

Submit Date: 25 January 2026
Revise Date: 04 July 2026
Accept Date: 11 July 2026
Initial Publish: 23 July 2026
Final Publish: 20 February 2027

The Encyclopedia of Comparative Jurisprudence and Law

A Comparative Analysis of the Legal Frameworks Governing Digital Capital Markets and Decentralized Finance Platforms in the European Union and Iran

Majid Ghafari Cherati¹, Heydar Hassanzadeh^{1*}, Sharara Mofidian¹

1. Department of Private Law, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

* Corresponding Author's Email: Hei.hasanzadeh@iauctb.ac.ir

ABSTRACT

The rapid developments in blockchain technology and the expansion of decentralized finance (DeFi) platforms have led to the emergence of a new market known as the digital capital market, in which traditional financial instruments and crypto-assets are exchanged without centralized intermediaries. This economic innovation has created unprecedented opportunities for financing, investment, and economic development; however, it has simultaneously generated serious legal, regulatory, and protective challenges for investors and supervisory authorities. The aim of this article is to conduct a comparative analysis and critical evaluation of the legal frameworks regulating digital capital markets and decentralized finance platforms in the European Union and Iran in order to identify regulatory gaps and propose an indigenous model. The research method is basic-applied, with a qualitative approach based on comparative legal studies and content analysis of legal documents, conducted through secondary sources, including scholarly works, legal documents, MiFID II and MiCA regulations in the European Union, and Iranian capital market laws. The findings indicate that the European Union, by adopting a function-based regulatory approach and applying comprehensive and dynamic regulations, particularly through MiFID II and MiCA, has been able to establish a flexible and investor-oriented framework for regulating the digital capital market; whereas the Iranian legal system still faces structural legal gaps, regulatory deficiencies, and a lack of clarity regarding the inclusion of digital assets. It is suggested that, through an intelligent adaptation of European experiences within the framework of a risk-based regulatory approach and the creation of clear legal foundations for DeFi platforms, the sustainable and secure development of the digital capital market in Iran should be supported and facilitated.

Keywords: digital capital market, decentralized finance platforms, legal regulation, MiFID II, MiCA, Iran

How to cite: Ghafari Cherati, M., Hassanzadeh, H., & Mofidian, S. (2026). A Comparative Analysis of the Legal Frameworks Governing Digital Capital Markets and Decentralized Finance Platforms in the European Union and Iran. *The Encyclopedia of Comparative Jurisprudence and Law*, 4(6), 1-18.



تاریخ ارسال: ۵ بهمن ۱۴۰۴
 تاریخ بازنگری: ۱۳ تیر ۱۴۰۵
 تاریخ پذیرش: ۲۰ تیر ۱۴۰۵
 تاریخ چاپ اولیه: ۱ مرداد ۱۴۰۵
 تاریخ چاپ نهایی: ۱ اسفند ۱۴۰۵

دانشنامه فقه و حقوق تطبیقی

تحلیل تطبیقی چارچوب‌های حقوقی بازار سرمایه دیجیتال و پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز در اتحادیه اروپا و ایران

مجید غفاری چراتی^۱، حیدر حسن زاده^{۲*}، شراره مفیدیان^۱

۱. گروه حقوق خصوصی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

* پست الکترونیک نویسنده مسئول: Hei.hasanzadeh@iauctb.ac.ir

چکیده

تحولات سریع فناوری بلاکچین و گسترش پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز (DeFi) منجر به شکل‌گیری بازاری نوین به نام بازار سرمایه دیجیتال شده است که در آن ابزارهای مالی سنتی و دارایی‌های رمزارزی بدون واسطه‌های متمرکز تبادل می‌شوند. این نوآوری اقتصادی، فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای تأمین مالی، سرمایه‌گذاری و توسعه اقتصادی فراهم آورده؛ اما هم‌زمان چالش‌های جدی حقوقی، نظارتی و حمایتی برای سرمایه‌گذاران و نهادهای ناظر ایجاد کرده است. هدف این مقاله، تحلیل تطبیقی و ارزیابی انتقادی چارچوب‌های حقوقی تنظیم‌گری بازار سرمایه دیجیتال و پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز در اتحادیه اروپا و ایران به منظور شناسایی شکاف‌های نظارتی و ارائه الگوی بومی است. روش تحقیق، از نوع بنیادی-کاربردی با رویکرد کیفی و مبتنی بر مطالعات تطبیقی حقوقی و تحلیل محتوای اسناد قانونی است که با استفاده از منابع ثانویه (آثار علمی، اسناد قانونی، مقررات MiFID II و MiCA در اتحادیه اروپا و قوانین بازار سرمایه ایران) انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که اتحادیه اروپا با اتخاذ رویکرد تنظیم‌گری کارکردمحور و به‌کارگیری مقررات جامع و پویا، به‌ویژه از طریق قوانین MiFID II و MiCA، توانسته چارچوبی منعطف و سرمایه‌گذارپذیر برای تنظیم‌گری بازار سرمایه دیجیتال ایجاد کند؛ در حالی که نظام حقوقی ایران هنوز با خلأهای ساختاری قانونی، نارسایی نظارتی و عدم شفافیت در شمول دارایی‌های دیجیتال مواجه است. پیشنهاد می‌شود با اقتباس هوشمندانه از تجارب اروپایی در قالب رویکرد تنظیم‌گری مبتنی بر ریسک و ایجاد بسترهای قانونی روشن برای پلتفرم‌های DeFi، روند توسعه پایدار و ایمن بازار سرمایه دیجیتال در ایران حمایت و تسهیل گردد.

کلیدواژگان: بازار سرمایه دیجیتال، پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز، تنظیم‌گری حقوقی، MiFID II، MiCA، ایران

نحوه استناددهی: غفاری چراتی، مجید، حسن زاده، حیدر، و مفیدیان، شراره. (۱۴۰۵). تحلیل تطبیقی چارچوب‌های حقوقی بازار سرمایه دیجیتال و پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز در اتحادیه اروپا و ایران. *دانشنامه فقه و حقوق تطبیقی*، ۴(۶)، ۱-۱۸.

MiCA، و کارکرد واقعی پلتفرم‌ها انجام می‌شود تا بتواند شناسایی دقیق خلأهای قانونی ایران و ارزیابی امکان‌سنجی اقتباس هوشمندانه از تجارب تنظیم‌گری اروپایی را میسر سازد.

پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سؤال اصلی است: «با توجه به تجربه اتحادیه اروپا، چه الگوی حقوقی می‌تواند تنظیم‌گری مؤثر و حمایت از سرمایه‌گذار در بازار سرمایه دیجیتال ایران را تضمین کند؟». سؤالات فرعی نیز عبارت‌اند از: ۱. دارایی‌های دیجیتال و پلتفرم‌های DeFi در قوانین فعلی ایران چه وضعیت حقوقی دارند؟ ۲. اصول حاکم بر تنظیم‌گری این بازارها در مقررات MiFID II و MiCA چیست؟ و ۳. کدام مؤلفه‌های این چارچوب قابلیت بومی‌سازی در نظام حقوقی ایران را دارند؟

بر این اساس، فرضیه اصلی پژوهش آن است که تفاوت ساختاری عمیقی بین چارچوب حقوقی جامع و پیش‌بین اتحادیه اروپا و نظام پراکنده و متکی بر قیاس ایران وجود دارد و اقتباس هدفمند از اصول کارکردمحور و مبتنی بر ریسک اروپایی می‌تواند شکاف نظارتی ایران را کاهش دهد. فرضیه‌های فرعی نیز بر عدم شمول قانونی کامل در ایران، کارایی نسبی مقررات اروپایی و امکان‌پذیری انتقال کنترل‌شده تجارب تأکید دارند.

مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد مطالعات داخلی، مانند حسینی و احمدی (۲۰۲۱)، عمدتاً به کلیات فناوری‌های مالی یا چالش‌های پراکنده رمزارزها پرداخته‌اند و فاقد تحلیل تطبیقی نظام‌مند و ماده‌محور با قوانین اروپایی هستند (Hosseini & Ahmadi, 2021). مطالعات خارجی نیز اگرچه به تحلیل فنی و اقتصادی DeFi و مبانی تنظیم‌گری پرداخته‌اند، اما عموماً تمرکز خود را بر نظام‌های حقوقی غربی قرار داده و تطبیق با بسترهای حقوقی خاص مانند ایران را بررسی نکرده‌اند (Schär, 2021; Zetzsche et al., 2020). بنابراین، خلأ پژوهشی آشکاری در زمینه مطالعه تطبیقی دقیق، با روش تحلیل حقوقی ماده‌محور و با هدف ارائه الگوی بومی برای ایران وجود دارد.

ظهور فناوری بلاک‌چین و گسترش پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز (DeFi) تحول بنیادینی در معماری بازارهای مالی جهانی ایجاد کرده است (Schär, 2021). این نوآوری‌ها با حذف واسطه‌های سنتی، زمینه شکل‌گیری «بازار سرمایه دیجیتال» را فراهم نموده‌اند؛ بازاری که در آن دارایی‌های رمزنگاری‌شده و ابزارهای مالی دیجیتال مبتنی بر قراردادهای هوشمند مبادله می‌شوند (Scott, 2021). اگرچه این تحولات، فرصت‌های بی‌سابقه‌ای در تأمین مالی، کاهش هزینه‌ها و افزایش شفافیت ایجاد کرده‌اند، اما هم‌زمان چالش‌های حقوقی و نظارتی پیچیده‌ای را، به‌ویژه در زمینه تعیین صلاحیت قانونی، طبقه‌بندی دارایی‌ها، حمایت از سرمایه‌گذار و تعیین مسئولیت ارائه‌دهندگان خدمات، پدید آورده‌اند (Arner & Buckley, 2020; Black, 2008).

