



University of Tehran Press

Comparative Law Review

Homepage: <https://jcl.ut.ac.ir>

Online ISSN: 2423-3404

Volume: 17, Issue: 2
Autumn & Winter
2026-2027

Collusion in the Blockchain context Comparative study in competition law in the European Union and Iran

Javad Hoseinzadeh¹ | Maumeh Akbarian Tabari²

1. Associate Prof., Department of Private Law, Faculty of Law, University of Science and Culture, Tehran, Iran. Email: hoseinzadeh@usc.ac.ir
2. Corresponding Author; Assistant Prof., Department of Private Law, Faculty of Law, University of Science and Culture, Tehran, Iran. Email: m.akbarian@usc.ac.ir

Article Info	Abstract
Article Type: Research Article Received: 2026/02/05 Received in revised form: 2026/07/29 Accepted: 2026/08/04 Published online: 2026/12/22 Keywords: <i>Anti-Competitive Agreements, Blockchain, Collusion, Competition Law, Concerted Practices.</i>	Blockchain, by reducing transaction costs and information asymmetry, enhances trust in the digital market and paves the way for dynamic competition in technology and innovation markets. However, the increasing concentration of information and the potential to create powerful communication networks within this environment facilitate the formation of agreements and concerted practices among users. In a decentralized structure, this poses a serious challenge to competition law due to the absence of oversight and traditional regulatory mechanisms. This study seeks a clear answer to the fundamental question of whether Iranian competition law possesses the capacity to address collusion, whether in the form of agreements or concerted practices within the blockchain environment, or whether it instead requires the formulation of specific competition regulations. Employing a comparative-analytical approach, the study examines the competition law frameworks of the European Union and Iran regarding collusion in blockchain environments, thereby highlighting the need to revisit traditional paradigms of Iranian competition law. The findings indicate that in private and consortium blockchains, due to limited access and more centralized control, concerted practices are more likely to occur. In contrast, in public blockchains, given the broad participation of contributors and the decentralized nature of the network, collusion will be increased by the formation of agreements and cartels. In the European Union, these actions are suspected of violating competition law and are assessed through the application of the rule of reason, taking into account factors such as network effects and the implications of data exchange. In contrast, Iran's legal system faces a legislative gap and a lack of practical experience in this field. However, through a broad interpretation of Article 44 of the Law on the Implementation of the General Policies of Principle (44) of the Constitution and certain Articles of the Supreme Council of Cyberspace's documents, it is possible to challenge certain instances of collusion within the blockchain environment
How To Cite	Hoseinzadeh, Javad; Akbarian Tabari, Maumeh (2026). Collusion in the Blockchain context Comparative study in competition law in the European Union and Iran. <i>Comparative Law Review</i> , 17 (2), 1-35. DOI: https://doi.com/10.22059/jcl.2026.410065.634862
DOI	10.22059/jcl.2026.410065.634862
Publisher	The author(s) retain the copyright.





تبانی در بستر بلاک چین (مطالعه تطبیقی در حقوق رقابت اتحادیه اروپا و ایران)

جواد حسین زاده^۱ | معصومه اکبریان طبری^۲

۱. دانشیار، گروه حقوق خصوصی، دانشکده حقوق، دانشگاه علم و فرهنگ، تهران، ایران. رایانامه: hoseinzadeh@usc.ac.ir

۲. نویسنده مسئول؛ استادیار، گروه حقوق خصوصی، دانشکده حقوق، دانشگاه علم و فرهنگ، ایران. رایانامه: m.akbarian@usc.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۱۶ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۱۳ تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۵/۱۰/۰۱ کلیدواژه‌ها: بلاک چین، تبانی، توافقات مخفی، رقابت، حقوق رقابت، رفتار هماهنگ.	بلاک چین با کاهش هزینه‌های مبادله و عدم تقارن اطلاعاتی، اعتماد به بازار دیجیتال را افزایش داده و زمینه رقابت پویا در بازارهای فناوری و نوآوری را فراهم می‌سازد. با این حال، تمرکز داده‌ها و امکان ایجاد شبکه‌های ارتباطی قدرتمند در این بستر، زمینه‌ساز توافقات و رفتارهای هماهنگ میان کنشگران می‌شود؛ امری که در ساختار غیرمتمرکز و فاقد نظارت سنتی، چالشی جدی برای حقوق رقابت پدید می‌آورد. نگارندگان در این پژوهش در جستجوی پاسخ روش به این پرسش اساسی هستند که آیا حقوق رقابت ایران ظرفیت مواجهه با تبانی در قالب توافقات یا رفتارهای هماهنگ را در بستر بلاک چین دارد یا آنکه مستلزم تدوین مقررات رقابتی خاص است؟ در پژوهش حاضر با روش تطبیقی-تحلیلی، رویکرد حقوق رقابت اتحادیه اروپا و ایران در خصوص وضعیت تبانی در بستر بلاک چین بررسی، و ضرورت بازنگری در انگاره‌های سنتی حقوق رقابت ایران آشکار شده است. یافته‌ها نشان می‌دهند در بلاک چین‌های خصوصی و کنسرسیومی، به سبب دسترسی محدود کاربران و کنترل متمرکزتر، رفتارهای هماهنگ محتمل‌تر است، درحالی که در بلاک چین‌های عمومی، با توجه به گستردگی مشارکت‌کنندگان و ماهیت غیرمتمرکز شبکه، تبانی از طریق شکل‌گیری توافقات و کارتل‌ها افزایش می‌یابد. در اتحادیه اروپا، این اعمال، مظنون به نقض موازین رقابتی‌اند و با توسل به قاعده معقولیت، بر پایه تأثیرات شبکه‌ای و آثار تبادل داده ارزیابی می‌شوند. در مقابل، نظام حقوقی ایران با خلأ قانونی و فقدان تجربه عملی در این حوزه مواجه است؛ هرچند با تفسیر موسع ماده ۴۴ قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ و برخی مواد سند شورای عالی فضای مجازی، امکان به‌چالش کشیدن برخی مصادیق تبانی در بستر بلاک چین وجود دارد.
استناد	حسین زاده، جواد؛ اکبریان طبری، معصومه (۱۴۰۵). تبانی در بستر بلاک چین (مطالعه تطبیقی در حقوق رقابت اتحادیه اروپا و ایران). <i>مطالعات حقوق تطبیقی</i>، ۱۷ (۲)، ۱-۳۵.
DOI	DOI: https://doi.com/10.22059/jcl.2026.410065.634862
ناشر	مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.



