



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Validation and Legal Function of Internet Contracts in Iranian Law

Reyhaneh Mobasher Amini ¹, Meghdad Ebrahimi Kooshali ^{2*}, Seyyed Alireza Mirheidari Langroudi³

Received:

23 Aug 2026

Revised:

07 Oct 2026

Accepted:

25 Oct 2026

Available Online:

22 Dec 2026

Keywords:

Internet Contracts,
Contract Validity,
Electronic Commerce,
Contractual Remedies.

Abstract

The expansion of electronic commerce and the rapid development of communication technologies have transformed Internet contracts into one of the principal instruments of commercial transactions. Despite their general recognition within the Iranian legal system, significant legal ambiguities remain regarding their validity, the verification of the essential elements of contract formation, the authentication and legal capacity of contracting parties, the establishment of genuine intention and consent, the legitimacy of contractual purpose, and the legal remedies available in cases of contractual breach. The present study seeks to examine the legal criteria governing the validity of Internet contracts and to analyze their legal functions in light of the general principles of contract law and the Electronic Commerce Act of Iran. The research aims to investigate the legal foundations of Internet contracts, assess the applicability of the essential elements of contract formation in electronic environments, evaluate their practical legal functions in commercial relations, and analyze the enforcement mechanisms applicable to breaches of contractual obligations. Employing a descriptive-analytical methodology based on library research, statutory provisions, judicial practices, and doctrinal opinions, the study demonstrates that Internet contracts enjoy full legal validity provided that the essential requirements for the validity of contracts are fulfilled and do not differ fundamentally from traditional contracts. Nevertheless, the unique characteristics of the electronic environment present distinct challenges concerning identity verification, proof of contractual intent, admissibility of electronic evidence, and the allocation of liability arising from contractual breaches. The findings further indicate that the effective implementation of electronic commerce regulations, the adoption of reliable digital identity verification mechanisms, and the enhancement of electronic evidentiary frameworks can significantly strengthen the legal certainty of Internet contracts and improve the effectiveness of contractual remedies in the digital environment.

1 M.A Student in Private Law, Department of Law, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran.

**2* Assistant Professor, Department of Islamic Studies, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran.
(Corresponding Author) Email: Ahmadesfandiani@iausari.ac.ir**

3 Assistant Professor, Department of Law, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran.

Please Cite This Article As: Mobasher Amini, R; Ebrahimi Kooshali, M & Mirheidari Langroudi, S. A (2026). "Validation and Legal Function of Internet Contracts in Iranian Law". *Interdisciplinary Legal Research*, 7(5): 12-29.



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0)

مقاله پژوهشی

(صفحات ۲۹-۱۲)

اعتبارسنجی و کارکرد قراردادهای اینترنتی در حقوق ایران

ریحانه مباشر امینی^۱، مقداد ابراهیمی کوشالی^{۲*}، سید علیرضا میرحیدری لنگرودی^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد حقوق خصوصی، گروه حقوق، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

۲. استادیار، گروه معارف اسلامی، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران. (نویسنده مسؤول)

Email: meghdadebrahimi@iau.ac.ir

۳. استادیار، گروه حقوق، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

دریافت: ۱۴۰۵/۰۶/۰۱ ویرایش: ۱۴۰۵/۰۷/۱۵ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۸/۰۲ انتشار: ۱۴۰۵/۱۰/۰۱

چکیده

گسترش تجارت الکترونیکی و توسعه فناوری‌های ارتباطی، قراردادهای اینترنتی را به یکی از مهم‌ترین ابزارهای مبادلات تجاری تبدیل کرده است. با وجود پذیرش نسبی این قراردادها در نظام حقوقی ایران، همچنان ابهاماتی درباره اعتبار حقوقی، نحوه احراز ارکان اساسی تشکیل قرارداد، شیوه احراز هویت و اهلیت طرفین، احراز قصد و رضای واقعی، مشروعیت جهت معامله و همچنین ضمانت‌اجراهای ناشی از نقض تعهدات قراردادی وجود دارد. مسأله اصلی پژوهش حاضر، تبیین معیارهای اعتبار قراردادهای اینترنتی و بررسی کارکردهای حقوقی آن‌ها در پرتو قواعد عمومی قراردادها و قوانین تجارت الکترونیکی است. هدف پژوهش، تحلیل مبانی اعتبار این قراردادها، بررسی قابلیت انطباق ارکان اساسی عقد با محیط الکترونیکی، تبیین آثار عملی قراردادهای اینترنتی در روابط تجاری و ارزیابی ضمانت‌اجراهای قابل اعمال در صورت نقض تعهدات قراردادی است. این پژوهش با روش توصیفی - تحلیلی و با بهره‌گیری از منابع کتابخانه‌ای، قوانین، رویه‌های حقوقی و دیدگاه‌های دکترین انجام شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که قراردادهای اینترنتی، در صورت تحقق شرایط اساسی صحت معاملات، از اعتبار کامل حقوقی برخوردار بوده و تفاوت ماهوی با قراردادهای سنتی ندارند؛ با این حال، ویژگی‌های فضای الکترونیکی موجب شده است احراز هویت، اثبات قصد انشاء، اعتبار ادله الکترونیکی و تعیین مسئولیت ناشی از نقض تعهدات با چالش‌های خاصی مواجه شود. همچنین نتایج تحقیق بیانگر آن است که اجرای صحیح مقررات تجارت الکترونیکی، استفاده از ابزارهای احراز هویت دیجیتال و توسعه سازوکارهای اثبات الکترونیکی می‌تواند امنیت حقوقی قراردادهای اینترنتی را افزایش داده و کارایی ضمانت‌اجراهای قراردادی را در بستر دیجیتال تقویت کند.

کلمات کلیدی: قراردادهای اینترنتی، اعتبار قرارداد، تجارت الکترونیکی، ضمانت‌اجرای قراردادی.

مقدمه

رشد روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات، توسعه تجارت الکترونیکی و گسترش تعاملات برخط، موجب شده است که قراردادهای اینترنتی به یکی از مهم‌ترین ابزارهای انعقاد معاملات در عرصه داخلی و بین‌المللی تبدیل شوند. این تحول، ضمن افزایش سرعت، کاهش هزینه‌های معاملاتی و تسهیل مبادلات، مسائل حقوقی جدیدی را درباره اعتبار این قراردادها، نحوه احراز ارکان اساسی عقد، شیوه احراز هویت و اهلیت متعاملین، اثبات قصد و رضایت و ضمانت‌اجراهای ناشی از نقض تعهدات مطرح کرده است. اگرچه قانون تجارت الکترونیکی و قواعد عمومی قراردادها چارچوبی برای اعتبار قراردادهای اینترنتی فراهم آورده‌اند، اما ویژگی‌های خاص محیط الکترونیکی همچنان زمینه بروز ابهامات و اختلافات حقوقی را در رویه عملی ایجاد می‌کند؛ از این‌رو، بررسی جامع اعتبار و کارکرد این قراردادها ضرورتی انکارناپذیر برای ارتقاء امنیت حقوقی معاملات الکترونیکی به‌شمار می‌رود.

در همین راستا، حسانی (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان «اعتبارسنجی قراردادهای اینترنتی در فقه و حقوق ایران و آمریکا» با رویکردی تطبیقی، شرایط صحت و اعتبار قراردادهای اینترنتی را در دو نظام حقوقی بررسی کرده و نتیجه گرفته است که تحقق شرایط اساسی صحت معاملات، مبنای اعتبار این قراردادها محسوب می‌شود. همچنین مختاری و زارع (۱۴۰۳) در مقاله «بررسی امکان نقض تعهدات در قراردادهای اینترنتی و ضمانت‌اجراهای احتمالی آن» به تحلیل ضمانت‌اجراهای ناشی از نقض تعهدات در قراردادهای اینترنتی پرداخته و چالش‌های ناشی از اثبات تخلف و اجرای مسؤولیت قراردادی در محیط الکترونیکی را تبیین کرده‌اند. با وجود ارزش علمی این پژوهش‌ها، هیچ‌یک به‌صورت هم‌زمان اعتبار حقوقی قراردادهای اینترنتی، کارکردهای عملی آن‌ها و ضمانت‌اجراهای ناشی از نقض تعهدات را در قالب یک تحلیل منسجم بررسی نکرده‌اند؛ از این‌رو، پژوهش حاضر درصدد پر کردن این خلأ پژوهشی است.

هدف پژوهش، تبیین مبانی اعتبار قراردادهای اینترنتی در حقوق ایران، تحلیل ارکان اساسی تشکیل این قراردادها، بررسی کارکردهای حقوقی آن‌ها در روابط معاملاتی و ارزیابی ضمانت‌اجراهای قابل اعمال در صورت نقض تعهدات قراردادی است. فرضیه پژوهش آن است که قراردادهای اینترنتی، با وجود

تفاوت در بستر انعقاد، در صورت تحقق شرایط اساسی صحت معاملات از اعتبار کامل حقوقی برخوردار بوده و قواعد عمومی قراردادها بر آن‌ها حاکم است؛ با این‌حال، ویژگی‌های خاص محیط الکترونیکی، به‌ویژه در زمینه احراز هویت، اثبات اراده و اجرای ضمانت‌اجراهای قراردادی، مستلزم بهره‌گیری از سازوکارهای حقوقی و فنی اختصاصی برای تضمین امنیت و کارآمدی این قراردادها است.

۱- تحلیل تعاریف ارائه‌شده از قراردادهای اینترنتی

با توجه به بدیع بودن قراردادهای اینترنتی و عدم تصویب قوانینی در خصوص بیان تعاریف مشخص از این نوع قراردادها، هر یک از حقوق‌دانان کشور آمریکا با برداشت خاصی که خود از این مفهوم داشته‌اند، به تعاریف مختلفی در تقریرات خود اشاره کرده‌اند. البته هیچ‌یک به جهت وجود نواقص ماهوی در درون خود، نتوانسته تا مفهومی کلی و تعریفی جامع از این نوع قراردادها را در اختیار مخاطب قرار دهد. لذا جهت یافتن تعریفی صحیح و فاقد ایراد به نظر می‌رسد ابتدا نیاز به بیان تعاریف ذکرشده و ایرادات پیش روی این تعاریف داشت. سپس با تحلیل و بررسی هر یک و جمع‌بندی مطالب ذکرشده می‌توان به تعریفی جامع در این خصوص دست‌یافت:

۱) قراردادهای اینترنتی، قراردادهایی هستند که به‌وسیله کدهای الکترونیکی احاطه شده و تعهدات قرار داده شده توسط طرفین را به‌صورت خودکار به اجرا می‌گذارند. این تعریف با تأکید بر دو رکن ویژه در قراردادهای اینترنتی نامتجانس بر ویژگی خود اجرایی و قابلیت ثبت آن در قالب کدهای رمزنگاری شده اشاره دارد؛ اما آنچه در تعریف مذکور ذکرشده است، حقیقتاً بیانگر مفهوم و تعریفی مناسب از قراردادهای اینترنتی نیست چراکه اولاً این قراردادها به‌وسیله کدهای الکترونیکی احاطه نشده و بلکه در این قالب ثبت و ذخیره می‌گردند. دوماً این کدها اگرچه دارای ویژگی الکترونیکی بودن هستند و اصولاً هر کدی که در بستر الکترونیکی وجود دارد دارای ماهیت الکترونیکی می‌باشد، اما تفاوت این کدها با سایر کدهای موجود در بسترهای مجازی، رمزنگاری شدن آنها به‌وسیله استفاده از کلیدهای خصوصی (در امضائات دیجیتالی) است. سوماً در قرارداد آنچه از عوض معامله تعبیر شده است، عبارت تعهد می‌باشد که جدای از تملیک یک مال به دیگری است. اگرچه برداشت مفهوم اعم از واژه تعهد

تمام جنبه‌های انعقاد این قراردادها و سایر ویژگی‌های آنها نمی‌باشد. در تعریف بیان شده نه تنها بر نحوه انعقاد این قراردادها و تشریفات نهایی شدن و ثبت آنها اشاره نشده است، بلکه به بستر انعقاد این معاملات و شرایط طرفین نیز برای ورود به این بستر اشاره‌ای نگردیده است.

