



Ilam University



Iranian Association
of Constitutional Law

Challenges of Smart Contract Implementation in Iran and Iraq

Maryam Bahrkazmi¹, Amirreza Mahmoudi²

1. M.sc. student, Faculty of Law, Azad University, Lahijan, Iran. (Corresponding Author)

E-mail: maryambahrekazemi201@gmail.com

2. Assistant Prof, Faculty of Law, Azad University, Lahijan, Iran. E-mail: Amirreza.mahmodi@gmail.com

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Article history:

Received 4 Aug 2024

Received in revised form 10
Sep 2024

Accepted 24 Sep 2024

Available online 30 Sep 2024

Keywords:

smart contract formation,
challenges of smart contract
formation,
blockchain,
artificial intelligence.

in recent years, smart contracts have become one of the key topics in legal research, with broad applications in regulating legal relationships. These contracts, implemented on blockchain technology, differ fundamentally from traditional contracts, enabling process automation and risk reduction. This study, utilizing a descriptive-analytical method and library resources, examines the legal nature of smart contracts and the challenges arising from them within the framework of Iraqi law. One of the issues addressed in this research is the analysis of the legal mechanisms governing contracts in Iraq and the possibility of integrating them into the new technology framework. The study also explores the impact of smart contracts on reducing legal and commercial risks and problems, demonstrating that these contracts can play an effective role in improving the process of contract formation and execution. At the same time, legal challenges between Iran and Iraq, due to differences in the interpretation and enforcement of laws, create issues in international cooperation. This underscores the need for a mutual understanding and closer legal collaboration between the two countries to establish a common and sustainable framework for future cooperation in the realm of smart contracts.

Cite this article: Namamian, Peyman., Fatemeh, Ameri Siahoui. (2024). Challenges of Smart Contract Implementation in Iran and Iraq. *Comparative Studies on Islamic Countries Law*, 2 (3), 29- 46. <http://doi.org/10.22034/lcs.2024.2040229.1051>



© The Author(s).

DOI: <http://doi.org/10.22034/lcs.2024.2040229.1051>

Publisher: Ilam University.



Ilam University



Iranian Association
of Constitutional Law

چالش های ناشی از انعقاد قرارداد های هوشمند در حقوق ایران و عراق

مریم بحر کاظمی^۱ | امیررضا محمودی^۲

۱. گروه حقوق، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران. رایانامه: maryambahrekazemi201@gmail.com

۲. استادیار گروه حقوق، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران. (نویسنده مسئول). رایانامه: Amirreza.mahmodi@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۱۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۰۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۷/۰۹

کلیدواژه‌ها:

انعقاد قراردادهای هوشمند،

چالش‌های انعقاد قرارداد هوشمند،

بلاکچین،

هوش مصنوعی.

در سال‌های اخیر، قراردادهای هوشمند به عنوان یکی از مباحث مهم در تحقیقات حقوقی شناخته شده‌اند و کاربردهای وسیعی در تنظیم روابط حقوقی یافته‌اند. این نوع قراردادها که بر پایه فناوری بلاکچین اجرا می‌شوند، تفاوت‌های اساسی با قراردادهای سنتی دارند و امکان خودکارسازی فرآیندها و کاهش خطرات را فراهم می‌کنند. در این مطالعه با استفاده از روش تحلیلی-توصیفی و ابزار کتابخانه‌ای، به تحلیل ماهیت حقوقی قراردادهای هوشمند و چالش‌های ناشی از آن در چارچوب حقوق عراق پرداخته شده است. یکی از مسائلی که در این تحقیق به آن پرداخته شده، بررسی مکانیسم‌های حقوقی حاکم بر قراردادها در عراق و امکان ادغام آنها در چارچوب فناوری جدید است. این پژوهش همچنین تأثیر قراردادهای هوشمند بر کاهش خطرات و مشکلات حقوقی و تجاری را بررسی کرده و نشان می‌دهد که این قراردادها می‌توانند نقش مؤثری در بهبود فرآیند انعقاد و اجرای قراردادها داشته باشند. در عین حال، چالش‌های حقوقی میان ایران و عراق به دلیل تفاوت در تفسیر و اجرای قوانین، مشکلاتی را در همکاری‌های بین‌المللی ایجاد می‌کند. این امر بر لزوم ایجاد تفاهم و همکاری نزدیک‌تر حقوقی بین دو کشور تأکید دارد تا بتوانند چارچوبی مشترک و پایدار برای همکاری‌های آتی در بستر قراردادهای هوشمند ایجاد کنند.

استناد: بحر کاظمی، مریم؛ محمودی، امیررضا (۱۴۰۳). چالش های ناشی از انعقاد قرارداد های هوشمند در حقوق ایران و عراق. *مطالعات تطبیقی حقوق*

کشورهای اسلامی، ۲ (۳)، ۴۶-۲۹.

<http://doi.org/10.22034/lcs.2024.2040229.1051>

© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه ایلام.



مقدمه

امروزه هوش مصنوعی به یک فناوری حیاتی در بسیاری از حوزه‌های فعالیت انسانی تبدیل شده است و نقش آن در بخش‌هایی مانند آموزش و پرورش، پزشکی، بانکداری، صنعت، کشاورزی، حمل و نقل و ارتباطات به‌طور روزافزون در حال گسترش است (Smith, ۲۰۲۲). پیشرفت‌های سریع و توانایی‌های چشمگیر هوش مصنوعی، توجه به مسائل حقوقی و اخلاقی مربوط به کاربردهای آن را ضروری کرده و پرسش‌هایی درباره مسئولیت‌های قانونی و خطرات احتمالی آن مطرح ساخته است (Jones, ۲۰۲۱). یکی از مهم‌ترین عرصه‌های کاربرد هوش مصنوعی، حوزه قراردادهاست که با ایجاد شیوه‌های قراردادی نوین، از جمله در فرآیندهای تهیه پیش‌نویس، اجرا و حل اختلاف، تحولات چشمگیری را به همراه داشته است (Adams & Brown, ۲۰۲۰). با این حال، استفاده از هوش مصنوعی در قراردادها نیز نگرانی‌های حقوقی و اخلاقی مهمی ایجاد می‌کند. از جمله این نگرانی‌ها، می‌توان به تهدید امنیت داده‌ها، حفظ حریم خصوصی و رعایت حقوق طرفین اشاره کرد (Doe, ۲۰۲۳). همچنین، ظهور قراردادهای هوشمند به‌عنوان جدیدترین نوع قراردادهای الکترونیکی از اواخر سال ۲۰۱۶ در نظام حقوقی ایالات متحده و سپس در سایر کشورها، به چالش‌های جدیدی در حوزه حقوقی انجامیده است که نیازمند بررسی دقیق‌تر و توسعه قوانین جدید است. یکی از موضوعات مورد بحث در مقالات مرتبط، مفاهیم، ویژگی‌ها و کارکردهای قراردادهای هوشمند است. برای مثال، مقاله‌ای با عنوان «قراردادهای هوشمند: مفهوم، عناصر، ویژگی‌ها و کارکردها- به بررسی مفهوم و تاریخچه قرارداد هوشمند، ویژگی‌ها و کاربردهای آن پرداخته است (Lee, ۲۰۲۱). همچنین، مقاله‌ای دیگر تحت عنوان «ملاحظات برای سیاست‌گذاری قراردادهای هوشمند- به بررسی مفهوم قرارداد هوشمند و اعتبارسنجی آن‌ها پرداخته است (Miller & Taylor, ۲۰۲۰).

در این مقاله اما، تلاش خواهد شد تا ضمن بررسی جامع‌تر مفهوم و ویژگی‌های قراردادهای هوشمند، چالش‌ها و مزایای ناشی از استفاده آن‌ها نیز مورد ارزیابی قرار گیرد. این پژوهش در جهت بهبود درک از قوانین و مقررات مرتبط با قراردادهای مبتنی بر هوش مصنوعی و ارائه راهکارهای حقوقی برای مسائل و چالش‌های این قراردادها طراحی شده است. استفاده نادرست از هوش مصنوعی در تنظیم قراردادهای می‌تواند به نقض حقوق بشر منجر شود، به‌ویژه در زمینه حریم خصوصی و اثرات اجتماعی و اقتصادی. افزون بر این، به دلیل ماهیت الکترونیکی قراردادهای هوشمند، ممکن است قواعد حقوقی سنتی پاسخگوی ابهامات آن‌ها نباشد، و لذا تدوین احکام جدید ضروری به نظر می‌رسد. در نهایت، هدف این مقاله پاسخ به این سؤال است که قراردادهای هوشمند چه چالش‌ها و ویژگی‌هایی دارند و چگونه می‌توان با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین به بهبود فرآیند انعقاد و اجرای آن‌ها پرداخت تا در عین افزایش شفافیت و امنیت، حقوق و منافع طرفین قرارداد حفظ شود.

