhelyi, “Toward Blockchain-Based Accounting,” 6-7; Arzu Meriç, *Blockchain Teknolojisinin Muhasebe ve Denetim Mesleğine Etkisi* (Ankara: İksad, 2022), 62; Piazza, “Possible Corporate Governance Tools,” 151-152.

¹⁰⁷ Dai ve Vasarhelyi, “Toward Blockchain-Based Accounting,” 14-15. Denetim sürecinin önemli maliyet unsurlarından biri olan yeterli ve uygun denetim kanıtı toplama işlemi daha az maliyetle ve daha hızlı biçimde gerçekleştirilebilir. Bkz. Meriç, *Muhasebe ve Denetim Mesleği*, 63; “Blockchain Technology, A Game-Changer in Accounting?,” *Deloitte*, erişim tarihi 08.09.2022, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/BlockchainA%20gamechanger%20in%20accounting.pdf>. Ancak blokzinciri tabanlı muhasebe sistemine geçilmesinin önünde çeşitli zorluklar da bulunmaktadır. Teknolojik, kurumsal ve çevresel zorluklar için bkz. Dai ve Vasarhelyi, “Toward Blockchain-Based Accounting,” 16 vd. Şirketlerin paralel bir muhasebe sistemi sürdürerek raporlama yükümlülüğünü atlatabilecekleri yönünde bkz. Piazza, “Possible Corporate Governance Tools,” 152, 155-156.

¹⁰⁸ Bu kategoriler arasındaki sınırlar akışkandır ve belirli ölçüde örtüşmektedir. Bu hususta bkz. Martin Petrin, “Corporate Management in the Age of AI,” *Columbia Business Law Review* 3, (2019): 980.

¹⁰⁹ Vegard Kolbjørnsrud, Richard Amico ve Robert Thomas, “The Promise of Artificial Intelligence-Redefining management in the Workforce of the Future,” *Accenture*,

soru sorarak, kendisine yöneltilen soruları cevaplayarak ve senaryolar ve simülasyonlar oluşturarak insan karar vericilere destek sağlar¹¹⁰. *Otonom yapay zeka* ise, kararları kendisi alan yapay zekayı ifade eder¹¹¹. Şirketlerde bilgi ve iletişim yönetimi, yatırımcı profili oluşturma, ürün geliştirme, satış ve pazarlama gibi pek çok alanda halihazırda makine öğrenimine dayalı yapay zeka uygulamaları kullanılmaktadır¹¹². Bugün tartışmaların odağında yer alan konu ise anonim şirketlerde karar alma süreçlerinde yapay zekanın kullanımınıdır. Şirket kararlarının alınmasında yapay zekanın karar alma süreçlerini ne ölçüde etkileyebileceğine dönük öngörüler, bu teknolojilerin yönetime basit danışmanlık hizmetleri sağlamasından, bir veya daha fazla insan karar vericinin yerine geçmelerine varan bir skalada değişmektedir¹¹³.

(2016), 6, erişim tarihi 08.11.2022, https://www.researchgate.net/publication/306039533_The_promise_of_artificial_intelligence_Redefining_management_in_the_workforce_of_the_future; Anand Rao, “AI Everywhere & Nowhere Part 3,” erişim tarihi 15.10.2022, <https://www.insurancethoughtleadership.com/ai-machine-learning/ai-everywhere-and-nowhere-part-3>. Destekli yapay zekaya Apple’ın Siri uygulaması ve Google Asistan uygulaması örnek verilebilir.

¹¹⁰ Danışman yapay zeka kategorisine örnek olarak IBM’in Watson platformu verilebilir, “Watson,” *IBM*, erişim tarihi 12.12.2022, <https://www.ibm.com/watson>.

¹¹¹ Otonom yapay zekanın örneği kendi kendine giden arabalardır. Bkz. Jeb Su, “Tesla Could Have Full Self-Driving Cars On The Road By 2019, Elon Musk Says,” *FORBES*, (Kasım 2018), erişim tarihi 13.12.2022, <https://www.forbes.com/sites/jeanbaptiste/2018/11/07/tesla-could-have-full-self-driving-cars-on-the-road-by-2019-elon-musk-says>.

¹¹² John Armour ve Horst Eidenmüller, “Self Driving Corporations?,” *Harvard Business Law Review* 10, (2020): 96.

¹¹³ Bu başlık altında şirket kararlarının alınmasında *danışman yapay zeka* kullanımı ele alınacak, *otonom yapay zeka* kullanımı ise aşağıda incelenecektir. Bkz. Aşağıda III. B. Danışman yapay zekanın şirket yönetiminde kullanımına ilişkin örnekler bulunmaktadır. Merkezi Finlandiya’da bulunan yazılım şirketi *Tieto*, 2016 yılında lider takımının bir üyesi olarak yapay zeka *Alicia T*’yi tanıtmış ve *Alicia T*’nin şirket ürünlerinin geliştirilmesinde tavsiyeler vereceği belirtilmiştir. Bkz. “Appoint Artificial Intelligence,” *TIETO*, erişim tarihi 19.09.2022, <https://www.tieto.com/news/tieto-the-first-nordic-company-to-appoint-artificial-intelligence-to-the-leadership-team-of-the-new>. IBM tarafından geliştirilen *Watson*, tıbbi tanı koyma, varlık yönetimi ve finansal danışmanlık dahil olmak üzere çok sayıda görevde kullanılabilir. Bkz. John Markoff, “Computer Wins on ‘Jeopardy!’: Trivial, It’s Not,” *N.Y. TIMES*, (Şubat, 2011), erişim tarihi 18.10.2022, <https://www.nytimes.com/2011/02/17/science/17jeopardy-watson.html>56.

Anonim şirketlerde karar verme sürecinde danışman yapay zekanın kullanımı, yönetim kurullarında grup halinde karar vermenin etkinliğini azaltan “çoğunluğun kararına uyma eğilimi” ve “muhalefet görüşünü ifade etmekten çekinme” gibi faktörleri etkisiz hale getirebilecektir¹¹⁴. Zira yapay zeka, insan doğasından kaynaklanan ve karar alma sürecini etkileyen kusurlardan muaftır; kendi çıkarlarını takip etmez ve insanların sahip olduğu bilişsel önyargılardan etkilenmez. Ayrıca insanlar karar vermek için yalnızca göz önündeki verileri kullanma eğilimindeyken, yapay zeka hem görünüşte ilgisiz olan verileri hem de geçmişin verilerini dikkate almakta ve bu sayede daha etkili sonuçlara varmaktadır¹¹⁵.

6. Compliance (Uyum) ve Risk Yönetiminde

Şirketler faaliyetlerini sürdürürken piyasa koşullarından ve işletmenin kendisinden kaynaklanan çok sayıda riskle karşı karşıyadır¹¹⁶. “Risk yönetimi”, şirketin karşı karşıya kaldığı risklerin tanımlanması ve analiz edilmesi, risk kontrol ve azaltma yöntemleri yoluyla azaltılması veya şirketin faaliyetlerinin doğasında kabul edilmesi süreçlerinin tamamını ifade etmektedir¹¹⁷. Yönetim kurulunun şirketi yönetme görevi doğal olarak şirket risklerinin yönetilmesini de kapsamaktadır¹¹⁸. Compliance (Uyum) ise, anonim şirketlerin, yasal düzenlemelere uygun şekilde faaliyet göstermelerini sağlamak için kendi davranışlarını kontrol ettikleri süreçleri ifade etmektedir¹¹⁹. Risk yönetimi ve compliance (uyum), kavramsal açıdan

¹¹⁴ Petrin, “Corporate Management in the Age of AI,” 1005; Barocas ve Selbst, “Big Data,” 692; Armour ve Eidenmüller, “Self Driving Corporations?,” 88.

¹¹⁵ Enriques ve Zetsche, “Corporate Technologies,” 66; Di Prisco, “Blockchain and AI,” 375.

¹¹⁶ Riskin türleri için bkz. Tuğçe Nimet Yaşar, “Anonim Şirketlerde Riskin Erken Saptanması ve Yönetimi,” *TFM* 2, (2016): 75 vd.

¹¹⁷ Geoffrey Miller, *The Law of Governance, Risk Management And Compliance*, 2. Baskı (New York: Wolters Kluwer, 2017), 31.

¹¹⁸ Yönetim kurulunun TTK md. 375’te sayılan devredilemez görev ve yetkilerinden olan “Muhasebe, finans denetimi ve şirketin yönetiminin gerektirdiği ölçüde, finansal planlama için gerekli düzenin kurulması” görevi, iç sistemler olarak adlandırılan iç kontrol, iç denetim ve risk yönetimi sistemlerini kurmayı gerektirmektedir. Bkz. İsmail Kırca, “Yönetim Kurulu,” içinde *Anonim Şirketler Hukuku, C. I*, ed. İsmail Kırca, Feyzan Hayal Şehirli Çelik, Çağlar Manavgat (Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, 2013), 547-552.

¹¹⁹ Miller, *The Law of Governance*, 32. Ayrıca bkz. Ali Paşlı, “Compliance Kavramının Anonim Ortaklıklar Hukukundaki Anlamı ve Sorumluluk Sistemine Etkisi,” *İÜHFİM*

ayrışmakla beraber, kurumsal yönetim bakımından birbirlerini tamamlayıcı rol üstlenir¹²⁰.

Modern anonim şirketlerin ölçeği ve karmaşıklığı ve kurumsal işlemlerde yer alan muazzam miktarda bilgi nedeniyle, anonim şirketlerde etkin risk yönetimi ve uyum sistemlerinin kurulması için teknoloji tabanlı uygulamalar geliştirilmiştir ve halihazırda kullanılmaktadır¹²¹. Bu uygulama ve yazılımlar giderek daha fazla yapay zeka ve makine öğrenmesi desteğinden yararlanmaktadır¹²². Yapay zeka ve makine öğreniminin gerçekleştireceği sürekli ve gerçek zamanlı izleme faaliyeti sayesinde şirket yönetimindeki riskler tespit edilebilecek ve compliance ihlalleri gerçekleşmeden önenebilecektir¹²³.

71, no. 2 (2013): 318, 319; Hasan Pulaşlı, “Compliance Kavramı ve Yönetim Organının Compliance Sorumluluğu,” *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi* 35, no. 2 (2019): 33. Geçmişe yönelik denetimin hukuka aykılıkları önlemedeki yetersizliği nedeniyle compliance ile amaçlanan şirket faaliyetlerinde hukuka aykırılık hiç gerçekleşmeden yasal düzenlemelere uygunluğun sağlanmasıdır. Bkz. Tuğçe Nimet Yaşar, “Anonim Şirket Yönetim Kurulunun Uyum (Compliance) Yükümlülüğü,” içinde *Tüzel Kişilik Penceresinden Anonim Ortaklık Sempozyumu, MEF Üniversitesi Hukuk Fakültesi, 20-22 Temmuz 2020*, ed. Havva Karagöz, Seda Palanduz ve Fatma Beril Özcanlı (İstanbul: On İki Levha, 2021), 247-275.