۱. مقدمه

فناوری بلاک چین با حذف واسطه‌های سنتی و ایجاد دفاتر کل توزیع شده، ساختار بازارهای مالی را دگرگون کرده و دسترسی برابر به بازارهای دیجیتال را فراهم ساخته است. این تحول، ضمن کاهش تمرکز قدرت، رقابت و نوآوری را تشدید می‌کند. با این حال، به کارگیری بلاک چین واجد پیامدهای دوگانه برای بازارهای رقابتی است؛ از یک سو، شفافیت و کاهش هزینه‌های تراکنش به ارتقای رقابت و ورود بازیگران جدید می‌انجامد، اما از سوی دیگر، ماهیت غیرمتمرکز آن می‌تواند موجب تجمیع داده‌ها و همکاری احتمالی میان کنشگران شود، به گونه‌ای که تبانی با تحقق تطابق اراده یا هم‌راستایی عامدانه در استراتژی‌های بازاری تسهیل شود.^۱ حقوق رقابت در برابر هرگونه تبانی که موجب محدودسازی یا تحریف رقابت شود، موضعی قاطع اتخاذ کرده است؛ اما پرسش‌های اساسی این است که آیا تبانی در قالب توافق یا رفتارهای هماهنگ در بستر بلاک چین قابل تحقق است یا ناشی از منطق عملکرد این فناوری است؟ از سوی دیگر، با توجه به اینکه سازمان‌های غیرمتمرکز مانند بلاک چین شخصیت حقوقی مستقل ندارند، این سؤال مطرح است که آیا کنشگران مسئول در چنین بستری قابل شناسایی‌اند و آیا مداخله حقوق رقابت نسبت به آن ضرورت دارد یا خیر؟ در نهایت، آیا موازین سنتی حقوق رقابت ایران از ظرفیت لازم برای مواجهه با تبانی در فضای بلاک چین برخوردار است یا نیازمند اصلاح یا تدوین مقررات رقابتی خاص است؟

با وجود پیشرو بودن حقوق ایالات متحده و اتحادیه اروپا در توسعه موازین رقابتی در عرصه فناوری‌های نوین، حقوق رقابت اتحادیه اروپا به سبب رویکرد نظام‌مند، پیشگیرانه و قاعده‌محور، چارچوبی منسجم‌تر برای تحلیل و تنظیم بازارهای دیجیتال ارائه می‌دهد. این نظام حقوقی با اتکا به اسنادی چون معاهده عملکرد اتحادیه اروپا^۲، قانون بازارهای دیجیتال^۳ و مقررۀ معافیت شماره ۷۲۰ مصوب ۲۰۲۲،

۱. حوزه این پژوهش به بررسی تحقق تبانی با تمرکز بر شکل‌گیری توافقات، تشکیل کارتل و اتخاذ رفتارهای هماهنگ در بستر بلاک چین اختصاص دارد و ناظر بر وضعیتی نیست که در آن سازوکار و اشکال تبانی بیرون از این بستر شکل گرفته و فناوری بلاک چین صرفاً برای اجرای یا نظارت بر آن به کار می‌رود.

2. Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU)

3. Digital Markets Act (Regulation (EU) 2022/1925)

این قانون اجرای مقررات ضد رقابتی را در فناوری‌های نوین چون بلاک چین کارآمد ساخته است چراکه از منظر حقوقی، مفهوم «دروازه‌نگهدار» و «خدمات پلتفرم اصلی» در قانون بازارهای دیجیتال، ضمن آنکه ظرفیت نظری لازم را برای شمول بلاک چین‌ها را دارد، می‌تواند زمینه انطباق این مقررات با تحولات سریع و پیچیده فناوری‌های توزیع شده را فراهم کند (Davilla, 2022: 399). در این خصوص کمیسیون اروپا در چارچوب قانون بازارهای دیجیتال، رویکردی پیشینی را اتخاذ کرده است. بدین معنا که به جای اتکای صرف به مداخلات پسینی و موردی، اجرای مقررۀ را ابتدا از طریق گفت‌وگوی نظارتی مستمر با پلتفرم‌های دروازه‌نگهدار و اشخاص ثالث، سپس با آغاز رسیدگی‌های رسمی برای تبیین نحوه انطباق با تعهدات مقرر، و در صورت استمرار تخلف، از طریق طرح پرونده‌های عدم انطباق و اعمال

اصول راهنمای جدید مقررہ معافیت مصوب ۲۰۲۲ و راهنمای محدودیت‌های افقی اتحادیه اروپا مصوب ۲۰۲۳ و مقررہ عمومی حفاظت از داده^۳، نه تنها مداخله‌ای مؤثر و پیشینی را تضمین می‌کند، با تأکید بر شفافیت، تعامل‌پذیری و توازن میان رقابت و نوآوری، امکان مواجهه دقیق‌تر با چالش‌های رقابتی ناشی از فناوری‌های نوظهور همچون بلاک‌چین را فراهم می‌سازد. با این حال، تاکنون پرونده مستقلی در خصوص تبانی در بستر بلاک‌چین در اتحادیه اروپا مطرح نشده است. از این رو، تحلیل حاضر با اتکا به پرونده‌های مشابه و با تعمیم مبانی و اصول حقوق رقابت اتحادیه اروپا صورت می‌گیرد.

در مقابل، رویکرد حقوق رقابت آمریکا که عمدتاً بر مواجهه موردی و تفسیر قواعد سنتی ضدانحصار استوار است، از انسجام و پیش‌بینی‌پذیری کمتری در این حوزه برخوردار است^۴. درحالی که حقوق رقابت ایران از

ضمانت‌های اجرای مالی اعمال می‌کند. این رویکرد با صدور دستورالعمل‌ها مطابق ماده ۴۷ قانون بازارهای دیجیتال و تبیین ارتباط قانون بازارهای دیجیتال با مقررہ عمومی حفاظت از داده، و پایش مستمر تحولات حوزه‌هایی نظیر هوش مصنوعی و رایانش ابری تکمیل می‌شود تا انطباقی مؤثر، یکنواخت و پیش‌بینی‌پذیر در سراسر بازار داخلی اتحادیه اروپا تضمین گردد (Commission report on the review of the Digital Markets Act, 2026, 5, 6, 10).

4. Commission regulation 2022/720 on the application of article 101(3) of the treaty on the functioning of the European Union to categories of vertical agreements and concerted practices & Guidelines on vertical restraints

به موجب مقررہ معافیت شماره ۷۲۰ معافیت‌های پیش‌بینی شده است تا کمیسیون رقابت اتحادیه اروپا با در نظر گرفتن شرایط اعلام شده و ضوابط اقتصادی حاکم ارزیابی نماید. به موجب این مقررہ، کمیسیون حاشیه امنی برای تحدیدات عمودی در نظر گرفته که اگر سهم طرفین در بازار بیشتر از پانزده درصد نباشد، بنگاه اقتصادی در حاشیه امن قرار می‌گیرند؛ مگر تحدیدات ذاتی باشند که تحلیل آن خارج از معافیت مقررہ است و در این صورت اگر این تحدیدات مطابق ضوابط و معیارهای اعلام شده در بند سوم ماده ۱۰۱ معاهده باشد، مشمول معافیت از ممنوعیت بند اول ماده ۱۰۱ معاهده می‌گردد.

1. Guidelines on vertical restraints, (2022), Brussels.

2. Guidelines on the applicability of Article 101 of the Treaty on the Functioning of the European Union to horizontal co-operation agreements

اصول راهنمای جدید محدودیت افقی مصوب ۲۰۲۳ به تحلیل توافقات افقی بین شرکت‌ها کمک می‌کند و تأکید دارد که باید معیارهای اقتصادی و مؤلفه‌های رقابتی برای موازنه آثار مثبت و منفی رقابتی در نظر گرفته شود. به عبارت دیگر، اگر یک توافق ضد رقابتی بتواند منافع اقتصادی یا فنی قابل توجهی ایجاد کند و شرایط خاصی را رعایت نماید، ممکن است از ممنوعیت‌های قانونی معاف شود.