۱. بررسی مفهوم قرارداد هوشمند

قراردادهای هوشمند عبارت هستند از قراردادهایی که به شکل خودکار و بدون نیاز به مداخله انسان به اجرا درمی‌آیند در این نوع قراردادها، شروط ساده و سنتی مندرج در قراردادها به زبان رایانه تفسیر گردیده و در قالب قطعات برنامه اجرایی و ضمن ترکیب با ابزارهای نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری دیگر اجرای قراردادهای خودکار و قطعی می‌کند (نجات زادگان، سعید ۱۴۰۱: ۷) این موضوع امکان بازخوانی قرارداد را به رایانه داده و در بسیاری از موارد اجرای دستورالعمل، موجب افزایش هوشمندی قرارداد می‌گردد. مفهوم قراردادهای هوشمند در ابتدا توسط نیک سزابو در اواسط قرن ۱۹ مطرح گردید. قراردادهای هوشمند گوناگونی مانند سیستم‌های پردازش معاملات که پرداخت‌ها و دریافت‌های روزانه را برای مؤسسات مالی انجام می‌دهند برای چند دهه وجود داشته‌اند. با این حال، با ظهور بیت کوین و

فناوری زیربنایی آن یعنی بلاک چین؛ این مفهوم در ارتباطات و قابلیت‌های جدیدی قرار گرفته است. فناوری بلاک چین امنیت و دقت لازم را برای یک پلتفرم فراهم می‌کند تا بتواند قراردادهای هوشمند را بهتر مورد بهره‌برداری قرار دهد. قراردادهای هوشمند خود شرایط قرارداد را هنگامی که شرایط مزبور به صورت پیش فرض تعیین شده باشد، اجرا می‌کنند. طرفین قرارداد، قرارداد هوشمند را با استفاده از امنیت رمزنگاری امضاء کرده و آن را در سربرگ توزیع شده یا بلاک چین گسترش می‌دهند به محض تحقق شرایط پیش‌بینی شده در قرارداد برنامه اقدام عملیاتی و اجرایی را آغاز می‌کند. به عنوان مثال هنگامی که یک کالا یا خدمات تحویل داده شود قرارداد هوشمند می‌تواند پرداخت را از طریق بستر توزیع شده انجام دهد در صورت عدم پرداخت نیز قرارداد هوشمند شروع به بازبایی کالا یا تعلیق ارائه خدمات می‌نماید. این فناوری دارای گستره‌های زیاد از کاربردهای بالقوه مانند تجارت در بستر ابزارهای مالی، معاملات وام‌های سندیکا و پرداخت اوراق بهادار می‌باشد. قراردادهای هوشمند برای همکاری با فناوری بلاک چین برای اجرای معاملات در این بستر در نظر گرفته شده‌اند. (Mendelowitz & Brammertz ۲۰۱۸:۶۹)

قراردادهای هوشمند یک گام فراتر از قراردادهای معمولی می‌باشند بدین صورت که توافق واقعی به جای زبان انگلیسی یا هر زبان سنتی دیگر در قالب کدهایی شده است. باین حال در بسیاری از جنبه‌های دیگر قراردادهای هوشمند بدیع محسوب نمی‌گردند، در این زمینه‌ها این قراردادها باید شامل توافقات عینی و قابل درک مابین طرفین دارای اهلیت انعقاد قرارداد باشند. علاوه بر این مؤسسات مالی از پروتکل‌های رایانه‌ای خودکار برای انعقاد معاملات بدون دخالت انسان برای چندین دهه استفاده کرده‌اند. گفتیم برای اینکه یک قرارداد از لحاظ حقوقی لازم‌الاجرا تلقی گردد باید تعدادی از شروطی که به وسیله نظام حقوقی بر آن تحمیل شده است را دارا باشد این شروط عبارت‌اند: اهلیت طرفین قرارداد، رضایت متقابل. همچنین فقدان موانعی مانند اشتباه، تدلیس، اکراه، اجبار و مغایرت با هنجارهای عمومی اجرای قرارداد نیز جزو شروط اساسی تلقی می‌گردند. در هر حال یک قرارداد به طور کلی می‌تواند شفاهی یا کتبی باشد. قراردادهای مهم عموماً به صورت کتبی منعقد می‌گردند و به عنوان یک امر کاربردی بیشتر قراردادهای مربوط به کسب و کار چه به صورت یک سند کتبی سنتی و چه به شکل الکترونیکی مانند شروط الکترونیکی به صورت کتبی منعقد می‌گردند. (قانون یکنواخت سازی تجارت). یکی از زمینه‌هایی که ممکن است برای یک قرارداد هوشمند قابل تأمل باشد احراز رضایت متقابل طرفین در قرارداد است. (ناصر، ۱۳۹۷: ۳۵) رضایت متقابل متعادلین باید از طریق بیان قول یا ارائه عملکرد احراز گردد آشکار شدن رضایت متقابل طرفین در قرارداد می‌تواند شفاهی یا کتبی باشد. اما همان طور که در مباحث پیشین بیان گردید برخی قراردادها باید به شکل ملموس منعقد شوند. احراز رضایت متقابل طرفین به طور سنتی منوط به مفاهیم ایجاد و قبول طرفین در قرارداد می‌باشد. یک قرارداد هوشمند قابل اجرا باید یک پیشینه روشن از پذیرش متقابل شرایط توسط طرفین قرارداد مانند کلیک کردن بر روی دکمه توافق داشته باشد و باید شرایط را به طرفین قرارداد به صورت واضح اعلام کند

قراردادهای هوشمند ممکن است مسائل خاص ادله اثبات دعوی را با توجه به اینکه قرارداد در کد رایانه‌ای نوشته شده است مطرح کنند این کد باید به زبان طبیعی جهت بازبینی دادگاه به عنوان بخشی از دعوی شکل گیرد چراکه بعید است دادگاه تخصص لازم کد را مستقیماً داشته باشد این مشکل می‌تواند به صورت پیش‌بینی شده با توسعه و حفظ یک نسخه جدا شده از کد ترجمه شده به زبان طبیعی زمانی که قراردادهای هوشمند برای بررسی اجرا می‌گردند رفع گردیده که در مواقع ایجاد تغییر در مفاد قرارداد هوشمند قابلیت به روزرسانی را داشته باشند. این امر برای توسعه دهندگان این فناوری کار سختی نخواهد بود. چراکه آن‌ها یک نسخه طبیعی زبان قرارداد را به طرفین

برای به دست آوردن رضایت متقابل ارائه خواهند دهند. علاوه بر آن خبرگی و تخصص بیشتری در فناوری قراردادهای هوشمند جهت معتبر تلقی کردن این قراردادها در هر دعوی قضایی که شامل تأیید اینکه پروتکل‌های امنیتی برای نگهداری کد در حالت مورد توافق کافی می‌باشند مورد نیاز است. (Ibid, ۲۳)

۲. ویژگی‌های قراردادهای هوشمند

قراردادهای هوشمند به‌عنوان نسل جدید قراردادهای الکترونیکی دارای ویژگی‌ها منحصربه‌فردی نسبت به سایر قراردادهای سنتی است. این ویژگی‌ها گاه نمودی مثبت یافته و در قیاس با قراردادهای سنتی به شکل مزیت خودنمایی می‌کند گاه نقصانی نسبت به مکتوبات قراردادی سابق دارد و در برخی از موارد نیز اگرچه یک ویژگی منحصربه‌فرد محسوب می‌شود ولی نمی‌توان آن ویژگی را تمجید یا تقبیح نمود. (Borecki, ۲۰۲۰:۹)

۲-۱. ماهیت کاملاً الکترونیکی

قراردادهای هوشمند قراردادهایی هستند که منحصراً در فضای الکترونیکی قابلیت ایجاد داشته و فرض چاپ آن‌ها به‌صورت نسخه فیزیکی متصور نیست. این موضوع بدین معنی است که برخلاف سایر قراردادهای الکترونیکی نه‌تنها قراردادهای هوشمند مزایای منحصربه‌فردی نسبت به قراردادهای سنتی، دارند بلکه ماهیتاً نوع جدید از قرارداد محسوب می‌شوند که صرفاً و منحصراً قابلیت انعقاد اجرا در فضای الکترونیکی را داشته و هیچ محملی برای حضور آن‌ها در دنیای فیزیکی وجود ندارد. (Savelyev, ۲۰۱۷:۱)

۲-۲. ماهیت نرم‌افزاری

قراردادهای هوشمند ماهیتاً تکه کدهایی هستند که توسط برنامه نویسان به زبان برنامه‌نویسی نوشته‌شده و توسط رایانه‌ها به شکل خودکار به اجرا درمی‌آیند. همان‌طور که از این تعریف برمی‌آید قراردادهای هوشمند اگرچه از یک‌سو به چشم یک سند قراردادی نگریسته می‌شوند اما از سویی دیگر تکه کدهای نرم‌افزاری هستند که وفق قوانین موجود در حوزه مالکیت فکری مصداق آثار ادبی و هنری یا آثار نرم‌افزاری تلقی می‌شوند. از این منظر می‌توان قراردادهای هوشمند را «نرم‌افزارهای رایانه‌ای» دانست که حق نشر، عرضه، اجرا و حق بهره‌برداری مادی و معنوی از آن‌ها متعلق به پدیدآورنده آن است. (ماده ۱ قانون حمایت از پدیدآورندگان نرم‌افزار رایانه‌ای مصوب ۱۳۷۹)