(۴) قراردادهای اینترنتی، نوعی پیشرفته از قراردادهای الکترونیکی هستند که از زمان انعقاد تا نهایی شدن توسط هوش مصنوعی مورد نظارت قرار گرفته و شامل پروتکل نشان‌دهنده تعهدات قراردادی طرفین هستند. این تعریف با در نظر گرفتن هوش مصنوعی به عنوان یکی از ارکان پیاده‌سازی قراردادهای اینترنتی مطرح می‌باشد، قراردادهای اینترنتی را قراردادهایی مطرح کرده است که تحت نظارت این ابر کامپیوتر منعقد می‌گردند. هوش مصنوعی، کامپیوتر تغذیه شده به وسیله دستورالعمل‌های الکترونیکی است. این سیستم با توجه به انعقاد قراردادهای اینترنتی در یک بستر عمومی (مانند بلاک‌چین) امکان بازخوانی مفاد قرارداد را دارد. همان‌طور که بیان گردید در صورت مغایرت مفاد قرارداد با دستورالعمل از ثبت قرارداد در بستر عمومی خودداری می‌نماید. ثمره حقوقی این امر عدم انعقاد قراردادی است که طرفین نسبت به انعقاد آن اقدام نموده‌اند. به عبارتی نقش اصلی در نظارت و انعقاد قراردادهای اینترنتی را هوش مصنوعی بر عهده دارد. این سیستم وظیفه بازخوانی مفاد قرارداد، ثبت، عرضه قرارداد در بستر بلاک‌چین، تأیید نهایی، تطبیق قرارداد با دستورالعمل داده‌شده به آن و مواردی مانند استخراج اطلاعات از پایگاه‌های داده اوراکل را عهده‌دار است. عدم پیاده‌سازی این سیستم در نظام حقوقی یک کشور می‌تواند پیاده‌سازی قراردادهای اینترنتی را نیز با چالش‌های اساسی مواجه گرداند. تعریف مزبور با بیان هوش مصنوعی به بیان پروتکل‌های در برگیرنده تعهدات قراردادی طرفین نیز اشاره نموده است. به نظر می‌رسد در بیان این مفهوم مسامحه‌ای صورت گرفته باشد. این پروتکل‌ها همان دستورالعمل‌هایی هستند که هوش مصنوعی مفاد قرارداد را با آنها تطبیق می‌دهد. این دستورالعمل‌ها حاوی مفاد تعهدات قراردادی طرفین نبوده بلکه شامل مقررات پیش‌نویس شده می‌باشند. به نظر می‌رسد منظور نویسنده محترم همان تطبیق مفاد قرارداد با مقررات پیش‌نویس شده باشد. اگرچه این تعریف به صورتی نوآورانه به بیان نقش هوش مصنوعی در انعقاد قراردادهای اینترنتی پرداخته است، اما عدم برخورداری از

شامل انتقال مال به دیگری نیز می‌گردد، اما عدم تصریح این مورد می‌تواند یکی دیگر از نقاط ضعف این تعریف باشد.

(۲) قراردادهای اینترنتی، دستورالعمل‌های الکترونیکی خود اجرا هستند که به صورت پیش‌نویس در کدهای کامپیوتری ذخیره شده و به کامپیوتر امکان بازخوانی قرارداد، تقدیم دستور کار و افزایش اینترنتی قرارداد را می‌دهند. این تعریف با تأکید بر کارکرد ابزار هوش مصنوعی در انعقاد قراردادهای اینترنتی، به نحوه عملکرد این ابزار اشاره داشته که مطابق با دستورالعمل داده‌شده به آن، از امکان بازخوانی قرارداد برخوردار است. به بیان دیگر، مفاد قراردادهای اینترنتی پس از انعقاد و نهایی شدن، توسط هوش مصنوعی مورد بازخوانی قرار می‌گیرد. در صورت مطابقت مفاد قرارداد با دستورالعمل داده‌شده به هوش مصنوعی، سیستم نسبت به تأیید و ثبت قرارداد در بستر بلاک‌چین اقدام می‌نماید. در موارد وقوع اختلاف نیز قرارداد ثبت شده در این بستر قابلیت بازخوانی توسط هوش مصنوعی و رمزگشایی جهت بررسی توسط مقامات صلاحیت‌دار را خواهد داشت؛ اما نقایصی نیز در این تعریف به چشم می‌خورد. در تعریف مزبور از قراردادهای اینترنتی به عنوان یک دستورالعمل نام برده شده است. این در حالی است که قراردادهای اینترنتی دستورالعمل نمی‌باشند، بلکه نوعی خاص از قراردادهای الکترونیکی هستند که به جای انعقاد در بستری متمرکز مانند صفحه گسترده جهانی، در بستری نامتمرکز مانند بلاک‌چین منعقد می‌گردند. همچنین آنچه که تحت عنوان دستورالعمل در فرآیند انعقاد این قراردادها یاد می‌گردد، مقرراتی است که به صورت پیش‌نویس شده در حافظه‌ی ابر کامپیوتری که به هوش مصنوعی تعبیر می‌شود، گنجانده شده است.

(۳) قراردادهای اینترنتی، قراردادهایی هستند که در قالب کدهای نرم‌افزاری که دربردارنده قیود و شروط یک قرارداد است، در شبکه‌ای که دارای ویژگی خود اجرایی یک قرارداد می‌باشد، منعقد می‌شوند. این تعریف با تأکید بر ویژگی خود اجرایی این قراردادها و قابلیت ثبت آنها در بستر بلاک‌چین ارائه شده است. تعریف مزبور این مفهوم را می‌رساند که این قراردادها در جریان مذاکرات مقدماتی طرفین و نهایی شدن آن در قالب کدهای رمزنگاری شده ثبت و مفاد آنها مطابق با تحقق شروط و قیود مورد توافق طرفین قرارداد، توسط سیستم به اجرا گذاشته می‌شوند. اگرچه این تعریف به صرف بیان موارد مورد تأکید خود فاقد ایراد است، اما از حیث محتوا جامع و مانع نبوده و دربرگیرنده

سایر جنبه‌های انعقاد این قراردادها مانند عوضین قرارداد به‌عنوان ارزش‌های رمزنگاری شده و بستر انعقاد آنها می‌تواند به‌عنوان ایرادات این تعریف بیان گردد.

۵) قراردادهای اینترنتی، توافقات خود اجرا و لازم‌الاجرا هستند که علی‌رغم اینکه در برخی جهات نیازمند عامل انسانی جهت کنترل اجرای صحیح قرارداد می‌باشند، خود اجرا بودن این قراردادها از طریق کامپیوتر تأمین می‌گردد. لازم‌الاجرا بودن آنها نیز از طریق الزامات قانونی ناشی از حقوق، هنجارها یا دستورالعمل‌های داده‌شده به‌صورت کد به کامپیوتر تأمین می‌شود. این تعریف در ابتدا با بیان خود اجرایی قراردادهای اینترنتی به‌عنوان یکی از ویژگی‌های این نوع قراردادها تلویحا بر اعتبارسنجی این نوع معاملات نیز تأکید دارد. تعریف مزبور با بیان لازم‌الاجرا بودن این قراردادها بر اصل لزوم قراردادهای منعقد شده میان طرفین نیز تأکید ورزیده و این قراردادها را از جمله قراردادهای لازم تلقی نموده است. در حال حاضر به جهت عدم تصویب قوانین خاص، اعتبار سنجی این نوع قراردادها مطابق با قواعد عمومی معاملات مورد بررسی قرار می‌گیرد (صفری ورزرد، ۱۴۰۱: ۱۱۱۲). از آنجا که در نظام حقوقی کشورهای دارای سیستم حقوقی کامن‌لا، هنجارهای موجود در جامعه نیز به‌عنوان یکی از ارکان تشکیل‌دهنده عرف میان افراد جامعه شناخته می‌شود، در تعریف مزبور این امر نیز جزو ارکان اعتبار سنجی مورد تأکید قرار گرفته است. در نظام حقوقی ایران نیز چنین می‌باشد؛ چراکه همانند تأکید ماده ۲۲۰ قانون مدنی، عقود متعاملین را بر آنچه که از عرف و عادت ناشی می‌گردد، ملزم می‌نمایند. ماده ۲۲۴ قانون مزبور نیز از تفسیر مواد قانونی بر اساس عرف عامه مردم سخن گفته است. این تعریف به نوعی در نظام حقوقی ایران نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد. البته در تعریف مذکور از سه ابزار الزامات قانونی ناشی از حقوق، هنجارها و مفاد دستورالعمل‌های داده‌شده به هوش مصنوعی صحبت شده است. دو مورد اول در اعتبار سنجی این قراردادها در مرحله بعد از انعقاد و نهایی شدن مطرح می‌باشند و مرجعی رسمی که چنین امری را مورد تأیید قرار می‌دهد مرجع صلاحیت‌دار قضایی است. این در حالی است که هوش مصنوعی مطابق با دستورالعمل‌های داده‌شده به آن،

صحت مفاد قرارداد را در هنگام انعقاد مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهد.

۶) قراردادهای اینترنتی، قراردادهایی هستند که اجرای آن به‌صورت خودکار توسط کامپیوتر انجام می‌شود. ویژگی بارز این قراردادها، تضمین اجرای قرارداد بدون نیاز به حکمی از دادگاه‌ها است. این تعریف با بیان جنبه خود اجرایی قراردادهای اینترنتی، به نقش این ویژگی در حذف کارکرد دادگاه‌ها در اجرای مفاد قراردادها در صورت عهدشکنی یکی از طرفین قرارداد اشاره دارد. در قراردادهای سنتی پس از انعقاد، در صورتی که یکی از طرفین نسبت به اجرای مفاد قرارداد اقدام ننماید، تنها مرجع صالح جهت مراجعه و درخواست اجرای قرارداد، دادگاه‌ها هستند. در این خصوص تفاوتی میان قراردادهای تملیکی یا عهدی وجود ندارد. به‌عنوان مثال در صورتی که قراردادی مبنی بر تعهد به بیع انجام گیرد و در موقع مقرر، متعهد نسبت به انجام تعهد خود اقدام ننماید، در صورتی که قرارداد به‌صورت سنتی منعقد شده باشد، متعهد له ناچار به طی تشریفات طولانی مدت اقامه دعوی در دادگستری و کسب حکم قطعی الزام به انجام تعهد است. این امر نه تنها موجب صرف هزینه فراوان می‌گردد، بلکه منجر به اتلاف وقت بسیار نیز می‌باشد. این در حالی است که در قراردادهای اینترنتی به محض فرارسیدن زمان انجام تعهد، تعهد مزبور دقیقا مطابق با مفاد قرارداد توسط هوش مصنوعی اجرا و مالکیت مبیع و ثمن به دو طرف قرارداد منتقل می‌گردد. ثمره این امر برای مراجع قضایی کاهش پرونده‌های دادگستری و قضازدایی و برای طرفین کاهش هزینه‌ها و آیشگیری از اتلاف وقت است (صفری ورزرد، ۱۴۰۱: ۱۱۱۳).

۷) قراردادهای اینترنتی، قراردادهایی هستند که از ارزش‌های رمزنگاری شده و برنامه‌های کامپیوتری که به‌طور مستقیم انتقال ارزش‌های دیجیتالی یا فرایندهای انجام‌یافته مابین طرفین قرارداد را تحت کنترل دارند، بهره‌مند می‌باشند. این تعریف بر ارزش‌های رمزنگاری شده به‌عنوان مورد معامله در قراردادهای اینترنتی اشاره دارد. قراردادهای اینترنتی قراردادهایی هستند که در صورت انعقاد به‌صورت تملیکی، عوض قراردادی در آنها ارزش‌های رمزنگاری شده یا دارایی‌های اینترنتی، به‌صورت کالا در برابر کالا یا کالای برابر

^۱ - عقود نه فقط متعاملین را به اجرای چیزی که در آن تصریح شده است ملزم می‌نماید بلکه متعاملین به کلیه نتایجی هم که به موجب عرف و عادت یا به موجب قانون از عقد حاصل می‌شود، ملزم می‌باشند.

^۲ - الفاظ عقود محمول است بر معانی عرفیه.

که مبین شروط مصرح در قرارداد باشد. در حقوق آمریکا برای آنکه قراردادی قانوناً لازم‌الاجرا تلقی گردد، باید دارای شرایط عمومی انعقاد معاملات باشد. از جمله این شرایط می‌توان به وجود دو طرف قرارداد، اهلیت طرفین، رضایت متقابل، عوضین قرارداد و ضمانت اجرای عدم انجام تعهد اشاره نمود. همان‌طور که بیان گردید، قراردادهای الکترونیکی توافق دو یا چند اراده در قالب ایجاب و قبول در محیط الکترونیکی است (مافی و کاویار، ۱۳۹۲: ۱۵۷). این قراردادها از لحاظ ماهیت تفاوتی با قراردادهای سنتی نداشته و تنها وجه تمایز آنها با قراردادهای سنتی، انعقاد آنها در بستر الکترونیکی می‌باشد.