¹²⁰ Öte yandan, şirketlerin hukuk düzenlemelerine uymamasından (*non-compliance*) kaynaklanan riskler (compliance riski) esasen şirket risk yönetiminin bir parçasını teşkil eder. Bu hususta bkz. Tuğçe Nimet Yaşar, *Anonim Şirketler Hukukunda “Uyum” (Compliance)* (Ankara: On İki Levha, 2018), 117-118. Son yıllarda işletme biliminde, anonim şirketlerde “yönetişim, risk yönetimi, compliance (*Governance, Risk Management, Compliance-GRC*)” sistemlerinin ayrı ayrı değil, şirketin stratejik hedeflerine varmasında kullanılacak bütüncül tek bir araç olarak ele alınması anlayışı ortaya atılmıştır. Bkz. “Integrity-Driven Performance, A New Strategy for Success Through Integrated Governance, Risk and Compliance Management,” *PWC*, erişim tarihi 12.09.2022, <http://www.davidbeam.com/global-compliance-legacy/pdf/PwCIntegrityDrivenPerformance.pdf>; Nicolas Racz, Edgar Weippl ve Andreas Seufert, “Integrating IT Governance, Risk, and Compliance Management Processes,” *Frontiers Artificial Intelligence and Applications* 224, (2011): 325-338.

¹²¹ Özellikle finansal kuruluşlar ve bankalar için, piyasa riskleri ve işlem risklerinin yönetiminde yapay zeka tabanlı teknolojilerin kullanımı yaygınlaşmaktadır.

¹²² Ayrıntılı bilgi için bkz. Saqib ve Dowling, “Machine Learning and AI for Risk Management,” 33-45, IBM, bir start-up olan Promontory’yi satın aldıktan sonra, yapay zeka Watson’ı gerçek zamanlı sesli konuşma analizinde kullanmaya başlamıştır. Bu yöntemde yapay zeka, sesli konuşmaları metne dökmekte ve ardından doğal dil işleme yöntemiyle konuşmalarda non-compliance unsuru olup olmadığını tespit etmektedir.

¹²³ Armour ve Eidenmüller, “Self Driving Corporations?,” 99; Saqib ve Dowling, “Machine Learning and AI for Risk Management,” 33, 34; Kenneth Bamberger,

III. DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜN ANONİM ŞİRKET ORGANİZASYONU ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Anonim Şirket İçinde Gücün Şirket Organları Arasında Dağılımı ve Dijital Teknolojiler

Geleneksel işletmelerde, sermaye, mülkiyet ve yönetim tek bir kişiye aitken, çok pay sahipli ve ekonomik ölçeği büyük şirketlerde, yönetim zorunlu olarak “hızlı ve sık” karar alabilen “uzman ve bu işi meslek edinmiş” bir yönetim kadrosuna devredilmiştir¹²⁴. Bakıldığında anonim şirket organizasyonu “genel kurul” ve “yönetim kurulu” üzerine şekillenmiştir¹²⁵. Ancak özellikle halka açık anonim şirketlerde yönetimde profesyonelleşme ihtiyacı ve kurul halinde yönetimin zorluklarının doğal bir sonucu olarak yönetim kurulu da şirketin çeşitli birimlerine uzman ve profesyonel yöneticiler atamakta ve yönetim yetkisini devretmektedir¹²⁶.

“Technologies of Compliance: Risk and Regulation in a Digital Age,” *Texas Law Review* 88, no. 4 (2010):690-693, 701-702; Di Prisco, “Blockchain and AI,” 375.

¹²⁴ Şehirli Çelik, “Temel İlkeler,” 113-114; Berle ve Means, *The Modern Corporation*, 69; Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 11; Jensen ve Meckling, “A Theory of the Firm,” 310; Eugene Fama ve Michael Jensen, “Separation of Ownership and Control,” *Journal of Law & Economics* 26, no. 2 (1983): 301; Klaus Hopt, “Comparative Company Law,” içinde *The Oxford Handbook of Comparative Law*, ed. Mathias Reimann ve Reinhard Zimmermann (London: Oxford University Press, 2006), 1165-1166; Hasan Pulaşlı, “Corporate Governance ve Yeni Düzenlemeler Işığında Şirket Yöneticilerinin Ücretlerinin Açıklanma Yükümü,” *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi* 23, no. 5 (2005): 32; Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 30, dn. 72 ve orada anılan yazarlar.

¹²⁵ Anonim şirket yönetim organının yapılanmasında iki farklı sistem esas alınmaktadır. Anglo-Sakson sistemde yönetim kurulu tekli yapıdadır ve hem yönetim hem de gözetim yükümlülüklerini yerine getirmektedir. Alman sisteminde ise yönetim kurulu, “yürütme kurulu” ve “gözetim kurulu” şeklinde ikili bir yapılanmadır. Bkz. Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 38 vd.; Küçükgüngör, *İcrada Görevli Olmayan Yönetim Kurulu Üyeleri*, 78, 88-90. Devam eden açıklamalar, anonim şirketlerde tekli yönetim kurulu yapısı esas alınarak yapılmıştır. Hasan Pulaşlı, *6102 Sayılı Türk Ticaret Kanununa Göre Şirketler Hukuku Şerhi, C. I* (Ankara: Adalet, 2011), 657: Kurumsal yönetimde denetçilerin organ sıfatı yoktur; denetimin tamamen bağımsız ve uzman kişi ve kuruluşlar tarafından yerine getirilmesi kabul edilmektedir. Nitekim bugün tüm dünyada eğilim denetim faaliyetinin bağımsız denetim kapsamında gerçekleşmesidir.

¹²⁶ Melvin Eisenberg, *The Structure of The Corporation*, 162-170; Stephen Bainbridge, “The Board of Directors,” içinde *The Oxford Handbook of Corporate Law and Governance*, ed.: Jeffrey Gordon ve Wolf-Georg Ringe Ringe, (London: Oxford University Press, 2015), 283-284; Enriques ve Zetsche, “Corporate Technologies,”

Böylece şirket içerisinde güç, şirket politikalarını oluşturan ve şirket üst düzey yöneticilerinin gözetimini sağlayan bir yönetim kurulu; yönetim kurulu tarafından atanan ve kurulun talimatı altında şirket faaliyetlerini yürüten üst düzey yöneticiler ve yönetim kurulunu seçen ve temel değişiklikler konusunda karar veren pay sahipleri arasında paylaştırılmıştır¹²⁷.

Kurumsal yönetim, şirket içindeki özel güç dengesinin, organizasyon yapısının ve karar alma süreçlerinin ekonomik ve sosyal yaşam için derinden önem taşıdığı görüşünden hareket etmektedir¹²⁸. Vurgu, kurumsal davranışı istenen amaçlara yönlendirmenin bir yolu olarak, anonim şirketler içerisindeki rollerin, yetkilerin ve yetkinliklerin dağılımı üzerinedir. Dijital teknolojilerin anonim şirket yönetim ve faaliyetlerinde sinerjetik bir şekilde kullanılması, halihazırda şirket içerisindeki aktörlerin pozisyonlarını güçlendirebileceği gibi, şirket içinde karar alma ve gözetim konusunda kimin yetkili olması gerektiğine ilişkin mevcut anlayışı da değiştirebilecektir¹²⁹. Aşağıda dijital teknolojilerin kullanımının pay sahipleri, yönetim kurulu ve üst düzey yöneticilerin anonim şirket içerisindeki rolleri üzerine olası etkileri kurumsal yönetim perspektifinden tartışılmaktadır¹³⁰.

72. TTK md. 367’de “Yönetim, devredilmediği takdirde yönetim kurulunun tüm üyelerine aittir.” denmiştir. Kırca, tek kişilik şirketler ile az sayıda pay sahipli küçük anonim şirketler dışında bu hükmün uygulama alanı bulamayacağını, zira tüm kararların TTK md. 390’da öngörülen usullere ve nisaplara uyularak alınmasının isabetli bir yönetim tarzı olmadığını belirtmektedir. Bkz. Kırca, “Yönetim Kurulu,” 532, 555.

¹²⁷ John Armour, Henry Hannsmann ve Reinier Kraakman, “What is Corporate Law?,” içinde *The Anatomy of Corporate Law- A Comparative and Functional Approach*, ed. Reinier Kraakman ve diğ., 2. Baskı (London: Oxford University Press, 2009), 11-14. Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 70; Melvin Eisenberg, “The Legal Roles of Shareholders and Management in Modern Corporate Decisionmaking,” *California Law Review* 57, no. 1 (1969): 10-11. Anonim şirketlerde yönetim yetkisinin devredilmesi “Merkezileşmiş Yönetim” kavramıyla ifade edilmektedir. Bu konuda ayrıntılı bilgi için Küçükgüngör, *İcrada Görevli Olmayan Yönetim Kurulu Üyeleri*, 109 vd. Şirket içerisindeki güç dağılımı, anonim şirketlerde yönetimin güçlü konumuna işaret etmekte ve kurumsal yönetim düzenlemelerinin esasen neden yönetimin görev ve sorumlulukları etrafında geliştiğini açıklamaktadır. Bkz. Paslı, *Kurumsal Yönetim*, 190.

¹²⁸ Mariana Pargendler, “The Corporate Governance Obsession,” *Journal of Corporation Law* 42, no. 2 (2016): 362-363.

¹²⁹ Yermack, “Corporate Governance and Blockchains,” 7-9; Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 71.

¹³⁰ Kurumsal yönetimin iç kurumsal yönetim ve dış kurumsal yönetim şeklindeki ayrımında iç kurumsal yönetim, şirket içerisinde pay sahipleri, yönetim kurulu ve

1. Dijital Dönüşümün Pay Sahiplerinin Şirket İçerisindeki Rolü Üzerine Etkileri

a. Pay Sahiplerinin Karar Alma Yetkileri Bakımından

Yeni teknolojilerin kombine etkisinin ilk bakışta hızlı ve güvenli iletişimi ve etkileşimi kolaylaştırdıkları, şirketlerin daha sık ve daha hızlı karar almasına olanak tanıdıkları, bilgi asimetrisini azalttıkları, kolektif karar alma maliyetlerini düşürdükleri görülmektedir. Bunun doğal bir uzantısı olarak pay sahiplerinin karar alma ve şirket yönetimi üzerindeki kontrol ve gözetim yetkilerinin genişleyeceği; böylece pay sahipleri ile yönetim arasında daha doğrudan ve şeffaf bir ilişkinin kurulması yoluyla mülkiyet ve kontrolün ayrılmasından kaynaklanan sorunların çözülebileceği; pay sahipleri demokrasisinin daha doğrudan hale gelebileceği ifade edilmektedir¹³¹.

Gerçekten de blokzinciri teknolojisi sayesinde şirket içerisinde güvenli bilgi ve belge aktarımı sağlanabilir, kamuyu aydınlatmaya ilişkin raporlamalar yapay zeka algoritmaları aracılığıyla yapılabilir, sanal genel kurul toplantıları ile pay sahiplerinin daha sık toplanması ve hızlı karar alması mümkün olabilir, yönetim kurulu üyelerinin aday gösterilmesinde makine öğrenimi algoritmaları kullanılabilir, blokzinciri üzerinde oluşturulacak platformlar ile pay sahipleri arasındaki iletişim ve etkileşim artırılabilir. Ancak teknolojinin sağlayacağı bu imkanlar karşısında dahi pay sahiplerinin şirket işlerine ilişkin karar alma yetkilerinin genişlemesinin önünde bazı engeller bulunmaktadır. İlk olarak şirkete ilişkin bilgilerin tamamının pay sahipleri ile dijital teknolojiler aracılığıyla paylaşılması imkan dahilinde olsa bile şirket sırlarının

yöneticiler arasındaki gücün dengelenmesini esas alır. Dış kurumsal yönetim ise şirket ile sermaye piyasaları, kurumsal yatırımcılar, kamu ve diğer şirket dışı çıkar grupları arasındaki menfaatlerin dengelenmesine odaklanmıştır. Bkz. Küçükgüngör, *İcrada Görevli Olmayan Yönetim Kurulu Üyeleri*, 86. Yukarıda da belirttiğimiz gibi dijital teknolojilerin özellikle finans piyasalarında kullanımı, dış kurumsal yönetim ve iç kurumsal yönetim anlamında önemli sonuçlar doğurabilecektir. Ancak bu çalışmada dijital teknolojilerin şirket iç işleyişinde kullanımı ve bunun bir sonucu olarak iç kurumsal yönetimdeki güç dağılımına etkileri incelenmektedir.