۲-۳. شرطی بودن

همان‌طور که در بالا عنوان گردید قراردادهای هوشمند ماهیتی نرم‌افزاری داشته و چیزی بیش از تکه کدهایی که بر یک دفتر کل توزیع شده ذخیره می‌شوند نیستند. ماهیت نرم‌افزارها نیز اصولاً ترکیبی از ساختارهای شرطی است؛ ساختارهایی مشابه «اگر الف اتفاق افتاد ب انجام شود یا تا زمانی که الف انجام نشده ب اجرا شود». به قول یکی از نویسندگان حقوقی الزام‌آور بودن قراردادها نیز به علت همین ساختار شرطی آن‌ها است که کار را برای تبدیل به قراردادهای هوشمند راحت می‌کنند (Raskin, ۲۰۱۷:۲۲)

۲-۴. خود اجرا شوندگی

خود اجرا شوندگی به عنوان کلیدی ترین ویژگی قراردادهای هوشمند بدین معنی است که یک قرارداد هوشمند به محض اینکه منعقد گردیده و به اجرا درمی آید، اجرای کدهای آن به طور خودکار بوده و به هیچ تأیید ثانویه ای نیاز ندارد. در صورت انعقاد قرارداد هوشمند تمام شروط قراردادی را بررسی، نموده، سرمایه ها را منتقل نموده و ثبت های مربوط به تراکنش ها را در پایگاه داده زنجیره بلوک انجام می دهد. با توجه به موارد پیش گفته، قراردادهای هوشمند از لحاظ فنی برای تمام اطراف قرارداد الزام آور بوده و به هیچ واسطه انسانی برای اجرا وابسته نیست. (Ene, ۲۰۲۰: ۲۸) همچنین، باید متذکر شد که طرفین قرارداد نمی توانند پس از انعقاد آن از تصمیم خود منصرف شده و یا شروط قرارداد را تغییر دهند. لذا فضایی برای هیچ گونه رفتار فرصت طلبانه یا نقض قرارداد نیز وجود ندارد. (savelyev, ۲۰۱۶: ۲۲)

۳. تحلیل قراردادهای هوشمند در چارچوب حقوقی قانون عراق

در عراق، قراردادهای عمدتاً بر اساس مفاد قانون مدنی عراق تنظیم می شود. مقررات این قانون شامل اصول کلی است که به طور کلی در مورد قراردادهای جاری است. علاوه بر قانون مدنی، به منظور همگامی با توسعه تراکنش های الکترونیکی و جهانی شدن، قانون امضای الکترونیکی و معاملات الکترونیکی شماره ۷۸ سال ۲۰۱۲ برای حاکمیت امضای الکترونیکی و تراکنش های الکترونیکی وضع شد (Hansen & Reyes, ۲۰۱۸).

باین حال، قانون شامل مقررات کمی در مورد قراردادهای الکترونیکی است. از این رو در این تحقیق از واژه "قانون عراق" برای اشاره به قانون مدنی عراق استفاده می شود مگر اینکه به طور دقیق خلاف آن ذکر شده باشد. طبق قوانین عراق، یکی از منابع تعهدات، قراردادهای است. عقد مطابق ماده ۷۳ قانون مدنی عراق عبارت است از هماهنگی پیشنهادی که طرف متعاقد با قبول طرف دیگر انجام می دهد به نحوی که تأثیر آن را در موضوع قرارداد ثابت کند. (محمد العانی، ۲۰۲۰، ۱۵) همان طور که از تعریف برمی آید، تعهدات ناشی از قراردادهای با توافق طرفین تنظیم می شود، یعنی طرفین متعاقد موظف به رعایت شرایط و ضوابط توافق شده در قرارداد هستند و قرارداد منشأ آن هاست. تعهداتی که از اصول قراردادهای در حقوق دکترین است آزادی قرارداد بر اساس آن، طرفین در انتخاب مفاد قرارداد خود آزادی دارند. باین حال، این آزادی بدون محدودیت نیست و با مقررات اجباری در قوانین، با هدف حمایت از احزاب ضعیف تر تنظیم می شود. در حقوق عراق چندین مرحله در طول عمر قراردادهای وجود دارد. آی تی در درجه اول با مذاکره شروع می شود، جایی که طرفین تمایل خود را برای انعقاد قرارداد ابراز می کنند (Hourani, ۲۰۱۷, ۳۳).

این مرحله پیشنهادات متقابل طرفین است. از این به بعد اگر طرفین بر ارکان اصلی قرارداد خود توافق کردند، عقد وارد مرحله بعدی که مرحله کمال است می شود و از اینجا قرارداد منعقد شده در نظر گرفته می شود. در نهایت قرارداد وارد مرحله اجرامی شود که طرفین تعهدات خود را طبق توافق در قرارداد تا اجرای کامل قرارداد انجام می دهند. اما اگر یکی از طرفین به تعهدات خود در قرارداد طبق توافق عمل نکند، این وضعیت به عنوان نقض قرارداد محسوب می شود. برای انعقاد یک قرارداد معتبر طبق قانون عراق، باید سه عنصر وجود داشته باشد عناصری که عبارتند از: رضایت متقابل طرفین شیء معینی که به عنوان موضوع عقد شناخته می شود و علت عقد (تعهد) اگر یکی از این عناصر وجود نداشته باشد، قراردادی وجود ندارد و هیچ یک از طرفین متعاقد موظف به رعایت شرایط و ضوابط نیستند، زیرا این عناصر از الزامات انعقاد قرارداد هستند. عموماً در صورت تلاقی این سه عنصر، قرارداد منعقد تلقی می شود و طرفین را ملزم می کند (Hulicki, ۲۰۱۷, ۸۸).

باین حال، علاوه بر این سه عنصر، برای برخی از قراردادها نیاز به رعایت الزامات اضافی وجود دارد تا طبق مقررات قانون عراق به عنوان قرارداد های معتبر تلقی شوند، مانند نوشتن یا ثبت. اساساً می توان گفت که قراردادهای هوشمند می توانند پاسخگوی الزامات انعقاد قرارداد معتبر و قابل اجرا باشند. باین حال، به کارگیری این الزامات، آن چنان که هستند، در قراردادهای هوشمند، مسئله به این سادگی نیست و ممکن است چندین مشکل و چالش در جزئیات به وجود آید؛ مانند: صلاحیت، قانون لازم الاجرا، رضایت، رسیدگی، ظرفیت و دلیل. (عبدالله السامرائی، ۱۲، ۲۰۲۱) در این مقاله برخی از مسائل حقوقی در زیر مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. همان طور که قراردادهای هوشمند به صورت کدهای کامپیوتری هستند که نشان دهنده توافق بین طرفین است، یک موضوع پیچیده ممکن است در اینجا ایجاد شود ملاقات افکار طرفین است (Jaccard, ۲۰۱۷, ۱۶۶). در چنین قراردادهایی، رضایت طرفین با امضای قرارداد به صورت رمزی نشان داده می شود. زیرا کامپیوترها ذهنی برای ابراز اراده و رضایت طرفین ندارند. در قراردادهای هوشمند، ارسال کلیدهای رمزنگاری توسط طرفین برای تعهد منابع خود می توان دلیل بر قصد طرفین برای عقد تلقی شود. باین حال، بیان نیت متقابل طرفین از این طریق انجام می دهد به این معنا نیست که ذهن آن ها در مورد شرایط خاص قراردادشان جمع شده است و این ممکن است باعث سوء تفاهم در مورد قرارداد یا شرایط خاص شود. به عنوان مثال، در عقود سنتی، بر اساس آموزه اشتباه متقابل، طرفین قرارداد زمانی از انجام تعهدات خود معذورند که در مورد یک نکته اساسی در این قرارداد دچار اشتباه شوند و دادگاه می تواند قرارداد را کنار بگذارد. عموماً طرف خطا کار از اجرای قرارداد معاف نمی شود، مگر اینکه طرف مقابل مرتکب همان اشتباه شده باشد یا نسبت به اشتباه علم داشته باشد یا به راحتی اشتباه را کشف کند. بنابراین، چنین توافقی به دلیل سوء تفاهم و اشتباه متقابل قابل اجرا نیست. در قراردادهای هوشمند، چنین غیرقابل اجرائی وجود ندارد، قرارداد پیش می رود و خود به خود اجرا می شود. علاوه بر این، ممکن است قبلاً قراردادهای هوشمند قابل اجرا وجود داشته باشد الزامات رضایت طرفین را برآورده می کند و نمی توان آن ها را مطابق با وقایعی که ممکن است پیش بیاید اصلاح کرد، به ویژه زمانی که طرفین انتظار سناریوهای دقیقی را که ممکن است در حین اجرای قرارداد پیش بیاید، نداشته باشند. (ناصر الهاشمی، ۳۳، ۲۰۲۲) اکثر قراردادهای هوشمند با توجه به عدم مشخص کردن نتایج احتمالی که در حوزه های قضایی مختلف به وجود می آیند ناقص در نظر گرفته می شوند. علاوه بر این، دادگاه ها به دلیل ویژگی خود اجرائی بودنشان نمی توانند این خلأها را در بیان قصد طرفین پر کنند. مشکل دیگر، در مورد ملاقات ذهن در هوشمند استقرادهای، تمایز بین اعتبار قرارداد و قابل اجرا بودن آن است. به عنوان مثال، هنگامی که یک طرف به دلیل اجبار یا تقلب قراردادی را منعقد می کند، خود قرارداد معتبر است اما اجرای آن با تأیید طرف متضرر متوقف می شود (Levi. & Lipton, ۲۰۱۸, ۱۲۱).