قراردادهای اینترنتی نیز قراردادهایی الکترونیکی هستند که مطابق با ایجاب و قبول طرفین در بستر بلاک‌چین منعقد می‌گردند. این قراردادها مطابق با آنچه ذیلاً بیان خواهد شد با دارا بودن شرایط عمومی معاملات، عقود معتبر در حقوق ایران و آمریکا تلقی می‌گردند. با توجه به اینکه متعاملین برای انعقاد و امضای قراردادهای اینترنتی نیازمند برخورداری از امضائات دیجیتال می‌باشند، افرادی که تحت این چنین فرآیندی مبادرت به انعقاد قراردادهای اینترنتی می‌کنند، باید دارای تمامی شرایط مذکور از جمله صحت قصد و اهلیت بوده و در صورت فقدان یا مخدوش شدن هر یک از مقتضیات بیان شده، مجوز آنها (کلید خصوصی تخصیص داده شده) باطل می‌شود. البته برای آنکه عقدی پس از انعقاد معتبر تلقی گردد باید فاقد برخی موانع از جمله اشتباه، تدلیس، اکراه و عدم تضاد با هنجارهای عمومی باشد. در این خصوص با توجه به اینکه موانع بیان شده مربوط به علل خارجی بوده که عقد را تحت تأثیر قرار می‌دهد، همانند قراردادهای سنتی، در قراردادهای اینترنتی نیز مدعی وجود موانع قراردادی می‌تواند جهت اثبات مدعی خود به مراجع ذی‌صلاح مراجعه نماید. تا زمانی که حکمی از دادگاه جهت اثبات مدعی وی صادر نشده باشد، قرارداد منعقد معتبر تلقی می‌گردد.

در حقوق آمریکا، قراردادها می‌توانند به صورت شفاهی یا ملموس منعقد گردند. در حقوق این کشور برخی قراردادهای خاص مانند قراردادهای مربوط به کسب و کار باید به صورت ملموس انعقاد یابند. قراردادهای اینترنتی نیز جزو گروه دوم بوده و باید به صورت ملموس تشکیل شوند. بنابراین امکان انعقاد آنها به صورت شفاهی وجود ندارد. در حقوق ایران نیز با توجه به اینکه مطابق با ماده ۱۸۳ قانون مدنی عقد توافقی است میان دو یا چند نفر که مورد

ارز می‌باشند. این قراردادها اگر به صورت یک عقد عهدی منعقد گردند، آنچه در برابر انجام تعهد پرداخت می‌شود، ارز رمزنگاری شده دیجیتالی است. بنابراین پول‌های الکترونیکی که از کارت‌های اعتباری در بسترهای متمرکز به عنوان ثمن قرارداد در قراردادهای الکترونیکی به کار می‌رود، امکان استفاده در قراردادهای اینترنتی را ندارد. در این نوع قراردادها الزاماً وجه باید در قالب یک ارز رمزنگاری شده پرداخت گردد. دلیل این امر نیز ضرورت تشخیص مالک هر ارز رمزنگاری شده توسط دولت از تاریخ تصویب کنوانسیون یکنواخت سازی معاملات مبتنی بر ارزهای مجازی می‌باشد. کنوانسیون مزبور به دلیل برخی ملاحظات امنیتی، شرایطی خاص جهت تملک این ارزهای مجازی برای متقاضیان پیش‌بینی نموده است. این ارزها انواع مختلفی دارند که می‌توان به مواردی همچون بیت کوین، اتریوم، لایت کوین، اتر، ترون و ... اشاره کرد. امروزه به جهت ویژگی‌های خاصی (از جمله امنیت بالاتر و الگوریتم‌های پیچیده‌تر) که در ارز اتریوم وجود دارد، این ارز به عنوان ارز مینا در تجارت بین‌الملل مورد استفاده قرار می‌گیرد (آزیز و حق‌طلب، ۱۴۰۳: ۱۶۹).

۲- اثبات عقد بودن قراردادهای اینترنتی

حقوق قراردادها یکی از پویاترین جنبه‌های حقوق است که همواره تحت تأثیر اشکال جدیدی از فن‌آوری می‌باشد. در نظام حقوقی ایران عقد عبارت است از اینکه یک یا چند نفر در مقابل یک یا چند نفر دیگر تعهد بر امری نمایند و مورد قبول آنها باشد. این تعریف قریب به تعریف ماده ۱۱۰۱ قانون مدنی فرانسه است که در آن عقد را توافقی نامیده است که یک یا چند شخص در برابر یک یا چند شخص دیگر تعهد می‌کنند که چیزی را تسلیم نموده یا عملی را انجام بدهند یا انجام ندهند (عباس‌حیاتی، ۱۳۹۲: ۳۶).

در حقوق ایالت جرجیای کشور آمریکا از عقد به عنوان یک تعهد الزام‌آور قانون تعریف شده است. تعاریفی که در نظام حقوقی آمریکا از عقد بیان می‌گردد به طور کلی در سه گروه جای می‌گیرند: گروه اول با رویکردی نظری به مفهوم عقد، آن را نتیجه‌ای از توافقات طرفین می‌دانند که مبین تعهدات قراردادی آنها باشد. گروه دوم با رویکردی ماهوی، عقد را توافقی می‌دانند که مبین حقوق و تعهدات افراد در یک رابطه دو طرفه باشد. گروه سوم نیز با رویکردی شکلی، عقد را سند توافقاتی قلمداد می‌کنند

بنا به رعایت برخی مصالح و جهات، اشخاص را در برخی موارد فاقد اهلیت تمتع، قلمداد نماید. مبانی دارا بودن اهلیت استیفا نیز مطابق مفاد ماده ۲۱۱ قانون مدنی، عقل، بلوغ و رشد است. فردی که فاقد عناصر فوق باشد محجور نامیده می‌شود.

^۱ یکی از شرایط اساسی برای انعقاد قراردادهای اینترنتی، تخصیص امضای دیجیتالی به افراد است. این امضا قابلیت تخصیص به تمامی اتباع یک کشور در محدوده قوانین سرزمینی آن کشور را دارد. همان‌طور که بیان گردید در کشورهای توسعه‌یافته یکی از شرایط اختصاص مجوز استفاده از این نوع امضا، تشخیص هویت افراد و دارا بودن اهلیت انجام معامله مطابق قوانین کشور مجوز دهنده است. در قانون تجارت الکترونیکی مصوب ۱۳۸۲ امضات الکترونیکی به دو دسته امضات الکترونیکی ساده و مطمئن تقسیم شده‌اند. مورد اخیر تقریباً دارای امتیازات مشابه با امضات دیجیتالی جز مواردی مانند تضمین صحت معامله توسط دولت است. با توجه به اینکه یکی از شرایط تحقق امضای الکترونیکی مطمئن در نظام حقوقی ایران مطابق بند ب ماده ۱۰ قانون مذکور، تشخیص هویت اشخاص می‌باشد، تجویز استفاده از این امضا به افراد نیز منوط به دارا بودن برخی شرایط از جمله اهلیت تمتع و استیفا است. همان‌طور که در کشورهای توسعه‌یافته پس از بین رفتن اهلیت افراد برای انعقاد معامله، مجوز آنها بر استفاده از امضای دیجیتالی باطل می‌گردد و تحصیل مجدد مجوز، منوط به دارا بودن مجدد شرایط تعیین شده است؛ در نظام حقوقی ایران نیز می‌توان پیش‌بینی نمود در صورت از بین رفتن اهلیت تمتع یا استیفاء مجوز استفاده از این امضا نیز باطل خواهد شد (مافی و ناصر، ۱۴۰۰: ۲۸۳).

با توجه به انعقاد قراردادهای اینترنتی در بستر بلاک‌چین، در صورتی که چنین بستری در نظام حقوقی ایران پایه‌ریزی گردد، تحصیل مجوز استفاده از امضات الکترونیکی مطمئن امری اجتناب‌ناپذیر باشد. استفاده از امضات دیجیتالی برای افراد در انعقاد قراردادها، منوط به برخورداری از اهلیت خاص برای انعقاد آن قرارداد است. ممکن است فردی برای انعقاد یک قرارداد دارای اهلیت تمتع بوده اما برای انعقاد قراردادی دیگر، فاقد اهلیت باشد. در این صورت برای وی امکان استفاده از این نوع امضا برای

قبول آنها باشد، قراردادهای اینترنتی با تعریف مذکور تطابق دارد. بنابراین این قراردادها با دارا بودن شرایط عمومی معاملات عقد تلقی می‌گردند. برای اینکه عقدی در نظام حقوقی ایران معتبر بوده و قانوناً لازم‌الاجرا باشد، باید دارای شرایط اساسی معاملات مندرج در ماده ۱۹۰ قانون مدنی ایران باشد. قراردادهای اینترنتی نیز مستثنا از این امر نبوده و امکان‌سنجی به‌کارگیری آنها در نظام حقوقی ایران منوط به تطبیق شرایط انعقاد آنها با ارکان اصلی انعقاد قراردادها در ایران است (مافی و کاویار، ۱۳۹۲: ۱۵۸).

۳- احراز ارکان اصلی قرارداد در قراردادهای اینترنتی

در نظام حقوقی ایران مطابق با ماده ۱۹۰ قانون مدنی، برای آنکه عقدی معتبر تلقی گردد باید دارای مقتضیات و فاقد موانع باشد. از جمله مقتضیات موجود می‌توان به وجود قصد، رضا، اهلیت متعاملین و معین بودن موضوع معامله اشاره نمود. عدم وجود جهت مشروع در معاملات نیز مهم‌ترین مانع در راه اعتبارسنجی آنها تلقی می‌گردد. فقدان هر یک از شرایط و وجود مانع بیان شده در فوق می‌تواند به‌کارگیری قراردادهای اینترنتی در نظام حقوقی ایران را با چالش‌های اساسی مواجه گرداند. بنابراین تطبیق قراردادهای اینترنتی و اثبات وجود شرایط اساسی معاملات در نظام حقوقی ایران در این نوع قراردادها می‌تواند به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مباحثی باشد که در این پژوهش مورد بررسی واقع می‌گردد. اکنون با بیان این مقدمه به بررسی و تطبیق تشریفات و ساختار قراردادهای اینترنتی با ارکان اساسی انعقاد قراردادها در نظام حقوقی ایران خواهیم پرداخت.

۳-۱- احراز اهلیت اشخاص حقیقی در قراردادهای اینترنتی

در نظام حقوقی ایران، اهلیت به دو دسته اهلیت تمتع و استیفاء تقسیم می‌گردد. اهلیت تمتع به معنای صلاحیتی است که شخص به موجب آن می‌تواند از حقوق خصوصی بهره‌مند شود (کاتوزیان، ۱۳۹۴: ۱۱۱). اهلیت استیفاء شایستگی فرد برای اجرای حقوق مدنی است (شهیدی، ۱۳۹۳: ۶۸). مبانی دارا بودن اهلیت تمتع انسان بودن است؛ به گونه‌ای که اشخاص حقیقی به حکم ماده ۹۵۶ قانون مدنی به محض تولد دارای اهلیت تمتع تلقی می‌شوند. این اهلیت تا پایان مدت عمر باقی می‌ماند، مگر اینکه به دلایلی همچون صدور حکم ارتداد، اهلیت تمتع فرد از بین رفته و در حکم فرد مرده قلمداد گردد. یا در مواردی که قانون‌گذار

^۱ - برای صحت هر معامله شرایط ذیل اساسی است: ۱. قصد طرفین و رضای آنها ۲. اهلیت طرفین ۳. موضوع معین که مورد معامله باشد ۴. مشروعیت جهت معامله.

مجازی توسط آنها می‌باشد. با تصویب کنوانسیون یکنواخت سازی معاملات مبتنی بر ارزشهای دیجیتالی در سال ۲۰۱۷، انجام مبادلات دیجیتالی مبتنی بر این نوع ارزشها تحت حاکمیت قانون مذکور در صورتی امکان‌پذیر است که افراد نسبت به شرایط مذکور در ماده ۲ آن قانون حائز شرایط قلمداد گردند.