¹³¹ Picciau, "The (Un)Predictable Impact," 105-107; Yermack, "Corporate Governance and Blockchains," 9; Van der Elst ve Lafarre, "Shareholder Community," 133; Fenwick ve Vermeulen, "Technology and Corporate Governance," 9 vd.; Enriques ve Zetsche, "Corporate Technologies," 70; Panisi, Buckley ve Arner, "Blockchain and Public Companies," 215.

ifşası tehlikesi nedeniyle arzu edilebilir değildir¹³². Şirketlerin hassas bilgileri ifşa etmelerinden kaynaklanacak kayıpları, bu tür bir şeffaflığın sağlayacağı itibar avantajından daha büyüktür. Öte yandan halka açık anonim şirketlerde bu denli şeffaflık yatırımcıların şirkete katılımını ve şirkette kalmalarını desteklemek yerine, münhasıran spekülatif amaçlarla şirkete girişini destekleyebilecektir.

İkinci olarak pay sahipleri bilgi asimetrisinden muzdarip olmasalar dahi şirket yönetimine ilişkin gerekli yetkinlik ve uzmanlıktan yoksundurlar. Teknoloji, yetkinlik ve uzmanlığa sahip olmayanların bu yetkinlik ve uzmanlığı edinmelerini sağlayamamaktadır. Bu sebeptendir ki şirket yönetiminin, en başta şirkete yabancı bir yönetim kadrosuna bırakılmasının sebebi olan yönetimde yetkinlik ve uzmanlık ihtiyacı, şirket içerisindeki kurumsal rol ve işlevlerin dağılımında halen önemli bir teorik sınır olarak kalmaya devam etmektedir¹³³. Pay sahiplerinin belirli bir konuda karar almak için gerekli bilgiye sahip olmaları halinde dahi bu bilgiyi değerlendirmeyi sağlayacak yetkinlikten yoksun olmaları, kararların yönetim tarafından alınmasıyla sonuçlanacaktır.

Öte yandan pay sahiplerinin şirket bilgilerine erişmelerinin riskinin ve bilgiyi değerlendirecek yetkinliğe sahip olmamasının etkisinin sıfır olarak kabul edildiği durumlarda dahi, şirket yönetimine ilişkin kararları alma yetkisinin pay sahiplerine bırakılması, özellikle çok pay sahipli şirketlerde

¹³² Picciau, "The (Un)Predictable Impact," 99, 108. Halka açık anonim şirketlerin kamuyu aydınlatma düzenlemeleri kapsamında yapacakları raporlamaların yapay zeka algoritmaları aracılığıyla yapılması durumunda hem kamuyu aydınlatmadan doğan maliyetlerin azalacağı hem de küçük yatırımcıların daha az ama daha işe yarar bilgilere erişerek daha doğru kararlar alacakları ifade edilmektedir. Bu senaryoda şirketin hangi bilgilerinin ticari sır niteliğinde olduğu ve hangi bilgilerinin açıklanabilir nitelikte olduğu yapay zeka tarafından belirlenecek ve yapay zeka şirketin hassas bilgilerini açıklamayacaktır. Bununla beraber kamuyu aydınlatma kapsamında açıklanacak bilgiler, pay sahiplerinin şirket yönetimine ilişkin kararları alması bakımından yeterli değildir. Yönetime ilişkin kararlar her durumda şirkete ilişkin en kapsamlı bilgiye sahip olmayı gerektirmektedir. Bkz. Hamdani ve diğ., "Future of the Corporation," 231.

¹³³ Kapalı tipte ve az sayıda ortağı bulunan anonim şirketlerde pay sahiplerinin şirketi yönetecek bilgi ve yetkinliğe sahip olması durumunda yönetim yetkisini elinde tutmasının maliyetinin, yetkinin devredilmesinden daha ucuz olduğu ifade edilebilir. Bkz. Zohar Goshen ve Richard Squire, "Principal Costs: A New Theory for Corporate Law and Governance," *Columbia Law Review* 117, no. 3 (2017): 767; Eisenberg, "The Legal Roles," 10.

ciddi kollektif karar alma maliyetine yol açacaktır. Çok pay sahipli şirketlerde halihazırda genel kurulun görev ve yetki alanına giren konularda alınacak kararlar için dahi kollektif karar alma maliyeti çok yüksektir. En başta pay sahiplerinin gerekli bilgiye erişiminin sağlanması, pay sahiplerinin bir araya getirilmesi ve genel kurulda kullanılacak oylara ilişkin tercihleri kontrol etme çabası çeşitli maliyetler barındırmaktadır. Kaldı ki kollektif eylemin kendisi, müzakereye katılan kişilerin tercihlerinin heterojenliği ile artan, verimsiz kararlara varma riskini (ve dolayısıyla maliyetini) beraberinde getirmektedir¹³⁴.

Bununla birlikte genel kurulların daha sık toplanabilmesi yönetim kurullarının belirli kararlarının genel kurul onayına tabi tutulmasına, genel kurulların yönetim kurullarına tavsiye niteliğinde karar verebilmesine, pay sahiplerinin yönetim kurullarından belirli konularda harekete geçmesini talep edebilmesine ilişkin olarak, kanunun emredici hükümlerine aykırı olmamak kaydıyla sözleşmeler yapılabilmeye olanak sağlayabilecektir¹³⁵.

b. Pay Sahiplerinin Gözetim Yetkileri Bakımından

Anonim şirketlerde şirket işlerine ilişkin bilgiler şirket yönetiminde görevli yöneticilerin elindedir. Modern şirket yönetimi adeta bir “bilgi aracı” olarak çalışmaktadır. Pay sahipleri herhangi bir konuda bilgi almak istediğinde ilk olarak şirket yönetimine başvurmak zorunda olduğundan, bu durum şirket yönetimine her konuyu önceden değerlendirme ve uygun bir yanıt verme fırsatı sunmaktadır¹³⁶. Pay sahiplerinin kollektif eyleme geçmesinin zorluğu, bilgiye erişimlerinin sınırlılığı ile birlikte ikiye katlanır

¹³⁴ Pay sahiplerinin şirkete katılım amaçlarından ve şirket içerisindeki konumlarından kaynaklanan çıkar farklılıkları bulunmaktadır. “İşletmeciler pay sahipleri” şirket yönetimine katılmayı amaçlarken, “yatırımcı pay sahipleri” sadece getiri elde etme amacı taşımaktadır. Bu sebeplerle pay sahiplerinin kendi aralarında da çıkar çatışmaları vardır. Bkz. Şehirali Çelik, “Temel İlkeler,” 256-260.

¹³⁵ Pay sahiplerinin yönetime bu şekilde dahil olması, yöneticilerin sorumluluk riski ile karşı karşıya kaldıkları durumlarda kendi tercihlerini gerekçelendirmek konusunda kullanabilecekleri bir argüman oluşturması sebebiyle yöneticiler tarafından da hoş karşılanabilecektir. Bununla beraber Kırca, görev ve sorumluluk kavramları arasındaki sıkı bağın, yönetim kurulunun yetkisindeki kararların esas sözleşme veya genel kurul kararıyla genel kurulun onayına tabi tutulmasının önünde engel oluşturduğunu belirtmektedir. Bkz. Kırca, “Yönetim Kurulu,” 536.

¹³⁶ Jonathan Macey, *Corporate Governance: Promises Kept, Promises Broken* (New York: Princeton University Press, 2008), 201.

ve yönetimin oportünizmine yer bırakır¹³⁷. Blokzinciri ile pay sahiplerinin kendi aralarında ve pay sahipleri ile şirket arasında daha doğrudan iletişim ve etkileşime olanak tanıyan platformlar oluşturularak pay sahiplerinin şirket yönetimi üzerinde daha etkin bir izleme yürütmesi mümkün olabilir. Kuşkusuz bu durumda dahi şirket sırlarını ifşa edebilecek ve şirket çıkarlarına zarar verecek nitelikteki bilgilerin filtrelenmesi ve blokzinciri üzerinden aktarılan bilgilerin doğruluğunun sağlanması için şirket yönetiminin aracılığına ihtiyaç duyulmaktadır. Öte yandan daha önce belirttiğimiz üzere dijital teknolojiler bilgilerin hızlı, doğru, güvenli bir şekilde üretilmesini ve yayılmasını sağlamakla beraber bu bilgilerin anlaşılması, yorumlanması, değerlendirilmesi ve karar vermek amacıyla kullanılması konusunda pay sahiplerine yetkinlik sağlayamaz. Bu sebeplerle pay sahiplerinin şirket yönetiminin gözetimi konusunda yönetim kuruluna bağımlılığı devam edecektir. Ancak yine de, pay sahiplerine açıklanacak bilgilerin kapsamı aynı kalmakla birlikte, bilginin blokzinciri üzerinden açıklanması, pay sahiplerinin bilgi edinme haklarını blokzinciri üzerinden kullanmaları, taleplerini, sorularını, önerilerini daha doğrudan bir şekilde paylaşması ve yönetimin bunları önceden değerlendirme avantajını kaybetmesi pay sahipliği aktivizmine ve yönetimin hesap verebilirliğine katkı sağlayacaktır¹³⁸.

2. Dijital Dönüşümün Yönetim Kurulunun Şirket İçerisindeki Rolü Üzerine Etkileri

Yönetim kurulu, anonim şirketin üst düzey yönetimiyle yetkili ve görevli organıdır. Üst düzey yönetim şirketin stratejik hedeflerinin belirlenmesini, bu hedeflere ulaşmak için gerekli araçların tayinini ve hedeflerin gerçekleştirilmesinde görevli üst düzey yöneticilerin gözetim ve kontrolünü kapsamaktadır¹³⁹. Dijital teknolojilere adaptasyon ile birlikte iletişimde sağlanan hız ve güvenliğin artması, yönetim kurulunun şirket bilgilerine daha geniş erişim imkanına sahip olmasına ve yöneticilerden sağlanan bilgilere daha az güvenme ihtiyacı duymasına yol açabilecektir. Yönetim kurulu, pay sahipleri için geçerli olan bilgi asimetrisi, şirket işlerine ilgisizlik, çıkar

¹³⁷ Oliver Williamson, *The Economic Institutions of Capitalism*, 47-49.

¹³⁸ Piazza, "Possible Corporate Governance Tools," 146; Fenwick ve Vermeulen, "Technology and Corporate Governance," 14; Hamdani ve diğ., "Future of the Corporation," 229-230; Picciau, "The (Un)Predictable Impact," 109; Zetzsche, "A Blueprint," 41; Di Prisco, "Blockchain and AI," 374.