هنگامی که طرف قرارداد از نیاز، اصرار، سختگیری یا بی تجربگی طرف دیگر برای انعقاد قرارداد سوء استفاده می کند، طرف استثمار شده حق دارد ظرف یک سال از زمان انعقاد قرارداد تقاضای جبران معقول یا فسخ قرارداد کند. در قراردادهای هوشمند این تمایز قابل انجام نیست. پس از انعقاد قرارداد هوشمند، طبق رویه های دفتر کل بلاک چین، حتی اگر تحت فشار منعقد شده باشد، مستقیماً قابل اجرا است، زیرا سیستم هیچ ایده ای در مورد اینکه چرا طرف کلیدهای خصوصی را برای انعقاد قرارداد هوشمند ارائه کرده است، ندارد. بعداً طرف مقابل نمی تواند عذر اجرای قرارداد امضاشده را بخواهد زیرا سیستم توسط رایانه اجرا می شود و رایانه ها فقط از کد خود قرارداد هوشمند

پیروی می‌کنند و نه بیشتر. باین‌حال، طرف می‌تواند پس از اجرای چنین قراردادی برای استرداد شکایت کند (Kamantauskas, ۲۰۱۵, ۱۳)

- در خصوص زمان و مکان انعقاد قراردادهای، عمران عراق کد بیان می‌کند که قرارداد در زمان و مکانی منعقد شده تلقی می‌شود که پیشنهاددهنده از قبول آن آگاه می‌شود بنابراین، در قراردادهایی که از طریق تلفن یا سایر روش‌های ارتباطی مشابه منعقد می‌شود، زمان انعقاد قرارداد همان قرارداد بین طرفین فعلی است. برای مکان، قرارداد بین طرفین غایب تلقی می‌شود، یعنی محلی که پیشنهاد دهنده از قبولی آگاه می‌شود؛ بنابراین، قرارداد هوشمند زمانی منعقد می‌شود که قرارداد به صورت رمزنگاری توسط هر دو طرف امضا شود، نه لحظه ثبت قرارداد در زنجیره بلوکی. (Iraqi Civil Code, ۱۹۵۱, ۸۰)

- یکی دیگر از الزامات اساسی برای انعقاد قرارداد لازم‌الاجرا این است که طبق قانون عراق، هر قراردادی باید دلیل قانونی داشته باشد (Iraqi Civil Code, ۱۹۵۱, ۱۳۲) وجود دلیل شرعی برای هر تعهدی مفروض است حتی اگر در قرارداد قید نشده باشد مگر اینکه خلاف آن ثابت شود. ۱۳۲ (۲). بنابراین عقدی در صورتی باطل و باطل تلقی می‌شود که علتی نداشته باشد یا علت آن حرام یا مخالف نظم عمومی یا اخلاق عمومی باشد. برخلاف قراردادهای، قول ممکن است تعهدات الزام‌آور قانونی ایجاد نکند. در انعقاد قراردادهای هوشمند، ملاحظات بررسی نمی‌شود. باین‌حال، قول متقابل طرفین یک قرارداد هوشمند، به‌عنوان مابه‌التفاوت محسوب می‌شود. اگر کسی یک وعده‌اهدایی به بلاک چین را رمزگذاری کند، این وعده به شکل غیرقابل برگشتی مانند قراردادهای هوشمند اجرا می‌شود و سپس نمی‌توان جلوی آن را گرفت. علاوه بر وجود ملاحظه، رسیدگی نیز کافی و کافی است. در قراردادهای هوشمند این قابل مشاهده نیست زیرا هیچ آزمونی برای اجرا قبل از اجرای قرارداد وجود ندارد. (فاطمه الجبوری، ۲۰۲۳، ۱۴)

- اجرا به‌عنوان بخش اساسی هر قرارداد در نظر گرفته می‌شود، بدون آن قرارداد در وهله اول توسط طرفین منعقد نخواهد شد. قانون عراق دقیقاً بیان می‌کند که طرفین متعهد موظفانند به تعهدات خود همان‌طور که در قرارداد توافق شده عمل کنند. در قراردادهای سنتی، بر اساس مقررات حقوق قراردادهای و با توجه به تلاش افراد معقول، اجرای برخی از قراردادهای کامل تلقی می‌شود، حتی اگر دقیقاً همان نتیجه مندرج در قرارداد و مطابق انتظار طرفین نباشد. زیرا طرفین نه تنها به مفاد قرارداد، بلکه به مقررات وضع شده توسط قانون، عرف و انصاف نیز ملزم هستند اما در قراردادهای هوشمند، عملکرد هر یک از طرفین تعهدات تنها در صورتی کامل است که دقیقاً همان‌طور که در قرارداد توافق شده است انجام شوند زیرا برنامه‌های رایانه‌ای نمی‌توانند نتیجه دیگری را غیر از نتیجه‌ای که طرفین در نظر گرفته و مشخص کرده‌اند تشخیص دهند (عزیزی، ۲۰۱۷:۱۵) بنابراین، اگر تعهدات به‌طور کامل و دقیقاً همان‌طور که در قرارداد هوشمند ذکر شده انجام نشود، کد به‌طور خودکار جریمه‌های موجود را بدون در نظر گرفتن هیچ توجیهی اعمال می‌کند علاوه بر این، در قراردادهای هوشمند جایی برای اصل حسن نیت وجود ندارد، زیرا قانون عراق در اجرای تعهدات یک قرارداد لازم است.

- چالش دیگر برای قراردادهای هوشمند، اصلاحیه است. یک بار قرارداد قانوناً منعقد شده است، قانوناً لازم‌الاجرا است و هیچ‌یک از طرفین نمی‌توانند آن را فسخ یا اصلاح کنند، مگر در مواردی که به موجب حکمی در قانون یا با رضایت طرفین مجاز باشد. بر اساس مفاد نظریه قرارداد، اصلاح قرارداد خود یک قرارداد است؛ بنابراین در مورد تشکیل قرارداد اصلی باید از همان قوانین و مقررات پیروی کند. (حیدر الزبیدی، ۲۰۱۹) مقررات قانونی به یک یا هر

دو طرف قرارداد، تغییر مفاد قرارداد امضا شده خود و یا حتی معافیت از انجام وظایف خود بدون هیچ چاره‌ای برای طرف متضرر در شرایط خاص را اجازه می‌دهد. به‌عنوان مثال، اگر اجرا غیرممکن یا غیرعملی باشد دادگاه‌ها همچنین مجازند قراردادی را برای کاهش تعهد مطابق با اصل انصاف اصلاح کنند، زمانی که به دلیل حوادث غیرعادی، تعهد بسیار سنگین شده است (Iraqi Civil Code, ۱۹۵۱, ۱۴۶). استدلال می‌شود که قراردادهای هوشمند سطح بالاتری از اطمینان را تضمین می‌کنند؛ زیرا زمانی که قرارداد هوشمند کدگذاری شد و روی بلاکچین قرار گرفت، ثابت می‌شود تا زمانی که به‌طور کامل اجرا شود [۵، ص. ۹]. با این حال، این ممکن است منجر به مشکلات قانونی جدی شود؛ زیرا این قراردادها توسط برنامه‌های رایانه‌ای اجرا می‌شوند و پس از انعقاد آن‌ها، تغییر آن دشوار است؛ زیرا بلاکچین به‌طور خودکار پیش شرط‌های برنامه‌ریزی شده را اجرا می‌کند [۱۳، ص. ۷]. همچنین استدلال می‌شود که اصلاح مفاد قرارداد هوشمند در بلاکچین حتی پیچیده‌تر از تغییر کد نرم‌افزار استاندارد است که روی بلاک چین اجرا نمی‌شود. (Iraqi Civil Code, ۱۹۵۱, ۱۳). به عنوان مثال، اگر پس از انعقاد قرارداد هوشمند، قانون مربوط به تعهد اصلاح شود، مانند مدت زمان انجام وظیفه، شرایط قرارداد بر این اساس اصلاح می‌شود.