در پاسخ به این چالش‌ها، رویکردهای تنظیم‌گری در جهان واگرایی چشمگیری یافته‌اند. اتحادیه اروپا با تصویب مقررات پیشرو مانند MiFID II در زمینه ابزارهای مالی و به‌ویژه مقرره بازار دارایی‌های رمزنگاری‌شده (MiCA)، چارچوبی جامع، کارکردمحور و سرمایه‌گذارپذیر ایجاد کرده است (European & Markets, 2021). در مقابل، نظام حقوقی ایران، با وجود قانون بازار اوراق بهادار مصوب ۲۰۰۵، فاقد تعریف قانونی صریح از دارایی‌های دیجیتال، طبقه‌بندی توکن‌ها و سازوکار نظارتی مشخص برای پلتفرم‌های غیرمتمرکز است. این خلأ حقوقی، سرمایه‌گذاران داخلی را در معرض ریسک‌های عملیاتی و حقوقی فزاینده‌ای قرار داده و توسعه یک بازار دیجیتال شفاف و پایدار را با مانع مواجه ساخته است.

هدف اصلی این پژوهش، انجام تحلیل تطبیقی نظام‌مند چارچوب‌های حقوقی حاکم بر بازار سرمایه دیجیتال و پلتفرم‌های DeFi در دو قلمرو حقوقی اتحادیه اروپا و ایران است. این تحلیل با تمرکز بر مبانی نظری، مقررات شکلی، به‌ویژه MiFID II و

نوآوری این پژوهش در سه محور قابل تبیین است: ۱. نوآوری روشی: استفاده از تحلیل تطبیقی عمیق و ماده‌محور قوانین اروپایی و ایرانی در کنار بررسی موارد عینی پلتفرم‌های DeFi، مانند یونی‌سواپ، آوه و کامپاند؛ ۲. نوآوری نظری: ارائه چارچوب تحلیلی یکپارچه‌ای که سطوح دارایی، پلتفرم و سرمایه‌گذار را در تنظیم‌گری بازار سرمایه دیجیتال پوشش می‌دهد؛ و ۳. نوآوری کاربردی: تدوین پیشنهادهای سیاستی عینی و گام‌به‌گام برای قانون‌گذاری در ایران، با در نظرگیری ملاحظات حقوقی و فقهی داخلی.

از نظر روش تحقیق، این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی با رویکرد تطبیقی است. داده‌های مورد نیاز به روش کتابخانه‌ای-اسنادی و از منابع ثانویه شامل متون قانونی، قانون بازار اوراق بهادار ایران، MiCA، MiFID II، اسناد رسمی نهادهای ناظر مانند ESMA و سازمان بورس، مقالات علمی معتبر و گزارش‌های فنی پلتفرم‌ها گردآوری شده است. روش تحلیل داده‌ها، تحلیل محتوای کیفی و حقوقی با تمرکز بر مقایسه نظام‌مند مؤلفه‌های چارچوب‌های تنظیم‌گری دو کشور بر اساس چارچوب تحلیلی سه‌سطحی پژوهش است.

مبانی نظری و مرور ادبیات

تعاریف و مفاهیم کلیدی بازار سرمایه دیجیتال

بازار سرمایه دیجیتال به مجموعه‌ای از سازوکارهای اقتصادی اطلاق می‌شود که در آن، دارایی‌های دیجیتال و ابزارهای مالی مبتنی بر فناوری بلاک‌چین مورد دادوستد قرار می‌گیرند. این بازار، با تکیه بر ویژگی‌هایی مانند حذف واسطه، شفافیت تراکنش‌ها و سرعت بالا، تحولی بنیادین در نظام مالی سنتی ایجاد کرده است (Schär, 2021). هسته اصلی این بازار را سه نوع دارایی دیجیتال تشکیل می‌دهد که تعیین دقیق ماهیت حقوقی و طبقه‌بندی آنها، سنگ‌بنای هرگونه تنظیم‌گری مؤثر و حمایت از سرمایه‌گذار محسوب می‌شود (Scott, 2021).

توکن‌های امنیتی (Security Tokens)، دارایی‌های رمزنگاری‌شده‌ای هستند که نمایانگر حقوق مالی مانند مالکیت، سود مشارکتی یا ادعا بر جریان درآمدی یک دارایی پایه می‌باشند. از منظر اقتصادی، کارکردی مشابه اوراق بهادار سنتی دارند. در حقوق ایران، مطابق مواد ۲ و ۳ قانون بازار اوراق بهادار (۲۰۰۵)، هر دارایی که قابلیت معامله و ایجاد حق مالی داشته باشد، در زمره ابزارهای مالی و مشمول مقررات این قانون قرار می‌گیرد؛ هرچند که شمول صریح توکن‌ها در این تعریف محل تأمل است. در مقابل، اتحادیه اروپا در ماده ۴ دستورالعمل EU/۶۵/۲۰۱۴ (MiFID II) «ابزار مالی» را به گونه‌ای جامع تعریف کرده که هر دارایی قابل معامله ایجادکننده درآمد یا حق مالکیت را در بر می‌گیرد و به‌وضوح توکن‌های دارای چنین ویژگی‌هایی را شامل می‌شود (European & Markets, 2021). در نتیجه، این توکن‌ها عموماً ملزم به رعایت الزامات سنگینی مانند ثبت نزد نهاد ناظر، افشای کامل اطلاعات، رعایت استانداردهای سرمایه‌گذاری و حفظ کفایت سرمایه هستند.

توکن‌های کاربردی (Utility Tokens)، دسترسی به یک محصول یا خدمت خاص در یک پلتفرم را فراهم می‌کنند و فاقد حقوق مالی مستقیم و ذاتی هستند. در اتحادیه اروپا، مقرره بازار دارایی‌های رمزنگاری‌شده (MiCA)، این توکن‌ها را تحت عنوان «توکن‌های دیجیتال غیرمالی» طبقه‌بندی و برای آنها یک چارچوب نظارتی متناسب، عمدتاً مبتنی بر شفافیت عرضه، تعیین کرده است (European & Markets, 2021). این در حالی است که در نظام حقوقی ایران، فقدان تعریف و مقررات صریح، وضعیت حقوقی این توکن‌ها را در هاله‌ای از ابهام قرار داده و نه تنها حمایتی از دارندگان آن به عمل نمی‌آورد، بلکه امکان سوءاستفاده و ایجاد بازارهای غیرشفاف را افزایش می‌دهد.

رمزارها (Cryptocurrencies)، مانند بیت‌کوین و اتریوم، عمدتاً به عنوان وسیله پرداخت یا ذخیره ارزش غیرمتمرکز عمل

مسئولیت‌پذیری، حل و فصل اختلافات یا جبران خسارت منجر نمی‌شود.

ماهیت فرامرزی: دسترسی جهانی به این پلتفرم‌ها، اعمال صلاحیت سرزمینی قوانین ملی یک کشور را بسیار دشوار می‌سازد و نیاز به هماهنگی بین‌المللی را پررنگ می‌کند.

این ویژگی‌ها به وضوح نشان می‌دهد که پارادایم سنتی «تنظیم‌گری نهادمحور» (Entity-Based Regulation)، که نظارت و مسئولیت را به یک شخصیت حقوقی مشخص و دارای مجوز گره می‌زند، در مواجهه با پدیده DeFi دچار ناکارآمدی بنیادین شده است. این ناکارآمدی، ضرورت حرکت به سمت الگوهای نوین تنظیم‌گری را ایجاب می‌کند.

نظریه‌های کلیدی در تنظیم‌گری مالی نوین

برای پاسخ به چالش‌های پیش‌گفته، سه نظریه یا رویکرد کلیدی در ادبیات تنظیم‌گری مالی مطرح است که می‌توانند چارچوب تحلیلی مناسبی ارائه دهند:

تنظیم‌گری مبتنی بر اصول (Principles-Based Regulation): این رویکرد که توسط پژوهشگرانی مانند بلک (۲۰۰۸) بسط یافته، بر تعیین اهداف و استانداردهای کلان نظارتی، مانند انصاف، یکپارچگی بازار و حمایت از سرمایه‌گذار، تأکید دارد، نه وضع فهرست بلندی از قواعد جزئی و دست‌وپاگیر (Black, 2008). مزیت اصلی آن انعطاف‌پذیری است که به نهاد ناظر و فعالان بازار اجازه می‌دهد با توجه به ماهیت خاص فعالیت و سطح ریسک آن، رفتار مناسب را اتخاذ کنند. این انعطاف برای پوشش فناوری‌های نوظهور و سریع‌التغییر مانند DeFi حیاتی است.

تنظیم‌گری پاسخگو (Responsive Regulation): نظریه‌پردازانی مانند براتی‌ویت استدلال می‌کنند که نظارت باید یک «هرم پاسخگویی» باشد. در پایه این هرم، راه‌حل‌های مبتنی بر تشویق، خودتنظیمی و همکاری قرار دارد و تنها در صورت عدم

می‌کنند. اتحادیه اروپا در چارچوب MiCA، آنها را «دارایی‌های رمزنگاری قابل انتقال» تعریف کرده و ارائه‌دهندگان خدمات مرتبط با آنها، صرافی‌ها و کیف پول‌ها، را موظف به ثبت به‌عنوان «ارائه‌دهنده خدمات دارایی رمزنگاری» (CASP) و رعایت مقررات ضد پول‌شویی و حفاظت از مشتری کرده است. در ایران، رویکردی دوگانه حاکم است: از یک سو بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، رمزارزها را به رسمیت نشناخته و آنها را پول قانونی نمی‌داند و از سوی دیگر، فعالیت‌هایی مانند استخراج یا مبادله، مشمول مقررات عمومی مالیاتی و بانکی می‌شوند. این نبود یک چارچوب جامع، نظارت مؤثر بر پلتفرم‌های فعال در این حوزه و حمایت از سرمایه‌گذاران ایرانی را با چالش مواجه ساخته است (Scott, 2021).

پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز (DeFi) و دگرگونی چارچوب نظارتی

پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز، مجموعه‌ای از پروتکل‌های نرم‌افزاری و قراردادهای هوشمند هستند که خدمات مالی سنتی، وام‌دهی و قرض‌گیری، مبادله، تأمین بیمه و مشتقات، را بدون نیاز به یک نهاد واسطه متمرکز ارائه می‌دهند. این پلتفرم‌ها عمدتاً بر بستر بلاک‌چین‌های عمومی مانند اتریوم فعالیت می‌کنند. ویژگی‌های متمایزکننده DeFi، خود منشأ چالش‌های پیچیده حقوقی هستند: عدم تمرکز و فقدان شخصیت حقوقی واحد: هسته عملیاتی این پلتفرم‌ها، کدهای قرارداد هوشمند است که بر شبکه‌ای توزیع شده اجرا می‌شود. این امر باعث می‌شود شناسایی یک «نهاد مسئول» در صورت بروز خطا، نقص فنی یا کلاهبرداری تقریباً ناممکن باشد (Schär, 2021). سؤال کلیدی این است: در صورت از دست رفتن سرمایه، چه کسی پاسخگو است؟

شفافیت الگوریتمی در تقابل با ابهام حقوقی: قواعد حاکم بر پلتفرم، «قانون به مثابه کد»، برای همه در دسترس و قابل بازبینی است. با این حال، این شفافیت فنی، الزاماً به شفافیت در

هاوی (Howey Test) در رویه اروپایی در مقابل ابهام در رویه ایران، و رویکرد نسبت به رمزارزها را شامل می‌شود.

سطح دوم: تنظیم‌گری در سطح پلتفرم/خدمت (Platform/Service-Level Regulation)

این سطح بر ساختار ارائه‌دهنده خدمات و فرآیند نظارت بر آن متمرکز است. سؤال کلیدی این است: «چه کسی مسئول است و نهاد ناظر چگونه بر این فعالیت نظارت می‌کند؟» در این سطح، الزامات ورود به بازار، مانند ثبت ارائه‌دهندگان خدمات دارایی رمزنگاری (CASP) در EU در مقابل فقدان نهاد مجاز مشابه در ایران، مقررات عملیاتی و حاکمیتی، کفایت سرمایه، مدیریت ریسک، audits قراردادهای هوشمند، و سازوکارهای نظارتی مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرند.

سطح سوم: تنظیم‌گری در سطح سرمایه‌گذار (Investor-Level Regulation)

این سطح، غایت نهایی تنظیم‌گری، یعنی حمایت از حقوق مصرف‌کننده نهایی را هدف می‌گیرد. محور تحلیل پاسخ به این پرسش است: «حقوق سرمایه‌گذار چگونه محافظت می‌شود؟» مؤلفه‌های مقایسه در این سطح شامل قواعد افشا و شفافیت اطلاعات، میزان و کیفیت اطلاعاتی که باید پیش از سرمایه‌گذاری ارائه شود، مکانیزم‌های حل و فصل اختلاف و جبران خسارت، وجود یا عدم وجود صندوق‌های جبران خسارت، و برنامه‌های آموزش و آگاهی‌بخشی به سرمایه‌گذاران می‌باشد.

این چارچوب سه‌سطحی، لنز تحلیلی مناسبی برای ارزیابی جامع‌تر است. به عنوان مثال، می‌توان نشان داد که اگرچه در سطح دارایی، ایران با توسل به قیاس ممکن است توکن امنیتی را تحت شمول قانون ببرد، ولی در سطح پلتفرم فاقد سازوکار مشخصی برای نظارت بر نهادهای غیرمتمرکز است و در سطح سرمایه‌گذار، مکانیزم مؤثری برای جبران خسارت تعبیه نکرده است. در مقابل، اتحادیه اروپا با مقررات MiFID II و MiCA، تلاش کرده است

تمکین، به تدریج به سمت اقدامات تنبیهی سخت‌گیرانه حرکت می‌کند. این نظریه برای مدیریت DeFi مناسب است، زیرا پیشنهاد می‌کند ابتدا باید تلاش کرد با توسعه‌دهندگان و جامعه کاربران برای رعایت استانداردها همکاری کرد، نه اینکه بلافاصله با رویکردی قهری به مقابله پرداخت.

تنظیم‌گری کارکردمحور (Functional Regulation): این رویکرد که به‌ویژه توسط زتسکه و همکاران (۲۰۲۰) در زمینه فین تک تبیین شده، استدلال می‌کند که معیار شمول قانونی باید کارکرد اقتصادی یک فعالیت باشد، نه شکل فناوریانه یا ساختار حقوقی آن (Zetzsche et al., 2020). به عبارت دیگر، اگر یک پلتفرم DeFi عملاً کارکرد «صرافی» یا «نهاد واسطه‌گر وام‌دهی» را ایفا می‌کند، فارغ از اینکه آیا یک شرکت ثبت‌شده است یا نه، باید مشمول مقررات مربوط به آن کارکرد، با تعدیلاتی متناسب با ریسک، قرار گیرد. این رویکرد، قدرتمندترین ابزار نظری برای تحت شمول درآوردن فعالیت‌های غیرمتمرکز است، زیرا مسئله فقدان نهاد متمرکز را دور می‌زند و بر نتیجه و اثر اقتصادی متمرکز می‌کند.

چارچوب تحلیلی پژوهش: سطوح سه‌گانه تنظیم‌گری

این پژوهش برای تحلیل تطبیقی نظام‌مند چارچوب‌های حقوقی ایران و اتحادیه اروپا، از یک چارچوب تحلیلی سه‌سطحی بهره می‌برد. این چارچوب، تمام زنجیره ارزش بازار سرمایه دیجیتال را در بر می‌گیرد و امکان مقایسه دقیق هر دو نظام را فراهم می‌سازد.

سطح اول: تنظیم‌گری در سطح دارایی (Asset-Level Regulation)

این سطح به ماهیت و طبقه‌بندی حقوقی خود دارایی دیجیتال می‌پردازد. پرسش محوری آن است: «آیا این توکن یا رمزارز، تحت قوانین بازار سرمایه قرار می‌گیرد؟» تحلیل در این سطح، مقایسه دقت و صراحت تعاریف قانونی، مانند مقایسه ماده ۲ قانون ایران با ماده ۴ MiFID II، معیارهای تشخیص توکن امنیتی، آزمون

DAOها انجام می‌شود. در نتیجه، مبانی حقوقی تنظیم‌گری سنتی کارایی خود را تا حد زیادی از دست می‌دهد.

در پاسخ به این تحولات، اتحادیه اروپا تلاش کرده است با اتخاذ رویکرد تنظیم‌گری مبتنی بر کارکرد اقتصادی (Functional Regulation)، معیار شمول قانونی را از «نهاد» به «فعالیت» منتقل کند. بر اساس این رویکرد، آنچه اهمیت دارد ماهیت اقتصادی و کارکرد واقعی فعالیت یا دارایی است، نه قالب فناورانه یا ساختار حقوقی آن (European & Markets, 2021). مقررات MiFID II نمونه بارز این رویکرد است که در آن، اگر یک دارایی یا توکن کارکرد سرمایه‌گذاری، معاملاتی یا مشتقه داشته باشد، صرف‌نظر از اینکه بر بستر بلاک‌چین یا در قالب قرارداد هوشمند ایجاد شده باشد، مشمول الزامات بازار سرمایه خواهد بود (Zetzsche et al., 2020).

در نظام حقوقی ایران، مبانی تنظیم‌گری بازار سرمایه همچنان مبتنی بر قوانین سنتی است. ماده ۲ قانون بازار اوراق بهادار مصوب ۲۰۰۵، ابزارهای مالی را محدود به اوراق بهادار و مشتقات مشخص کرده و هیچ اشاره‌ای به دارایی‌های دیجیتال یا توکن‌ها ندارد. این سکوت قانونی موجب شده است که شمول فعالیت‌های DeFi در قلمرو قانون با تردید جدی مواجه شود. اگرچه آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های سازمان بورس و اوراق بهادار تلاش کرده‌اند ابزارهای مالی نوین را تحت نظارت قرار دهند، اما تمرکز این مقررات بر نهادهای متمرکز و دارای مجوز بوده و فعالیت‌های غیرمتمرکز مبتنی بر بلاک‌چین را پوشش نمی‌دهد (Hosseini & Ahmadi, 2021).

از منظر تطبیقی، تجربه اتحادیه اروپا نشان می‌دهد که گذار از تنظیم‌گری نهادمحور به تنظیم‌گری کارکردمحور، پیش‌شرط اساسی مواجهه حقوقی مؤثر با بازار سرمایه دیجیتال است. بدون چنین تغییری، نظام حقوقی ایران قادر نخواهد بود ریسک‌های مرتبط با

پاسخی هماهنگ و تقریباً کامل در هر سه سطح ارائه دهد. مبانی نظری این پژوهش بر این اصل استوار است که یک نظام تنظیم‌گری مؤثر برای بازار سرمایه دیجیتال، نیازمند تلفیق هوشمندانه رویکردهای نظری یادشده و پوشش هم‌زمان هر سه سطح تحلیل می‌باشد.