به‌طور خلاصه فرد برای دریافت مجوز مذکور در بندهای "الف" و "ب" ماده دوم باید تمامی مدارک مربوط به دارایی، مایملک، ویژگی‌های شخصیتی، سوابق حقوقی و کیفری، سوابق تجاری، ورشکستگی و... خود را به مرجع صالح معین‌شده توسط دولت جهت بررسی و ثبت ارائه نماید. ارگان‌های مشخص‌شده در بخش دوم از ماده دوم کنوانسیون نیز مکلف به استعلام سوابق فرد، سهام، مایملک و سایر دارایی‌های فرد جهت شفاف‌سازی هستند. یکی از شاخصه‌های بیان‌شده در تخصیص مجوز، احراز واجد شرایط بودن افراد برای انعقاد معاملات از طریق تقدیم مدارک بیان‌شده در ماده دوم کنوانسیون است. لذا همانند امضائات دیجیتالی، مجوز برخورداری از امکان تملک ارزشهای دیجیتالی برای افراد فاقد اهلیت استیفا همچون محجورین غیر ممیز یا مجنونین، افراد فاقد اهلیت کامل برای انعقاد معاملات مانند سفها و افراد دارای اهلیت محدود مانند ورشکستگان و سایر افرادی که دارای اهلیت ناقص یا فاقد اهلیت می‌باشند موجود نیست؛ بنابراین دارا بودن این مجوز می‌تواند اماره‌ای بر برخورداری فرد از اهلیت کامل در انعقاد معامله قلمداد گردد.

نکته جالب توجه در خصوص این کنوانسیون، امکان اخذ مجوز استفاده از ارزشهای دیجیتال در کشوری غیر از کشور متبوع متقاضی است (ماده ۳). این شرایط در صورتی که حاکم است که کشور متبوع وی با کشور درخواست‌کننده دارای رابطه متقابل باشد. در این صورت مجوز صادره از کشور غیر متبوع، در کشور متبوع متقاضی معتبر خواهد بود. در صورتی که در هر یک مراحل تخصیص این مجوز به فرد، اهلیت وی زایل یا ناقص گردد یا پس از تخصیص مجوز نسبت به اهلیت وی خدشه وارد گردد، مجوزی به وی تعلق نگرفته یا مجوز وی باطل می‌شود. اگرچه در حال حاضر کشور ایران به این کنوانسیون ملحق نشده است، اما در هر حال به‌کارگیری این ابزار در نظام حقوقی منوط به

انعقاد معامله موجود نیست. به‌عنوان مثال در خصوص موارد مندرج در ماده ۹۶۱ قانون مدنی در صورتی که اتباع خارجه در ایران نسبت به انعقاد عقود با استفاده از امضائات دیجیتالی اقدام نمایند؛ ابتدا باید نسبت به اخذ مجوز بر انعقاد معامله از مراجع صالح در ایران اقدام کنند. بدیهی است نسبت به موارد مندرج در ماده ۹۶۱ عدم تجویز انعقاد معامله در خصوص این افراد مربوط به موارد فقدان اهلیت تمتع است. به‌عنوان مثال در صورتی که فردی خارجی در ایران به‌عنوان طرف معامله مبادرت به تملک اموال غیرمنقول نماید، در صورتی که این اموال جزء اراضی زراعی باشد، نهایی شدن قرارداد و انتقال مالکیت مال به این افراد امکان‌پذیر نیست. در قراردادهای اینترنتی افراد تنها می‌توانند املاک و اراضی تحت مالکیت خود و آنچه دولت آن را به رسمیت شناخته است را مورد معامله قرار دهند. اتباع بیگانه نیز امکان نقل و انتقال املاکی که تحت مالکیت آنها نمی‌باشد را ندارند.

سؤالی که به ذهن می‌رسد این است که در صورتی که یک ایرانی، مبادرت به انعقاد عقد یا تبعه خارجی نسبت به اراضی زراعی تحت تملک خود نماید، چگونگی تشخیص این امر توسط مراجع صالح و جلوگیری از انعقاد قرارداد صرف‌نظر از حکم بطلان معامله در شرایط عادی، چگونه خواهد بود؟ برای نهایی شدن قراردادهای اینترنتی، قانونی بودن قرارداد توسط هوش مصنوعی باید مورد تأیید نهایی قرار گیرد. هوش مصنوعی برای دریافت اطلاعات خاص همچون مورد مذکور در مثال فوق نیاز به استعلام برخی اطلاعات نسبت به ملک مورد نظر دارد. در صورتی که نسبت به فردی حکم ارتداد صادر شود معاملات انجام یافته توسط وی به دلیل فقدان اهلیت تمتع باطل می‌باشد. برای استعلام این موضوع هوش مصنوعی یا هریک از متعاقدين اطلاعاتی که در جریان فرآیند قرارداد نیاز به دانستن داشته باشند به‌وسیله اوراکل‌ها تأمین می‌کنند. این سیستم‌ها می‌توانند با دادن اطلاعات به هوش مصنوعی در تأیید معامله، یک معامله قطعی را غیرقطعی نموده و از ایجاد تعارض در مالکیت پیشگیری نمایند (مافی و ناصر، ۱۴۰۰: ۲۸۳).

یکی دیگر از روش‌های احراز اهلیت افراد برای انعقاد قراردادهای اینترنتی، پیش‌بینی تشریفات تخصیص امکان تملک ارزشهای

۱- جز در موارد ذیل اتباع خارجه نیز از حقوق مدنی متمتع خواهند بود: ۱. در مورد حقوقی که قانون آن را صراحتاً منحصر به اتباع ایران نموده و یا آن را صراحتاً از اتباع خارجه سلب کرده است، ۲. در مورد حقوق مربوط به احوال شخصی که قانون دولت متبوع تبعه خارجه آن را قبول نکرده، ۳. در مورد حقوق مخصوصه که صرفاً از نقطه نظر جامعه ایرانی ایجاد شده باشد.

پذیرش قوانین بین‌المللی مرتبط با این نوع قراردادهای از جمله کنوانسیون بیان شده است.

۲-۳- احراز اهلیت اشخاص حقوقی در قراردادهای اینترنتی

شخص حقوقی به در کنار هم قرار گرفتن دسته‌ای از افراد که دارای منافع و فعالیت‌های مشترک می‌باشند یا پاره‌ای از اموال که به اهداف خاصی اختصاص داده شده‌اند، اطلاق می‌گردد. این اشخاص به دو دسته کلی شخص حقوق عمومی و شخص حقوق خصوصی تقسیم می‌شوند. اشخاص حقوقی حقوق عمومی به سه دسته کلی نهادها و سازمان‌های دولتی، مؤسسات عمومی غیردولتی و شرکت‌های دولتی و اشخاص حقوقی خصوصی به سه دسته کلی انجمن‌ها و مؤسسات تجاری، شرکت‌های تجاری و موقوفات تقسیم می‌گردند.

اشخاص حقوقی به حکم ماده ۵۸۸ قانون تجارت متمتع از حقوق مدنی بوده و قابلیت اجرای حقوق و انجام تکالیف خود را جز آنکه مختص اشخاص طبیعی باشد، دارند. لذا این اشخاص نیز از توانایی معامله برخوردارند، اما فرایند انجام این عمل حقوقی توسط این اشخاص، از طریق نمایندگان آنها انجام می‌گیرد. اشخاص حقوقی بر اساس ضرورت‌های جامعه و به‌منظور نیل به اهداف خاصی پدید می‌آیند. اهلیت متمتع این اشخاص با توجه به همین نیازها و مقاصد تعیین می‌گردد؛ لذا اهلیت این اشخاص محدود به اهداف و اغراضی است که در محدوده آن ایجاد می‌شوند.

مطابق ماده ۹۵۶ قانون مدنی متمتع از حقوق مدنی منوط به زنده متولد شدن انسان است. از آنجاکه اشخاص حقوقی دارای کلیه حقوق و تکالیف تعیین‌شده برای انسان جز در موارد خاص می‌باشند، برای آنکه این اشخاص واجد اهلیت متمتع تلقی گردند، باید وجود حقوقی آنان توسط قانون‌گذار به رسمیت شناخته شود.

مطابق ماده ۵۸۴ قانون تجارت شخصیت حقوقی اشخاص حقوق خصوصی با ثبت آنها و مطابق ماده ۵۸۶ آن قانون شخصیت حقوقی اشخاص حقوق عمومی، به‌محض تشکیل، توسط قانون‌گذار به رسمیت شناخته می‌شود. شرکت‌های تجاری نیز در

نظام حقوقی ایران همانند مؤسسات دولتی بدون نیاز به ثبت، به‌محض تشکیل، واجد شخصیت حقوقی می‌باشند (اسکینی، ۱۳۹۴: ۴۸). پس از به رسمیت شناخته شدن توسط قانون‌گذار اهلیت متمتع این اشخاص در حیطه آنچه که قانون یا قرارداد (اساسنامه، شرکت‌نامه و وقف‌نامه) معین نموده باشد، قرار می‌گیرد.

مطابق نص ماده ۵۸۹ قانون تجارت تصمیمات شخص حقوقی به‌وسیله مقاماتی که به‌موجب قانون یا اساسنامه تعیین شده باشند، گرفته می‌شود. این امر مبین امکان اظهار اراده شخص حقوقی و اجرای حقوق و تعهدات وی در انجام اعمال حقوقی توسط نمایندگان قراردادی یا قانونی این شخص است (شمس، ۱۳۹۴: ۲۹۳).

برای آنکه اشخاص^۱ حقوقی مبادرت به انعقاد قراردادهای اینترنتی نمایند، این اشخاص نیز باید دارای امضاهای دیجیتالی باشند؛ اما وضعیت انعقاد معامله در صورتی که آنها مبادرت به انعقاد عقد توسط مدیران خود (نماینده قانونی) نمایند یا از طریق اشخاصی غیر از مدیران نسبت به انجام چنین عملی اقدام نمایند (نماینده قراردادی) متفاوت خواهد بود (اسکینی، ۱۳۹۴: ۶۴). برای تحقق امضای دیجیتالی به اشخاص حقوقی، مراجع صالح با در نظر گرفتن اهلیت متمتع این اشخاص و آنچه که در اساسنامه آنها در هنگام ثبت شرکت تعریف شده است، نسبت به صدور مجوز برای انعقاد عقد تنها در موارد دارا بودن صلاحیت حقوقی (اهلیت متمتع)، اقدام می‌نمایند. مدیران این شخصیت نیز تنها امکان انعقاد^۲ عقد نسبت به مایملک شخص حقوقی را دارند. بنابراین این افراد نمی‌توانند به‌وسیله امضای دیجیتالی متعلق به شرکت نسبت به دارایی‌های خود مبادرت به انعقاد عقد نمایند. البته با توجه به اینکه در قراردادهایی که از طریق نمایندگی منعقد می‌گردند قصد انشاء و اعلام اراده توسط نماینده ابراز می‌گردد، قصد و اراده نماینده جزء ارکان عقد تلقی و باید اهلیت لازم برای انعقاد عقد را داشته باشد. در موارد تردید در وجود یا عدم وجود اهلیت نیز،

^۱ - شخص حقوقی می‌تواند دارای کلیه حقوق و تکالیفی شود که قانون برای افراد قائل است مگر حقوق و وظایفی که بالطبع فقط انسان ممکن است دارای آن باشد مانند حقوق و وظایف ابوت، بنوت و امثال ذالک.

^۲ - اهلیت برای دارا بودن حقوق با زنده متولد شدن انسان شروع و با مرگ او تمام می‌شود.

^۳ - مؤسسات و تشکیلاتی را که مقاصد آنها مخالف با انتظامات عمومی یا نامشروع است نمی‌توان ثبت کرد.

طرف مقابل قرارداد می‌تواند اطلاعات لازم را از طریق اوراکل استخراج نماید.

قراردادهای اینترنتی قابلیت انعقاد به‌وسیله نماینده قراردادی را نیز دارند. این فرد می‌تواند یک شخص حقیقی یا حقوقی باشد. چنین شخصی برای انعقاد معامله باید مجوز انعقاد چنین قراردادهایی را داشته باشد. فرآیند دریافت چنین مجوزی همانند فرآیند دریافت آن توسط اشخاص حقیقی است. این نماینده در صورت تقصیر، مسؤول جبران خسارت ناشی از عمل خویش است. البته مفهوم تقصیر در انعقاد قراردادهای اینترنتی با قراردادهای سنتی به‌دلیل در اختیار داشتن ابزارهایی مانند اوراکل، متفاوت است؛ لذا کمترین اشتباهی در انعقاد این قراردادها می‌تواند تقصیر تلقی گردد. درحالی‌که ممکن است چنین اشتباهی در قراردادهای سنتی، در محدوده تقصیر تفسیر نگردد. این امر موجب استحکام هر چه بیشتر معاملات و پیشگیری از وقوع هرگونه مشاجره میان متعاملین می‌باشد. برای این نوع اشخاص نیز امکان انعقاد قرارداد به‌وسیله نمایندگان الکترونیکی نیز موجود است. برای انجام این امر شخص حقوقی که سامانه را به‌عنوان یک نماینده در انعقاد قرارداد معرفی می‌نماید، تنها در حیطه اهلیت خود قابلیت تخصیص نمایندگی به ماشین را دارد. انجام معامله نیز تنها نسبت به اموال و دارایی‌های وی امکان‌پذیر است.