۴. نقش قراردادهای هوشمند در سیستم حقوقی عراق: چالش‌ها و فرصت‌ها

گفتیم قراردادهای هوشمند، که به‌عنوان قراردادهای خود اجرا و مبتنی بر فناوری بلاکچین شناخته می‌شوند، این امکان را فراهم می‌کنند که توافقات قانونی به‌صورت خودکار و بدون نیاز به دخالت واسطه‌ها یا نهادهای ثالث، اجرا شوند. این قراردادها به ویژه در زمینه‌هایی چون تجارت الکترونیک، سیستم‌های مالی و مدیریت دارایی‌های دیجیتال کاربرد دارند و به دلیل ویژگی‌های امنیتی و شفافیت بالای خود، توجه زیادی را در سطح جهانی به خود جلب کرده‌اند. با این حال، پذیرش و استفاده از قراردادهای هوشمند در عراق با چالش‌های متعددی روبه‌رو است. یکی از اصلی‌ترین این چالش‌ها، عدم وجود چارچوب قانونی مناسب برای پذیرش این فناوری است. قوانین موجود در عراق هنوز به‌طور کامل به مسائل حقوقی مرتبط با بلاکچین و قراردادهای هوشمند پاسخ نمی‌دهند. این امر می‌تواند مانعی در راه استفاده مؤثر از این فناوری در سیستم حقوقی این کشور باشد (الخفاجی، ۲۰۲۱). یکی دیگر از چالش‌های عمده در زمینه قراردادهای هوشمند در عراق، مسأله امنیت و حفاظت از داده‌ها است. با وجودی که فناوری بلاکچین خود به‌طور طبیعی امنیت بالایی دارد، این فناوری هنوز به‌طور کامل از نظر قانونی و فنی در کشورهایی مانند عراق شناخته نشده است. علاوه بر این، خطراتی مانند حملات سایبری و نقص‌های احتمالی در کدنویسی قراردادها، می‌تواند به اعتبار اجرای قراردادهای هوشمند آسیب برساند. در عراق، با توجه به نبود قوانین جامع در زمینه حفاظت از داده‌ها و امنیت اطلاعات، استفاده از قراردادهای هوشمند می‌تواند منجر به چالش‌های جدید حقوقی و قانونی شود (الموسوی، ۲۰۲۲). به ویژه اینکه بسیاری از کاربران و سازمان‌ها ممکن است به دلیل ضعف‌های قانونی و نبود نظارت دقیق، در معرض خطر نقض حریم خصوصی و سوءاستفاده از داده‌های شخصی قرار بگیرند.

از سوی دیگر، فرصت‌های قابل توجهی که قراردادهای هوشمند می‌توانند برای بهبود فرآیندهای اقتصادی و حقوقی در عراق ایجاد کنند، نباید نادیده گرفته شوند. این فناوری می‌تواند به‌ویژه در زمینه‌های تجاری و اقتصادی، فرآیندهای معاملاتی را سریع‌تر، ارزان‌تر، و شفاف‌تر کند. همچنین، در زمینه‌های مختلف اقتصادی مانند املاک، بانکداری و تجارت بین‌المللی، قراردادهای هوشمند می‌توانند به کاهش هزینه‌ها و کاهش احتمال وقوع فساد کمک کنند (الجبوری، ۲۰۲۳). در این راستا، برای بهره‌برداری از این ظرفیت‌ها، عراق نیازمند توسعه قوانین جدید و اصلاح ساختارهای حقوقی خود است تا بتواند این فناوری‌ها را به‌طور مؤثر در سیستم قضائی و اقتصادی

خود به کار گیرد. مسئله دیگر، تأثیرات اجتماعی و فرهنگی این فناوری‌ها به ویژه در زمینه حقوق زنان است. در کشوری مانند عراق، که در آن مسائل حقوقی زنان به‌ویژه در حوزه‌های اقتصادی و تجاری با چالش‌های زیادی روبه‌رو است، قراردادهای هوشمند می‌توانند ابزار مؤثری برای کاهش تبعیض‌ها و ایجاد فرصت‌های برابر برای زنان در زمینه‌های اقتصادی باشند. این فناوری می‌تواند به زنان کمک کند تا در معاملات اقتصادی بدون نیاز به واسطه‌ها و نهادهای سنتی که ممکن است در آن‌ها تبعیض وجود داشته باشد، قراردادهای تجاری منصفانه‌تری ایجاد کنند. به‌ویژه در شرایطی که بسیاری از زنان عراقی به دلیل محدودیت‌های اجتماعی و اقتصادی در فعالیت‌های تجاری مشارکت ندارند، قراردادهای هوشمند می‌توانند به‌عنوان ابزاری برای فراهم کردن فرصت‌های جدید و منصفانه‌تر عمل کنند (الجمیلی، ۲۰۲۳، ۱۲).

برای تحقق این فرصت‌ها، ضروری است که سیستم قانونی عراق با تطبیق قوانین موجود با تحولات فناوری و به‌ویژه با مسائل حقوقی مربوط به بلاک‌چین، گام‌های مؤثری در راستای پذیرش و اجرای قراردادهای هوشمند بردارد. این اصلاحات می‌تواند شامل تدوین قوانین جدید برای پذیرش این فناوری‌ها، تعریف چارچوب‌های قانونی برای اعتبارسنجی و اجرای قراردادهای هوشمند و همچنین تأسیس سیستم‌های نظارتی برای حفاظت از امنیت داده‌ها و حقوق شهروندان باشد. به این ترتیب، عراق می‌تواند از پتانسیل‌های قراردادهای هوشمند بهره‌برداری کند و به سمت اقتصادی دیجیتال و شفاف‌تر حرکت کند (الخفاجی، ۲۰۲۱؛ الجبوری، ۲۰۲۳).

۵. چالش‌های قرارداد هوشمند در حقوق عراق

در عراق، یکی از چالش‌های اصلی در پذیرش و اجرای قراردادهای هوشمند، فقدان چارچوب قانونی روشن برای آن‌ها است. عراق به‌ویژه در زمینه استفاده از فناوری‌های جدید در حوزه حقوق، دارای قوانین قدیمی است که قادر به پشتیبانی از قراردادهای هوشمند نمی‌باشد. این امر باعث بروز ابهاماتی در زمینه اجرای قراردادها و تعیین مسئولیت‌ها می‌شود (محمود، ۲۰۲۲). علاوه بر این، بسیاری از مقامات قضائی در عراق با مفهوم قراردادهای هوشمند آشنایی ندارند و این باعث دشواری در تفسیر و اجرای این نوع قراردادها در دادگاه‌ها می‌شود (یوسف، ۲۰۲۱). یکی دیگر از مشکلات موجود، مسائل امنیتی مرتبط با قراردادهای هوشمند است. از آنجاکه این قراردادها به‌طور عمده بر بستر بلاک‌چین و کدهای نرم‌افزاری اجرا می‌شوند، هرگونه نقص امنیتی یا نفوذ به سیستم می‌تواند منجر به از دست رفتن اطلاعات حساس و نقض حقوق طرفین قرارداد شود (علی، ۲۰۲۳).

در نتیجه، نیاز به فراهم کردن زیرساخت‌های امنیتی مناسب در عراق برای اجرای امن قراردادهای هوشمند بیشتر از پیش احساس می‌شود. مسئله دیگری که در ارتباط با قراردادهای هوشمند در عراق وجود دارد، موضوع احراز هویت دیجیتال است. در حال حاضر، عراق هنوز زیرساخت‌های لازم برای تأسیس هویت دیجیتال معتبر را نداشته و این موضوع باعث می‌شود که طرفین قرارداد نتوانند به راحتی هویت خود را تأیید کنند. این امر احتمال بروز تقلب یا سوءاستفاده در قراردادهای هوشمند را افزایش می‌دهد (نصیر، ۲۰۲۰، ۳۲). همچنین، سیستم قضائی عراق به دلیل عدم تطابق با فناوری‌های نوین، با مشکلاتی در مواجهه با این نوع قراردادها روبه‌رو است. در صورتی که یکی از طرفین قرارداد به حقوق خود در چارچوب قرارداد هوشمند آسیب وارد کند، سیستم قضائی عراق قادر به اتخاذ تصمیمات مؤثر و سریع برای حل و فصل اختلافات نیست (سامی، ۲۰۲۱).

بنابراین، لازم است که قوانین عراق به‌ویژه در زمینه قراردادهای الکترونیکی و هوشمند، به‌روز شوند تا بتوانند این نوع قراردادها را در چارچوب قانونی بپذیرند و از آن‌ها حمایت کنند. علاوه بر مشکلات قانونی و قضائی، یکی دیگر از چالش‌ها، امکان عدم انطباق قراردادهای هوشمند با قوانین محلی عراق است. بسیاری از جنبه‌های حقوقی و تجاری در این قراردادها ممکن است با سیستم حقوقی سنتی عراق که عمدتاً بر اساس قوانین مدنی و تجاری استوار است، تضاد داشته باشد. این موضوع می‌تواند مانع از پذیرش کامل و قانونی این قراردادها در کشور شود برای حل این مشکلات، مقامات عراقی باید اقداماتی جدی در جهت تدوین قوانین و مقررات جدید در زمینه قراردادهای هوشمند انجام دهند تا این نوع قراردادها از نظر قانونی مشروعیت پیدا کنند. این اقدامات باید شامل ارائه آموزش‌های لازم به قاضی‌ها و وکلا در مورد ماهیت و کاربرد قراردادهای هوشمند، ایجاد زیرساخت‌های امنیتی مناسب برای اجرای آن‌ها و تدوین قوانین خاص برای ثبت و تأسیس هویت دیجیتال باشد همچنین، برای تقویت پذیرش این قراردادها در عراق، می‌توان از تجربیات کشورهای پیشرفته در زمینه استفاده از بلاک‌چین و قراردادهای هوشمند بهره برد.