روش‌شناسی و چارچوب تحلیل

تحلیل مبانی حقوقی تنظیم‌گری بازار سرمایه دیجیتال

بازار سرمایه دیجیتال و به‌ویژه پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز (Decentralized Finance یا DeFi)، به دلیل بهره‌گیری از فناوری بلاک‌چین، قراردادهای هوشمند و ساختارهای غیرمتمرکز حکمرانی، چالش‌های بنیادینی برای نظام‌های حقوقی سنتی ایجاد کرده‌اند. این پلتفرم‌ها عموماً بدون حضور نهاد واسطه مشخص فعالیت می‌کنند و فرآیندهایی نظیر مبادله دارایی، وام‌دهی، قرض‌گیری، مدیریت نقدینگی و حتی صدور ابزارهای مالی را از طریق کدهای خوداجرا انجام می‌دهند. فقدان شخصیت حقوقی مشخص، ناشناس‌بودن یا نیمه‌ناشناس‌بودن بازیگران و ماهیت فرامرزی فعالیت‌ها موجب شده است که اعمال قواعد کلاسیک حقوق بازار سرمایه با دشواری جدی مواجه شود (Schär, 2021).

در نظام‌های حقوقی سنتی، تنظیم‌گری بازار سرمایه عمدتاً مبتنی بر شناسایی نهادهای ارائه‌دهنده خدمات مالی و اعمال الزامات قانونی بر آنهاست؛ رویکردی که تحت عنوان تنظیم‌گری نهادمحور (Entity-Based Regulation) شناخته می‌شود. این رویکرد، پیش‌فرض‌هایی نظیر وجود شخصیت حقوقی معین، محل استقرار مشخص و امکان اعمال صلاحیت نظارتی را مفروض می‌گیرد (Black, 2008). با این حال، در پلتفرم‌های DeFi، اغلب هیچ نهاد متمرکزی که کنترل مؤثر بر فعالیت‌ها داشته باشد وجود ندارد و تصمیم‌گیری‌ها از طریق سازوکارهای حاکمیتی غیرمتمرکز یا

تصمیم‌گیری‌ها به صورت جمعی و غیرمتمرکز انجام می‌شود، پیچیده‌تر می‌گردد.

در ایران، فقدان مقرراتی مشابه MiFID II که معیار شمول را بر اساس کارکرد اقتصادی تعیین کند، باعث شده است که حتی توکن‌هایی با ماهیت آشکار سرمایه‌گذاری نیز خارج از نظارت مؤثر باقی بمانند. این امر نه تنها ریسک سرمایه‌گذاران را افزایش می‌دهد، بلکه امکان سوءاستفاده و کلاهبرداری را نیز تشدید می‌کند (Hosseini & Ahmadi, 2021).

تحلیل مقررات MiCA و نقش آن در تکمیل نظام تنظیم‌گری
مقررات MiCA به عنوان پاسخ اتحادیه اروپا به خلأهای MiFID II در حوزه دارایی‌های رمزارزی تدوین شده است. این مقررات، برای نخستین بار چارچوبی جامع و اختصاصی برای دارایی‌های کریپتویی و ارائه‌دهندگان خدمات مرتبط ایجاد می‌کند. MiCA با طبقه‌بندی دارایی‌ها به توکن‌های مرجع دارایی، توکن‌های پول الکترونیکی و سایر دارایی‌های رمزارزی، تلاش می‌کند عدم قطعیت حقوقی موجود در این حوزه را کاهش دهد (European & Markets, 2021).

یکی از نوآوری‌های کلیدی MiCA، الزام ثبت و مجوزدهی به ارائه‌دهندگان خدمات دارایی رمزارزی (CASPs) است. این ارائه‌دهندگان، حتی در صورت فعالیت بر بستر فناوری‌های غیرمتمرکز، موظف به رعایت الزامات افشا، کفایت سرمایه، مدیریت ریسک و حمایت از مصرف‌کننده هستند. چنین رویکردی نشان می‌دهد که اتحادیه اروپا تلاش کرده است میان نوآوری فناورانه و ضرورت‌های حقوقی تعادل برقرار کند (Arner et al., 2020).

نمونه‌هایی مانند Compound نشان می‌دهد که MiCA می‌تواند خلأهای موجود را تا حدی پوشش دهد، اما همچنان اجرای کامل مقررات در پلتفرم‌های کاملاً غیرمتمرکز با چالش مواجه است. با این وجود، وجود چارچوب حقوقی شفاف، امکان اعمال مسئولیت

این بازارها را مدیریت کند یا حمایت مؤثری از سرمایه‌گذاران به عمل آورد.

تحلیل مقررات MiFID II اتحادیه اروپا در ارتباط با پلتفرم‌های DeFi

مقررات MiFID II که از سال ۲۰۱۸ در اتحادیه اروپا لازم‌الاجرا شده است، یکی از جامع‌ترین چارچوب‌های حقوقی تنظیم‌گری بازارهای مالی به شمار می‌رود. ماده ۴ این مقررات، ابزارهای مالی را به گونه‌ای تعریف می‌کند که قابلیت انطباق با نوآوری‌های مالی جدید را داشته باشد. بر اساس این ماده، هر دارایی یا ابزاری که واجد کارکرد سرمایه‌گذاری، معاملاتی یا مشتقه باشد، می‌تواند مشمول شمول MiFID II قرار گیرد (European & Markets, 2021).

این ویژگی موجب شده است که برخی از توکن‌های رمزارزی، به‌ویژه توکن‌های امنیتی (Security Tokens)، تحت شمول MiFID II قرار گیرند. در چنین حالتی، صادرکنندگان یا ارائه‌دهندگان خدمات مرتبط با این توکن‌ها موظف به اخذ مجوز فعالیت از نهادهای نظارتی ملی یا ESMA، رعایت الزامات افشای اطلاعات، تأمین کفایت سرمایه و ایجاد سازوکارهای حمایت از سرمایه‌گذار هستند (European & Markets, 2021). هدف از این الزامات، کاهش عدم تقارن اطلاعاتی، مدیریت ریسک‌های سیستماتیک و تضمین اعتماد عمومی به بازار است (Scott, 2021).

با این حال، اعمال MiFID II در بستر پلتفرم‌های DeFi با محدودیت‌های عملی مواجه است. پلتفرم‌هایی نظیر Aave یا Uniswap از طریق قراردادهای هوشمند فعالیت می‌کنند و فاقد مدیریت متمرکز هستند. اگرچه توکن‌های مورد استفاده در این پلتفرم‌ها ممکن است کارکرد سرمایه‌گذاری داشته باشند، اما شناسایی «ارائه‌دهنده خدمات» به معنای سنتی آن دشوار است (Schär, 2021). این مسئله به‌ویژه در خصوص DAOها که

قالب فناورانه آن، در شمول ابزارهای مالی قرار گیرد (Zetzsche et al., 2020). این یافته نشان می‌دهد که MiFID II به‌طور غیرمستقیم ظرفیت شمول برخی توکن‌های امنیتی و فعالیت‌های مرتبط با DeFi را فراهم کرده است.

از منظر الزامات حقوقی، MiFID II ارائه‌دهندگان خدمات سرمایه‌گذاری را ملزم به اخذ مجوز، رعایت الزامات افشای اطلاعات، مدیریت تعارض منافع و تضمین حمایت از سرمایه‌گذار می‌کند (مواد ۲۳، ۲۴ و ۲۵ MiFID II). این الزامات در صورت احراز کارکرد سرمایه‌گذاری توکن‌ها، بر فعالیت‌های مرتبط با پلتفرم‌های غیرمتمرکز نیز قابل اعمال است. به‌عنوان مثال، در صورتی که خدماتی نظیر مبادله یا مدیریت توکن‌ها از طریق یک رابط کاربری متمرکز ارائه شود، نهاد ارائه‌دهنده می‌تواند به‌عنوان ارائه‌دهنده خدمات سرمایه‌گذاری تلقی گردد (European & Markets, 2021).

با این حال، یافته‌ها نشان می‌دهد که MiFID II به دلیل تمرکز تاریخی بر ابزارهای مالی سنتی، در پوشش کامل اکوسیستم رمزارزها و پلتفرم‌های DeFi با محدودیت‌هایی مواجه بوده است. همین امر موجب شد اتحادیه اروپا مقرره MiCA را به‌عنوان چارچوبی اختصاصی برای دارایی‌های رمزارزی تصویب کند. MiCA در ماده ۳، تعاریف دقیقی از دارایی رمزارزی و انواع آن ارائه می‌دهد و دارایی‌ها را به توکن‌های مرجع دارایی، توکن‌های پول الکترونیکی و سایر دارایی‌های رمزارزی تقسیم می‌کند (European & Markets, 2021).

یکی از یافته‌های کلیدی پژوهش، نقش محوری مقررات MiCA در تعیین مسئولیت حقوقی ارائه‌دهندگان خدمات دارایی رمزارزی (CASPs) است. مطابق مواد ۵۳ تا ۶۷ MiCA، CASPs موظف به ثبت نزد نهادهای ناظر، رعایت الزامات کفایت سرمایه، افشای ریسک و اتخاذ تدابیر حمایتی از کاربران هستند. این مقررات، حتی در مواجهه با ساختارهای غیرمتمرکز، امکان اعمال نظارت

غیرمستقیم و افزایش سطح حمایت از سرمایه‌گذار را فراهم می‌کند (MakerDao, 2022).