3. The General Data Protection Regulation (GDPR) (EU) 2016/679

۴. در این راستا، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی در گزارش فناوری بلاک‌چین و سیاست رقابت (Blockchain Technology and Competition Policy) مورخ ۲۰۱۸، بررسی می‌کند که رشد بلاک‌چین چه نسبتی با وظایف نهادهای رقابت دارد. همچنین، در سند سیاستی بلاک‌چین در مرز: آثار و مسائل در همکاری فرامرزی و حکمرانی جهانی (Blockchain at the Frontier: Impacts and Issues in Cross-Border Co-operation and Global Governance) مورخ ۲۰۲۲، بر کاربردهای فرامرزی بلاک‌چین و نیاز به همکاری بین‌المللی منسجم تأکید می‌شود. در حوزه هوش مصنوعی نیز این سازمان در اسناد خود با عنوان هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) از طریق

پشتوانه قانونی مناسب در این زمینه بی بهره است و رویه قضایی نیز هنوز مجال آن را نیافته تا زوایای مبهم تبانی در بستر بلاک چین را روشن سازد. تحلیل تبانی در این بستر، به عنوان بخش مغفول حقوق رقابت ایران، خلأ پژوهشی مهمی است که این مقاله در پی رفع آن است. پژوهش پیش رو با شناسایی نقاط قوت و ضعف دو نظام حقوقی مورد بحث، به درکی عمیق تر از چالش های بلاک چین در حقوق رقابت دست می یابد و درصدد است چارچوبی کارآمد برای توازن میان حمایت از کنشگران و ارتقای نوآوری ارائه کند.

در این راستا، ابتدا مفهوم فناوری بلاک چین و بنگاه های اقتصادی در چارچوب حقوق رقابت تبیین می شود، سپس شرایط تحقق تبانی در بستر بلاک چین در دو نظام حقوقی بررسی شده، مصادیق اصلی آن و پیامدهای اقتصادی و ضمانت اجرای رقابتی تبانی در بستر بلاک چین واکاوی و در پایان، راهکارهای حقوقی پیشنهادی برای ایران ارائه خواهد شد.

۲. شناخت بلاک چین و بنگاه اقتصادی در حقوق رقابت

۲.۱. مفهوم، ویژگی و انواع بلاک چین

بلاک چین نوعی دفترکل دیجیتال^۱، توزیع شده^۲ و همتا به همتا^۳ در زمینه ثبت اطلاعات است. نام گذاری به این دلیل است که داده ها در بلوک های متعدد ذخیره می شوند که به صورت زنجیروار به هم متصل و رمزنگاری^۴ شده اند؛ پیوند بین این بلوک ها ساختار بلاک چین را می سازد. در فناوری بلاک چین، اطلاعات جدید در یک بلاک افزوده شده، برای تمامی نودها^۵ قابل دسترسی می شود (Davilla, 2022: 387). هر

تعریف ها، اصول و ارزیابی های سیاسی، بر حکمرانی ایمن، قابل اعتماد و رقابت پذیر هوش مصنوعی تأکید دارد. افزون بر این، این سازمان در گزارش چشم انداز دیجیتال آموزش ۲۰۲۶: بررسی کاربردهای مؤثر هوش مصنوعی مولد در آموزش (OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education) نشان می دهد که هوش مصنوعی مولد می تواند آموزش را بهبود دهد، اما تنها زمانی که با راهنمایی آموزشی روشن و چارچوب های حکمرانی مناسب همراه باشد. در اتحادیه اروپا، این گزارش ها و توصیه ها مبنای تحلیل بهتر کمیسیون اروپا در خصوص آثار فناوری های نو بر بازار، رقابت، تنظیم گری و نوآوری را فراهم می کنند.

۱. شبکه بلاک چین اطلاعات را مانند یک دفتر کل عمومی، در میان کاربران دارای نسخه ای کامل و به روز، نگه می دارد و به اشتراک می گذارد. (Schwerin, 2018: 21-22).

2. Distributed Ledger Technology (DLT)

3. Peer to Peer

4. Cryptology

۵. بلاک چین یک فناوری غیرمتمرکز است که به جای یک مرجع مرکزی، از سوی شبکه ای از نودها (سیستم های رایانه ای که به یک شبکه بلاک چین متصل می شوند) اداره می شود. هر نود نسخه ای از دفترکل مشترک را نگهداری و تراکنش ها را دریافت، ارسال و ثبت می کند و از طریق همکاری نودها پایداری و یکپارچگی سیستم تأمین می گردد. (Hutchinson & Egorova, 2020: 85).

بلاک با یک مقدار هش^۱ منحصر به فرد شناسایی می‌شود که معمولاً با استفاده از الگوریتم رمزنگاری هش امن تولید می‌گردد. مقدار هش هر بلاک در بلاک بعدی ذخیره و به آن متصل می‌شود. بنابراین، هرگونه تغییر در محتوای یک بلاک، مقدار هش آن را تغییر خواهد داد.

بر اساس گزارش مرکز تحقیقات مشترک کمیسیون اروپا^۲، ویژگی‌های اصلی بلاک‌چین عبارت‌اند از: عدم تمرکز، شفافیت، مقاومت در برابر دست‌کاری^۳، ناشناس‌بودن و امنیت (Dimitropoulos, 2020: 1128). در شبکه‌های غیرمتمرکز تراکنش‌ها از سوی شرکت‌کنندگان و از طریق الگوریتم‌های اجماع^۴ هماهنگ می‌شوند که این امر علاوه بر افزایش پایداری، تمرکز قدرت را کاهش می‌دهد. مقاومت در برابر تغییر از طریق سازوکارهای رمزنگاری تضمین می‌شود (Mak, 2024: 4). این الگوریتم تضمین می‌کند که هر واحد داده جدید (بلوک)، تنها پس از تأیید جمعی نودها به زنجیره افزوده شود و نسخه پذیرفته‌شده در شبکه به عنوان نسخه واقعی شناخته گردد^۵ (Treacy & Latham, 2020: 602).

مشارکت‌کنندگان در بلاک‌چین، شامل نودها، ماینرها^۶، کاربران عادی^۷ و توسعه‌دهندگان^۸ هستند و بلاک‌چین‌ها از منظر ساختار به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند: بلاک‌چین عمومی^۹ که همه کاربران می‌توانند تراکنش‌ها را مشاهده و مشارکت کنند؛ بلاک‌چین خصوصی^{۱۰} که فقط برای اعضای محدود و

1. Hash

2. EU Commission JRC Report

3. Immutable

4. Consensus Protocols

۵. الگوریتم اجماع به عنوان مبنای توافق جمعی در عملکرد شبکه است. از جمله مهم‌ترین این الگوریتم‌ها می‌توان به اثبات کار (Proof of Work)، اثبات سهام (Proof of Stake)، اثبات سوزاندن (Proof of Burn)، اثبات اعتبار (Proof of Authority)، اثبات ظرفیت (Proof of Capacity) و اثبات ذخیره‌سازی (Proof of Storage) اشاره کرد. انتخاب هر مکانیسم، نحوه به کارگیری منطق محاسباتی از سوی کاربران را تعیین می‌کند.