¹³⁹ Kırca, "Yönetim Kurulu," 541.

farklılaşması ve yetkinlik eksikliği gibi sınırlamalara tabi olmadığından şirket içerisindeki rolünün dijital teknolojilerin kullanımı ile güçlenmesi daha muhtemeldir¹⁴⁰.

a. Yönetim Kurulunun Gözetim Yetkileri Bakımından

Yönetim kurulu, şirket üst düzey yöneticilerini¹⁴¹ gözetim ve şirket politika ve stratejilerini belirleme görevini üstlenmiştir¹⁴². Yönetim kurulunun üst gözetim görevi bir yandan yöneticilerin iş ve işlemlerinin hukuka uygunluğunun, diğer yandan ise yöneticilerin iş ve işlemlerinin şirketin hedeflerine uygun olup olmadığının denetimini kapsamaktadır¹⁴³. İki görevin de yerine getirilmesi, yönetim kurulunun şirketin durumu ile ilgili olarak yeterli bilgiye sahip olmasını gerektirmektedir. Bu sebeple yönetim kurulunun ilk görevi, gözetimin sağlıklı işlenmesini sağlayacak bir bilgi akış sistemini kurmaktır¹⁴⁴. Halka açık şirketlerde bu bilgi akışının sağlanmasına yönelik komite ve komisyonlar kurulmaktadır. Ancak yönetim kurulu, yönetimin performansını değerlendirmek için büyük ölçüde yine yöneticiler tarafından sağlanan bilgi akışlarına bağımlıdır¹⁴⁵. Teknoloji, yönetim kurulu üyelerinin, kurumsal operasyonları kesintiye uğratmadan veya engellemeden bilgiye daha doğrudan erişimini ve bu şekilde sistematik ve metodik kontroller yapmalarını mümkün kılabilecektir. Blokzinciri ve akıllı sözleşmeler ile yönetim kurulu üyelerinin kurumsal belgelere doğrudan erişimini sağlayan raporlama sistemleri geliştirilebilir. Yapay zeka tabanlı teknolojiler ile riskin izlenmesi ve compliance süreçleri otomatik hale getirilebilir. Özellikle risk yönetimi

¹⁴⁰ Enriques ve Zetzsche, “Corporate Technologies,” 72; Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 106. Pay sahiplerinin şirket başarısı konusunda elindeki tek veri pay fiyatı iken, yönetim kurulu üyeleri içsel bilgiye erişimleriyle şirketin gerçek durumunu gözleyebilirler.

¹⁴¹ “Üst düzey yönetici” ifadesi ile şirketin “üst düzey yönetimi”ni karıştırmamak gerektiği; şirketin üst düzey yönetiminin şirket yönetim kurulunun devredilmez yetkilerinden olduğu konusunda bkz. Kırca, “Yönetim Kurulu,” 555-556 ve dn. 482.

¹⁴² Samuel Bainbridge ve Todd Henderson, “Boards-R-Us: Reconceptualizing Corporate Boards,” *Stanford Law Review* 66, (2014): 1060-1062; Kırca, “Yönetim Kurulu,” 560.

¹⁴³ Komiteler ve komisyonlar aracılığıyla yapılan bu gözetim, kurumsal yönetim, risk yönetimi ve uyuma odaklanır. Bkz. Enriques ve Zetzsche, “Corporate Technologies,” 73; Kırca, “Yönetim Kurulu,” 529-530, 562-563; Macey, *Promises Kept, Promises Broken*, 51-54; Renee Adams ve Daniel Ferreira, “A Theory of Friendly Boards,” *The Journal of Finance* 62, no. 1 (2007): 218.

¹⁴⁴ Kırca, “Yönetim Kurulu,” 560.

¹⁴⁵ Renee ve Ferreira, “Friendly Boards,” 218.

bağlamında insanların geçmişe ait verileri unutma ve bununla doğru orantılı olarak, gelecekteki riskleri öngörememe eğilimine karşılık, teknoloji geçmişin verilerini etkili bir şekilde işleyerek risk yönetiminde kullanılabilir¹⁴⁶. Böylece yönetim kurulu gözetim görevi kapsamındaki faaliyetleri tümüyle algoritmalara bırakıp, yalnızca ilgili algoritmaların seçimi ve şirket stratejilerinin belirlenmesi ile görevli hale gelebilir¹⁴⁷.

Ancak teknoloji beraberinde kendi risklerini ve çıkar çatışmalarını getirecektir. Yapay zeka ve algoritmaların tarafsız ve önyargısız bir şekilde faaliyet gösterdiği ifade edilse de, esasen bu husus kullanılan veri seti ve alınan talimatlara bağlıdır¹⁴⁸. Bu nedenle teknoloji ile birlikte gelen risklerin de izlenmesi ve denetlenmesi gerekmektedir¹⁴⁹. Teknoloji ile birlikte gelen risklerin izlenmesi ve teknolojiye uyumun sağlanması yönetim kurulunun görevi kapsamındadır¹⁵⁰. Dijital teknolojilerin yönetim kurulunun gözetim fonksiyonunu güçlendirebilmesi ve vekalet maliyetlerini düşürebilmesi için, teknolojik sistemler, tıpkı hukuk, muhasebe, denetim sistemlerinde olduğu gibi, yönetim kurulu tarafından kurulmalı ve işleyişi izlenmelidir¹⁵¹. Dijital teknolojilerin şirket işleyişinde kullanılması noktasında sistemleri kurmakla yönetim kurulu görevli olmakla beraber, işleyiş yöneticilerin elinde olacaktır. Bu noktada hem teknoloji ile birlikte gelen risklerin hem de onu işletenin yöneticiler olmasından doğan risklerin yönetim kurulu tarafından izlenmesi gerekmektedir¹⁵². Bu yeni izleme işlevlerini yerine getirmek için, şirket

¹⁴⁶ Saqib ve Dowling, "Machine Learning and AI for Risk Management," 47.

¹⁴⁷ Armour ve Eidenmüller, "Self Driving Corporations?," 99. Bu halde yönetim kurulunun şirket stratejilerinin belirlenmesine daha iyi odaklanabileceği yönünde, Hamdani ve diğ., "Future of the Corporation," 230.

¹⁴⁸ Yönetim kurulunun yapay zeka yazılımını satın aldığı tedarikçinin, pay sahiplerine yapay zeka aracılığıyla oy kullanma konusunda danışmanlık hizmeti sunması gündeme gelebilecektir. Bkz. Chiu ve Lim, "Technology vs Ideology," 13.

¹⁴⁹ Saqib ve Dowling, "Machine Learning and AI for Risk Management," 47.

¹⁵⁰ Enriques ve Zetsche, "Corporate Technologies," 75.

¹⁵¹ Enriques ve Zetsche, "Corporate Technologies," 94.

¹⁵² Nihayetinde şirket faaliyetlerinin yürütülmesinde veya izleme görevinin yerine getirilmesinde kullanılan teknolojik araçların yanlış kullanımı şirket yönetim kurulunun sorumluluğunun doğmasına yol açacaktır. Yapay zeka kullanımı sebebiyle yönetim kurulu üyelerinin tabi olduğu sorumluluk rejimine ilişkin olarak, bkz. Osman Gazi Güçlütürk, "Anonim Şirket Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanılması ve Sorumluluğa Etkisi," içinde *Tüzel Kişilik Penceresinden Anonim Ortaklık Sempozyumu*, MEF Üniversitesi Hukuk Fakültesi, 20-22 Temmuz 2020, ed. Havva

yönetim kurulu üyelerinin daha fazla teknik bilgi ve uzmanlık edinmesi ve önümüzdeki zamanlarda teknolojik yönetim düzenlemelerini denetlemekle görevli “teknoloji komitelerinin” ortaya çıkması muhtemeldir¹⁵³.

b. Yönetim Kurulunun Karar Alma Yetkileri Bakımından

Yönetim kurulu üyeleri, yapay zeka teknolojilerinin sağladığı ek veriler, tavsiyeler ve destekle, stratejik ve operasyonel kararlara daha fazla dahil olabilirler¹⁵⁴. Ayrıca teknolojik araçlar tarafından sağlanan bilgiye dayalı karar verme desteği sayesinde, spesifik bir alanda uzmanlık gerektirdiği için yöneticilere devredilen yetkilerin yönetim kuruluna veya kurul üyelerine geri dönmesi mümkündür¹⁵⁵. Karar verme araçlarının artması alt düzey şirket çalışanlarının aleyhine yönetim kurulu üyelerinin karar alma rolünü güçlendirebileceği gibi, yönetim kurulunun bir bütün olarak yeni sorumluluklar üstlenmesini sağlayabilecektir.

B. Yönetimde Otomasyon

Yapay zeka teknolojilerinin kurumsal yönetim üzerine etkilerini tartışmak açısından önem arz eden bir konu da yönetim kurulu üyeliklerinin veya kurulun tamamının yapay zeka teknolojilerine bırakılıp bırakılmayacağıdır. Bir görüşe göre yapay zeka algoritmaları, üstün bilgi işleme yetenekleri, önyargılardan uzak ve çıkar çatışmalarından azade olmaları sayesinde yönetim kararları verme konusunda insan-yöneticilerden daha iyi bir performans sergileyebilecek ve gelecekte insan-yönetim kurullarının yerini alacaktır¹⁵⁶. Şirket yönetiminde insan faktörünün

Karagöz, Seda Palanduz ve Fatma Beril Özcanlı (İstanbul: On İki Levha, 2021), 462 vd.

¹⁵³ Bu konuda bkz. Barış Gözübüyük, “Yapay Zeka Algoritmalarının Anonim Ortaklıkların Kurumsal Yönetimine Sağlayabileceği Olası Katkıları,” *Hacettepe HFD* 11, no. 2 (2021): 1202 vd.

¹⁵⁴ Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 122; Enriques ve Zetzsche, “Corporate Technologies,” 73.

¹⁵⁵ Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 71; Florian Möslin, “Robots in the Boardroom: Artificial Intelligence and Corporate Law,” içinde *Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence*, ed. Woodrow Barfield ve Ugo Pagallo (UK: Edward Elgar, 2017), 649, 657-666.

¹⁵⁶ Shawn Bayern, “The Implications of Modern Business-Entity Law for the Regulation of Autonomous Systems,” *Stanford Technology Law Review* 19, (2015): 101-104; Möslin, “Robots in the Boardroom,” 657-666; Hamdani ve diğ., “Future of the Corporation,” 229; Petrin, “Corporate Management in the Age of AI,” 1002 vd.

sınırlandırılması veya belirli süreçlerden insan faktörünün tamamen kaldırılması, “güven”e dayanmayan ve dolayısıyla herhangi bir vekalet probleminin yaşanmadığı bir kurumsal yönetim anlayışını ortaya çıkaracaktır¹⁵⁷. Ancak teknolojinin mevcut durumu göz önüne alındığında yapay zekaya dayalı teknolojilerin insan-yönetim kurullarının yerini almasının önünde teknolojinin kendisinden ve yönetimde insan faktörüne duyulan ihtiyaçtan kaynaklanan sınırlılıklar bulunmaktadır¹⁵⁸.