چالش‌های حقوقی کلیدی پلتفرم‌های DeFi

تحلیل تطبیقی مقررات MiFID II و MiCA نشان می‌دهد که چالش‌های حقوقی پلتفرم‌های DeFi همچنان پابرجاست. عدم شفافیت هویت ارائه‌دهندگان خدمات، ریسک‌های ناشی از قراردادهای هوشمند، دشواری اعمال صلاحیت سرزمینی و فقدان سازوکارهای جبران خسارت از جمله مهم‌ترین این چالش‌ها هستند (Schär, 2021; Zetzsche et al., 2020). در ایران، نبود مقررات خاص و نهاد ناظر تخصصی، این چالش‌ها را تشدید کرده و سرمایه‌گذاران را در موقعیتی آسیب‌پذیر قرار داده است (Hosseini & Ahmadi, 2021).

بحث و تحلیل یافته‌های پژوهش

تحلیل یافته‌های مقررات اتحادیه اروپا

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که نظام حقوقی اتحادیه اروپا در مواجهه با دارایی‌های دیجیتال و پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز، رویکردی تدریجی اما نظام‌مند اتخاذ کرده است. این رویکرد ابتدا در قالب مقررات MiFID II و سپس به‌طور مکمل در قالب مقرره MiCA بروز یافته و توانسته است بخش قابل توجهی از چالش‌های حقوقی ناشی از نوآوری‌های مبتنی بر بلاک‌چین را پوشش دهد. محور اصلی این چارچوب، گذار از تنظیم‌گری شکلی و نهادمحور به سمت تنظیم‌گری کارکردمحور و مبتنی بر ماهیت اقتصادی فعالیت‌ها است.

بر اساس ماده ۴ بند ۱ از مقررات MiFID II، «ابزارهای مالی» شامل طیف گسترده‌ای از اوراق بهادار قابل انتقال، ابزارهای بازار پول و مشتقات است (European & Markets, 2021).

تفسیر موسع این ماده در رویه‌های نظارتی اتحادیه اروپا منجر به آن شده است که چنانچه یک توکن رمزارزی واجد کارکرد سرمایه‌گذاری، قابلیت معامله و انتظار سود باشد، صرف‌نظر از

غیرمستقیم بر اشخاص حقیقی یا حقوقی دخیل در ارائه خدمات را فراهم می‌کند (Arner et al., 2020; European & Markets, 2021).

در مجموع، یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که اتحادیه اروپا با ترکیب MiFID II و MiCA توانسته است چارچوبی حقوقی ایجاد کند که هم از نوآوری مالی حمایت می‌کند و هم از طریق قواعد الزام‌آور، امنیت حقوقی و حمایت از سرمایه‌گذار را تضمین می‌نماید.

تحلیل یافته‌های مقررات ایران

یافته‌های پژوهش در بررسی نظام حقوقی ایران نشان می‌دهد که چارچوب قانونی موجود، برای تنظیم‌گری بازار سرمایه دیجیتال و پلتفرم‌های DeFi کفایت لازم را ندارد. قانون بازار اوراق بهادار جمهوری اسلامی ایران مصوب ۲۰۰۵، به‌عنوان قانون مادر بازار سرمایه، ابزارهای مالی را در ماده ۲ محدود به اوراق بهادار و مشتقات سنتی کرده و هیچ اشاره‌ای به دارایی‌های دیجیتال، توکن‌ها یا قراردادهای هوشمند ندارد (Hosseini & Ahmadi, 2021). این فقدان تعریف قانونی موجب شده است که دارایی‌های رمزارزی و فعالیت‌های مبتنی بر DeFi عملاً خارج از قلمرو شمول صریح قوانین بازار سرمایه قرار گیرند. برخلاف MiFID II که با تفسیر کارکردمحور امکان شمول ابزارهای نوین را فراهم کرده است، در نظام حقوقی ایران چنین ظرفیت تفسیری به‌طور روشن وجود ندارد. آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های سازمان بورس و اوراق بهادار نیز عمدتاً ناظر بر ابزارهای مالی سنتی و نهادهای متمرکز هستند و فعالیت‌های غیرمتمرکز مبتنی بر بلاک‌چین را پوشش نمی‌دهند (Hosseini & Ahmadi, 2021).

یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که در ایران، نهاد ناظر مشخصی برای فعالیت‌های DeFi وجود ندارد و صلاحیت‌های نظارتی میان سازمان بورس، بانک مرکزی و سایر نهادها به‌صورت پراکنده توزیع شده است. این پراکندگی موجب خلأ نظارتی و عدم امکان

اعمال مسئولیت حقوقی مؤثر در صورت بروز خسارت برای سرمایه‌گذاران شده است (Hosseini & Ahmadi, 2021). از منظر حمایت از سرمایه‌گذار، نظام حقوقی ایران فاقد مکانیزم‌های الزام‌آور افشای ریسک، کفایت سرمایه و جبران خسارت در حوزه دارایی‌های دیجیتال است. برخلاف مقررات MiCA که در مواد متعدد به‌طور صریح از حمایت مصرف‌کننده و سرمایه‌گذار سخن گفته است، قوانین ایران ابزار حقوقی روشنی برای حمایت از کاربران پلتفرم‌های غیرمتمرکز پیش‌بینی نکرده‌اند. این وضعیت موجب افزایش ریسک حقوقی و کاهش اعتماد عمومی به بازار سرمایه دیجیتال شده است. در نتیجه، یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که نظام حقوقی ایران در وضعیت فعلی، نه تنها چارچوبی برای تنظیم‌گری فعال DeFi ندارد، بلکه حتی از منظر شناسایی و طبقه‌بندی دارایی‌های دیجیتال نیز با خلأ بنیادین مواجه است.

تحلیل تطبیقی یافته‌های دو نظام حقوقی

تحلیل تطبیقی چارچوب‌های حقوقی اتحادیه اروپا و ایران در حوزه بازار سرمایه دیجیتال و پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز نشان می‌دهد که اختلاف اساسی دو نظام، نه صرفاً در میزان مقررات‌گذاری، بلکه در «منطق حقوقی شمول قانون» و «نحوه تعریف موضوع تنظیم‌گری» نهفته است. اتحادیه اروپا با اتخاذ رویکرد کارکردمحور، تلاش کرده است فعالیت‌های مالی نوظهور را ذیل قواعد موجود یا مقررات خاص جدید ادغام کند، در حالی که نظام حقوقی ایران همچنان به تعاریف بسته و ابزارمحور قانون بازار اوراق بهادار متکی است.

در اتحادیه اروپا، ماده ۴ بند ۱ مقررات MiFID II، ابزارهای مالی را به‌گونه‌ای تعریف می‌کند که هر دارایی قابل انتقال با کارکرد سرمایه‌گذاری، اعم از اوراق بهادار سنتی یا اشکال نوین دیجیتال، می‌تواند مشمول شمول قانونی قرار گیرد (European & Markets, 2021). این تعریف موسع به نهادهای ناظر اجازه

قراردادهای هوشمند یا سوءعملکرد پلتفرم‌هایی نظیر Uniswap، Aave یا Compound اساساً قابل انتساب نباشد (Hosseini & Ahmadi, 2021).

افزون بر موارد فوق، تفاوت بنیادین دیگر میان دو نظام حقوقی را می‌توان در نحوه مواجهه با صلاحیت نظارتی و اعمال حاکمیت قانون مشاهده کرد. در اتحادیه اروپا، ماده ۶۹ مقررات MiFID II به نهادهای ناظر ملی و ESMA اختیار می‌دهد که حتی در صورت استفاده از ساختارهای نوین فناوریانه، هر فعالیت دارای اثر اقتصادی بر بازار سرمایه را تحت نظارت قرار دهند و در صورت لزوم، محدودیت یا ممنوعیت اعمال کنند (European & Markets, 2021). این اختیار نظارتی موسع، امکان واکنش حقوقی سریع به نوآوری‌های مالی مانند پروتکل‌های DeFi را فراهم می‌سازد. همچنین، ماده ۹۴ MiFID II ضمانت‌اجراهای اداری و مالی مشخصی برای تخلفات پیش‌بینی کرده که قابلیت اعمال بر فعالیت‌های رمزارزی واجد کارکرد سرمایه‌گذاری را دارد. در مقرره MiCA نیز ماده ۵ و ماده ۶۳، صلاحیت سرزمینی گسترده‌ای برای اعمال مقررات نسبت به CASP‌هایی که به کاربران اتحادیه اروپا خدمات ارائه می‌دهند، حتی در صورت استقرار خارج از اتحادیه، مقرر کرده است (European & Markets, 2021). این رویکرد، خلأ ناشی از ماهیت فرامرزی پلتفرم‌های DeFi را به‌طور نسبی جبران می‌کند. در مقابل، در نظام حقوقی ایران، نه قانون بازار اوراق بهادار و نه مقررات مکمل آن، قاعده‌ای در خصوص صلاحیت فرامرزی یا اعمال نظارت بر خدمات دیجیتال برون‌مرزی پیش‌بینی نکرده‌اند و این امر موجب تضعیف قابلیت اجرای قانون در برابر پلتفرم‌های غیرمتمرکز می‌شود (Hosseini & Ahmadi, 2021).