۶. ماینرها نودهایی در شبکه‌های مبتنی بر اثبات کار هستند که تراکنش‌ها را در بلوک‌ها گروه‌بندی و با اجرای الگوریتم مخصوص آن‌ها را تأیید می‌کنند؛ برای این کار و تأمین امنیت شبکه پاداش دریافت می‌کنند. وقتی ماینری هش معتبر برای یک بلوک پیدا کند، آن را به نودهای دیگر می‌فرستد تا صحتش بررسی شود؛ به این ترتیب، ماینرها بلوک‌های جدید را به زنجیره اضافه، و از درستی و اعتبار شبکه اطمینان حاصل می‌کنند.

۷. کاربر به هر شخص حقیقی یا حقوقی اطلاق می‌شود که به سیستم بلاک‌چین متصل شده، از آن استفاده می‌کند.

۸. بلاک‌چین نرم‌افزاری متن‌باز است که از جانب توسعه‌دهندگان طراحی، توسعه و نگهداری می‌شود و برای اجرای قراردادهای هوشمند به کار می‌رود. دو نوع توسعه‌دهنده وجود دارد: توسعه‌دهندگان هسته که طراحی پروتکل‌ها را انجام می‌دهند و بر کل شبکه نظارت دارند و توسعه‌دهندگان نرم‌افزار که رابط کاربری، پایگاه داده و اجزای عملیاتی را روی پلتفرم‌های بلاک‌چین پیاده‌سازی می‌کنند (Yildiz & Weber, 2023:10).

9. Public Blockchain

10. Private Blockchain

دارای کنترل مرکزی است. حضور یا عضویت در شبکه منوط به کسب مجوز از شخص یا اشخاص معین و یا خود سیستم است و بلاک چین کنسرسیومی^۱ که میان این دو قرار دارد و نیمه متمرکز است و از سوی گروه معینی از سازمان‌ها مدیریت می‌شود و کنترل و دسترسی داده‌ها به صورت محدود است (Shotlekova, 2023: 48). این نوع بلاک چین‌ها مناسب همکاری میان سازمان‌ها و نهادهای مالی بوده، از نظر قابلیت کنترل به بلاک چین خصوصی شباهت دارد (Treacy & Latham, 2020: 603).

۲.۲. مفهوم بنگاه‌های اقتصادی در بستر بلاک چین

تبیین مفهوم بنگاه اقتصادی برای تحلیل اعمال دو یا چندجانبه ضد رقابتی در بستر بلاک چین از اهمیت اساسی برخوردار است؛ چراکه چارچوب سنتی حقوق رقابت بر وجود بنگاه‌های اقتصادی، نوع تأمین مالی و ماهیت تجاری فعالیت‌های آن‌ها استوار است، حال آنکه بلاک چین به عنوان فناوری غیرمتمرکز، فضایی نوین و پیچیده پدید آورده است که ساختارهای سنتی بنگاه و نهادهای اقتصادی کلاسیک را به چالش می‌کشد؛ هیچ کنش‌گری کنترل انحصاری ندارد و فعالیت‌ها به وسیله شبکه‌ای از گره‌ها انجام می‌گیرد (Shotlekova, 2023: 48). بنابراین به منظور اثربخشی موازین حقوق رقابت در فضای نوین بلاک چین، تحلیل مفهوم بنگاه ضروری به نظر می‌رسد. در این راستا، در حقوق اتحادیه اروپا، مفهوم «بنگاه» در معاهده به صراحت تعریف نشده است. دیوان دادگستری اتحادیه اروپا در رأی مشهور هافنر (ECLI:EU, 1991: para. 21)، مفهوم بنگاه را این گونه تعریف کرده است: «بنگاه، هر شخصی است که صرف نظر از وضع حقوقی و چگونگی تأمین مالی، به فعالیت‌های اقتصادی شامل عرضه کالا یا خدمات در بازاری معین اشتغال دارد». به موجب این تعریف، معیار اصلی شناسایی بنگاه را نه ساختار حقوقی یا وابستگی سازمانی، بلکه اشتغال به فعالیت اقتصادی می‌داند (Shotlekova, 2023: 19). لذا بنگاه به معنای هر شخصی است که صرف نظر از وضعیت حقوقی و چگونگی تأمین مالی، در فعالیت اقتصادی (ارائه کالا یا خدمات در بازار مشخص) مشارکت دارد. بر این اساس، هر فرد حقیقی یا حقوقی عرضه‌کننده کالا یا خدمات مشمول مقررات رقابت اتحادیه اروپا خواهد بود.

در ساختار بلاک چین، چالش اصلی، شناسایی «بنگاه» از ماهیت غیرمتمرکز و توزیع شده این فناوری ناشی می‌شود؛ دفتر کل توزیع شده فاقد هرگونه کنترل مرکزی است و نقش‌های متنوع (مانند نگهداری نودها یا اعتبارسنجی تراکنش‌ها) بر پایه مکانیسم‌های اجماع خودکار تقسیم شده‌اند، به گونه‌ای که هیچ فرد یا نهادی بر کل شبکه سلطه ندارد و فعالیت‌های اقتصادی مشارکتی، هرچند قابل توجه، به تنهایی کفایت نمی‌کند تا یک بنگاه مسئول را احراز کند. این پیچیدگی با چالش پراکندگی جغرافیایی نودها در

1. Consortium Blockchain

قلمروهای قضایی گوناگون تشدید می‌گردد؛ جایی که عدم هم‌گرایی قوانین مختلف حقوقی، تعیین صلاحیت و مسئولیت کنشگران را به شدت مبهم می‌سازد و تحلیل رقابت را در برابر ساختار فرامرزی بلاک‌چین ناکارآمد می‌کند (Shotlekova, 2023: 48).

بر همین اساس، برای تطبیق مفهوم بنگاه اقتصادی در بستر بلاک‌چین، نظریه «دانه‌بندی» که از سوی محققانی نظیر شرپل^۱ و ولیانوس^۲ مطرح شده (Schrepel, 2020: 37) است، چارچوب تحلیلی کارآمدی را فراهم می‌آورد. این نظریه، اندازه کوچک‌ترین واحد مستقل در یک سیستم را به عنوان مبنای تحلیل سازمانی تعریف می‌کند و امکان تجزیه بلاک‌چین به عناصر پایه را از طریق شناسایی نقش‌های مجزا ارائه می‌دهد. هدف نهایی، تشخیص کوچک‌ترین بنگاه‌های بالقوه در سه گروه مشارکت‌کنندگان عبارتند از: توسعه‌دهندگان (کنترل پروتکل)، کاربران (انتخاب و تعامل) و ماینرها (حفظ اجماع) می‌باشد. هر گروه قدرت‌های متمایزی را اعمال می‌کند، اما فقدان سلسله مراتب عمودی سنتی، مانع سلطه انحصاری هر یک بر کل شبکه می‌شود (Treacy & Latham, 2020: 604-605). این نظریه اعلام می‌دارد که گروهی از مشارکت‌کنندگان از طریق همکاری پایدار می‌توانند کنترل مؤثر بر بلاک‌چین اعمال کنند و برخی محدودیت‌های تحمیل‌شده بر خود را دور بزنند؛ این گروه، «هسته بلاک‌چین» نامیده می‌شود که بر پایه منافع بلندمدت مشترک (بقای شبکه) فراتر از رقابت‌های کوتاه‌مدت شکل می‌گیرد (Davilla, 2022: 394). این هسته، به مثابه کوچک‌ترین واحد سیستم، شخصیت حقوقی فرضی قابل شناسایی را تشکیل می‌دهد و شناسایی ناقص حقوق رقابت را ممکن می‌سازد؛^۴ از آنجا که هر زنجیره منحصربه‌فرد است، این هسته برای هر زنجیره بلاک‌چینی می‌بایست