Teknolojinin kendisinden kaynaklanan sınırlılıklara baktığımızda karşımıza ilk olarak yapay zeka teknolojilerinin üzerinde çalıştığı “veri”ye bağımlılığının yarattığı sorunlar çıkmaktadır. Bir algoritmanın çıktısı olarak sunacağı sonuçlar, üzerinde analiz yaptığı “uygun bir veri setinin varlığı”¹⁵⁹, “veri kümesi”nin güvenilirliği¹⁶⁰, eksiksizliği¹⁶¹, boyutu¹⁶², makine öğrenmesi

¹⁵⁷ Fenwick ve Vermeulen, “Technology and Corporate Governance,” 5, 8. Blokzinciri üzerinde kurulan merkeziyetsiz otonom organizasyonlar için bkz., Melanie Swan, *Blockchain: Blueprint for A New Economy* (New York: O’Reilly, 2015), 22-25; Christoph Jentzsch, “Decentralized Autonomous Organization to Automate Governance,” erişim tarihi 07.09.2022, <https://download.slock.it/public/DAO/WhitePaper.pdf>.

¹⁵⁸ Enriques ve Zetzsche, “Corporate Technologies,” 74. Ayrıca bkz. Gözübüyük, “Yapay Zeka Algoritmaları,” 1195-1196.

¹⁵⁹ Saqib ve Dowling, “Machine Learning and AI for Risk Management,” 45.

¹⁶⁰ Algoritmalar ile kullanılan veri geçmişten elde edilmiştir ve önceki karar vericilerin önyargılarını, taraflılığını, yanlılıklarını yansıtmaktadır, Sandra Mayson, “Bias In, Bias Out,” *Yale Law Journal* 128, no. 8 (2019): 2251. Barocas ve Selbst, “Big Data,” 673-674; Rashida Richardson, Jason Schultz ve Kate Crawford, “Dirty Data, Bad Predictions: How Civil Rights Violations Impact Police Data, Predictive Policing Systems, and Justice,” *New York University Law Review* 94, (2019): 204-217.

¹⁶¹ Richardson, Schultz ve Crawford, “Dirty Data,” 193-197

¹⁶² Teknoloji geliştiriciler, veri kümesindeki eksikliklerin ve yanlılıkların farkında olmama eğilimindedir, Richardson, Schultz ve Crawford, “Dirty Data,” 193-197.

¹⁶² Makine öğrenmesi algoritmalarının şirketlerin spesifik karar ve sorunları için üzerinde çalışabilecekleri ve anlamlı sonuçlar çıkarabilecekleri büyük bir veri setine erişimi mevcut durumda zordur. Öte yandan böyle geniş bir veri setine erişimin mümkün olduğu hallerde de bu veri setinden şirketlerin spesifik karar ve sorunları için anlamlı sonuçlar çıkarmak zorlaşmaktadır, Armour ve Eindenmüller, “Self Driving Corporations,” 97-99. Bu durum yapay zekayı bir karar verme aracı olarak kullanabilecek şirket sayısını önemli ölçüde sınırladığı gibi, yapay zeka ile üstesinden gelenebilecek sorunların tipini de sınırlandırmaktadır, Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 118.

bakımından verinin ne şekilde etiketlendiği¹⁶³ ve verinin gerçek dünyaya yakınlığı¹⁶⁴ gibi birçok faktörle ilgilidir. Veri bağımlılığına ilişkin bu sorunlar esasen ilgili teknolojilerin mevcut durumunu yansıtmaktadır ve bu sorunların gelecekte bir noktada aşılabilmesi mümkündür. Ancak bu durumda dahi, veri bağımlılığıyla ilgili temel bir sorun, yani analizin geçmişe ait veriler üzerinde yapılması sorunu çözülememektedir. Zira geçmişe dönük veriler ile bir şirketin başarısını ya da başarısızlığını tanımlayan sorulara doğru cevap vermek mümkün olmakla birlikte, şirketin yeni bir pazara girip girmemesi, mevcut yöneticilerin görevden alınıp alınmaması gibi geleceğe dönük kararlarını almak mümkün değildir. Yapay zeka tabanlı tahminler bu kararların alınmasına ilişkin olarak etkin bilgi desteği sunabilir ancak nihai olarak bu kararların alınmasında insana özgü bir nitelik olan “muhakeme” gerekmektedir¹⁶⁵.

Teknolojiye dayalı bir diğer sınırlılık ise algoritmaların “tarafsız” olmayışı ile ilgilidir. Algoritmalar yaratıcılarına, bir topluluk içindeki meseleleri yaratıcılarının tercihlerine göre çözüme konusunda yardımcı olmak üzere geliştirilmektedir¹⁶⁶. Algoritmalar insanlar tarafından yazıldığı ve daha da önemlisi insanlara satıldığı sürece, algoritmaların ihtilafsız veya tarafsız olabileceği iddiaları asılsızdır ve kod tasarımı ve/veya seçim süreci nihai

¹⁶³ Makinenin öğrenmesi, üzerinde pratik yaptığı örneklerin ve bu örnekler içerisindeki adlandırmaların isabetliliği ile yakından ilişkilidir. Bkz. Russel ve Norvig, *Artificial Intelligence*, 701-702; Barocas ve Selbst, “Big Data,” 681.

¹⁶⁴ Enron skandalı incelendiğinde şirket yönetiminin mevcut kurumsal yönetim kurallarına olağanüstü aykırılıklar taşıdığı görülmektedir. Bu sebeple Enron vakasından alınan bir veri setinin, yapay zeka tabanlı risk yönetimi ve compliance araçlarının geliştirilmesinde kullanılması anlamlı sonuçlar elde edilmesini önleyecektir, Enriques ve Zetsche, “Corporate Technologies,” 76; Russel ve Norvig, *Artificial Intelligence*, 706-708.

¹⁶⁵ Surden, “Machine Learning and Law,” 97-98; Hossein Jarrahi, “Artificial Intelligence and the Future of Work: Human-AI Symbiosis in Organizational Decision Making,” *Business Horizons* 61, (2018): 580. Kolbjornsrud, Amico ve Thomas, “The Promise of Artificial Intelligence,” 4, 11: Yazarlar şirket yönetiminde alınan kararları idari kararlar ve muhakemeye dayalı kararlar olarak ikiye ayırmaktadır. İdari kararlar, kaynakların tahsisi, raporlamalar, olağan çağrı ve ilanların yapılması gibi rutin kararları ifade ederken muhakemeye dayalı kararlar, analitik ve stratejik beceriler ve yaratıcılık gerektiren kararları ifade eder. Yazarlara göre yapay zekaya şirketlerin idari nitelikteki tüm kararları bırakılabilirken, muhakemeye dayalı kararlarda insan faktörüne ihtiyaç devam edecektir.

¹⁶⁶ Di Prisco, “Blockchain and AI,” 375.

olarak kontrolü elinde bulunduranların çıkarlarını ve görüşlerini yansıtır¹⁶⁷. Şirketlerde bilgi teknolojisi sistemlerinin yönetimi mevcut durumda üst düzey yöneticilerin yetkisindedir. Yapay zeka ve algoritma çözümlerinde de durum böyle olduğu takdirde, bu teknolojiler, yönetimin görüşlerini ve çıkarlarını yansıtacaktır ve yönetim kurulu, yöneticiler ve pay sahipleri arasındaki çıkar çatışmaları ve “güven” sorunu ortadan kalkmayacaktır¹⁶⁸.

Diğer yandan mevcut yapay zeka uygulamaları “yönetimde insan faktörüne duyulan ihtiyacı” ortadan kaldırmamaktadır. Mevcut yapay zeka teknolojileri, karar verme süreçlerini değişen koşullara göre uyarılma ve bilinçlerini bir dizi farklı ayar ve kontekste uygulama becerisi sağlayacak genel yapay zekadan uzaktır¹⁶⁹. Şirket yönetimi ise bu bağlamda özellikle iki alanda “insan faktörüne” ihtiyaç duymaktadır. Öncelikle bir şirket, genellikle birden fazla menfaat sahibi ile arasındaki ilişkileri düzenleyen sözleşmelerin tarafıdır. Bu sözleşmeler eksik sözleşmelerdir zira eksiksiz sözleşme yazmak hem aşırı maliyetli hem de kısıtlayıcıdır¹⁷⁰. Kurumsal yönetim, bu tür eksikliklerle başa çıkmak için yöneticilere, yönetim kurullarına ve pay sahiplerine araçlar sağlamaktadır. Böylece koşullar değiştikçe ve yeni bilgiler ortaya çıktıkça, yöneticiler, yönetim kurulları ve pay sahipleri kendi yetki alanlarına giren konularda, önceden belirlenmiş planlama ile uyumsuz kararlar alabilmektedir.

İkinci olarak ise mevcut çıkar çatışması ve bunu önlemeye yönelik mekanizmalar insan karar vericiler için öngörülmüştür ve algoritmalara uygulanmaları mümkün değildir¹⁷¹. 2014 yılında merkezi Hong Kong’da bulunan risk sermayesi şirketi Deep Knowledge Ventures “yatırım önerilerinde bulunabilen bir makine öğrenimi programı olan VITAL’i yönetim kuruluna atadığını” duyurmuştur¹⁷². Şirket daha sonra VITAL’in

¹⁶⁷ Enriques ve Zetsche, “Corporate Technologies,” 80.

¹⁶⁸ John Armour ve diğ., “Putting Technology to Good Use for Society: The Role of Corporate, Competition and Tax Law,” *Journal of British Academy* 6, (2018): 298.

¹⁶⁹ Picciau, “The (Un)Predictable Impact,” 118; Armour ve Eidenmüller, “Self Driving Corporations?,” 89-90.

¹⁷⁰ Sklaroff, “Smart Contracts,” 263; Adam Kolber, “Not-So-Smart Blockchain Contracts and Artificial Responsibility,” *Stanford Technology Law Review* 21, no. 2 (2018): 220.

¹⁷¹ Möslin, “Robots in the Boardroom,” 664-665; Petrin, “Corporate Management in the Age of AI,” 1016.

¹⁷² “Deep Knowledge Venture’s Appoints Intelligent Investment Analysis Software VITAL as Board Member,” *GlobeNewswire*, erişim tarihi 22.09.2022, <https://www.globenewswire.com/news->

rolünün, yönetim kurulunun aldığı yatırım kararlarını değerlendirmek ve onaylamak olduğunu açıklamıştır. Zira mevcut hukuk düzenlerine ve doğal olarak Hong Kong yasalarına göre yönetim kurulu ancak gerçek kişilerden oluşabilir¹⁷³. Özellikle davranışlara ilişkin standartlar, örneğin “sadakat”, “özen yükümlülüğü”, “iyi niyet” gibi kavramlar algoritmalar için anlamlandırılabilir değildir ve bilgisayar programlama dillerine de aktarılamamaktadır¹⁷⁴. Bu standartlar ve bunların üzerine inşa edilen sorumluluk rejimi insan karar vericiler içindir¹⁷⁵. Bu sebeple yapay zeka ve algoritmaların verdiği tavsiye ve aldıkları kararlar neticesinde sorumluluk yine bu teknolojileri kullanan kimselere ait olmaktadır.

IV. SONUÇ

Blokzinciri ve yapay zeka tabanlı dijital teknolojiler, kurumsal yönetim bağlamında şeffaflığın sağlanması ve bilgi asimetrisinin giderilmesi, pay sahiplerinin şirket yönetimine katılımının kolaylaştırılması ve pay sahipliği demokrasisinin güçlenmesi, yönetici faaliyetlerinin daha etkin izlenmesi gibi faydalar sağlayabilecektir. Etkinin boyutunun ne olacağı sorusuna ise öğretilerde, mevcut kurumsal yönetim anlayışının değişmeyeceği görüşünden, “güven”e dayalı olmayan bir kurumsal yönetim anlayışının ortaya çıkacağı görüşüne varacak şekilde değişen öngörülere rastlamak mümkündür. Kanaatimizce, dijital teknolojilerin şirket içerisinde pay sahiplerinin konumu

release/2014/05/13/635881/10081467/en/Deep-Knowledge-Venture-s-Appoints-Intelligent-Investment-Analysis-Software-VITAL-as-Board-Member.html.