در نهایت، تحلیل تطبیقی مواد قانونی نشان می‌دهد که اتحادیه اروپا با اتکا به مواد صریح، ضمانت‌اجرای مؤثر و منطقی کارکردمحور در MiFID II و MiCA، تنظیم‌گری DeFi را از

می‌دهد تا توکن‌هایی را که واجد ویژگی‌هایی نظیر انتظار سود، مشارکت در منافع یا قابلیت معامله هستند، حتی در بستر پلتفرم‌های DeFi، ذیل مقررات بازار سرمایه قرار دهند. در مقابل، ماده ۲ قانون بازار اوراق بهادار ایران مصوب ۲۰۰۵، ابزارهای مالی را به‌طور محدود به اوراق بهادار و مشتقات شناخته‌شده تقلیل داده و هیچ معیار کارکردی برای شمول دارایی‌های دیجیتال پیش‌بینی نکرده است؛ امری که موجب خروج عملی توکن‌های سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های DeFi از قلمرو نظارت می‌شود (Hosseini & Ahmadi, 2021).

از حیث حمایت از سرمایه‌گذار، مقررات MiFID II در مواد ۲۳، ۲۴ و ۲۵، تعهدات الزام‌آور افشای اطلاعات، مدیریت تعارض منافع و ارزیابی مناسب بودن خدمات سرمایه‌گذاری را مقرر کرده است که در صورت شمول یک فعالیت DeFi ذیل ابزار مالی، قابل اعمال خواهد بود (European & Markets, 2021). افزون بر این، مقرره MiCA در ماده ۱۳ و مواد ۶۲ تا ۶۶، ارائه‌دهندگان خدمات دارایی رمزارزی (CASPs) را مکلف به انتشار اسناد افشای ریسک، اتخاذ تدابیر حفاظتی برای دارایی کاربران و پاسخگویی در برابر خسارات ناشی از نقص خدمات می‌کند (European & Markets, 2021). در نظام حقوقی ایران، نه قانون بازار اوراق بهادار و نه آیین‌نامه‌های اجرایی سازمان بورس، تعهدی معادل افشای ریسک یا مسئولیت مدنی خاص برای ارائه‌دهندگان خدمات دارایی دیجیتال پیش‌بینی نکرده‌اند (Hosseini & Ahmadi, 2021).

از منظر مسئولیت حقوقی، MiCA در مواد ۵۳ و ۵۹، ثبت و احراز صلاحیت CASP‌ها را شرط فعالیت قانونی می‌داند و بدین‌وسیله نقطه اتصال حقوقی میان فعالیت غیرمتمرکز و نظام مسئولیت مدنی ایجاد می‌کند (European & Markets, 2021). این در حالی است که در ایران، فقدان تعریف قانونی از «ارائه‌دهنده خدمات دارایی دیجیتال» موجب شده است مسئولیت ناشی از خطای

پاسخ به سؤالات پژوهش

پاسخ به سؤال اصلی پژوهش: با توجه به تجربه اتحادیه اروپا، چه الگوی حقوقی می‌تواند تنظیم‌گری مؤثر و حمایت از

سرمایه‌گذار در بازار سرمایه دیجیتال ایران را تضمین کند؟

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که الگوی مناسب برای تنظیم‌گری بازار سرمایه دیجیتال در ایران، الگوی تنظیم‌گری کارکرده‌محور مبتنی بر قانون‌گذاری اختصاصی است؛ الگویی که در اتحادیه اروپا از طریق تلفیق مقررات MiFID II و MiCA تحقق یافته است. در این الگو، به‌جای تمرکز بر شکل یا فناوری دارایی، «کارکرد اقتصادی و سرمایه‌گذاری» آن مبنای شمول قانون قرار می‌گیرد و برای دارایی‌های رمزارزی و ارائه‌دهندگان خدمات مرتبط، مقررات خاص، الزام‌آور و شفاف تدوین می‌شود (European & Markets, 2021). چنین الگویی امکان حمایت مؤثر از سرمایه‌گذار، تعیین مسئولیت حقوقی و اعمال نظارت پیشگیرانه را فراهم می‌سازد و می‌تواند با بومی‌سازی حقوقی و فقهی، در نظام حقوقی ایران نیز پیاده‌سازی شود (Hosseini & Ahmadi, 2021; Zetsche et al., 2020).

پاسخ به سؤال فرعی اول: دارایی‌های دیجیتال و پلتفرم‌های

DeFi در قوانین فعلی ایران چه وضعیت حقوقی دارند؟

بررسی قوانین موجود نشان می‌دهد که دارایی‌های دیجیتال و پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز در نظام حقوقی ایران از وضعیت حقوقی شفاف و تعریف‌شده‌ای برخوردار نیستند. قانون بازار اوراق بهادار مصوب ۲۰۰۵، در ماده ۲، ابزارهای مالی را محدود به اوراق بهادار سنتی و مشتقات شناخته‌شده می‌داند و هیچ اشاره‌ای به دارایی‌های دیجیتال، توکن‌های سرمایه‌گذاری یا سازوکارهای غیرمتمرکز ندارد (Hosseini & Ahmadi, 2021; Rahimi, 2022). همچنین، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های سازمان بورس و اوراق بهادار نیز صرفاً ناظر بر نهادها و ابزارهای کلاسیک بازار سرمایه‌اند و شمولی نسبت به DeFi ایجاد نکرده‌اند (Hosseini

سطح توصیه‌های سیاستی به سطح تعهدات الزام‌آور حقوقی ارتقا داده است؛ در حالی که سکوت قانون‌گذار ایرانی در قبال دارایی‌های دیجیتال، مانع تحقق اصل حاکمیت قانون و حمایت مؤثر از سرمایه‌گذار در بازار سرمایه دیجیتال شده است. این تفاوت، ضرورت بازنگری ماده‌محور و قانون‌گذاری مستقل در نظام حقوقی ایران را بیش از پیش آشکار می‌سازد (Hosseini & Ahmadi, 2021).

در جمع‌بندی تطبیقی، می‌توان گفت که اتحادیه اروپا از طریق ترکیب MiFID II و MiCA، سه‌خلاف اساسی تنظیم‌گری DeFi را پوشش داده است: نخست، شمول کارکردی دارایی‌ها؛ دوم، شناسایی و ثبت ارائه‌دهندگان خدمات؛ و سوم، حمایت الزام‌آور از سرمایه‌گذار. در مقابل، نظام حقوقی ایران فاقد هر سه مؤلفه است. بنابراین، اقتباس مقررات اروپایی در ایران باید ناظر بر انتقال «منطق حقوقی مواد» باشد، نه صرفاً الگوبرداری شکلی از مقررات، و این اقتباس ناگزیر نیازمند بومی‌سازی در چارچوب حقوق عمومی و ملاحظات فقهی کشور است (Shoaei, 2022). و النهایه در جمع‌بندی نقشه راه اجرایی می‌توان اظهار داشت که نقشه راه اجرایی و پیاده‌سازی چارچوب‌های قانونی پیشنهادی برای بازار سرمایه دیجیتال و DeFi در ایران باید مبتنی بر تحلیل دقیق قوانین موجود و شناسایی خلأها باشد و همچنین اصلاحات قانونی و مقرراتی را در نهادهای ملی تعریف و تنظیم و اجرا نماییم و نیز سازوکارهای نظارتی و فناوری‌محور (Sandbox, SupTech) را اجرا نماید و البته سرمایه‌گذاران را آموزش داده و از آنها حمایت کند و با ملاحظات شرعی هماهنگ باشد تا فرآیندی پویا برای پایش و به‌روزرسانی مقررات داشته باشد. این نقشه راه می‌تواند مسیری قابل اجرا برای ایران باشد تا از چالش‌های حقوقی و نظارتی عبور کرده و بازار سرمایه دیجیتال قانونمند و پایدار را پایه‌ریزی نماید (Hosseini & Ahmadi, 2021).

دارند. نخست، طبقه‌بندی حقوقی دارایی‌های دیجیتال بر اساس کارکرد اقتصادی آنها، مشابه تقسیم‌بندی MiCA میان توکن‌های مرجع دارایی، توکن‌های پول الکترونیکی و سایر رمزارزها، می‌تواند مبنای اصلاح قانون بازار اوراق بهادار قرار گیرد (European & Markets, 2021). دوم، تعریف قانونی ارائه‌دهندگان خدمات دارایی دیجیتال و DeFi و الزام آنها به ثبت و رعایت استانداردهای نظارتی، بدون مداخله در معماری فنی بلاک‌چین، قابل انطباق با حقوق عمومی ایران است (Zetzsche et al., 2020). سوم، ایجاد الزامات افشا، کفایت سرمایه و مسئولیت مدنی برای حمایت از سرمایه‌گذار، با توجه به اصول فقهی نظیر منع غرر و لزوم حفظ حقوق متعاملین، قابلیت توجیه حقوقی و شرعی دارد (Hosseini & Ahmadi, 2021). بدین ترتیب، اقتباس تطبیقی و نه تقلیدی از مقررات MiFID II و MiCA می‌تواند به ایجاد چارچوبی بومی، شفاف و حمایتی در ایران منجر شود (Hosseini & Ahmadi, 2021).

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تفاوت بنیادین میان نظام حقوقی اتحادیه اروپا و ایران در تنظیم‌گری بازار سرمایه دیجیتال و پلتفرم‌های مالی غیرمتمرکز (DeFi)، نه صرفاً در میزان مداخله قانون‌گذار، بلکه در «منطق حقوقی تنظیم‌گری» و «شیوه شمول قانون» نهفته است. اتحادیه اروپا با اتخاذ رویکرد تنظیم‌گری کارکردمحور و ریسک‌محور، تلاش کرده است فعالیت‌های مالی نوظهور را بر اساس ماهیت اقتصادی و آثار حقوقی آنها، ذیل قواعد الزام‌آور قرار دهد. این رویکرد در مقررات MiFID II و به‌ویژه MiCA به‌وضوح قابل مشاهده است؛ جایی که قانون‌گذار اروپایی به‌جای تمرکز صرف بر شکل حقوقی یا فناوری مورد استفاده، بر کارکرد سرمایه‌گذاری، انتقال ریسک و تأثیر بر منافع سرمایه‌گذار تمرکز کرده است (European & Markets, 2021).