1. Thibault Schrepel

2. Gergana Lianos

3. Blockchain Nucleus

۴. در اتحادیه اروپا، بنگاه‌های کوچک و متوسط صرفاً در صورتی از مقررات رقابت معاف‌اند که توافقاتشان به دلیل سهم بازاری، رقابت را به طور قابل توجهی محدود نکند. مطابق مقررۀ معافیت شماره ۷۲۰ مصوب ۲۰۲۲، اصول راهنمای جدید مقررۀ معافیت مصوب ۲۰۲۲ و راهنمای محدودیت‌های افقی اتحادیه اروپا مصوب ۲۰۲۳، سهم بازار ۱۰ درصد برای توافقات افقی (هریک از طرفین)، ۱۵ درصد برای توافقات عمودی (هر طرف) و ۵ درصد در موارد اثر تجمعی توافقات تعیین شده است؛ مگر تحدیدات محض مانند تقسیم بازار یا تثبیت قیمت که از شمول معافیت خارج‌اند، چالشی که در این خصوص مطرح می‌شود، نحوه محاسبه سهم بازاری کنشگران بلاک‌چین بر اساس کدام معیار (کاربران، تعداد تراکنش‌های ثبت‌شده، تعداد بلوک‌ها یا درآمد) است. کمیسیون اروپا «نرخ استفاده کاربران» را مبنا قرار داده، زیرا ارزش مالی تراکنش‌ها یا درآمدها به دلیل نوسانات رمزارز و رایگان بودن خدمات قابل اتکا نیست. با این حال، فقدان قدرت مرکزی در بلاک‌چین ارزیابی را پیچیده کرده و نیازمند باز تفسیر سهم بازاری است (Hutchinson, 2020: 40-42).

افراد صنفی به عنوان یک بنگاه کوچک یا متوسط از مقررات رقابت استثنا شده‌اند. ماده ۵۰ ق.ا.س.ک، افراد صنفی مشمول قانون نظام صنفی را که صرفاً به خرده‌فروشی (عرضه جزئی) کالا یا خدمات مشغول‌اند، از این مقررات خارج می‌دارد. تحقق معافیت، نیازمند احراز دو شرط است: نخست، شمول تعریف «فرد صنفی» در ماده ۲ قانون نظام صنفی

به صورت جداگانه تعریف شود (Schrepel(a), 2019: 303). ارزیابی اینکه کدام یک از شرکت کنندگان بخشی از هسته هستند، منجر به شناسایی شرکت کنندگانی منجر می شوند که می تواند مسئول نقض قوانین ضد انحصار و رقابت باشد (karimi & sinmberi, 1404: 219). تا زمانی که موضع صریحی از سوی دیوان دادگستری اتحادیه اروپا اتخاذ نشده است، این نظریه نوآورانه، با حفظ معیار فعالیت اقتصادی، شفافیت حقوقی را در ساختارهای غیرمتمرکز تضمین می کند و پیگیری اقدامات مخل رقابت را تسهیل می نماید (Maggiolino, 2021: 4). در حقوق ایران به موجب بند ۴ ماده ۱ ق.ا.س.ک، «بنگاه» به واحد اقتصادی ای اطلاق می شود که در زمینه تولید کالا یا ارائه خدمت فعالیت می کند؛ فارغ از آنکه واجد شخصیت حقوقی باشد یا از سوی شخص حقیقی اداره شود. گستره این تعریف، مفهوم بنگاه را از چارچوب شرکت های تجاری سنتی فراتر برده، آن را شامل هر شخص، گروه یا نهادی می سازد که در زنجیره تولید، توزیع یا ارائه خدمات نقش اقتصادی ایفا می کند. بر این مبنا، در بستر بلاک چین نیز می توان با اتکا به این برداشت موسع، توسعه دهندگان، ماینرها و حتی برخی دسته های کاربران را در صورت احراز نقش فعال و مستمر اقتصادی، ذیل عنوان «بنگاه» مورد شناسایی و تحلیل حقوقی قرار داد (Lianos, 2019: 66).

۳. شرایط تحقق تبانی در بستر بلاک چین

در حقوق رقابت اتحادیه اروپا، بند اول ماده ۱۰۱ معاهده بدون اینکه از اصطلاح تبانی استفاده کند، چنین مقرر می دارد: «کلیه توافقات، تصمیمات اتحادیه های صنفی و اقدامات هماهنگ که بر تجارت میان دولت های عضو اثر سوء برجای بگذارد و موضوع یا اثر آن ممانعت، محدود کردن یا مختل کردن رقابت در بازار داخلی باشد، ممنوع است». قانون گذار در این ماده کلیه اشکال تبانی، صرف نظر از هرگونه تمایز

۱۳۸۲؛ این ماده هر شخص حقیقی یا حقوقی را که با سرمایه گذاری در فعالیتهای صنفی (تولید، تبدیل، خرید، فروش، توزیع یا خدمات فنی)، محل کسبی دایر کرده و کالا، محصول یا خدمات خود را به طور مستقیم یا غیرمستقیم، کلی یا جزئی به مصرف کننده عرضه می نماید، «فرد صنفی» می شمارد. دوم، محدود بودن فعالیت به خرده فروشی، که تمایز آن از عمده فروشی یا توزیع گسترده، شرط معافیت است و هدف آن، حمایت است از واحدهای کوچک در برابر الزامات پیچیده رقابت. قانون گذار معیاری برای تشخیص بنگاه های عرضه کننده جزئی کالا یا خدمات ارائه نداده و «خرده فروش» را تعریف نکرده است. برخی از نویسندگان با توجه به نظام نامه ماده ۱۹ قانون تجارت مصوب ۱۳۸۰، آن را معادل «کسبه جزء» دانسته و معیارهایی برای تشخیص آن تبیین کرده اند (Ghafari, 1398: 167). بر این اساس، فرد صنفی که خدمات را مستقیم و جزئی به مصرف کننده عرضه کند، خرده فروش شمرده می شود؛ ولی در بستر بلاک چین، تشخیص حدود فعالیت خرده فروشی با توجه به ماهیت غیرمتمرکز و گسترده تعاملات دیجیتال دشوار بوده، مستلزم بازتعریف مفاهیم سنتی عرضه و مصرف کننده است.