¹⁷³ Nicky Burrdige, “Artificial intelligence gets a seat in the boardroom,” *NIKKEIASIA*, (Mayıs 2017), erişim tarihi 16.08.2022, <https://asia.nikkei.com/Business/Artificial-intelligence-gets-a-seat-in-the-boardroom>; Güçlütürk, “Anonim Şirket Yönetiminde Yapay Zeka,” 459. Ayrıca bkz. TTK md. 359/2, “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 olunur; ayrıca, tescil ve ilanın yapılmış olduğu, şirketin internet sitesinde hemen açıklanır. Tüzel kişi adına sadece, bu tescil edilmiş kişi toplantılara katılıp oy kullanabilir.”

¹⁷⁴ Örneğin tedbirli iş adamı (*business judgement rule*) kavramı, yöneticilerin sorumluluğu belirlenirken, yöneticilerin yapılan işlemde çıkar elde edip etmediklerini, işlem konusunda gereken tüm bilgileri edinip edinmediklerini ve kararlarını iyi niyetli bir şekilde verip vermediklerini değerlendirmekte kullanılır. Bu şartlar gerçekleşmişse, geriye dönüp alınan kararı sorgulamak ve yöneticileri sorumlu tutmak mümkün değildir. Tedbirli iş adamı kavramı, yapay zekaya uygulanması mümkün olmayan bir standarttır.

¹⁷⁵ Armour ve Eindenmüller, “Self Driving Corporations?,” 108.

lehine radikal değişikliklere yol açması mümkün değildir. Zira pay sahiplerinin halihazırda şirket yönetimini bir yönetici kadrosuna devretmelerine yol açan faktörlerin birçoğu dijital teknolojilerin kullanımı ile ortadan kalkmamaktadır. Ancak teknoloji vekalet maliyetlerinin azaltılması konusunda oldukça faydalı araçlar sağlamaktadır.

Dijital teknolojilerin mevcut durumundaki sınırlılıklar ve şirket yönetiminde insan faktörüne duyulan ihtiyaç sebebiyle şirket yönetiminin tümüyle algoritmalara bırakılması mümkün olmamakla beraber, en radikal etkinin yönetim kurullarının şirket içerisindeki rolü üzerine olması muhtemeldir. Bununla beraber, hem yapay zeka hem de blokzinciri teknolojilerinin, henüz gelişimlerinin çok erken bir aşamasında olmaları, teknolojinin kullanımıyla birlikte gelen risklerin etkin şekilde yönetilmesini sağlayacak sistemlerin kurulması ve işletilmesi konusunda yönetim kurullarına görev yüklemektedir.

KAYNAKÇA

- Adams, Renee ve Daniel Ferreira. "A Theory of Friendly Boards." *The Journal of Finance* 62, no. 1 (2007): 217-250.
- Agrawal, Ajay, Joshua Gans ve Avi Goldfarb. "Artificial Intelligence in the Boardroom." *The Corporate Board*, (2018): 16-20. Erişim tarihi 07.07.2022, <https://static1.squarespace.com/static/59d6456137c581acfcef3422/t/5aa2bc86ec212d492f357c14/1520614534631/1803AgrawalGansGoldfarb.pdf>.
- Akkuş, Batuhan. *Kaydi Sermaye Piyasası Araçlarını Konu Edinen Aynı Teminatlar*. İstanbul: On İki Levha, 2020.
- Alpaydın, Ethem. *Machine Learning: The New AI*. Cambridge: The MIT Press, 2016.
- Armour, John ve Horst Eidenmüller. "Self Driving Corporations?." *Harvard Business Law Review* 10, (2020): 87-116.
- Armour, John, Henry Hannsmann ve Reinier Kraakman. "What is Corporate Law?." İçinde *The Anatomy of Corporate Law- A Comparative and Functional Approach*, ed. Reinier Kraakman ve diğ., 2. Baskı, 1-35. London: Oxford University Press, 2009.
- Armour, John, Lucas Enriques, Ariel Ezrachi ve John Vella. "Putting Technology to Good Use for Society: The Role of Corporate, Competition and Tax Law." *Journal of British Academy* 6, (2018): 285-321.
- Arner, W. Douglas, Janos N. Barberis ve Ross P. Buckley. "The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm?." *Georgetown Journal of International Law* 47, no. 4 (2016): 1271-1320.
- Aziz, Saqib ve Michael Dowling. "Machine Learning and AI for Risk Management." İçinde *Disrupting Finance: Fintech and Strategy in the 21st Century*, ed. Theo Lynn ve John Mooney, 33-50. U.S.A.: Palgrave Macmillian, 2019.
- Bainbridge, Samuel ve Todd Henderson. "Boards-R-Us: Reconceptualizing Corporate Boards." *Stanford Law Review* 66, (2014): 1051-1120.
- Bainbridge, Stephen. "The Board of Directors." İçinde *The Oxford Handbook of Corporate Law and Governance*, ed. Jeffrey Gordon ve Wolf-Georg Ringe Ringe, 275-333. London: Oxford University Press, 2015.
- Bamberger, Kenneth. "Technologies of Compliance: Risk and Regulation in a Digital Age." *Texas Law Review* 88, no. 4 (2010):669-739.
- Barocas, Solon ve Andrew D. Selbst. "Big Data's Disparate Impact." *California Law Review* 104, no. 3 (2016): 671-732.
- Bayern, Shawn. "The Implications of Modern Business-Entity Law for the Regulation of Autonomous Systems." *Stanford Technology Law Review*19, (2015): 93-112.

- Berktaş, Esra. “Anonim Ortaklıklarda Menfaat Sahipliği Teorisinin Çalışanlar Bakımından Değerlendirilmesi.” *Hacettepe HFD* 12, no. 1 (2022): 971-1005.
- Berle, Adolf ve Gardiner Means. *The Modern Corporation and Private Property*. U.S.A.: Transaction Publishers, 1932.
- Brummer, Chris. “Disruptive Technology and Securities Regulation.” *Fordham Law Review* 84, no. 3 (2015): 977-1052.
- Buelligen, Marie Clara. “Virtual Shareholder Meetings in the U.S.” *Harvard Law School Forum on Corporate Governance*, (Ekim 2019). Erişim tarihi 12.07.2022, <https://corpgov.law.harvard.edu/2021/01/11/report-on-practices-for-virtual-shareholder-meetings/>.
- Burrdige, Nicky. “Artificial intelligence gets a seat in the boardroom.” *NIKKEIASIA*, (Mayıs 2017). Erişim tarihi 16.08.2022, <https://asia.nikkei.com/Business/Artificial-intelligence-gets-a-seat-in-the-boardroom>.
- Casey, Anthony ve Anthony Niblett. “Self-Driving Contracts.” *The Journal of Corporate Law* 43, no. 1 (2017): 1-32.
- Cheffins, Brian R. “The History of Corporate Governance.” *ECGI Working Paper Series in Law* 184/2012. Erişim tarihi 07.08.2022, https://www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/SSRN-id1975404.pdf.
- Chiu, Iris H-Y ve Ernest Lim. “Technology vs Ideology: How Far will Artificial Intelligence and Distributed Ledger Technology Transform Corporate Governance and Business?.” *Berkeley Business Law Journal* 18, no. 1 (2021): 1-64.
- Coase, Ronald. “The Nature of the Firm.” *Economica* 4, no. 16 (1934): 386-405.
- Cohen, Julie. “What Privacy Is For.” *Harvard Law Review* 126, no. 7 (2013): 1904-1933.
- Cunningham, Alan. “Decentralization, Distrust & Fear of the Body-The Worrying Rise of Crypto-law.” *SCRIPTed* 13, no. 3 (2016): 235-257. Erişim tarihi 13.08.2022, <https://script-ed.org/article/decentralisation-distrust-fear-of-the-body-the-worrying-rise-of-crypto-law/>.
- Dai, Jun ve Miklos Vasarhelyi. “Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance.” *Journal of Information Systems* 31, no. 3 (2017): 5-21.
- De Flippi, Primavera ve Aaron Wright. *Blockchain and the Law-The Rule of Code*. New York: Harvard University Press, 2018.
- Di Prisco, Domenico. “Blockchain and AI: The Technological Revolution’s Impact on Corporate Governance Relationships.” İçinde *New Challenges in Corporate*

- Governance: Theory and Practice, Naples, October 3-4, 2019*, ed. S. Esposito De Falco, F. Alvino ve A. Kostyuk, 368-381. Ukraine: Virtus Interpress, 2019.
- Donald, David C. "Heart of Darkness: The Problem at the Core of the U.S. Proxy System and Its Solution." *Virginia Law & Business Review* 6, no. 1 (2011): 41-100.
- Duan, Yanqing, John Edwards ve Yogesh Dwivedi. "Artificial Intelligence for Decision Making in the Era of Big Data -Evolution, Challenges and Research Agenda." *International Journal of Information Management*, 48 (2019): 63-71.
- Dulupcu, Murat Ali. "Küresel Menkul Kıymet Takas ve Saklama Sisteminde Euroclear'ın Yeri ve Önemi." *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 1, no. 1 (1996): 230-256.
- Eisenberg, Melvin. "The Legal Roles of Shareholders and Management in Modern Corporate Decisionmaking." *California Law Review* 57, no. 1 (1969): 4-180.
- Eisenberg, Melvin. *The Structure of The Corporation: A Legal Analysis*. Washington: Beard Books, 1976.
- Eminoğlu, Cafer. *Türk Ticaret Kanunu'nda Kurumsal Yönetim (Corporate Governance)*. Ankara: On İki Levha, 2014.
- Enriques, Luca ve Dirk Zetsche. "Corporate Technologies and the Tech Nirvana Fallacy." *Hastings Law Journal* 72, no. 1 (2020): 55-98.
- Eren, Erkan. *Türk Hukukunda Merkezi Karşı Taraf Kuruluşları, Merkezi Karşı Taraf Uygulaması ve Tezgah Üstü Türev Araçların Merkezi Takası*. Ankara: On İki Levha, 2019.
- Estlund, Cynthia. "What Should We Do After Work? Automation and Employment Law." *Yale Law Journal* 128, (2018): 257-325.
- Euroclear/OliverWyman. "Blockchain in Capital Markets-The Prize and the Journey." (Şubat 2016). Erişim tarihi 09.07.2022, <https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/global/en/2016/feb/BlockChain-In-Capital-Markets.pdf>.
- Fama, Eugene ve Michael Jensen. "Separation of Ownership and Control." *Journal of Law & Economics* 26, no. 2 (1983): 301-325.
- Fenwick, Mark ve Erik P. M. Vermeulen. "Technology and Corporate Governance: Blockchain, Crypto, and Artificial Intelligence." *ECGI Working Paper Series in Law*424/2018. Erişim tarihi 07.07.2022, https://www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/finalfenwickvermeulen1.pdf.
- Fenwick, Mark, Joseph McCahery, Erik P. Vermeulen. "The End of 'Corporate' Governance (Hello 'Platform' Governance)." *ECGI Working Paper Series in*