در خصوص احراز اهلیت اشخاص حقوقی از طریق تخصیص مجوز امکان تملک ارزهای مجازی نیز مقررات حاکم بر اشخاص حقیقی بر اشخاص حقوقی حاکم است. با این تفاوت که مجوز صادره برای تملک ارزهای دیجیتالی برای شخص حقوقی صادرشده و شرایط این شخص مدنظر مراجع صالح قرار می‌گیرد. در نظام حقوقی ایران شخصیت حقوقی اشخاص حقوقی تنها در صورتی از بین می‌رود که آنها به هر طریق منحل شده (اسکینی، ۱۳۹۴: ۲۷۹) و فرآیند تصفیه این شرکت‌ها نیز به اتمام رسیده باشد. پس از انحلال، اهلیت اشخاص حقوقی در انعقاد معاملات تنها در حیطه تصفیه این شرکت محدود می‌شود. مجوز استفاده از امضای دیجیتالی نیز برای استفاده در قراردادهای اینترنتی تنها به این حیطه محدود می‌گردد. در صورتی‌که شرکتی تک نفره تشکیل شود (کاویانی، ۱۳۹۳: ۳۶)، احراز اهلیت این شخص و کیفیت تعلق امضای دیجیتالی به آن همانند سایر اشخاص حقوقی است. بنابراین نمی‌توان این شرکت‌ها را به‌دلیل آنکه تنها

یک عضو دارند از لحاظ احکام حقوقی به اشخاص حقیقی منتسب نمود.

۳-۳- احراز قصد متعاملین در قراردادهای اینترنتی

شرایط و نحوه تشخیص دارا بودن افراد از قصد انعقاد معامله در حالت عادی و عدم مخدوش بودن قصد آنها در مواردی مانند جنون در مبحث اهلیت مفصلاً بررسی شد. به عبارتی نحوه احراز قصد متعاملین در قراردادهای اینترنتی با مکانیسمی صورت می‌گیرد که در احراز اهلیت متعاملین مورد بررسی قرار گرفت. چراکه اهلیت مخدوش خود می‌توان یکی از دلایلی باشد که صحت قصد متعاملین را تحت‌الشعاع قرار داده و می‌تواند منجر به بطلان یا عدم نفوذ قرارداد گردد. در مواردی نیز که افراد به جهت فشارهای مادی خارجی مانند اجبار فاقد قصد می‌باشند، امکان ابطال قرارداد از طریق اقامه دعوی فراهم است. این نمی‌تواند جز در موارد اثبات، صحت قراردادهای اینترنتی را تحت‌الشعاع قرار دهد. در خصوص تطابق قصد طرفین نیز در صورتی‌که هر یک از آنها نسبت به انعقاد عقود مختلفی اقدام کنند، چنین قصدی عملی نبوده و قرارداد امکان انعقاد نخواهد داشت. چراکه در محیط الکترونیکی مذاکرات طرفین بر اساس ایجاب و قبولی می‌باشد که هر یک از طرفین ارائه می‌کنند. در صورت عدم تطابق آنها، نه قراردادی امضا و نهایی می‌گردد و نه چنین توافق ناقصی به تأیید هوش مصنوعی می‌رسد؛ اما سؤالی که مطرح می‌گردد این است که آیا قراردادهای اینترنتی مشتمل بر قراردادهای به اصطلاح Follow-on Contracts نیز می‌شوند؟

Follow-on Contracts به قراردادهایی گفته می‌شود که پس از انعقاد آنها، شرایط به شکلی می‌گردد که قرارداد اولیه طرفین را قهراً وارد قراردادی ثانویه یا انجام عملی توسط یکی از طرفین، طرف دیگر را قهراً وارد قرارداد دیگری می‌کند. به‌عنوان مثال قرارداد ساخت یک سلاح بسیار پیشرفته جهت برتری نظامی بر دشمن توسط یک کشور به یک پیمانکار شرکت ساخت سلاح داده می‌شود. در این قرارداد پیش‌بینی می‌شود که در ازای توسعه هر فاز، مبلغی نیز بابت عوض قراردادی در نظر گرفته شود. در صورتی‌که پیمانکار مذکور علاوه بر مورد توافق، نسبت به افزودن آپشن‌های جدید که کیفیت سلاح مورد ساخت را افزایش می‌دهد اقدام نماید، چنین امری با توجه به قصد طرفین بر برتری نظامی بر کشور دیگر به‌عنوان یک قرارداد ثانویه تلقی می‌گردد.

این امر دولت متبوع را ملزم به پرداخت عوض سلاح ساخته شده جدید می‌گرداند. این شرایط در موارد انعقاد قراردادهای انتقال تکنولوژی نیز رخ می‌دهد.

به‌عنوان مثال یک کشور با کشوری دیگر نسبت به انعقاد قراردادهای انتقال فن‌آوری ساخت سلاح‌های اتمی جهت مقابله با حمله اتمی کشوری دیگر، در دوران قریب‌الوقوع جنگ مبادرت به انعقاد عقد می‌نماید. انتقال فن‌آوری بهتر مانند ساخت سلاح‌های هیدروژنی از سوی کشور طرف قرارداد به‌عنوان برگ برنده‌ای بر پیروزی این کشور بر دشمن خود تلقی می‌گردد. این امر می‌تواند در صورت انجام مشمول قراردادهای ثانویه قرار گیرد. همچنین در مواردی که قرارداد برای ساخت سلاح‌های با سوخت مایع منعقد گردد و پیمانکار نسبت به ساخت سلاح‌های با سوخت جامد اقدام نماید نیز همین شرایط حاکم است. سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا قراردادهای اینترنتی ظرفیت پذیرش چنین قراردادهایی را دارند؟ آیا قصد موجود در قرارداد اولیه به قرارداد ثانویه تسری می‌یابد؟

آنچه از رویه دادگاه‌های کشور آمریکا در تفسیر محدوده قصد در قراردادهای برداشت می‌شود این است که دادگاه‌های آمریکا در مواجهه با چنین مسائلی به دنبال اهداف ذهنی طرفین نرفته و مسأله را از دیدگاه افراد معقول مورد بررسی قرار می‌دهند. بنابراین این قراردادها، در صورتی که قرارداد اولیه در قالب قرارداد اینترنتی منعقد گردد، شامل قراردادهای اینترنتی نیز می‌شود، اما میزان عوض قراردادی ناچاراً باید در حکم دادگاه تعیین گردد. دادگاه‌ها نیز در چنین مواردی تحت عنوان خسارت قراردادی حکم به پرداخت خسارات متعارف می‌نمایند، اما آیا قرارداد ثانویه نیز در قالب یک قرارداد اینترنتی منعقد می‌گردد یا خیر؟

در صورتی که در قرارداد چنین حالتی پیش‌بینی شود، می‌توان حکم به شمول قرارداد ثانویه نیز نمود. در غیر این صورت پاسخ منفی است. چراکه این نوع قراردادها باید با تشریفات پیش‌بینی‌شده بر آن از جمله امضای طرفین با استفاده از امضائات دیجیتالی و تأیید نهایی به‌وسیله هوش مصنوعی رخ دهد. درحالی که چنین حالتی در انعقاد قرارداد رخ نداده و تعهدات طرفین به‌صورت قهری به وجود آمده است. در قراردادهای سنتی نیز اغلب چنین مواردی تحت احکام دادگاه‌ها مورد حل‌وفصل قرار می‌گیرند. البته این مورد در کشورهایی که دارای نظام

حقوقی رومی - ژرمنی هستند می‌تواند با چالش‌های جدی روبه‌رو گردد. دلیل این موضوع این است که در حقوق کامن‌لا، مبنای دادگاه‌ها بر صدور احکام قضایی در بیشتر موارد نظر عرف عامه میان مردم و رویکرد هیئت منصفه در بررسی موضوعات از دیدگاه اقشار مختلف جامعه می‌باشد؛ اما در نظام حقوقی رومی - ژرمنی تحلیل چنین مباحثی باید در چارچوب اصول و مقررات قانونی صورت گیرد. از این‌رو در صورتی که در مقررات قانونی نسبت به امری تعیین تکلیف نشده باشد، اصول عملیه مانند اصل عدم، حکم بر عدم شمول امر بر موضوع می‌نماید.

۳-۴- مورد معامله در قراردادهای اینترنتی

مورد معامله به مال یا منفعتی اطلاق می‌گردد که طرفین قرارداد انتظار دریافت آن را در معامله دارند. مال در حقوق ایران به چیزی گفته می‌شود که مفید بوده و قابلیت تملک و اختصاص یافتن به شخص یا ملت معین را داشته باشد (کاتوزیان، ۱۳۷۶: ۹). اطلاق لفظ مال در ماده ۱۱ قانون مدنی، هم اشیاء مادی و هم حقوقی که دارای ارزش اقتصادی (مانند حق سرقفلی) باشد را در برمی‌گیرد. در مواد ۲۱۵ و ۲۱۶ قانون مدنی ایران شرایط مورد معامله مالیت داشتن، دارای منفعت عقلایی بودن و عدم ابهام تعیین شده است. برخی حقوق‌دانان در صورتی که مورد معامله میان دو طرف ارزش مالی داشته، اما به لحاظ عرفی ارزش مالی نداشته باشد را نیز صحیح دانسته‌اند (کاتوزیان، ۱۳۹۴: ۲۰۶).

در صورتی که عوض قراردادی در قرارداد معین نشده باشد، عقد در حقوق ایران باطل و در حقوق آمریکا غیرقابل اجرا تلقی می‌گردد. همان‌طور که بیان گردید انعقاد قراردادهای اینترنتی منوط به شناسایی هویت و میزان دارایی افراد است. برای تعیین میزان دارایی افراد نیازمند برخی زیرساخت‌ها همچون انجام تشریفات ثبت املاک نسبت به املاک فاقد سابقه ثبتی می‌باشیم. در صورتی که چنین فرآیندی انجام گیرد زمینه برقراری چنین قراردادهایی در نظام حقوقی فراهم می‌گردد. بنابراین قراردادهای اینترنتی می‌توانند در خصوص تمامی اموال منقول و غیر منقولی که دارای سند مالکیت بوده و دولت مالکیت آنها را به رسمیت شناخته باشد اعمال گردند. در خصوص حقوق مالی نیز چنین ترتیبی اعمال می‌شود. هنگامی که نسبت به مالی چه منقول و چه غیر منقول سند مالکیت صادر می‌شود، این بدین معناست که این مال دارای مالیت و منفعت عقلایی بوده و تمامی این موارد به تأیید دولت رسیده است. بنابراین تحقق ضمانت اجرای بطلان

مضافاً اینکه در قراردادهای اینترنتی نیز احراز چنین امری با توجه به انعقاد الکترونیکی معاملات امری ناممکن به نظر می‌رسد. البته برای حل این مشکل می‌توان ماده ۲۱۷ قانون مذکور را با توجه به مقتضیات انواع قراردادهای سنتی و الکترونیکی تفسیر نمود.

نظر ارائه‌شده توسط دکترین را نیز تنها بر قراردادهای سنتی تعمیم داد. البته با توجه به این نظر که تا زمانی که چنین ادعایی در دادگاه اثبات نگردد، قرارداد معتبر تلقی شده و پس از صدور حکم دادگاه می‌توان آن را باطل نمود، می‌توان چنین شرطی را نیز در حقوق ایران پذیرفت؛ اما برای جلوگیری از مشکلاتی که می‌تواند صحت قراردادهای اینترنتی را تحت‌الشعاع قرار دهد، مناسب است در این خصوص محدوده ماده ۲۱۷ قانون مدنی ایران تنها در محدوده شروط مصرح تفسیر شود. در نظام حقوقی آمریکا نیز مشروعیت جهت معامله، در قالب هدف قانونی طرفین تفسیر می‌گردد. محدوده این شرط نیز در حقوق آمریکا بر اهداف مصرح در قرارداد محدود شده و از ورود به قصد درونی و انگیزه متعاملین در تشخیص صحت و بطلان معامله اجتناب شده است.