بین مصادیق آن را مشمول ممنوعیت قرار می‌دهد.^۱ بنابراین، در بستر فناوری بلاک‌چین، تبانی می‌تواند شامل توافقات مخل رقابت، تبادل اطلاعات حساس یا تشکیل کارتل در بستر بلاک‌چین باشد (Schrepel(b), 2019: 123). از این منظر، در بلاک‌چین‌های خصوصی و کنسرسیومی، به سبب کنترل محدود و دسترسی گزینشی، احتمال بروز همکاری عملی عامدانه بیشتر است، چنین تفاهمی، در صورت داشتن هدف یا اثر محدودکننده رقابت، مشمول ماده ۱۰۱ معاهده و مصداق «رفتار هماهنگ» است. حال آنکه در بلاک‌چین‌های عمومی، با توجه به گستردگی مشارکت و اجماع گسترده، امکان تحقق توافقات و ایجاد کارتل افزایش می‌یابد.^۲

در حقوق ایران، قانون تجارت الکترونیکی درخصوص بلاک‌چین صراحتی ندارد؛ با این حال، می‌توان با اتکا به مفاهیم عام مندرج در این قانون، شمول آن را نسبت به داده‌های ثبت‌شده در بستر بلاک‌چین استنباط نمود؛ به‌ویژه آنکه تعریف «داده‌پیام» در بند «الف» ماده ۲، تمامی اطلاعات تولید، ارسال، دریافت، ذخیره یا پردازش‌شده از طریق «وسایل الکترونیکی، نوری یا فناوری‌های جدید اطلاعات» را دربر می‌گیرد و به ابزار خاصی محدود نیست. همچنین با لحاظ ماده ۶ قانون یادشده، داده‌پیام از ارزش اثباتی برخوردار بوده، در صورت احراز شرایط مقرر در ماده ۱۱، می‌تواند به‌عنوان «سابقه الکترونیکی مطمئن»^۳ تلقی گردد؛ شرایطی نظیر قابلیت دسترسی، دستیابی و قابلیت درک که با ویژگی‌های فنی بلاک‌چین، از جمله شفافیت، غیرمتمرکز بودن، امنیت و اصالت، قابل انطباق است (Sadeghi et al., 2023: 37). این سابقه مطمئن باید طبق بند «ح» ماده ۲ قانون تجارت الکترونیکی با رعایت شرایط یک سیستم اطلاعاتی مطمئن ذخیره شود؛ سیستمی که به دلیل محفوظ بودن در برابر نفوذ و سوءاستفاده، تمامیت و محرمانگی سند را تضمین می‌کند؛ هرچند احراز «محرمانگی» بسته به نوع بلاک‌چین محل تأمل است.

بر همین مبنا، این پرسش مطرح می‌شود که آیا تبانی در قالب توافق یا رفتارهای هماهنگ در بستر

۱. مطابق بند اول ماده ۱۰۱، معاهده تحقق تبانی مستلزم وجود توافق، تصمیمات نهادهای متشکل از بنگاه‌ها و اقدامات هماهنگ میان بنگاه‌هاست که بر تجارت میان دولت‌های عضو اثر سوء برجای بگذارد و موضوع یا اثر آن ممانعت، محدودکردن یا مختل کردن رقابت در بازار داخلی باشد.

۲. هم در توافقات و هم در رفتارهای هماهنگ، باید قصد مشترک میان طرف‌های درگیر در تبانی احراز شود. با این حال، احراز این قصد در توافقات، به سبب ساختار غیرمتمرکز محل تأمل و بررسی است؛ درحالی که در رفتارهای هماهنگ، ابراز عینی آن از طریق تبادل اطلاعات حساس قابل احراز است (Mak, 2024: 7-9). از این رو، ماده ۱۰۱ معاهده نقشی اساسی در مقابله با این اعمال مخرب رقابت دارد.

۳. طبق ماده ۱۱ قانون تجارت الکترونیکی، سابقه الکترونیکی مطمئن عبارت از «داده‌پیام»ی است که با رعایت شرایط یک سیستم اطلاعاتی مطمئن ذخیره شده و به هنگام لزوم در دسترس و قابل درک است.

بلاک چین قابل تحقق است یا اینکه صرفاً از ویژگی‌های فنی این فناوری ناشی می‌شود؟ شرایط تحقق تبانی در ماده ۴۴ قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی^۱ بیان شده است؛ به موجب این ماده، هرگونه توافق یا تفاهم میان اشخاص، در هر قالب و با هر ابزار فنی، در صورتی که به تحقق یکی از آثار یادشده و اخلال در رقابت شود، ممنوع تلقی می‌گردد. قانون‌گذار ایرانی، برخلاف حقوق اتحادیه اروپا، به صراحت از اصطلاح «تبانی» استفاده کرده و با به کارگیری تعبیر «هرگونه»، دامنه آن را فارغ از شکل و قالب گسترش داده است؛ با این حال، عنصر اساسی تبانی، یعنی قصد مشترک بنگاه‌ها و عمد در هماهنگی رفتاری نقش اساسی دارد. در عین حال، تمرکز مقنن، نه بر ماهیت توافق یا رفتار هماهنگ، بلکه بر آثار آن‌هاست و ممنوعیت مندرج در ماده ۴۴ ق.ا.س.ک نیز منوط به احراز «اخلال در رقابت» شده است؛ مفهومی که دربند ۲۰ ماده ۱ ق.ا.س.ک به صورت کلی تعریف شده، اما به دلیل ابهام مفهومی و فقدان معیارهای روشن، از کارایی لازم به‌ویژه در بازار فناورانه برخوردار نیست. این چالش در بستر بلاک چین بیشتر نمود پیدا می‌کند، زیرا ویژگی‌هایی نظیر غیرمتمرکز بودن، فقدان شخصیت حقوقی مستقل، ناشناس بودن کنشگران و حاکمیت الگوریتمی از طریق سازوکار اجماع، امکان انتساب رفتار و در نتیجه احراز اخلال در رقابت را با دشواری جدی مواجه می‌سازد؛ افزون بر این، در چنین بستری، تفاهم می‌تواند بدون اعلام اراده صریح و حتی بدون همدستی آشکار شکل بگیرد، بی‌آنکه عناصر سنتی آن به آسانی قابل احراز باشد. مضافاً شناسایی بنگاه و تحقق توافق در بلاک چین نیز قابل توجه است، به گونه‌ای که پذیرش سازوکار اجماع می‌تواند نوعی توافق تلقی شود، اما نه لزوماً صریح است و نه متضمن قصد محدودسازی رقابت. نهایتاً در خصوص وجود انحصار نامتعارف، معیارهای سنتی نظیر سهم بازار و موانع ورود در این بستر کفایت ندارند، زیرا قدرت بازاری قابل توجه مبتنی بر نرخ استفاده کاربران ناشی از تأثیرات شبکه‌ای، کنترل پروتکل و تسلط بر لایه‌های کاربردی بلاک چین است (Hutchinson, 2020: 40-42). چنین وضعیتی ابزارهای سنتی شناسایی بنگاه مسلط و انتساب مسئولیت را با چالش مواجه ساخته، ضرورت بازتعریف آن‌ها بر مبنای ویژگی‌های فنی این فناوری را ایجاب می‌نماید.

افزون بر این، سند «سیاست‌ها و الزامات کلان حمایت از رقابت و مقابله با انحصار سکوهای فضای مجازی» مصوب ۱۳۹۹ شورای عالی فضای مجازی، که با هدف تبیین راهبردهای رقابت پلتفرم‌ها و ضابطه‌مندسازی فضای رقابت پیرامون کسب‌وکارها در بازارهای داده‌محور تدوین شده است، ابعاد رقابتی تبانی در بستر بلاک چین را تبیین نکرده است. با این حال، بر اساس بند «الف» ماده ۱ این سند، «ارائه‌دهندگان خدمات سکو» به کسب‌وکارهایی اطلاق می‌شود که با بهره‌گیری از زیرساخت فضای مجازی و اینترنت، در بازارهای دو یا چندسویه، تعامل میان گروه‌های متمایز کاربران را سامان‌دهی کرده

۱. از این پس به اختصار «ق.ا.س.ک.ا» یاد می‌شود.