- Law* 430/2018. Erişim tarihi 29.08.2022, https://www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/finalfenwickmccaheryvermeulen.pdf.
- Goshen, Zohar ve Richard Squire. "Principal Costs: A New Theory for Corporate Law and Governance." *Columbia Law Review* 117, no. 3 (2017): 766-830.
- Goshen, Zohar ve Sharon Hannes. "The Death of Corporate Law." *New York University Law Review* 94, no. 2 (2019): 264-314.
- Gözübüyük, Barış. "Yapay Zeka Algoritmalarının Anonim Ortaklıkların Kurumsal Yönetimine Sağlayabileceği Olası Katkılar." *Hacettepe HFD* 11, no. 2 (2021): 1184-1212.
- Grigg, Ian. "Triple Entry Accounting." *Systemics Inc.*, (2005). Erişim tarihi 08.11.2022, https://iang.org/papers/triple_entry.html.
- Güçlütürk, Osman Gazi. "Anonim Şirket Yönetiminde Yapay Zekanın Kullanılması ve Sorumluluğa Etkisi." İçinde *Tüzel Kişilik Penceresinden Anonim Ortaklık Sempozyumu, MEF Üniversitesi Hukuk Fakültesi, 20-22 Temmuz 2020*, ed. Havva Karagöz, Seda Palanduz ve Fatma Beril Özcanlı, 453-472. İstanbul: On İki Levha, 2021.
- Haber, Stuart ve Scott Stornetta. "How to time-stamp a digital document." *Journal of Cryptology* 3, no. 2 (1991): 99-111.
- Hamdani, Assaf, Niron Hashai, Eugene Kandel ve Yishay Yafeh. "Technological Progress and the Future of the Corporation." *Journal of the British Academy* 6, no. 1 (2018): 215-245.
- Hopt, Klaus. "Comparative Company Law." İçinde *The Oxford Handbook of Comparative Law*, ed. Mathias Reimann ve Reinhard Zimmermann, 1161-1192. London: Oxford University Press, 2006.
- Ijiri, Yuji. "A Framework for Triple-Entry Bookkeeping." *The Accounting Review* 61, no. 4 (1986): 745-759.
- IOSCO. "Financial Benchmarks Consultation Report." (Ocak 2013). Erişim tarihi 11.10.2022, <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD399.pdf>.
- IOSCO. "Towards A Legal Framework for Clearing and Settlement in Emerging Markets." (Kasım 1997). Erişim tarihi 19.08.2022, <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/ioscopd74.pdf>.
- Jarrahi, Hossein. "Artificial Intelligence and the Future of Work: Human-AI Symbiosis in Organizational Decision Making." *Business Horizons*, 61 (2018):577-586.
- Jensen, Michael ve William Meckling. "A Theory of the Firm: Governance, Residual Claims and Organizational Form." *Journal of Financial Economics* 3, no. 4 (1976):305-360.

- Jentzsch, Christoph. “Decentralized Autonomous Organization to Automate Governance.” Erişim tarihi 07.09.2022, <https://download.slock.it/public/DAO/WhitePaper.pdf>.
- Kandemir, Hatice Kübra. “Kurumsal Yönetim ve Şeffaflığın Güçlendirilmesinde Mülkiyet Açıklama Kurallarının Rolü ve Pay Sahipliğinin Tanımlanması Sorunu.” *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi* 21, no. 2(2019):427-453.
- Kauko, Karlo. “Interlinking Securities Settlement Systems - A Strategic Commitment?.” European Central Bank Working Paper Series No. 427, (Ocak 2005). Erişim tarihi 15.09.2022, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp427.pdf>.
- Kaya, Mustafa İsmail. “Pay Sahiplerinin Anonim Şirket Genel Kurulunda Temsil Edilmesi.” *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi* 30, no. 4 (2014): 45-95.
- Khan, Humera. “A Literature Review of Corporate Governance.” *International Conference on E-business, Management and Economics, IPEDR*, 25 (2011): 1-5.
- Kırca, İsmail. “Yönetim Kurulu.” İçinde *Anonim Şirketler Hukuku, C. I*, ed. İsmail Kırca, Feyzan Hayal Şehirali Çelik, Çağlar Manavgat. Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, 2013.
- Kolber, Adam. “Not-So-Smart Blockchain Contracts and Artificial Responsibility.” *Stanford Technology Law Review* 21, no. 2 (2018): 198-234.
- Kolbjornsrud, Vegard, Richard Amico ve Robert Thomas. “The Promise of Artificial Intelligence-Redefining management in the Workforce of the Future.” *Accenture*, (2016). Erişim tarihi 08.11.2022, https://www.researchgate.net/publication/306039533_The_promise_of_artificial_intelligence_Redefining_management_in_the_workforce_of_the_future.
- Kuhn, McKenzie. “147 Million Social Security Numbers for Sale: Developing Data Protection Legislation After Mass Cybersecurity Breaches.” *Iowa Law Review* 104, no. 1 (2018): 417-445.
- Küçükgüngör, Aslı. *Kurumsal Yönetim İlkeleri Bakımından Halka Açık Anonim Şirketlerde İcrada Görevli Olmayan Yönetim Kurulu Üyeleri*. Ankara: Yetkin, 2018.
- Laster, Travis. “Memorandum Opinion in re Dole Food Company, Inc. Stockholder Litigation.” (Şubat 2017). Erişim tarihi 08.09.2022, <https://courts.delaware.gov/Opinions/Download.aspx?id=252690>.
- Laster, Travis. “The Block Chain Plunger: Using Technology to Clean Up Proxy Plumbing and Take Back the Vote” *Keynote Speech Council of Institutional*

- Investors*, (Eylül 2016). Erişim tarihi: 06.07.2022, https://www.cii.org/files/09_29_16_laster_remarks.pdf.
- Lee, Caroline. “Why Millennials Don’t Trust Your Brand.” *Medium*, (Ağustos 2017). Erişim tarihi 11.07.2022, <https://blog.takumi.com/why-millennials-dont-trust-your-brand-b7ffce5c86c6>.
- Lessig, Lawrence. *They Don’t Represent Us: Reclaiming Our Democracy*. New York: Day Street Books, 2019.
- Macey, Jonathan. *Corporate Governance: Promises Kept, Promises Broken*. New York: Princeton University Press, 2008.
- Manavgat, Çağlar. *Hukuki Bakımdan Halka Açık Anonim Ortaklıklar ve Halka Arz*. Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, 2016.
- Markoff, John. “Computer Wins on ‘Jeopardy!’: Trivial, It’s Not.” *N.Y. TIMES*, (Şubat 2011). Erişim tarihi 18.10.2022, <https://www.nytimes.com/2011/02/17/science/17jeopardy-watson.html56>.
- Mayer-Schönberger, Viktor ve Kenneth Cukier. *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work And Think*. London: John Murray, 2013.
- Mayson, Sandra. “Bias In, Bias Out.” *Yale Law Journal* 128, no. 8 (2019): 2122-2473.
- Meriç, Arzu. *Blockchain Teknolojisinin Muhasebe ve Denetim Mesleğine Etkisi*. Ankara:İksad, 2022.
- Miller, Geoffrey. *The Law of Governance, Risk Management And Compliance*, 2. Baskı. New York:Wolters Kluwer, 2017.
- Möslein, Florian. “Robots in the Boardroom: Artificial Intelligence and Corporate Law.” İçinde *Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence*, ed. Woodrow Barfield ve Ugo Pagallo, 649-671. UK: Edward Elgar, 2017.
- Murray, Alex, Scott Kuban, Matt Josefy ve Jon Anderson. “Contracting in the Smart Era: The Implications of Blockchain and Decentralized Autonomous Organizations for Contracting and Corporate Governance.” *Academy of Management Perspectives* 35, no. 4 (2021): 622-641.
- Nakamoto, Satoshi. “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.” *Bitcoin*. Erişim tarihi 17.08.2022, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- OECD. “OECD Blockchain Primer” (2018). Erişim tarihi 23.07.2022, www.oecd.org/finance/blockchain.
- OECD. “The Potential for Blockchain Technology in Public Equity Markets in Asia.” Erişim tarihi 13.09.2022, <https://www.oecd.org/daf/ca/The-Potential-for-Blockchain-in-Public-Equity-Markets-in-Asia.pdf>.

- OECD. “Principles Of Corporate Governance.” Erişim tarihi 11.11.2022, <https://www.oecd.org/daf/ca/Corporate-Governance-Principles-ENG.pdf>.
- O’Toole, Matthew ve Michael Reilly. “The First Block in the Chain: Proposed Amendments to the DGCL Pave the Way for Distributed Ledgers and Beyond.” *Harvard Law School Forum on Corporate Governance and Financial Regulation*, (Mart 2017). Erişim tarihi 15.08.2022, <https://corpgov.law.harvard.edu/2017/03/16/the-first-block-in-the-chain-proposed-amendments-to-the-dgcl-pave-the-way-for-distributed-ledgers-and-beyond/>.
- Özveren, Ceren. *Blozinciri Teknolojisinin Muhasebe ve Denetim Alanındaki Uygulamaları*. Ankara: Gazi Kitabevi, 2021.
- Pacioli, Luca. *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita: Distinctio Nona-Tractatus XI, Particularis de Computis et Scripturis*, (1494), çev. Jeremy Cripps, “A Contemporary Interpretation.” Erişim tarihi 13.09.2022, <https://jeremycripps.com/docs/Summa.pdf>.
- Panisi, Federico, Ross P. Buckley ve Douglas Arner. “Blockchain and Public Companies: A Revolution in Share Ownership Transparency, Proxy Voting and Corporate Governance.” *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy* 2, no. 2 (2019): 189-220.
- Pargendler, Mariana. “The Corporate Governance Obsession.” *Journal of Corporation Law* 42, no. 2 (2016): 359-402.
- Paslı, Ali. “Anonim Ortaklık Kurumsal Yönetimi (Corporate Governance).” İçinde *Türk Hukukunun Avrupa Birliği Hukukuna Uyumu-Özel Hukuk, İstanbul 2020*, ed. Arslan Kaya ve diğ., 403-435. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınevi, 2020.
- Paslı, Ali. “Compliance Kavramının Anonim Ortaklıklar Hukukundaki Anlamı ve Sorumluluk Sistemine Etkisi.” *İÜHF* 71, no. 2 (2013): 317-334.
- Paslı, Ali. *Anonim Ortaklığın Kurumsal Yönetimi (Corporate Governance)*. İstanbul: Beta, 2004.
- Pehlivanoğlu, Murat Can. “Anonim Şirketlerde Metaverse Ortamında Genel Kurul Toplantısı Yapılması.” *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 24, no. 2 (2022): 743-770.
- Petrin, Martin. “Corporate Management in the Age of AI.” *Columbia Business Law Review*, 3 (2019): 965-1030.
- Piazza, Fiammetta. “Bitcoin and the Blockchain as Possible Corporate Governance Tools: Strengths and Weaknesses.” *Bocconi Legal Papers* 9, (2017): 125-156.
- Picciau, Chiara. “The (Un)Predictable Impact of Technology on Corporate Governance.” *Hastings Business Law Journal* 17, no. 1 (2021): 67-136.