۴- ضمانت اجرای نقض مفاد قراردادهای اینترنتی

قراردادهای اینترنتی امکان انعقاد در قالب قراردادهای تملیکی یا عهده‌ای را دارند. توافقات صورت گرفته در قالب چنین قراردادهایی می‌تواند گاه‌ها منجر به ایجاد تنش‌هایی در موارد نقض یا بدعهده‌ی یکی از متعاملین مانند عدم پرداخت وجه در معاملات تملیکی یا عدم انجام تعهد در معاملات عهده‌ی گردد. در این خصوص در صورتی که طرفین در قرارداد ضمانت اجرای نقض عهد را پیش‌بینی کرده باشند به همان شکلی که پیش‌بینی نموده‌اند قرارداد پیش خواهد رفت؛ اما در صورتی که طرفین نسبت به پیش‌بینی چنین ضمانت‌های اجرایی اقدام نکنند می‌توان قرارداد را عقیم شده تلقی نمود.

در این نوع قراردادها به جهت برخورداری از مکانیسم خود اجرایی، مفاد قرارداد خودبه‌خود پس از انعقاد به اجرا درمی‌آید. فرض کنید در قرارداد بیع نسبی در صورتی که در موعد مقرر نسبت به پرداخت ثمن اقدام نگردد، به‌صورت خودکار هوش مصنوعی نسبت به پرداخت عوض قراردادی از ارزشهای مجازی موجود در مالکیت خریدار اقدام می‌نماید؛ اما در صورتی که این امر رخ ندهد، قرارداد عقیم و مالکیت عوضین به مالکین قبلی بازمی‌گردد. در مواردی که مالکیت منافع مبادله و نهایتاً قرارداد عقیم شود، با

معامله در مواردی که خلاف موارد مقرر در مواد ۲۱۵ و ۲۱۶ قانون مدنی احراز گردد، در قراردادهای اینترنتی امکان‌پذیر نیست.

۵-۳- مشروعیت جهت معامله در قراردادهای اینترنتی

جهت نامشروع در معاملات مهم‌ترین مانع در راه اعتبار سنجی آنها تلقی می‌گردد. از این‌رو در نظام حقوقی ایران عقد معتبر و صحیح عقدی است که متعاملین در انعقاد آن دارای جهت مشروع باشند. مشروعیت جهت معامله امروزه از حقوق برخی کشورهای غربی از جمله فرانسه حذف شده است. در این کشورها قانون‌گذار با توجه به اصل تسلیط قصد مالک بر به کار بردن مال تحت مالکیت خود را محترم شمرده و به‌دنبال کشف و تعیین تکلیف در خصوص آن نبوده است.

به‌عنوان مثال در ماده ۱۱۲۸ قانون اصلاح قانون مدنی فرانسه که در ژانویه سال ۲۰۱۸ لازم‌الاجرا شده است، شرایط اساسی صحت معاملات به سه شرط تراضی طرفین، اهلیت معامله کردن و معین بودن موضوع قرارداد احصا شده است. به‌دنبال آن در ماده ۱۱۵۳ قانون مذکور با حذف جهت عقد بر این امر صحت گذاشته است. در این کشور با توجه به گسترش روزافزون فن‌آوری با انعقاد عقود در قالب‌های الکترونیکی همواره سعی بر این امر شده تا همواره مقررات به نوعی که بیشتر بر صحت قراردادها متمایل باشند، تصویب شوند. در این کشور تلاش شده است تا از تصویب مقرراتی که موجب ایجاد ابهام در برخی موارد نسبت به صحت معاملات گردد خودداری شود.

ماده ۲۱۷ قانون مدنی ایران در خصوص مشروعیت جهت معامله صرف تصریح بر جهت نامشروع را موجب بطلان معامله دانسته است. با وضعیت فعلی انعقاد عقود ممکن است موارد بسیار نادری پیش آید که طرف معامله حاضر بر تصریح جهت نامشروع خود در معامله گردد، به همین جهت حقوق‌دانان صرف اطلاع یک طرف عقد از انگیزه نامشروع طرف مقابل را برای بطلان عقد کافی دانسته و برخی دلالت اوضاع و احوال را نیز موجب بطلان قرارداد تلقی نموده‌اند. به‌دلیل مشکلاتی که در نحوه اثبات حکم این ماده گریبان‌گیر دادگاه‌ها و طرفین عقد می‌باشد، به نظر می‌رسد اصلاح قانون مدنی ایران نیز همانند قانون مدنی فرانسه در برخی جهات الزامی باشد. چراکه حقیقتاً احراز جهت معامله که وارد قلمرو آگاهی طرفین شده باشد کاری بس مشکل است.

گردد که ضمن محفوظ ماندن تمامیت آن، توسط افراد نیز قابل خواندن باشد (خادم‌رضوی و شفیعی، ۱۳۹۳: ۸۳).

این ویژگی به‌طور خاص در بلاک‌چین لحاظ شده است. این بستر شامل یک پایگاه داده توزیع شده می‌باشد که نگهدارنده لیستی از بلوک‌ها بوده و از هرگونه تهاجم سایبری ایمن است. هر بلوک دارای یک اتصال به بلوک دیگر بوده که مجموعه‌ی آنها زنجیره‌ای از بلوک‌ها را تشکیل می‌دهند. اطلاعات که همان قراردادهای منعقد در این بستر می‌باشند به‌صورت کدهایی در هر یک از این بلوک‌ها ثبت شده و در این بستر قابل‌نمایش هستند. اسناد صادره در این بستر نه به‌صورت کاغذی بلکه به‌صورت الکترونیکی بوده و توسط هر فرد بدون نیاز به تأیید مفاد آن قابل دریافت از سیستم و ارائه در موارد لزوم می‌باشد.

قبل از ورود این بستر به نظام حقوقی کشورهای توسعه‌یافته یکی از مقدمات صدور سند الکترونیکی، مجهز شدن دفاتر اسناد رسمی به یک سرور ملی ایمن تلقی می‌شد تا امکان گردش اطلاعات و تبادل داده‌ها رamiان دفاتر اسناد رسمی فراهم آورده و بدین ترتیب یک بایگانی الکترونیکی مرکزی، شکل گیرد. قدم بعدی که شرایط تحقق سند رسمی الکترونیکی و ذخیره‌سازی یکسان آن را در بایگانی مرکزی فراهم می‌آورد، استفاده سردفتر از امضای الکترونیکی مطمئن، جهت تسجیل اسناد بود. این مشکل با برقراری قراردادهای اینترنتی برطرف شده است چراکه اولاً این قراردادها خود اجرا بوده و نیازی به ثبت و تسجیل توسط دفاتر اسناد رسمی ندارند و ثبت آنها در بستر بلاک‌چین به‌منزله ثبت در دفاتر اسناد رسمی می‌باشد. ثمره این امر، کاهش حضور واسطه یا شخص سوم در انعقاد قراردادها و جلوگیری از سپری شدن تشریفات طولانی‌مدت و پرهزینه ثبت اسناد است.

ثانیاً حتی فراتر از صدور اسناد کاغذی، در نظام ثبت الکترونیکی اسناد به شیوه قبلی نیز، به اعتقاد برخی دکترین، اسناد الکترونیکی در معرض برخی سوءاستفاده‌ها مانند جعل قرار داشتند. اگرچه برخی فرایندها همانند تهیه نسخه‌های پشتیبان از اسناد مزبور منجر به خنثی‌سازی اثر حملات سایبری می‌گردید، اما در هر حال این امر نافی برخی مشکلات پیش‌آمده در سیستم و برخی سوءاستفاده‌های مالی و غیرمالی از اسناد جعلی نمی‌شد. در قراردادهای اینترنتی این موضوع به‌طور کلی منتفی شده است. اسنادی که در بستر بلاک‌چین در معرض دید قرار داده می‌شوند

توجه به مسؤولیت تضامنی دولت در جبران خسارات ناشی از استفاده امضاها دیجیتالی و تضمین حسن اجرای قرارداد، دولت نسبت به جبران خسارت اقدام می‌کند.

در این صورت طرف قرارداد تا جبران کامل خسارت دولت امکان استفاده از امضای دیجیتالی خود را نخواهد داشت. در مواردی که قرارداد در قالب یک عقد تملیکی منعقد گردد و پس از بازگرداندن مالکیت به مالک قبلی، وی ادعای وقوع خسارت به مایملک خود را نماید، در این صورت راهی جز اقامه دعوی در دادگاه برای وی وجود نخواهد داشت. در صورتی هم که عقیم شدن قرارداد ناشی از اشتباه طرفین نبوده و ناشی از برنامه‌نویسی ارزشهای رمزنگاری شده یا هر خطای درون سیستمی باشد، دولت مسؤول جبران خسارت طرفین قرارداد خواهد بود.

۵- کارکرد قراردادهای اینترنتی

به‌کارگیری قراردادهای اینترنتی در یک نظام حقوقی دارای کارکردهای مختلفی است که منجر به توسعه آن می‌گردد. این قراردادها با توجه به برخورداری از ویژگی‌های منحصربه‌فردی که آنها را از سایر قراردادهای الکترونیکی و غیر الکترونیکی متمایز می‌نماید، دارای کارکردهای مختلفی هستند. اصلی‌ترین کارکرد این قراردادها در به‌کارگیری آنها در نظام ثبت اسناد و بازارهای مالی خلاصه می‌گردد. البته این قراردادها کارکردهای دیگری در حوزه نظام بیمه و ایجاد دولت الکترونیکی نیز دارند که به اهمیت هر چه بیشتر پیاده‌سازی فرآیند انعقاد آنها در یک نظام حقوقی می‌افزاید. در این خصوص جهت روشن‌تر شدن بحث به تشریح کارکرد این قراردادها پرداخته می‌شود.

۵-۱- کارکرد قراردادهای اینترنتی در ثبت اسناد

همان‌طور که بیان گردید قراردادهای اینترنتی تنها قابلیت انعقاد در بسترهای نامتمرکز مانند بلاک‌چین را دارند. انعقاد این قراردادها در این بستر امکان ثبت و صدور اسناد الکترونیکی مطابق با فن‌آوری رمزنگاری داده‌ای را فراهم نموده است. این امر نه تنها منجر به افزایش سرعت در انجام مبادلات و تنظیم اسناد الکترونیکی می‌گردد، بلکه امکان انجام بسیاری از وظایف دفاتر اسناد رسمی را به‌صورت خودکار توسط هوش مصنوعی را نیز فراهم می‌آورد؛ اما اسناد الکترونیکی که صادر می‌شوند باید دارای خصوصیات باشند. سند الکترونیکی باید به‌گونه‌ای بایگانی

برای اسناد الکترونیکی تنظیمی می‌باشد، اما اسناد عرضه‌شده در بستر بلاک‌چین، نه تنها توسط طرفین قابل‌رویت هستند، بلکه از طرف تمامی افرادی که امکان دسترسی به این بستر را داشته باشند نیز قابل‌مشاهده می‌باشند. یکی از اثرات این امر در نظام حقوقی ایران پیشگیری از وقوع جرم ماده ۱۱۷ قانون ثبت مصوب سال ۱۳۱۰ می‌باشد.

نکته دیگر در خصوص این بستر این است که قبل از طراحی بلاک‌چین، امنیتی در خصوص انعقاد قراردادهای سنتی مطرح نبود. همواره این امکان وجود داشت که یک فرد ملکی را به فرد دیگر با سندی عادی فروخته و پس انتقال آن را به دیگری منتقل نماید. در صورتی که معامله دوم مطابق ماده ۸۸ قانون ثبت به صورت رسمی منعقد می‌گردید و حتی سند الکترونیکی در حدود مقتضای ماده ۸۸ تنظیم می‌شد، عملاً در خصوص ملک مزبور روابط طرفین منجر به اختلاف شده و این امر موجب اقامه دعاوی مختلف در دادگاه‌ها می‌گردید. حتی انعقاد قراردادهای الکترونیکی در فضای اینترنت بدون وجود یک فرد مرکزی برای تأیید عدم انعقاد این معامله توسط افرادی دیگر یا بر روی موضوع معامله در موارد دیگر نیز امکان‌پذیر نبود. در این خصوص طراحی بلاک‌چین ایجاد تحولی در انعقاد معاملات الکترونیکی فراهم آورد.