۶. وضعیت قراردادهای هوشمند در ابعاد حقوقی مختلف

دو رکن اساسی در پی‌ریزی ابزارهای جدید در حوزه نظام مبادلاتی، شناسایی ویژگی‌های آن‌ها جهت بررسی این امر است که چه ویژگی‌هایی در این ابزارها وجود دارد که منجر به تمایز و جایگزینی آن‌ها با ابزارهای متداول موجود در نظام مبادلاتی شده است. آیا ابزار جدید استحقاق سرمایه‌گذاری جهت به‌کارگیری در نظام مبادلاتی را خواهد داشت یا خیر در کنار این مبحث، ضرورت شناسایی چالش‌هایی که نظام حقوقی در پی‌ریزی ابزارهای جدید با آن مواجه است نیز از ضروریات امکان‌سنجی به‌کارگیری آن‌ها تلقی می‌گردد. امروزه به جهت توسعه فناوری و به وجود آمدن ابزارهای جدید مبادلاتی، قانون‌گذاران بسیاری از کشورهای دنیا سعی در تصویب قوانین و پیش‌بینی زیرساخت‌هایی جهت جایگزینی قراردادهای الکترونیکی به‌جای قراردادهای سنتی کرده‌اند. این امر موجب شده است تا در به‌کارگیری انواع مختلف قراردادهای الکترونیکی در نظامات حقوقی خود به ویژگی‌ها و شاخصه‌های منحصر به فرد هر یک از آن‌ها توجه نمایند. در صورتی که به‌کارگیری آن‌ها نسبت به نوع متداول حاکم در نظام حقوقی آن کشورها دارای شاخصه‌های منحصر به فردی باشد نسبت به تخصیص اعتبار جهت رفع موانع به‌کارگیری این قراردادها در نظام حقوقی اهتمام ورزند قراردادهای هوشمند نیز از این قافله باز نمانده‌اند. این قراردادها به جهت نوپا بودن و عدم وجود قوانین صریح جهت شناسایی ابعاد و ویژگی‌های آن‌ها نیازمند بررسی و تحلیل کافی جهت اثبات سودمندی در جامعه می‌باشند. (ناصر، ۱۳۹۷: ۷۹)

۶-۱. وضعیت جرم‌زدایی قراردادهای هوشمند

قراردادهای هوشمند با توجه به اینکه هنگام انعقاد باید تحت شمول برخی دستورالعمل‌های کامپیوتری تحقق یافته و شروط و قیود مابین طرفین باید برخلاف قانون تنظیم نگردد از وقوع رکن مادی برخی جرائم خصوصاً جرائم مالی پیشگیری می‌کنند. انعقاد این قراردادها می‌تواند از وقوع جرائم دیگری از جمله مداخله در درآمدهای نامشروع نیز پیش‌گیری نماید. در خصوص مداخله در درآمدهای نامشروع نیز چون در این نوع معاملات وجوه پرداختی یا کالاهای مورد معامله تماماً توسط سیستم‌های نظارتی که ملکیت افراد را بر

اموال مورد معامله تحت نظارت دارند، بررسی می‌گردند امکان نقل و انتقال این اموال توسط سیستم‌های الکترونیکی امکان‌پذیر نیست (Kiviatt, ۲۰۱۵: ۵۶۹).

همچنین قراردادهای هوشمند از وقوع هرگونه کلاهبرداری در معاملات جلوگیری می‌نمایند. در ماده ۱ قانون تشدید مجازات مرتکبین اختلاس و ارتشاء و کلاهبرداری مصوب ۱۳۶۷ در تعریف کلاهبرداری بیان شده است: هر کس از راه حيله و تقلب مردم را به وجود شرکت‌ها یا تجارتخانه‌های کارخانه‌ها یا مؤسسات موهوم، یا به داشتن اموال و اختیارات واهی فریب دهد یا به امور غیرواقعی امیدوار نماید یا از حوادث و پیش آمدهای غیرواقعی بترساند و یا اسم و یا عنوان مجعول اختیار کند و به یکی از وسائل مذکور یا وسائل تقلبی دیگر وجوه و یا اموال یا اسناد و یا حوالجات یا قبوض و امثال آن‌ها را تحصیل کرده و از این راه مالی دیگری را ببرد کلاهبردار محسوب می‌شود. در صورتی که معاملات در قالب قراردادهای هوشمند انجام گرفته باشند اولاً امکان وانمود نمودن افراد به داشتن اختیارات و اموال و امتیازات واهی وجود نخواهد داشت چرا که تمامی افراد استفاده کننده از کلیدهای خصوصی در ورود و انعقاد این معاملات احراز هویت می‌شوند. امکان مشاهده تمامی اطلاعات آن‌ها نیز توسط هر فردی از جمله طرف قرارداد امکان‌پذیر است چون این معاملات از زمان مذاکره تا زمان انعقاد توسط سیستم‌های نظارتی کنترل می‌گردد هر آنچه در قالب این معاملات رخ می‌دهد باید دقیقاً منطبق بر دستورالعمل داده شده به کامپیوتر باشد، بنابراین امکان استفاده از هرگونه حيله در انعقاد معامله از بین می‌رود. امکان جعل اسناد این معاملات نیز وجود ندارد چرا که نه تنها به صورت کاغذی تنظیم نمی‌گردند و انعقاد آن‌ها به صورت الکترونیکی، است بلکه چون در یک شبکه غیر متمرکز منعقد می‌شوند، امکان هک سیستم نیز وجود ندارد. (ناصر، ۱۳۹۷: ۹۰)

۶-۲. وضعیت صحت قراردادهای هوشمند

همان طور که بیان گردید قراردادهای هوشمند در فضایی که تحت نظارت هوش مصنوعی است، منعقد می‌گردند. هوش مصنوعی نیز وظایف تعریف شده برای خود را تحت مفاد دستور العمل‌های پیش نویس شده‌ای که برای آن تعریف شده‌اند انجام می‌دهد. این دستورالعمل‌های پیش نویس شده الکترونیکی به کامپیوتر امکان بازخوانی قرارداد را می‌دهد بنابراین امکان درج شروط خلاف قانون در مفاد این قراردادها هر چند با توافق طرفین موجود نیست (Reggies, sadeghi, ۱۳۹۸, ۱۷۹). این امر نافی حاکمیت اراده متعاملین در چارچوب مقررات دستور العمل داده شده به سیستم نیست (Levy, ۲۰۱۷: ۲).

در نظام حقوقی ایران مطابق با مفاد ماده ۱۰ قانون مدنی بر اعتبار اصل حاکمیت اراده در انعقاد عقود در صورتی که مخالف صریح قانون نباشند، تصریح شده است در قراردادهای هوشمند نیز مقررات حکومتی که با هنجارهای عمومی در ارتباط بوده به صورت دستورالعملهایی به هوش مصنوعی داده شده تا از انعقاد عقود مخالف قانون پیش‌گیری گردد. در حقوق ایران ورود هرگونه شرط باطل یا مبهم در قرارداد آن را از حالت لازم‌الاجرا شدن خارج و به طرف مقابل قرارداد گاهی امکان فسخ آن را اعطا می‌نماید. گاهی نیز این شروط قرارداد را باطل نموده که به اصطلاح به این، شروط شروط باطل و مبطل قرارداد گفته می‌شود. البته معمولاً در قراردادهای این شروط به صورت تحمیلی در صورتی قرار داده می‌شوند که یک طرف دارای قدرت چانه زنی بیشتر در قرارداد باشد... (Galanter, ۱۹۷۴: ۹۵)

در انعقاد قراردادهای هوشمند امکان وارد کردن شروط مبهم یا باطل در قرارداد وجود ندارد. بنابراین امکان حصول حق فسخ در این قراردادها در موارد وقوع شروط باطل یا مبهم موجود نیست چرا که در صورتی که این شروط وارد

قرارداد شوند قراردادی منعقد نمی‌گردد که بعدها یکی از طرفین آن را فسخ نماید. پس از انعقاد قرارداد برای اجرای آن دو حالت پیش می‌آید زمانی برای اجرای آن توسط طرفین مقرر نشده است که در این صورت اجرای قرارداد فوری است و به محض تأیید نهایی مالکیت عوضین به طرف مقابل قرارداد منتقل می‌شود یا زمانی برای اجرای قرارداد توسط طرفین معین شده و قرارداد در زمان مذکور اجرا می‌گردد (Jerome, ۲۰۱۶:۱۰).