(Ahmadi, 2021). این خلأ تقنینی موجب شده است که فعالیت‌هایی مانند معاملات توکن‌های سرمایه‌گذاری، وام‌دهی غیرمتمرکز یا تأمین نقدینگی در پلتفرم‌هایی نظیر Uniswap و Aave، عملاً خارج از قلمرو نظارت حقوقی قرار گیرند و سرمایه‌گذاران فاقد حمایت قانونی مؤثر باشند (Hosseini & Ahmadi, 2021).

پاسخ به سؤال فرعی دوم: اصول حاکم بر تنظیم‌گری این بازارها در مقررات MiFID II و MiCA چیست؟

تحلیل مقررات اتحادیه اروپا نشان می‌دهد که تنظیم‌گری بازار سرمایه دیجیتال بر چند اصل حقوقی بنیادین استوار است. نخست، اصل شمول کارکردمحور است؛ به‌گونه‌ای که ماده ۴ مقررات MiFID II، ابزار مالی را بر اساس کارکرد سرمایه‌گذاری تعریف می‌کند و امکان شمول دارایی‌های دیجیتال واجد ویژگی‌های اقتصادی را فراهم می‌سازد (European & Markets, 2021). دوم، اصل شفافیت و افشای اطلاعات است که در مواد ۲۳ تا ۲۵ MiFID II و ماده ۱۳ مقرر MiCA، ارائه‌دهندگان خدمات را ملزم به افشای ریسک‌ها و اطلاعات اساسی برای سرمایه‌گذاران می‌کند (European & Markets, 2021). سوم، اصل مسئولیت‌پذیری ارائه‌دهندگان خدمات است که از طریق الزام به ثبت و احراز صلاحیت CASP‌ها در مواد ۵۳ و ۵۹ MiCA تحقق می‌یابد. در نهایت، اصل حمایت الزام‌آور از سرمایه‌گذار از طریق الزامات کفایت سرمایه، تفکیک دارایی مشتریان و سازوکارهای جبران خسارت در مقررات MiCA نهادینه شده است (European & Markets, 2021; Zetzsche et al., 2020).

پاسخ به سؤال فرعی سوم: کدام مؤلفه‌های این چارچوب قابلیت بومی‌سازی در نظام حقوقی ایران را دارند؟

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که چند مؤلفه کلیدی از چارچوب اروپایی، قابلیت اقتباس و بومی‌سازی در نظام حقوقی ایران را

در مقابل، نتایج نشان می‌دهد که نظام حقوقی ایران همچنان بر چارچوب‌های سنتی و ابزارمحور قانون بازار اوراق بهادار مصوب ۲۰۰۵ متکی است و فاقد معیارهای کارکردی برای شمول دارایی‌های دیجیتال و فعالیت‌های DeFi می‌باشد. این امر موجب شکل‌گیری خلأهای قانونی جدی، عدم شناسایی رسمی ارائه‌دهندگان خدمات و تضعیف حمایت از سرمایه‌گذار شده است (Hosseini & Ahmadi, 2021; Shoaie, 2022). بنابراین، تفاوت اصلی دو نظام را باید در سطح مبانی حقوق عمومی و فلسفه تنظیم‌گری جست‌وجو کرد، نه صرفاً در تعداد یا تفصیل مقررات.

در جمع‌بندی مطالب می‌توان گفت که توسعه بازار سرمایه دیجیتال بدون استقرار چارچوب حقوقی شفاف، منسجم و الزام‌آور، نه تنها زمینه‌ساز رشد پایدار اقتصادی نخواهد بود، بلکه به تشدید ریسک‌های حقوقی، تضعیف اعتماد عمومی و افزایش آسیب‌پذیری سرمایه‌گذاران منجر می‌شود. تجربه اتحادیه اروپا نشان می‌دهد که تنظیم‌گری مؤثر در این حوزه مستلزم عبور از رویکردهای سنتی نهادمحور و پذیرش منطق تنظیم‌گری کارکردمحور است؛ منطقی که در مقررات MiFID II از طریق تعریف موسع ابزارهای مالی در ماده ۴(۱) و در مقرره MiCA از طریق طبقه‌بندی دقیق دارایی‌های رمزارزی و الزام ثبت و نظارت بر ارائه‌دهندگان خدمات دارایی رمزارزی، مواد ۳، ۵۳ و ۵۹ MiCA، به‌طور صریح تجلی یافته است (European & Markets, 2021).

از منظر حقوقی، اهمیت این رویکرد در آن است که شمول قانونی فعالیت‌های مالی نوظهور را به ماهیت اقتصادی و آثار حقوقی آنها پیوند می‌زند و بدین‌وسیله امکان اعمال قواعد الزام‌آور افشا، کفایت سرمایه، مدیریت تعارض منافع و مسئولیت مدنی را حتی در بستر پلتفرم‌های غیرمتمرکز فراهم می‌سازد. در مقابل، استمرار وضعیت فعلی در نظام حقوقی ایران، که مبتنی بر تعاریف محدود

ماده ۲ قانون بازار اوراق بهادار مصوب ۲۰۰۵ و فقدان هرگونه مقرر خاص برای دارایی‌های دیجیتال و DeFi است، به معنای خروج بخش قابل توجهی از فعالیت‌های واقعی بازار سرمایه دیجیتال از قلمرو نظارت قانونی و محروم‌ماندن سرمایه‌گذاران از حمایت مؤثر حقوقی خواهد بود (Hosseini & Ahmadi, 2021).

بنابراین، نتیجه نهایی این پژوهش آن است که تضمین توسعه ایمن و پایدار بازار سرمایه دیجیتال در ایران، مستلزم بازاندیشی قانون‌محور در مفاهیم شمول، مسئولیت و حمایت از سرمایه‌گذار و حرکت تدریجی به سوی الگوی مشابه منطق حقوقی مقررات MiFID II و MiCA، با بومی‌سازی متناسب با ساختار حقوق عمومی و الزامات فقهی کشور است (Zetzsche et al., 2020).

پیشنهادهای

با گسترش فناوری‌های نوین مالی نظیر Decentralized Finance (DeFi) و افزایش استفاده از دارایی‌های دیجیتال در سطح جهانی، ایران نیز با ضرورت تدوین یک چارچوب قانونی و نظارتی مواجه شده است. این تحول، هم فرصت و هم چالش‌های متعددی ایجاد می‌کند: از یک سو، می‌تواند نوآوری و توسعه بازارهای سرمایه دیجیتال را افزایش دهد و از سوی دیگر، بدون نظارت مناسب، امکان بروز تخلفات مالی، کلاهبرداری و آسیب به سرمایه‌گذاران را فراهم می‌کند. بنابراین، تدوین قوانین شفاف و هماهنگ با استانداردهای بین‌المللی، به‌ویژه با توجه به تجربیات مقررات اتحادیه اروپا در MiCA و MiFID II، یک ضرورت است.

بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود قانون‌گذار ایرانی نسبت به تدوین یک قانون مستقل یا فصل الحاقی در حوزه دارایی‌های دیجیتال و پلتفرم‌های DeFi اقدام کند که در آن موارد ذیل تنظیم و تدوین گردد:

النهایی اتخاذ این راهبردها می‌تواند مسیر قانونی شفاف، حمایت از سرمایه‌گذار و توسعه پایدار بازار سرمایه دیجیتال در ایران را تضمین کند. پژوهش‌های آتی می‌تواند به بررسی تفصیلی ملاحظات فقهی دارایی‌های دیجیتال و انطباق آنها با چارچوب‌های تنظیم‌گری کارکردمحور بپردازد. همچنین، تحلیل تطبیقی میان ایران و سایر نظام‌های حقوقی پیشرو، مانند سنگاپور یا بریتانیا، می‌تواند ابعاد جدیدی از تنظیم‌گری DeFi را آشکار سازد. بررسی رویه‌های قضایی احتمالی و نقش RegTech و SupTech در نظارت بر بازار سرمایه دیجیتال نیز از دیگر زمینه‌های مهم برای پژوهش‌های آینده محسوب می‌شود.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

EXTENDED ABSTRACT

The rapid expansion of blockchain technology and decentralized finance (DeFi) has transformed the architecture of contemporary financial markets and has created a new domain generally referred to as the digital capital market. In this market, financial assets, investment claims, exchange mechanisms, lending protocols, liquidity pools, and tokenized instruments are increasingly designed, transferred, and executed through distributed ledger infrastructures and smart contracts rather than through conventional centralized intermediaries. DeFi platforms such as decentralized exchanges, lending protocols, and algorithmic governance systems have challenged the conventional assumptions of capital market law because they enable users to conduct financial transactions without relying on traditional brokers, banks, clearing institutions, or

تدوین قانون مستقل دارایی دیجیتال و DeFi: با تعریف توکن‌ها، پلتفرم‌ها و ارائه‌دهندگان خدمات، مشابه MiCA.

طبقه‌بندی دارایی‌ها: Security Token، Utility Token و Crypto Asset با الزامات قانونی مشخص.

نهاد نظارتی خاص: ایجاد واحد مستقل در سازمان بورس برای نظارت بر DeFi و هماهنگی با قوانین بین‌المللی.