ثبت معاملات منعقد در این بستر به دلیل اینکه هر معامله به صورت کدی منحصر به فرد در هر زنجیر ثبت شده و در این معامله، هویت افراد، مورد معامله و سایر موارد به طور کامل شفاف‌سازی می‌شود، دیگر امکان انعقاد معاملات متعدد بر روی یک موضوع معامله وجود ندارد. نظام ثبت الکترونیکی اسناد در ایران با تصویب قانون جامع حدنگار در سال ۱۳۹۳ پی‌ریزی گردید. مطابق بند ۳ ماده ۲ قانون مذکور یکی از اهداف این قانون بر پیاده‌سازی نظام جامع اطلاعات املاک و حدنگار کشور قرار داده شد. در ماده ۱ آیین‌نامه فوق نیز از تشکیل بانک املاک پرده‌برداری و هدف از آن، اخذ و ذخیره‌سازی اطلاعات محدوده اراضی، املاک و مستحقات کشور و اطلاعات ثبتی مربوط به آنها تعیین گردید (مشهدی، ۱۳۹۵: ۶۹).

در قانون مذکور برای رسیدن به اهداف مقرر برخی زیرساخت‌ها همچون تجهیز کلیه ادارات به نرم‌افزارهای مورد استفاده در نظام جامع (ماده ۶) و ایجاد دفاتر الکترونیکی (ماده ۷) پیش‌بینی شد.

تنها ارزش شهودی داشته و صحت و سقم اطلاعات آن با بازیابی کدهای ذخیره‌شده در بلاک‌چین ممکن است. به دلیل پیوسته بودن این بستر، در هر حال امکان استعمال مفاد سند موجود می‌باشد. همچنین چون در یک شبکه غیر متمرکز از رشته‌های زنجیری که هر یک مربوط به یک معامله می‌باشد و پس از تأیید وارد سیستم بلاک‌چین شده‌اند، امکان هک سیستم نیز وجود ندارد.

به طور کلی می‌توان از بلاک‌چین به عنوان یک پایگاه داده تضمینی جهت ثبت دارایی‌های اینترنتی افراد نام برد. وجود این سطح امنیت در این بستر، منوط به برقراری معاملات با استفاده از ارزهای دیجیتال است که به سیستم امکان مقاومت در برابر حملات سایبری را می‌دهند. در نظام حقوقی ایران به موجب ماده ۱۰ دستورالعمل نحوه استفاده دفاتر اسناد رسمی از سامانه ثبت الکترونیکی اسناد مصوب ۱۳۹۲، تنظیم اسناد الکترونیکی منوط به امضا نمودن افراد و سردفتر می‌باشد. همان طور که در ماده ۱۰ آیین‌نامه قانون حدنگار مصوب ۱۳۹۵ نیز ذکر شده است، امضای الکترونیکی افراد از طریق روش‌های بیومتریکی انجام یافته و سردفتر نیز با استفاده از توکن که حاوی مشخصات هویت و امضای الکترونیکی خود است، نسبت به اخذ شناسه اختصاصی سند تنظیمی و نسخه نهایی سند از سامانه اقدام می‌نماید (خادم‌رضوی و شفیع، ۱۳۹۳: ۹۲).

در حقوق امروزی، بلاک‌چین همان عملکرد دفاتر اسناد رسمی در ثبت معاملات را دارد. البته مزیتی که بلاک‌چین نسبت به دفاتر اسناد رسمی در ثبت الکترونیکی اسناد دارد این است که حتی پس از انعقاد معامله نیز افراد در صورت وجود رضایت دوطرفه امکان تغییر مفاد سند را با استفاده از کلیدهای خصوصی دارد؛ اما در عملکرد دفاتر اسناد رسمی مطابق آنچه که در تبصره ماده ۲ دستورالعمل فوق ذکر شده است، پس از اخذ سامانه یکتا دیگر امکان ویرایش مفاد سند موجود نبوده و درج هرگونه اصلاحات و توضیحات فراتر از مطالب مندرج در سامانه در نسخ نهایی سند و دفتر، ممنوع است.

همچنین مطابق آنچه در ماده ۵ دستورالعمل فوق ذکر شده است، پس از قطعییت سند افراد از طریق شناسه اختصاصی تعلق گرفته به آنها امکان ورود به پورتال سازمان ثبت را داشته و می‌توانند اطلاعات مرتبط با سند را رویت نمایند. اگرچه این یک مزیت

در نظام حقوقی کشور، زمینه برخورداری از فن‌آوری‌های پیشرفته‌تر همانند بسترهای عمومی فراهم گردد.

به نظر برخی بدون دخالت دفاتر اسناد رسمی یا هر ارگان دیگری که به اصول سنتی ثبت اسناد احترام گذارد، ثبت اسناد با اشکالاتی همچون فقدان سابقه و بایگانی مطمئن مدارک، امکان اختصاص کلید خصوصی یک فرد به فرد دیگر به دلیل بی‌اطلاعی از این امر یا اشتباه، افشای رمزگذاری با بی‌اعتباری استانداردهای آن، تغییر غیر مشروع رمز و... همراه خواهد بود. این اشکالات خود مقدمه بروز آثار نامطلوب دیگری همچون جعل، کلاهبرداری، خیانت در امانت و سایر جرائم در فضای مجازی می‌باشد؛ اما در به‌کارگیری بسترهای عمومی همانند بلاک‌چین چنین امری در هر حال ممکن نخواهد بود، چراکه به دلیل ثبت معامله در بلوک‌های زنجیر، نه تنها توسط حاکمیت، بلکه توسط تمامی افرادی که از این بستر استفاده می‌نمایند، امکان بازایی و آگاهی از مفاد اسناد صادره موجود است (اسدی، ۱۳۹۱: ۵۹).

نکته دیگر این است که اگرچه با تصویب قانون مذکور، سعی بر حذف اسناد کاغذی و پیاده‌سازی سیستم جامع ثبت اسناد و صدور اسناد الکترونیکی شده است؛ اما در تبصره ۵ آیین‌نامه، ادارات ثبت مکلف به بایگانی نسخه چاپی اسناد مالکیت حد نگار شده‌اند. صرف نظر از مصرف بی‌رویه کاغذ و اثرات زیست‌محیطی، فلسفه این امر نیز برای نگارنده پوشیده است. اگر قصد بر توسعه نظام ثبت الکترونیکی اسناد است دلیل نسخه‌برداری از اسناد حدنگار چیست؟ و اگر دلیل بر جلوگیری از سوءاستفاده و افزایش امنیت باشد، امکان تهیه نسخه‌های پشتیبان به تعداد کافی موجود است. به نظر می‌رسد این عمل، چیزی جز یک عمل لغو نخواهد بود.

نکته دیگر امکان‌پذیر بودن ثبت هرگونه اطلاعات در دفاتر املاک الکترونیکی پس از تأیید سند با امضای الکترونیکی سر دفتر می‌باشد. تأیید الکترونیکی سند بدین معناست که سردفتر ابتدا از طریق رودرویی اینترنتی با سایر شبکه‌های ارتباطی، هویت، اهلیت و رضایت متقاضیان ثبت سند یا گواهی امضا را تشخیص و سپس اقدام به صدور یا تأیید الکترونیکی سند می‌نماید. لازمه ایمنی این فرآیند استفاده از علم رمزنگاری و امضای دیجیتالی برای جلوگیری از جعل هویت و بهره گرفتن از ویدئو کنفرانس یا گپ تصویری برای تشخیص اهلیت و رضایت است. پس از طی شدن این فرآیند صحت و تمامیت سندی که

مطابق ماده ۹ قانون مذکور تمامی ادارات مکلف گردیدند، تمام اطلاعات املاک متعلق به خود و یا تحت اداره خود از جمله مشخصات ثبتی و کاربری املاک را جهت صدور سند مالکیت حد نگار در اختیار اداره ثبت بگذارند. در ماده ۱۱ قانون مذکور، اشخاص حقیقی مکلف شدند تا جهت تبدیل اسناد مالکیت خود با اسناد حد نگار، اسناد خود را به سازمان ثبت تحویل دهند تا در صورت تطبیق اطلاعات مالک با اطلاعات نظام جامع و عدم وجود درخواست معارض، سازمان نسبت به صدور سند حد نگار اقدام نماید (ماده ۱۲). در راستای ثبت معاملات افراد نسبت به املاک ثبت شده، در ماده ۵ قانون مذکور سازمان ثبت مکلف به ثبت آنی تغییرات، نقل و انتقالات، تعهدات و معاملات گردید. در ماده ۷ قانون فوق نیز بر وظیفه سازمان بر ایجاد اتصال دفاتر اسناد رسمی به سامانه‌های مرتبط بیان شده در ماده ۶ و بهره‌برداری از آنها به نحوی که امکان ثبت آنلاین معاملات اسناد و پاسخ آنی به استعلامات فراهم گردد، تأکید شد.

اگرچه در این نظام با الگوبرداری از نظامات ثبتی کشورهای توسعه‌یافته، تشکیل سیستم یکپارچه برای سازمان ثبت برای ثبت الکترونیکی املاک موجود در کشور پیش‌بینی شده است، اما این سیستم دارای ایراداتی همچون عدم دسترسی سایر ادارات یا افراد به مشخصات املاک ثبت شده به نام افراد و عدم شفافیت کامل نسبت به اطلاعات املاک می‌باشد. این موضوع از دیرباز در نظامات ثبتی کشورهای توسعه‌یافته و امروزه با پی‌ریزی بستر بلاک‌چین به آن توجه بیش‌ازپیش شده است. ثمره آن نیز پیشگیری از وقوع بسیاری از معاملات فضولی یا جرائم مرتبط با اموال می‌باشد.

نکته دیگر در این خصوص عدم پیش‌بینی نحوه آگاهی دادن به افراد در اجرای مفاد ماده ۱۱ قانون مذکور و ضمانت اجرای تبصره آن بر عدم ارائه خدمات ثبتی جز در صورت تعویض اسناد مالکیت با اسناد حدنگار است. اجرای هر قانون منوط به آگاهی بخشی به افراد بوده و در صورتی که افراد از جزئیات تصویب قانون و حقوق و تعهدات خود آگاه نگردند، اهداف مقرر قانون‌گذار محقق نخواهد شد. همچنین اگرچه در تبصره ۲ ماده ۱۰ آیین‌نامه قانون مذکور بر استفاده از اثر انگشت به عنوان یک روش بیومتریکی برای افزایش امنیت اسنادی تأکید شده است، اما نیاز به استفاده از امضائات دیجیتالی و تخصیص این امضائات به هر یک از افراد جامعه بیش‌ازپیش احساس می‌شود تا با ورود این نوع از امضائات

صادر می‌شود حاصل‌شده و از اختلافات و منازعات بعدی جلوگیری می‌گردد. اسناد الکترونیکی که به‌وسیله قراردادهای اینترنتی تنظیم می‌شوند، نیازی به تأیید الکترونیکی ندارند. چراکه اسناد این قراردادها هنگامی که در فرمت قابل خواندن توسط افراد تنظیم می‌گردند، صحت معامله توسط طرفین و هوش مصنوعی تأیید شود. به همین جهت نیازی به تأیید یک مرجع ثالث در خصوص این اسناد نیست. ثمره این امر جز کاهش هزینه، صرفه‌جویی در وقت نیز می‌باشد (السان، ۱۳۸۵: ۱۳۸).

۲-۵- کارکرد قراردادهای اینترنتی در بازارهای مالی

پس از بررسی و بیان کارکرد قراردادهای اینترنتی در نظام ثبت الکترونیکی اسناد، اینک نوبت به بررسی کارکرد این قراردادها در حوزه بازارهای مالی به‌عنوان یکی از ارکان گردش منابع مالی در بخش تولید و صنعت کشورها و یکی از عوامل توسعه نظام اقتصادی فرا می‌رسد. بازارهای مالی بازارهایی هستند که گردش سرمایه یک کشور در این بازارها انجام می‌گیرد. این بازارها به دو گروه کلی بازارهای پولی و بازارهای سرمایه تقسیم می‌شوند. بازارهای پولی بازارهایی هستند که اسناد بدهی کوتاه‌مدت در آنها مورد مبادله قرار می‌گیرد. مشارکت‌کنندگان در این بازارها افراد یا واحدهای دارای مازاد نقدینگی بوده که به‌عنوان پس‌اندازکننده به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم، منابع خود را در سررسیدهای کوتاه‌مدت در اختیار واحدهای نیازمند منابع مالی قرار می‌دهند. مهم‌ترین واحدهای شناخته‌شده در بازارهای پولی، بانک‌ها و مؤسسات مالی هستند که جهت ایجاد تسهیلات برای واحدهای اقتصادی به‌منظور تأمین نقدینگی و سرمایه موردنیاز پا به این عرصه نهاده‌اند (مهرانفر، ۱۳۸۷: ۳۷). رشد، توسعه و گسترش تراکنش‌های مالی میان این واحدها همواره به‌عنوان یکی از ارکان توسعه اقتصادی یک کشور تلقی شده است.