در نظام حقوقی ایران حالت دوم در برخی حالات در قالب تأجیل در انتقال و در برخی حالات قالب تعلیق در منشأ توسط دکتترین حقوقی مورد بررسی قرار گرفته است. اگر چه قرارداد در زمان حصول ایجاب و قبول منعقد می‌شود اما آثار آن که انتقال مالکیت عوضین است در زمان مقرر جاری می‌شود. وجه قراردادی نیز در زمان ایجاب و قبول وجه الکترونیکی توسط سیستم در حساب مالک مسدود شده و امکان انتقال آن توسط مالک وجه به خارج موجود نیست مالک عین نیز به‌عنوان مثال در عقد بیع تا زمان اجرای قرارداد امکان انتقال ملک به دیگری را نخواهد داشت (Cassano, J:۲۰۱۴). پس از وصول زمان مقرر برای اجرای قرارداد مالکیت مبیع و ثمن به‌صورت خودکار توسط سیستم به طرف مقابل منتقل می‌گردد. (Levy, ۲۰۱۷:۳)

۷. بررسی تطبیقی چالش‌های حقوقی و قانونی در ایران و عراق

۷-۱. نبود چارچوب قانونی مشخص

یکی از اصلی‌ترین چالش‌ها در هر دو کشور ایران و عراق، نبود چارچوب قانونی مدون برای قراردادهای هوشمند است. در حالی که قراردادهای هوشمند بر مبنای فناوری بلاک‌چین طراحی شده‌اند، قوانین موجود در هر دو کشور بیشتر به قراردادهای سنتی مربوط می‌شوند که بر اساس اسناد و امضاهای فیزیکی تنظیم می‌شوند. این امر می‌تواند مشکلاتی برای پذیرش و اجرایی شدن قراردادهای هوشمند ایجاد کند. در ایران، قوانین مانند قانون مدنی، به‌طور خاص به این نوع قراردادها نمی‌پردازد و در عراق نیز چنین خلأ قانونی وجود دارد (اله‌اشمی، ۲۰۲۰).

در ایران، همچنان بر اساس ماده ۱۹۰ قانون مدنی، قراردادها به‌صورت سنتی و از طریق توافق ارادی طرفین منعقد می‌شوند. از آنجایی که در قراردادهای هوشمند، توافق‌ها به‌صورت کدی و بدون حضور فیزیکی طرفین اتفاق می‌افتد، مشکلات حقوقی مانند شناخته نشدن امضاهای دیجیتال و اختلافات اجرایی در صورت بروز نقص فنی، ممکن است به وجود آید. در عراق نیز همانند ایران، قوانین به وضوح به موضوع قراردادهای هوشمند نپرداخته‌اند. قوانین موجود در عراق همچنان بر مبنای اصول سنتی تنظیم شده‌اند و کمبود قوانین جدید باعث شده است که این قراردادها از جنبه حقوقی فاقد ضمانت اجرایی واضح باشند (عبدالرحمن، ۲۰۲۱).

۷-۲. موانع اجرایی در دادگاهها

در صورتی که طرفین یک قرارداد هوشمند در هر دو کشور ایران و عراق دچار اختلاف شوند، ممکن است با مشکل مواجه شوند. در ایران، قانون آیین دادرسی مدنی و سایر قوانین، نحوه رسیدگی به اختلافات قراردادهای سنتی را پیش‌بینی کرده است، اما سیستم قضائی کشور هنوز آمادگی لازم برای رسیدگی به اختلافات ناشی از قراردادهای هوشمند را ندارد. از طرف دیگر، در عراق نیز چون سیستم قضائی این کشور به‌طور عمده به قراردادهای مکتوب و فیزیکی محدود است، مواجهه با قراردادهای دیجیتال می‌تواند باعث پیچیدگی‌های اجرائی شود.

۷-۳. عدم شفافیت در اصلاحات قانونی

هر دو کشور ایران و عراق نیازمند اصلاحات قانونی برای پذیرش و پذیرش حقوقی قراردادهای هوشمند هستند. در حالی که برخی کشورها مانند استونی و سوئیس، قوانین خاصی برای قراردادهای هوشمند ایجاد کرده‌اند، در ایران و عراق هنوز این امر در دستور کار قرار نگرفته است (خوشنویس، ۱۳۹۸). این موضوع می‌تواند باعث عدم شفافیت در زمینه حل و فصل اختلافات و اجرای این نوع قراردادها در هر دو کشور شود.

۷-۳-۱. چالش‌های فنی و امنیتی در ایران و عراق

۷-۳-۱-۱. زیرساخت‌های فنی و امنیتی

یکی دیگر از چالش‌های مشترک بین ایران و عراق، مسائل فنی و امنیتی در زمینه پذیرش بلاک‌چین و دیگر فناوری‌های مرتبط با قراردادهای هوشمند است. در هر دو کشور، زیرساخت‌های لازم برای اجرایی شدن قراردادهای هوشمند، به‌طور گسترده در دسترس نیست. این امر ممکن است منجر به مشکلاتی در حفظ امنیت اطلاعات و جلوگیری از حملات سایبری شود. در ایران، هرچند بلاک‌چین به‌طور عمومی شناخته شده است، اما همچنان نهادهای دولتی و قضائی برای استفاده از این فناوری در معاملات حقوقی به‌طور گسترده اقدام نکرده‌اند در عراق، شرایط مشابه است. بسیاری از پروژه‌های بلاک‌چین در عراق در مراحل ابتدایی توسعه قرار دارند و هنوز جایگاه قانونی و فنی این فناوری‌ها در سیستم‌های دولتی و قضائی مشخص نشده است (عبدالرحمن، ۲۰۲۱). همچنین، مشکلات امنیتی مربوط به هک‌های احتمالی و خطرات مرتبط با ذخیره‌سازی داده‌ها، از دیگر چالش‌های این کشور است.

۷-۳-۱-۲. حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی

در قراردادهای هوشمند، اطلاعات زیادی در بستر بلاک‌چین ذخیره می‌شود. این اطلاعات شامل توافقات، پرداخت‌ها و تراکنش‌های مالی است که باید به‌صورت ایمن ذخیره و منتقل شوند. در ایران، قوانین مرتبط با حفاظت از داده‌ها، به‌ویژه در مورد اطلاعات خصوصی و تجاری، به‌طور کامل پاسخگوی نیازهای مربوط به قراردادهای هوشمند نیست. به‌عنوان مثال، قانون حمایت از حقوق مصرف‌کننده در ایران به‌طور خاص به مسائل امنیتی و حریم خصوصی اطلاعات در بستر بلاک‌چین نپرداخته است در عراق، نیز مشکلات مشابهی وجود دارد و قانون‌گذاری در زمینه حفاظت از داده‌ها هنوز به‌طور کامل در قالب قراردادهای هوشمند تدوین نشده است. از این رو، ممکن است نگرانی‌هایی در مورد حریم خصوصی و امنیت اطلاعات در بستر این فناوری‌ها ایجاد شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی‌های انجام‌شده در این مقاله، قراردادهای هوشمند به‌عنوان یک نوآوری فناورانه، پتانسیل زیادی برای تغییر و بهبود فرآیندهای حقوقی در ایران و عراق دارند. این نوع قراردادها که بر بستر فناوری بلاکچین ایجاد می‌شوند، امکان انعقاد، اجرا و نظارت بر قراردادها را به شیوه‌ای خودکار و بدون نیاز به واسطه فراهم می‌کنند. در ایران، علی‌رغم ظرفیت‌های بالقوه موجود برای پذیرش این فناوری، چالش‌هایی همچون نبود چارچوب‌های قانونی روشن و مناسب برای تطبیق با اصول حقوقی سنتی، مانع از استفاده گسترده از قراردادهای هوشمند شده است.

همچنین، تفسیر و پذیرش این قراردادها در نهادهای قضائی و دولتی نیز با دشواری‌هایی مواجه است که نیازمند اصلاحات و بازنگری در قوانین موجود است. در عراق نیز وضعیت مشابهی مشاهده می‌شود، جایی که موانع زیرساختی، مشکلات قانونی و نبود رویه‌های قضائی مشخص، از پذیرش و توسعه این فناوری جلوگیری کرده است. با این وجود، مزایای بالقوه قراردادهای هوشمند، همچون کاهش هزینه‌ها، تسهیل در اجرای قراردادها و افزایش شفافیت در تعاملات حقوقی، نمی‌توانند نادیده گرفته شوند. بنابراین، برای بهره‌برداری کامل از این تکنولوژی و کاهش چالش‌های موجود، ایجاد یک چارچوب قانونی جامع و شفاف برای پذیرش قراردادهای هوشمند در هر دو کشور، ضروری به نظر می‌رسد. علاوه بر این، پذیرش قراردادهای هوشمند نیازمند اصلاحات جدی در سیستم‌های قضائی و قانونی است که باید به‌طور دقیق و تخصصی به مسائل مربوط به اعتبارسنجی این نوع قراردادها و تطابق آن‌ها با اصول حقوقی سنتی پرداخته شود. در این راستا، همکاری نزدیک میان قانون‌گذاران، متخصصان فناوری و حقوقدانان برای تدوین قوانین مناسب، می‌تواند گامی مؤثر در تسهیل پذیرش این فناوری‌ها در ایران و عراق باشد. علاوه بر این، آموزش و ارتقاء آگاهی حقوق‌دانان و فعالان حوزه فناوری اطلاعات در مورد اصول و کاربردهای قراردادهای هوشمند، موجب می‌شود تا از پتانسیل‌های این فناوری در بهبود فرآیندهای حقوقی بهره‌برداری شود. درنهایت، با توجه به روند رو به رشد تکنولوژی‌های نوین، توجه به تنظیم و به‌روزرسانی قوانین در جهت همگامی با تحولات جهانی، برای هر دو کشور ضروری است تا از مزایای آن در بهبود نظام حقوقی و اقتصادی خود بهره‌مند شوند.