الزامات شفافیت: انتشار ریسک‌ها، جزئیات قرارداد هوشمند و افشای اطلاعات سرمایه‌گذار.

حمایت از سرمایه‌گذار: مکانیسم بیمه و جبران خسارت، آموزش سرمایه‌گذاران و الزام به مشاوره مالی.

سازوکار AML/CFT و RegTech: اجرای احراز هویت، پایش تراکنش‌ها و ثبت رسمی CASPs.

اقتباس هوشمند از EU: استفاده از تجربه MiCA و MiFID II با بومی‌سازی برای مطابقت با قوانین ایران و ملاحظات شرعی.

توسعه مطالعات موردی: بررسی نمونه‌های عملی و اصلاح قانون بر اساس تجربه عملی پلتفرم‌ها.

licensed investment firms (Aave, 2022; Schär, 2021; Uniswap, 2022). This transformation has generated important opportunities for market access, liquidity formation, disintermediation, transaction transparency, and innovative financing, while also producing substantial legal and regulatory risks concerning investor protection, legal characterization of digital assets, accountability of protocol developers, enforceability of smart contracts, jurisdictional competence, and the allocation of liability in decentralized environments (Scott, 2021; Zetsche et al., 2020). Accordingly, the core problem addressed in this study is that digital capital markets cannot be effectively governed through traditional legal categories alone, because DeFi platforms often operate through code-based, borderless, and semi-anonymous structures that do not correspond to the institutional model upon

which classic securities regulation was built (Black, 2008; Schär, 2021).

The objective of this article is to conduct a comparative and critical analysis of the legal frameworks governing digital capital markets and DeFi platforms in the European Union and Iran, with the aim of identifying regulatory gaps in Iranian law and proposing an adaptable indigenous model based on selected European regulatory experiences. The study is grounded in the assumption that the European Union has moved toward a function-based and risk-sensitive regulatory approach through instruments such as MiFID II and MiCA, whereas Iranian law remains largely dependent on traditional, institution-oriented, and instrument-based concepts that do not clearly include digital assets, security tokens, utility tokens, crypto-assets, or decentralized financial services. In this regard, the article considers digital capital markets not merely as technological innovations, but as legal-regulatory phenomena that require renewed analysis of the concepts of financial instrument, investment service, platform responsibility, investor protection, and supervisory jurisdiction (European & Markets, 2021; Scott, 2021). The theoretical foundation of the research is based on the distinction between entity-based regulation and functional regulation. Entity-based regulation attaches duties to identifiable licensed institutions, whereas functional regulation focuses on the economic function of an activity, regardless of the technological form through which it is performed. This theoretical distinction is particularly relevant for DeFi, because decentralized protocols may perform functions similar to exchanges, lending intermediaries, or asset management mechanisms even when they lack a conventional corporate operator (Arner et al., 2020; Black, 2008; Zetzsche et al., 2020).

Methodologically, this research follows a qualitative, descriptive-analytical, and

comparative legal approach based on documentary analysis and legal content analysis. The study relies on secondary legal and academic sources, including scholarly literature on blockchain-based finance, DeFi protocols, security tokens, smart contracts, and financial regulation, as well as regulatory materials related to the European Union and Iranian capital market law. The comparative framework is organized around three analytical levels: asset-level regulation, platform/service-level regulation, and investor-level regulation. At the asset level, the study examines whether digital tokens and crypto-assets can be legally classified as financial instruments, securities, utility assets, payment assets, or other forms of transferable value. At the platform level, it evaluates the legal position of service providers, protocol developers, governance participants, decentralized autonomous organizations, and interfaces that facilitate user access to DeFi services. At the investor level, it examines disclosure duties, risk warnings, suitability assessments, mechanisms of compensation, civil liability, and supervisory enforcement. This three-level framework makes it possible to compare the European and Iranian systems not only in terms of the existence or absence of legal rules, but also in terms of the underlying logic through which each legal order determines whether a digital financial activity falls within the scope of capital market regulation (European & Markets, 2021; Hosseini & Ahmadi, 2021; Shoaee, 2022).

The findings indicate that the European Union has developed a relatively comprehensive and dynamic regulatory approach by combining the broader logic of financial-instrument regulation with crypto-asset-specific rules. MiFID II reflects a functional understanding of financial instruments by focusing on investment function, transferability, marketability, and the economic role of an asset rather than exclusively on its technical

form. This allows certain security tokens and tokenized financial claims to fall within the scope of capital market rules when they perform functions comparable to transferable securities, derivatives, or investment instruments (European & Markets, 2021; Scott, 2021). However, because MiFID II was not originally designed exclusively for blockchain-based assets, its capacity to regulate all categories of crypto-assets and DeFi services is limited. MiCA was introduced to respond to this regulatory gap by establishing a more specific framework for crypto-assets and crypto-asset service providers, including requirements related to authorization, disclosure, operational resilience, governance, risk management, and user protection (Arner & Buckley, 2020; European & Markets, 2021). Nevertheless, even the European framework continues to face challenges in fully decentralized environments, particularly where no identifiable service provider exists or where governance is distributed among token holders. Protocols such as Uniswap, Aave, and MakerDAO illustrate the complexity of assigning legal responsibility in systems where code, liquidity providers, governance participants, and users interact without a single centralized operator (Aave, 2022; MakerDao, 2022; Uniswap, 2022).

By contrast, the findings concerning Iran show that the existing legal framework does not provide a clear and sufficient basis for regulating digital capital markets and DeFi platforms. Iranian capital market law remains primarily structured around traditional securities, licensed intermediaries, and institution-based supervision, while the legal status of digital assets, tokenized investment instruments, decentralized exchanges, liquidity protocols, and smart-contract-based lending platforms remains uncertain (Hosseini & Ahmadi, 2021; Shoaee, 2022). Although some digital assets may theoretically be interpreted as financial rights or investment instruments,

the absence of explicit legislative classification creates uncertainty for regulators, investors, entrepreneurs, and courts. The lack of a clear definition of crypto-assets and DeFi service providers also prevents the effective allocation of civil, administrative, and regulatory responsibility. In addition, Iranian law has not yet established a specialized framework for disclosure obligations, smart contract auditing, investor risk warnings, platform registration, custody standards, or compensation mechanisms in relation to digital capital markets. Studies on smart contracts in the Iranian banking and financial system also show that legal uncertainty regarding enforceability, liability, and regulatory supervision remains one of the major obstacles to the development of blockchain-based finance in Iran (Rahimi, 2022). Therefore, the comparative analysis demonstrates that the main difference between the European Union and Iran lies not only in the number of rules, but in the regulatory logic itself: the European approach moves toward function-based inclusion, while the Iranian framework remains dependent on formal and traditional categories (Hosseini & Ahmadi, 2021; Zetzsche et al., 2020).

In conclusion, the study argues that the safe and sustainable development of digital capital markets in Iran requires a gradual but decisive transition from traditional institution-based regulation toward a function-based, risk-sensitive, and investor-oriented legal framework. Such a framework should define digital assets according to their economic functions, distinguish between security tokens, utility tokens, payment-oriented crypto-assets, and other digital instruments, and establish clear legal obligations for service providers, access interfaces, governance structures, and entities that exercise effective control over DeFi-related activities. It should also include mandatory disclosure, risk communication, smart contract audit

requirements, minimum operational standards, investor education, civil liability rules, and mechanisms for dispute resolution and compensation. The European experience is useful not as a model to be copied mechanically, but as a regulatory logic that can be adapted to the institutional, legal, economic, and jurisprudential conditions of Iran. A localized Iranian framework should therefore combine legal certainty, technological neutrality, innovation support, financial stability, and investor protection. The most appropriate policy path is to adopt a specific legal instrument or an additional chapter within capital market legislation dedicated to digital assets and DeFi platforms, while coordinating the responsibilities of the securities regulator, the central bank, anti-money-laundering authorities, and technology-supervision bodies. Such a model can reduce regulatory fragmentation, support legitimate innovation, protect investors from avoidable risks, and create the legal foundations required for a transparent, accountable, and sustainable digital capital market in Iran.

References

- Aave, C. (2022). Aave protocol risk parameters and governance framework. <https://docs.aave.com>
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2020). The evolution of fintech: A new post-crisis paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 51(4), 1271-1319.
- Arner, D. W., & Buckley, R. P. (2020). RegTech: A new frontier in financial regulation. *Harvard International Law Journal*, 61(1), 1-45.
- Black, J. (2008). Forms and paradoxes of principles-based regulation. *Capital Markets Law Journal*, 3(4), 425-457.
- European, S., & Markets, A. (2021). *Guidelines on crypto-assets and decentralized finance (DeFi)*.
- Hosseini, M., & Ahmadi, A. (2021). Legal regulation of emerging financial technologies in Iran. *Public Law Research Quarterly*, 22(3), 45-78.
- MakerDao. (2022). MakerDAO governance and risk reports. <https://makerdao.com>
- Rahimi, M. (2022). *Legal analysis of smart contracts in Iran's banking system* [Doctoral dissertation, University of Tehran].
- Schär, F. (2021). Decentralized finance: On blockchain- and smart contract-based financial markets. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 103(2), 153-174.
- Scott, H. S. (2021). *Security tokens and the future of digital capital markets*. Cambridge University Press.
- Shoaei, M. (2022). *Digital capital market in Iran: Challenges and opportunities*. Bourse Publications.
- Uniswap, L. (2022). Uniswap protocol documentation and governance. <https://docs.uniswap.org>
- Zetzsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W., & Föhr, L. (2020). The ICO gold rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super fund. *Journal of Financial Regulation*, 6(2), 142.