- Poole, David, Alan Keith Mackworth ve Randy Goebel. *Computational Intelligence: A Logical Approach 1*. London: Oxford University Press, 1998.
- Primm, Harold. "Regulating the Blockchain Revolution: A Financial Industry Transformation." *Review of Banking & Financial Law* 36, (2016-2017): 75-91.
- Pulaşlı, Hasan. "Anonim Şirketler Hukukunda CEO'nun Hukuki Durumu." *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi* 24, no. 1 (2007): 17-61.
- Pulaşlı, Hasan. "Compliance Kavramı ve Yönetim Organının Compliance Sorumluluğu." *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi* 35, no. 2 (2019): 27-58.
- Pulaşlı, Hasan. "Corporate Governance ve Yeni Düzenlemeler Işığında Şirket Yöneticilerinin Ücretlerinin Açıklanma Yükümü." *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi* 23, no. 5 (2005): 31-58.
- Pulaşlı, Hasan. *6102 Sayılı Türk Ticaret Kanununa Göre Şirketler Hukuku Şerhi, C. I*. Ankara: Adalet, 2011.
- Racz, Nicolas, Edgar Weippl, ve Andreas Seufert. "Integrating IT Governance, Risk, and Compliance Management Processes." *Frontiers Artificial Intelligence and Applications*, 224 (2011): 325-338.
- Rao, Anand. "AI Everywhere & Nowhere Part 3." Erişim tarihi 15.10.2022, <https://www.insurancethoughtleadership.com/ai-machine-learning/ai-everywhere-and-nowhere-part-3>.
- Richardson, Rashida, Jason Schultz ve Kate Crawford. "Dirty Data, Bad Predictions: How Civil Rights Violations Impact Police Data, Predictive Policing Systems, and Justice." *New York University Law Review*, 94 (2019): 192-233.
- Russel, Stuart ve Peter Norwig. *Artificial Intelligence-A Modern Approach*. 3. Baskı. US: Pearson, 2009.
- Schueffel, Patrick. "Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech." *Journal of Innovation Management* 4, no. 4 (2016): 32-54.
- Setiawan, Kuku ve Nadia Maulisa. "The Evolution of Fintech: A Regulatory Approach Perspective." *Advances in Economics, Business and Management Research, 3rd International Conference on Law and Governance (ICLAVE 2019)*, 130 (2019): 218-225.
- Sklaroff, Jeremy. "Smart Contracts and the Cost of Inflexibility." *Penn Law: Legal Scholarship Repository*, 166 (2017): 263-303.
- Song, Wonnice. "Bullish on Blockchain: Examining Delaware's Approach to Distributed Ledger Technology in Corporate Governance Law and Beyond." *Harvard Business Law Review*, 8 (2017): 9-20.

- Su, Jeb. “Tesla Could Have Full Self-Driving Cars On The Road By 2019, Elon Musk Says.” *FORBES*, (Kasım 2018). Erişim tarihi 13.12.2022, <https://www.forbes.com/sites/jeanbaptiste/2018/11/07/tesla-could-have-full-self-driving-cars-on-the-road-by-2019-elon-musk-says>.
- Surden, Harry. “Machine Learning and Law.” *Washington Law Review* 89, (2014): 87-115.
- Swan, Melanie. *Blockchain: Blueprint for A New Economy*. New York: O’Reilly, 2015.
- Szabo, Nick. “Smart Contracts” (1994). Erişim tarihi 13.08.2022, <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>.
- Şehirali Çelik, Feyzan Hayal. “Anonim Şirketlere İlişkin Temel Kavram ve İlkeler.” İçinde *Anonim Şirketler Hukuku, C. I*, ed. İsmail Kırca, Feyzan Hayal Şehirali Çelik, Çağlar Manavgat. Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, 2013.
- Tinianow, Andrea ve Caitling Long. “Delaware Blockchain Initiative: Transforming the Foundational Infrastructure of Corporate Finance.” *Harvard Law School Forum On Corporate Governance*, (Mart 2017). Erişim tarihi 13.08.2022, <https://corpgov.law.harvard.edu/2017/03/16/delaware-blockchain-initiative-transforming-the-foundational-infrastructure-of-corporate-finance/>.
- Turanboy, Asuman. “Anonim Şirketlerde Temsilci Aracılığıyla Oy Kullanma ve Hissedarlara Çağrı Yoluyla Oyda Vekalet.” *AÜHFD* 45, no. 1 (1996): 427-438.
- Üstünkaya, Hülya. “Aracıda Tutulacak Menkul Kıymetlere Uygulanacak Hukuk.” Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019.
- Van der Elst, Christoph ve Anne Lafarre. “Blockchain and Smart Contracting for the Shareholder Community.” *European Business Organization Law Review*, 20 (2019):11-137.
- WEF/OliverWyman. “Innovation-Driven Cyber-Risk to Customer Data in Financial Services.” (WEF White Paper, 2017). Erişim tarihi 01.07.2022, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Cyber_Risk_to_Customer_Data.pdf.
- Werbach, Kevin. “Trust, But Verify: Why the Blockchain Needs the Law?.” *Berkeley Technology Law Journal* 33, (2018): 487-550.
- Williamson, Oliver. “Transaction-cost Economics: The Governance of Contractual Relations.” *The Journal of Law & Economics* 22, no. 2 (1979): 233-261.
- Williamson, Oliver. *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: The Free Press, 1985.

- Yaşar, Tuğçe Nimet. “Anonim Şirket Yönetim Kurulunun Uyum (Compliance) Yükümlülüğü.” İçinde *Tüzel Kişilik Penceresinden Anonim Ortaklık Sempozyumu, MEF Üniversitesi Hukuk Fakültesi, 20-22 Temmuz 2020*, ed. Havva Karagöz, Seda Palanduz ve Fatma Beril Özcanlı, 247-275. İstanbul: On İki Levha, 2021.
- Yaşar, Tuğçe Nimet. “Anonim Şirketlerde Riskin Erken Saptanması ve Yönetimi.” *TFM*, 2 (2016): 69-91.
- Yaşar, Tuğçe Nimet. *Anonim Şirketler Hukukunda “Uyum” (Compliance)*. Ankara: On İki Levha, 2018.
- Yermack, David. “Corporate Governance and Blockchains.” *Review of Finance* 21, no. 1 (2017): 7-31.
- Zetsche, Dirk, Ross Buckley, Douglas Arner ve Janos Barberis. “From FinTech toTechFin: The Regulatory Challenges of Data-Driven Finance.” *New York University Journal of Law & Business* 14, no. 2 (2018): 393-446.
- Zetsche, Dirk. “Corporate Governance in Cyberspace-A Blueprint for Virtual Shareholder Meetings.” Center for Business and Corporate Law Research Paper Series (CBC-RPS) No. 0011. Erişim tarihi 11.10.2022, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.747347>.

WEB SAYFALARI

- Arizona State Legislature. “Arizona Revised Statutes Title 44, Trade and Commerce § 44-7061, Signatures and records secured through blockchain technology; smart contracts; ownership of information; definitions.” Erişim tarihi 11.09.2022, <https://www.azleg.gov/arsDetail/?title=44>
- COINDESK. “Australian Securities Exchange Cancels Blockchain Based Clearing System.” Erişim tarihi 22.11.2022, <https://www.coindesk.com/business/2022/11/17/australian-securities-exchange-cancels-blockchain-based-clearing-system-at-168m-cost/>.
- Deloitte. “Blockchain Technology, A Game-Changer in Accounting?.” Erişim tarihi 08.09.2022, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/BlockchainA%20gamechanger%20in%20accounting.pdf>.
- Digital Currency Initiative. “zkledger.” Erişim tarihi 08.11.2022, <https://dci.mit.edu/zkledger>.
- Fedlex. “Bundesgesetz zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register.” Erişim tarihi 18.06.2022, <https://www.fedlex.admin.ch/eli/oc/2021/33/de>.
- GlobeNewswire. “Deep Knowledge Venture’s Appoints Intelligent Investment Analysis Software VITAL as Board Member.” Erişim tarihi 22.09.2022, <https://www.globenewswire.com/news-release/2014/05/13/635881/10081467/en/Deep-Knowledge-Venture-s-Appoints-Intelligent-Investment-Analysis-Software-VITAL-as-Board-Member.html>.
- IBM. “Watson.” Erişim tarihi 12.12.2022, <https://www.ibm.com/watson>.
- LENS.ORG. “U.S. Patent Office, Patent Application Publication, Pub. No. US 2017/0046689 A1.” Erişim tarihi 11.09.2022, <https://www.lens.org/lens/patent/135-803-859-153-697/fulltext>.
- Lucaplus. “From accounting to building a startup.” Erişim tarihi 08.11.2022, <https://www.lucaplus.com/>.
- Nasdaq. “Nasdaq Linq Enables First-Ever Private Securities Issuance Documented With Blockchain Technology.” Erişim tarihi 12.07.2022, <https://ir.nasdaq.com/news-releases/news-release-details/nasdaq-linq-enables-first-ever-private-securities-issuance>.
- Nasdaq. “Blockchain Technology Transform.” Erişim tarihi 02.08.2022, <https://ir.nasdaq.com/news-releases/news-release-details/nasdaq-blockchain-technology-transform-republic-estonia-e>.

- Nevada State Legislature. “Nevada Revised Statutes, SB 398, § 4.” Erişim tarihi 11.09.2022,
https://www.leg.state.nv.us/Session/79th2017/Bills/SB/SB398_EN.pdf.
- PwC. “Integrity-Driven Performance, A New Strategy for Success Through Integrated Governance, Risk and Compliance Management.” Erişim tarihi 12.09.2022,
<http://www.davidbeam.com/global-compliance-legacy/pdf/PwCIntegrityDrivenPerformance.pdf>.
- SETL. “Computershare and SETL Demonstrate Australia’s First Working Blockchain Solution”, (Eylül 2019). Erişim tarihi 11.09.2022, <https://setl.io/computershare-and-setl-demonstrate-australias-first-working-blockchain-solution/>.
- The Delaware Code Online. “An Act to Amend Title 8 of the Delaware Code Relating to the General Corporation Law, Senate Bill No. 69/2017, Section 7. Amend § 224.” Erişim tarihi 22.11.2022,
<https://legis.delaware.gov/SessionLaws/Chapter?id=15151>.
- The United States Department of Justice. “Exhibit A Statement of Facts.” Erişim tarihi 11.10.2022, <https://www.justice.gov/opa/press-release/file/1251346/download>
ve <https://www.justice.gov/opa/pr/wells-fargo-agrees-pay-3-billion-resolve-criminal-and-civil-investigations-sales-practices#:~:text=Wells%20Fargo%20%26%20Company%20and%20its,to%20provide%20millions%20of%20accounts>.
- The United States Department of Justice. “Goldman Sachs Charged in Foreign Bribery Case and Agrees to Pay Over \$2.9 Billion.” Erişim tarihi 11.10.2022,
<https://www.justice.gov/opa/pr/goldman-sachs-charged-foreign-bribery-case-and-agrees-pay-over-29-billion>.
- TIETO. “Appoint Artificial Intelligence.” Erişim tarihi 19.09.2022,
<https://www.tieto.com/news/tieto-the-first-nordic-company-to-appoint-artificial-intelligence-to-the-leadership-team-of-the-new>.
- Vermont State Legislature. “Vermont Revised Statutes, 12 V.S.A. § 1913.” Erişim tarihi 11.09.2022,
<https://legislature.vermont.gov/statutes/section/12/081/01913>.