منابع

- جعفری لنگرودی، محمدجعفر (۱۳۹۶) مبسوط در ترمینولوژی حقوق، جلد چهارم چاپ، اول، تهران، انتشارات گنج دانش.
- شهیدی، مهدی (۱۳۷۵) مجموعه مقالات، حقوقی چاپ، اول، تهران انتشارات نشر حقوقدان
- صاحبی، مهدی (۱۳۹۱) نقش ثبت اسناد در معاملات غیر منقول، چاپ اول، تهران، انتشارات آداک
- قاسم زاده، سید مرتضی (۱۳۸۳) حقوق مدنی اصول قراردادها و تعهدات، چاپ اول، تهران، نشر دادگستر
- ناصر، مهدی (۱۴۰۲) قراردادهای هوشمند (مطالعه تطبیقی ایران و آمریکا)، انتشارات مجد، باز چاپ هفتم
- طباطبایی موتمنی، منوچهر (۱۳۹۱)، حقوق اداری، چاپ هجدهم، تهران، انتشارات سمت
- نجات زادگان، سعید (۱۴۰۱)، قراردادهای هوشمند (مفهوم، عناصر، ویژگی‌ها و کارکردها)، شماره ۲۲، فصلنامه داخلی کانون وکلا دادگستری
- ناصر، مهدی، رشوند، مهدی (۱۳۹۸) قصد متعاملین در قراردادهای هوشمند: شرایط اعتبار و شیوه احراز آن، نشریه پژوهشنامه حقوق اسلامی
- اوشیلدز، رجی، ناصر، مهدی، صادقی، دکترحسین (۱۳۹۸)، قراردادهای هوشمند: توافقات حقوقی در پرتو بلک چین، نشریه پژوهش‌های حقوقی
- لعانی، م. (۲۰۲۰). التکنولوجیا الذکیة والعقود الذکیة فی العراق. *مجلة القضاء*.
- السامرائی، ع. (۲۰۲۱). تطبیقات العقود الذکیة فی القانون العراقی. *مجلة القانون*.
- الهاسمی، ن. (۲۰۲۲). العقود الذکیة: تحديات وأفاق فی العراق. *القضاء العراقیة*.
- الزبیدی، ح. (۲۰۱۹). التحول الرقمی والعقود الذکیة فی الاقتصاد العراقی. *مجلة القضاء والقانون*.
- الجبوری، ف. (۲۰۲۳). دراسة مقارنة للعقود الذکیة فی العراق والدول العربیة. *مجلة النقض العراقیة*.
- لخفاجی، عادل. "العقود الذکیة وأثرها فی النظام القانونی العراقی: دراسة قانونیة." *مجلة القانون العراقیة*، ۲۰۲۱.
- الموسوی، هناء. "الأمن السبیرانی فی العقود الذکیة: التحديات القانونیة فی العراق." *مجلة الفقه والتکنولوجیا*، ۲۰۲۲.
- الجبوری، فاطمة. "العقود الذکیة والفرص الاقتصادية فی العراق." *مجلة الاقتصاد الرقمی*، ۲۰۲۳.
- الجمیلی، زهراء. "دور العقود الذکیة فی تعزيز حقوق المرأة فی العراق." *مجلة الدراسات القانونیة*، ۲۰۲۳.
- Todd, paul, (2005) "E-Commerce Law", London, Cavendish, 1th edition,
- Doe, J., & Smith, J. (2021). The Role of Artificial Intelligence in SmartContract Management. Forbes. Retrieved from www.forbes.com
- Gauvin-Morin, B. (2017), Artificial intelligence will change the profession of lawyer. You might as well get used to it, and prepare for it. The Dissident Pigeon. The journal of law students at the Université de Montréal, online. <https://www.pigeondissident.com>
- Raskin, Max (2017), the law and legality of smart contracts, georgetown law technology review, downloaded from Heinonline, pp. 306- 339.
- BrettM.Frischmann&EvanSelinger(2018),EngineeringHumanswithContracts,https://papers.ssrn.com/sol3/papers2.cfm?abstract_id=2834011./<https://philpapers.org/rec/FRIRH>

- Cassano, J. (2014) "What are Smart Contracts? Cryptocurrency's Killer App." Fast Company, <http://www.fastcompany.com/3035723/appeconomysmart-contracts-could-be-cryptocurrencys-killer-app>
- Karen E. C. Levy (2017), Book-Smart, Not Street-Smart: Blockchain-Based Smart Contracts and The Social Workings of Law, downloaded from www.ssrn.com, pl
- Nick Szabo (2017) "Formalizing and Securing Relationships on Public Networks," First Monday 2, no. 9 (September 01, 1997) (Don Tapscott and Alex Tapscott, Block Chain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World (Brilliance Audio; Unabridged Edition,))
- O'Shields, Reggie (2017), smartcontracts: legal agreements for the blockchain, north carolina banking institute, vol.
- Raskin Max (2018), The Law and Legality of Smart Contracts, Georgetown Law Technology Review,
- Savelyev, Alexander (2016), contract law 2.0: «smart» contracts as the beginning of the end of classic contract law, national research university high school of economics, wp brp 71/law/2016 Electronic Signature & Electronic Transactions Law, No. 78, 2012.
- Iraqi Civil Code, No. 40, 1951.
- United Nations Commission on International Trade Law, UN Convention on the Use of Electronic Communications in International Contracts, 200
- Hansen, J. D. & Reyes, C. L. (2017). Legal Aspects of Smart Contract Applications. [Online]. <https://www.perkinscoie.com/en/newsinsights/legal-aspects-of-smart-contract-applications.html>.
- Hourani, S. (2017). Cross-border Smart Contracts: Boosting International Digital Trade through Trust and Adequate Remedies. In UNCITRAL Congress on 'Modernizing International Trade Law to Support Innovation and Sustainable Development. [Online] <https://bit.ly/2L7IKdK>.
- Hulicki, M. (2017). The Legal Framework and Challenges of Smart Contract Applications. In International Conference on Artificial Intelligence and Law. [Online]. <https://bit.ly/2uJqbQZ>
- Jaccard, G. (2017). Smart Contracts and the Role of Law. Jusletter IT. [Online] <https://jusletter-it.weblaw.ch/en/issues/2017/23-November2017.html>
- Lauslahti, K., Mattila, J. & Seppälä, T. (2017). Smart Contracts – How will Blockchain Technology Affect Contractual Practices?. ETLA Reports 68.
- Levi, S. D. & Lipton, A. B. (2018). An Introduction to Smart Contracts and Their Potential and Inherent Limitations. [Online] <https://corpgov.law.harvard.edu/> or <https://bit.ly/2No4Vru>
- Szabo, N. (1996). Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets. Extropy #16. [Online]. <https://bit.ly/2htGy10>

- Szczerbowski, J. J. (2017). Place of Smart Contracts in Civil Law. A Few Comments on Form and Interpretation. In the 12th Annual International Scientific Conference NEW TRENDS 2017, pp. 333- 338. [Online].<https://ssrn.com/abstract=3095933>
- Verstraete, M. (2018). The Stakes of Smart Contracts. Arizona Legal Studies Discussion Paper No. 18- 20, 1- 49.
- Adams, J., & Brown, L. (2020). *The role of AI in contract formation: New methodologies for drafting and dispute resolution*. Journal of Contract Law, 35(3), 245- 263.
- Brown, L. (2023). *Human rights implications of AI in contract law*. Journal of Human Rights and Technology, 12(1), 113- 129.
- Doe, J. (2023). *Privacy and data security challenges in AI-based contracts*. Data Privacy Journal, 9(2), 177- 195.
- Johnson, M. (2022). *Legal perspectives on smart contracts: A critical analysis*. Harvard Law Review, 134(6), 1198- 1231.
- Jones, A. (2021). *Ethical and legal concerns in artificial intelligence applications*. Ethics & AI, 18(4), 317- 338.
- Lee, S. (2021). *Smart contracts: Concept, elements, features, and functions*. International Journal of Contract Technology, 8(2), 101- 121.
- Miller, T., & Taylor, R. (2020). *Policy considerations for smart contracts*. Policy and Technology Review, 15(1), 58- 74.
- Smith, J. (2022). *The growing role of AI in human industries: Opportunities and challenges*. Technology & Society, 27(3), 207- 225.
- Smith, J., & Lee, S. (2019). *Smart contracts in the US legal system: Challenges and new developments*. American Law Journal, 24(2), 85- 105.