نظام پولی یک کشور همواره در انجام مبادلات مالی خود نیازمند وجود سیستمی است که نه‌تنها امکان انجام هر چه سریع‌تر مبادلات مالی را فراهم آورد، بلکه امکان تضمین انجام تعهدات قراردادی را نیز میان طرفین قرارداد، محقق سازد. وجود امنیت مبادلاتی نیز یکی دیگر از شاخصه‌های یک نظام پولی مطمئن تلقی می‌گردد. بانک‌ها در تراکنش‌های مالی خود چه در سطح ملی و چه در سطح بین‌المللی نیازمند وجود بستری ایمن می‌باشند تا از هرگونه حملات سایبری در امان بوده و بتوانند وجوه مورد نظر را میان یکدیگر انتقال دهند (مهرانفر، ۱۳۸۷: ۳۸). چنین

بازارهای سرمایه بازارهایی هستند که در فرایند توسعه اقتصادی یک کشور نقشی فعال در تجهیز پس‌انداز، تخصیص منابع، تسهیل مدیریت ریسک، ایجاد سهولت در معاملات، خدمات و قراردادها را بر عهده دارند. به‌طورکلی می‌توان نقش بازارهای سرمایه را در فرآیند چرخش مالی یک کشور در فراهم نمودن سازوکار تعیین قیمت، افزایش قدرت نقد شوندگی دارایی‌های مالی و کاهش هزینه مبادله دارایی‌ها خلاصه نمود (مهرانفر، ۱۳۸۷: ۳۷). این بازارها که در کشور ایران به دو صورت بورس و فرا بورس شناخته می‌شوند، روزانه حجم عظیمی از مبادلات تجاری و گردش هنگفت مالی را به خود اختصاص داده و از این جهت می‌توان به اهمیت این بازارها در حوزه اقتصاد و جذب سرمایه‌گذاری خارجی پی برد.

امروزه به جهت توسعه و ورود فن‌آوری‌های جدید به بازارهای مالی کشورهای توسعه‌یافته، این کشورها سعی در تبدیل بازارهای سرمایه خود به بازارهای الکترونیکی نموده و توانسته‌اند به نوعی بورس الکترونیک را در کشور خود پیاده‌سازی نمایند. چنین فرآیندی به جهت وابستگی به ابزارهای نوین مالی که حاصل توسعه فن‌آوری در بخش صنعت و تجارت می‌باشد، توانسته است تا حدود زیادی انتظارات متخصصین این حوزه را در برخورداری از ظرفیت پذیرش معاملات کلان مالی برآورده سازد. امروزه به جهت به وجود آمدن بستر بلاک‌چین و ورود این بستر به بازارهای مالی کشور آمریکا، شرایط برخورداری افراد جامعه از امکان ورود به بازارهای سرمایه این کشور در اقصی نقاط جهان فراهم شده است. در این بستر کاربران در یک محیط امن با برخورداری از سیستم‌های اطلاعاتی درون بلاک‌چین امکان انجام مبادلات مالی در بازارهای مختلف این کشور را پیدا نموده‌اند.

ورود فن‌آوری به بازارهای سرمایه و به وجود آمدن شبکه‌های معاملات الکترونیکی و برقراری ارتباط از طریق نظام‌های مبادله الکترونیکی در بازارهای سرمایه منجر به کاهش هزینه انجام مبادلات تجاری، افزایش سرعت، روان‌تر شدن تراکنش‌های مالی و نهایتاً افزایش نقدینگی در بازارهای سرمایه کشور آمریکا شده

صورت، افزایش اختلافات ناشی از تفسیر قراردادهای، اثبات تعهدات و اجرای ضمانت‌اجراها می‌تواند اعتماد عمومی به معاملات الکترونیکی را کاهش دهد.

در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که اعتبار قراردادهای اینترنتی در حقوق ایران از منظر مبانی حقوقی با تردید جدی مواجه نیست، بلکه چالش اصلی به کارآمدی ابزارهای اجرایی و اثباتی مربوط می‌شود. از این‌رو، بازنگری مستمر در مقررات تجارت الکترونیکی، توسعه زیرساخت‌های احراز هویت و امضای دیجیتال، تقویت ارزش اثباتی ادله الکترونیکی و تدوین قواعد اختصاصی درباره ضمانت‌اجراهای نقض قراردادهای اینترنتی، می‌تواند ضمن افزایش امنیت حقوقی، اعتماد فعالان اقتصادی را تقویت کرده و زمینه توسعه پایدار تجارت الکترونیکی را در نظام حقوقی ایران فراهم آورد.

ملاحظات اخلاقی: در تمام مراحل نگارش پژوهش حاضر، صداقت و امانت‌داری رعایت شده است.

تعارض منافع: در این مقاله هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

سهم نویسندگان: نگارش مقاله مشترکاً توسط نویسندگان صورت گرفته است.

تقدیر و تشکر: از کلیه کسانی که در معرفی منابع و تهیه این مقاله ما را یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

تأمین اعتبار پژوهش: این پژوهش فاقد تأمین‌کننده مالی بوده است.

منابع

– آریز، سید محسن و حق‌طلب، زینب (۱۴۰۳). «تأثیر توسعه فناوری بلاک‌چین بر اصول حقوقی در حوزه قراردادهای اینترنتی و قراردادهای هوش مصنوعی». *مجله مطالعات حقوقی*، دوره جدید (۴۰): ۱۸۲-۱۶۵.

– اسدی، محمد مهدی (۱۳۹۱). «بررسی جایگاه حقوقی ثبت الکترونیکی». *مجله کانون سردفتران و دفتریاران*، ۲(۵۴): ۵۵-۶۲.

– اسکینی، ربیعا (۱۳۹۴). *حقوق تجارت (شرکت‌های تجاری)*. تهران: انتشارات سمت.

است. عمده کارکرد قراردادهای اینترنتی در بازارهای مالی در استفاده از آنها در بازارهای مشترک، زنجیره تأمین، استفاده از ابزارهای جدید مبادلاتی مانند توکن و استفاده سیستم‌های اطلاعاتی یا هوش مصنوعی به کاررفته در آنها در بخش‌هایی مانند کارگزاران، مؤسسات رتبه‌بندی، بازارسازان و ... خلاصه می‌گردد (مشهدی‌زاده، ۱۴۰۰: ۲۷).

نتیجه‌گیری

قراردادهای اینترنتی را نمی‌توان نهادی مستقل از قواعد عمومی قراردادهای دانست، بلکه این قراردادهای شکل نوینی از انعقاد توافقی‌های حقوقی هستند که در بستر فناوری اطلاعات و ارتباطات منعقد می‌شوند. از این‌رو، اصل بر آن است که قواعد عمومی حاکم بر صحت معاملات، از جمله وجود قصد و رضا، اهلیت طرفین، معین بودن موضوع معامله و مشروعیت جهت، بر قراردادهای اینترنتی نیز حکومت داشته باشد و صرف استفاده از ابزارهای الکترونیکی، موجب خدشه به اعتبار حقوقی آنها نشود. در واقع، قانون تجارت الکترونیکی نیز با پذیرش داده‌پیام، امضای الکترونیکی و سایر ابزارهای دیجیتال، زمینه انطباق قواعد سنتی حقوق قراردادهای با محیط الکترونیکی را فراهم کرده است.

با این حال، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مهم‌ترین چالش قراردادهای اینترنتی نه در اصل اعتبار آنها، بلکه در نحوه احراز ارکان تشکیل عقد و اجرای آثار حقوقی آن نهفته است. دشواری احراز هویت واقعی متعاملین، امکان جعل یا سوءاستفاده از داده‌های هویتی، پیچیدگی اثبات قصد انشاء، اعتبارسنجی ادله الکترونیکی و تعیین مسؤولیت ناشی از نقض تعهدات، از جمله مسائلی است که اجرای قواعد سنتی حقوق قراردادهای را با محدودیت‌هایی مواجه ساخته است. بنابراین، هرچه بسترهای فنی احراز هویت، امضای الکترونیکی مطمئن، ثبت و نگهداری امن داده‌ها و سازوکارهای اثبات الکترونیکی توسعه یابد، امنیت حقوقی قراردادهای اینترنتی نیز افزایش خواهد یافت.

از سوی دیگر، بررسی کارکردهای قراردادهای اینترنتی نشان می‌دهد که این ابزار حقوقی نقش مؤثری در تسریع مبادلات، کاهش هزینه‌های معاملاتی، توسعه تجارت الکترونیکی و گسترش تعاملات فرامرزی ایفا می‌کند؛ اما تحقق کامل این کارکردها مستلزم وجود نظام حقوقی شفاف، رویه‌ی قضایی منسجم و مقرراتی متناسب با تحولات فناوری است. در غیر این

- السان، مصطفی (۱۳۸۵). «ثبت اسناد و فناوری ارتباطات؛ تلاقی سنت و نوآوری». *مجله کانون سردفتران و دفتریاران*، (۶۳): ۱۲۱-۱۴۲.
- حسانی، خدیجه (۱۴۰۲). «اعتبارسنجی قراردادهای اینترنتی در فقه و حقوق ایران و آمریکا». *مجله مطالعات علوم سیاسی، حقوق و فقه*، ۹(۱): ۴۸۲-۴۷۲.
- خادم رضوی، قاسم و شفیعی، فاطمه (۱۳۹۳). «الزامات حقوقی ثبت الکترونیکی اسناد رسمی در حقوق ایران و فرانسه». *مجله دانش و پژوهش حقوقی*، (۶): ۷۵-۹۸.
- شمس، عبدالله (۱۳۹۴). *آیین دادرسی مدنی (دوره پیشرفته)*. جلد اول، تهران: انتشارات دراک.
- شهیدی، مهدی (۱۳۹۸). *شروط ضمن عقد (حقوق مدنی)*. جلد چهارم، تهران: انتشارات مجد.
- صفری ورزرد، امیرحسین (۱۴۰۱). *بلاک چین و قراردادهای اینترنتی: سازوکارها و کاربردها*. در: مجموعه مقالات چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، گردشگری و تکنولوژی، ۱۱۲۵-۱۱۰۹.
- عباس حیاتی، علی (۱۳۹۲). *قواعد عمومی قراردادها*. تهران: انتشارات میزان. کاتوزیان، ناصر (۱۳۹۴). *دوره مقدماتی حقوق مدنی (اعمال حقوقی: قرارداد و ایقاع)*. تهران: شرکت سهامی انتشار.
- مافی، همایون و کاویار، حسین (۱۳۹۲). «بررسی تطبیقی قانون حاکم بر قراردادهای الکترونیکی منعقد در محیط اینترنت از منظر نظام‌های حقوقی آمریکا، اتحادیه اروپا و ایران». *مجله مطالعات حقوق خصوصی*، ۴(۱): ۱۵۵-۱۷۵.
- مافی، همایون و ناصر، مهدی (۱۴۰۰). «واکاوی مکانیسم احراز اهلیت متعاملین در پیاده‌سازی قراردادهای اینترنتی در حقوق ایران». *پژوهشنامه بازرگانی*، (۹۸): ۲۷۹-۳۲۰.
- مختاری، رحیم و زارع، هادی (۱۴۰۳). «بررسی امکان نقض تعهدات در قراردادهای اینترنتی و ضمانت اجراهای احتمالی آن». *پژوهش‌های بنیادین در حقوق*، (۴): ۴۹-۷۱.
- مشهدی، علی (۱۳۹۵). *حقوق کاداستر: کاداستر در نظام اطلاعاتی ثبت*. چاپ اول، تهران: انتشارات خرسندی.
- مشهدی‌زاده، رضا (۱۴۰۰). «بررسی مکانیسم انعقاد قراردادهای هوشمند و کارکرد قراردادهای هوشمند در بازارهای مالی بر بستر بلاک چین». *مجله حسابدار*، (۳۴۱): ۲۶-۳۲.
- مهرانفر، محمدرضا (۱۳۸۷). *آشنایی با مفاهیم بورس اوراق بهادار*. تهران: انتشارات چالش.