و خدماتی چون بازارگاه‌های همتابه‌همتا را ارائه می‌دهند؛ از این رو، برخی پلتفرم‌های بلاک‌چینی با ارائه خدمات واسطه‌گری برخط در صورت وجود سازوکارهای تعامل چندسویه^۱، ممکن است به‌طور موسّع در شمول این تعریف قرار گیرند. بر این اساس، این سند را می‌توان مبنایی برای تعمیم ممنوعیت هرگونه تبانی در شبکه‌های بلاک‌چینی نیز دانست.

۴. مهم‌ترین مصادیق تبانی در بستر بلاک‌چین

مهم‌ترین مصادیق تبانی، شامل توافقات و رفتار هماهنگ مخل رقابت است. در ادامه، فرایند تحقق تبانی در بستر بلاک‌چین به بحث گذاشته می‌شود.

۱.۴. توافقات مخل رقابت و رویه‌های آن

تلاقی و تراضی حداقل دو اراده آزاد، رکن اساسی انعقاد توافق است که می‌تواند به‌صورت کتبی، شفاهی یا حتی در قالب قول شرافتمندانه تحقق یابد. در بستر فناوری بلاک‌چین، تعمیم این مفهوم با چالش جدی روبه‌رو است؛ زیرا مشارکت‌کنندگان تنها از طریق پذیرش مکانیسم اجماع^۲ قادر به ورود و فعالیت در شبکه‌اند (Maringele, 2021: 22). برخی از نویسندگان معتقدند پیوستن یک کاربر به شبکه و پذیرش مکانیسم اجماع، می‌تواند به‌منزله تلاقی اراده‌ها^۳ و در نتیجه، احراز توافق تلقی شود (Hutchinson, 2020: 88-89).

برخی صاحب‌نظران معتقدند عنصر ذهنی که مفهوم «توافق» را شکل می‌دهد، عبارت است از تلاقی اراده‌ها میان فعالان اقتصادی در خصوص اجرای یک سیاست، یک هدف یا اتخاذ یک خط‌مشی معین در بازار^۴. از این رو، صرف ایجاد یک بلاک‌چین یا اشتراک‌گذاری اطلاعات بر بستر آن از سوی چندین مشارکت‌کننده می‌تواند به‌منزله توافق تلقی شود؛ زیرا این اقدام بیانگر قصد مشترک آنان برای تنظیم رفتار خود در بازار به شیوه‌ای خاص است. تلاقی اراده‌ها نیز از طریق تمایل به اشتراک‌گذاری اطلاعات بر بلاک‌چین احراز می‌شود (Schrepel(b), 2019: 131).

1. Multi-Sided Platform

۲. مکانیسم اجماع (Consensus Mechanism) در بلاک‌چین به معنای فرایندی است که اعضای شبکه بلاک‌چین، بدون نیاز به یک قدرت مرکزی، بر سر صحت و اعتبار تراکنش‌ها و وضعیت شبکه به توافق می‌رسند. این توافق عمومی و هم‌نظر شدن باعث تضمین یکپارچگی و امنیت بلاک‌چین می‌شود و از آنجایی که شبکه توزیع‌شده است، باید اطمینان حاصل شود که حتی اگر برخی نودها (گره‌ها) از کار بیفتند یا خطا داشته باشند، کل شبکه بتواند به اجماع برسد. این مکانیسم شامل مجموعه‌ای از قواعد و الگوریتم‌ها است که نحوه رسیدن به این توافق را مشخص می‌کند.

3. Meeting of Minds

4. Case T-41/96, Bayer v. Comm'n, 2000 E.C.R. II-3383

با این حال، پرسش بنیادین این است آیا پذیرش خودکار و پروتکل محور مکانیسم اجماع، جایگزین اراده آزاد و آگاهانه در قراردادهای سنتی می شود؟

در قواعد سنتی حقوق رقابت، شکل و نحوه ابراز اراده تأثیری بر ماهیت ضد رقابتی بودن توافق ندارد. رویه قضایی^۱ توافق را در هم گرایی اراده های اپراتورها برای پیگیری هدف یا اجرای سیاست معین در بازار تعریف می نماید (ECLI:EU:T, 2000: para. 242). ایجاد بلاک چین عمومی از جانب چندین کنشگر، ظاهراً مصداق هم گرایی اراده هاست؛ زیرا شرکت کنندگان قصد مشترک خود را برای رفتار مبتنی بر پروتکل و اشتراک اطلاعات ابراز می دارند.

با این حال، در بستر بلاک چین باید میان اراده باطنی و اراده کدگذاری شده تمایز قائل شد. همکاری چند شرکت کننده در ایجاد بلاک چین یا اشتراک داده ها در آن، هرچند نشان دهنده نوعی اراده مشترک است، لزوماً به معنای تحقق تالاقی اراده آگاهانه حداقل دو شخص نیست؛ زیرا مشارکت در این فضا تابع قواعد الگوریتمی شبکه است و همیشه از اراده آگاهانه و قابل انتساب به اشخاص انسانی ناشی نمی شود. ویژگی هایی نظیر عدم تمرکز، تغییرناپذیری و ناشناس بودن کنشگران این تمایز را تقویت می کنند. اراده انسانی دارای انعطاف پذیری، قابلیت تفسیر و امکان اصلاح است؛ درحالی که کد از ساختاری ثابت و ازپیش تعیین شده برخوردار است و نمی تواند جایگزین اراده پویای انسانی شود. از این رو، تحلیل نسبت میان اراده باطنی و اراده کدگذاری شده در چنین بستری اهمیت ویژه ای پیدا می کند. همچنین، چارچوب تحلیلی باید معیارهایی برای شناسایی تعارض میان اراده انسانی و رضایت الگوریتمی ارائه دهد تا در صورت اختلاف، اراده باطنی، مقدم تلقی شود (Shotlekhova, 2023: 48). با این حال، حتی اگر تحقق توافق در بستر بلاک چین عمومی را بپذیریم، هیچ توافقی ذاتاً ضد رقابتی نیست؛ بلکه هر توافقی که موضوعاً یا از حیث آثار، رقابت را محدود یا مختل سازد، فاقد اعتبار قانونی است (Schrepeel, 2021: 141-142).

این توافقات از حیث موقعیت طرفین به دو دسته افقی و عمودی تقسیم می شود؛ توافقات افقی به توافقات میان بنگاه هایی اطلاق می شود که در یک سطح از زنجیره تولید یا توزیع فعالیت دارند. در بستر

1. Case T-41/96 - Bayer AG v Commission of the European Communities, par. 69.

۲. در بلاک چین های خصوصی، توافق ضد رقابتی اصولاً در دو سطح قابل تحقق است: نخست، در سطح «شرایط دسترسی»، به این معنا که چند کنشگر با توافق یکدیگر بلاک چینی خصوصی ایجاد کنند که ورود و عضویت در آن منحصرأ در اختیار کاربران مورد تأیید آنان باشد. این محدودسازی دسترسی، به ویژه زمانی که با تصمیم مشترک برای خارج ساختن یک کنشگر از بستر بلاک چین همراه شود، می تواند واجد وصف توافق ضد رقابتی باشد. دوم، در «شرایط استفاده»، به این معنا که اگرچه دسترسی به بلاک چین برای برخی کنشگران فراهم است، اما نحوه بهره برداری از آن به گونه ای تنظیم شود که یکی از مشارکت کنندگان به طور کامل یا جزئی از برخی داده های درون شبکه محروم بماند. در این حالت، نه اصل دسترسی، بلکه شیوه استفاده از بستر به نحوی طراحی شده است که دسترسی نامتقارن به داده ها را ایجاد کرده و از این طریق، امکان اختلال در رقابت را فراهم می سازد (Schrepeel(b), 2019: 133-134).

بلاک چین، این نوع توافقات ممکن است به شکل استفاده مشترک کنشگران رقیب از شبکه برای تبادل اطلاعات رقابتی یا نظارت بر ثبات کارتل‌ها بروز یابد. ماهیت شفاف فناوری بلاک چین، هرچند موجب افزایش اعتماد و کارایی می‌شود، در عین حال می‌تواند زمینه‌ساز نگرانی‌های رقابتی گردد؛ زیرا چنانچه اطلاعات حساس تجاری در شبکه ثبت شود که برای رقبای واقعی یا بالقوه قابل مشاهده است، این امر می‌تواند رفتار مستقل کنشگران را تضعیف کند و به تبانی ضمنی منجر شود.

در مقابل، توافقات عمودی به کلیه توافقات منعقد بین دو یا چند فعال اقتصادی جهت همکاری تجاری اطلاق می‌شود که در سطوح مختلف تولید یا توزیع فعالیت دارند (Jafarzade & Akbarian, 1400: 41). با توجه به ویژگی‌های ذاتی فناوری بلاک چین، از جمله شفافیت، امکان ثبت غیرقابل تغییر اطلاعات و به‌روزرسانی هم‌زمان داده‌ها، استفاده از آن در روابط عمودی کنشگران کاملاً امکان‌پذیر و حتی از منظر کارایی اقتصادی مفید است. این فناوری می‌تواند به اتوماسیون زنجیره تأمین^۱، بهینه‌سازی نظارت و تسهیل جریان اطلاعات در بازارها کمک کند و زمینه ارتقای کارایی اقتصادی و اعتماد متقابل میان فعالان اقتصادی بازار را فراهم سازد. از سوی دیگر، این قابلیت فنی که موجب شفافیت و دسترسی بلادرنگ به داده‌های تراکنشی می‌شود، بالقوه می‌تواند به ابزاری برای کنترل رفتار توزیع‌کنندگان یا تحمیل سیاست‌های قیمتی از سوی تأمین‌کنندگان تبدیل گردد. برای مثال، چنانچه تأمین‌کننده بتواند با بهره‌گیری از اطلاعات ثبت‌شده بر بستر بلاک چین، قیمت‌های فروش نهایی را به‌صورت مستمر رصد کند، ممکن است عملاً توزیع‌کنندگان را به رعایت تثبیت قیمت بازفروشی^۲ وادارد. این تحدیدات می‌تواند موجب محدود کردن رقابت در بازار پایین دست تلقی شود. در چنین مواردی، نهاد ناظر بر رقابت موظف است بررسی کند که آیا داده‌های جمع‌آوری‌شده صرفاً برای گزارش‌دهی معمول و افزایش کارایی بازار است یا به تعیین حداقل یا حداکثر قیمت‌ها و در نتیجه کاهش سطح رقابت میان‌برندی می‌انجامد (Shotleкова, 2023: 24-25). مهم‌ترین مصادیق رویه‌های محدودکننده در توافقات، شامل توافق بر تثبیت قیمت، توافق بر تقسیم بازار، و توافق بر کنترل تولید است. در این قسمت در چارچوب موازین حقوق رقابت اتحادیه اروپا، به‌اختصار تحلیل و دیدگاه حقوق رقابت ایران در مواجهه با آن‌ها مورد نقد و بررسی قرار می‌گیرد.

۱. این فناوری به تأمین‌کنندگان در مدیریت زنجیره تأمین کمک می‌کند تا فرایندهای تولید، حمل‌ونقل و تحویل کالا را به شکل شفاف‌تر و دقیق‌تر کنترل کنند.

2. Resale Price Maintenance

در این توافق تولیدکننده قیمت بازفروش محصول از سوی بنگاه توزیع‌کننده را معین یا محدود می‌کند.

۱.۱.۴. توافق بر تثبیت قیمت

در این توافق‌ها، طرفین به صورت مستقیم یا غیرمستقیم اقدام به تعیین قیمت محصولات تولیدی یا عرضه شده می‌کنند؛ به گونه‌ای که ممکن است مقرر شود تمامی محصولات دارای قیمت واحدی باشند، یا برای هر محصول خاص متعلق به هریک از طرفین یا هر بازار، قیمتی معین تعیین گردد. در برخی موارد نیز هدف توافق افزایش قیمت در بازه‌های زمانی مشخص یا تعیین کف قیمت برای محصولات است. چنین توافق‌هایی مصداق بارز رفتار ضد رقابتی به شمار می‌روند، زیرا رقبا به جای آنکه اجازه دهند مکانیسم طبیعی عرضه و تقاضا تعیین‌کننده قیمت در بازار باشد، به طور مصنوعی و هماهنگ اقدام به کنترل و تثبیت قیمت می‌کنند (Maringele, 2021: 51).

در بستر فناوری بلاک چین، تثبیت قیمت می‌تواند به شیوه‌های نوینی بروز یابد. کنشگران ممکن است با بهره‌گیری از الگوریتم‌های قیمت‌گذاری^۱، فرایند تعیین قیمت را به سیستم‌های خودکار واگذار کنند. قیمت‌گذاری الگوریتمی، استراتژی‌ای است که با استفاده از الگوریتم‌های رایانه‌ای و بر مبنای تحلیل داده‌های متغیر بازار، و به صورت پویا قیمت کالاها و خدمات را در سطح فردی یا جمعی تعیین می‌کند. این الگوریتم‌ها قادرند مجموعه‌ای از داده‌ها از جمله هزینه تولید، قیمت رقبا، سطح عرضه و تقاضا، میزان موجودی، محدودیت‌های ظرفیت، و اهداف تجاری را به طور هم‌زمان تحلیل و بر اساس آن‌ها تصمیم‌گیری کنند (Seele et al., 2021: 702).

براساس این تحلیل، در بلاک چین‌های خصوصی، تمرکززدایی به صورت جزئی تحقق می‌یابد و صرفاً شرکت‌کنندگان مشخص به دفتر کل دسترسی داشته، در فرایند اعتبارسنجی مشارکت می‌کنند. در نتیجه، این نوع بلاک چین‌ها ضمن افزایش حفظ حریم خصوصی، از مکانیسم‌های اجماع برای تأیید تراکنش‌ها بهره می‌برند که ریسک‌های ضدانحصاری را به طور قابل توجهی تشدید می‌کند. برای نمونه، اعتبارسنجان ممکن است از الگوریتم اثبات کار فاصله گرفته و با همدستی در پروتکل یا الگوریتم بلاک چین تغییراتی ایجاد کنند تا قیمت‌ها را افزایش داده، هم‌زمان توان رقابتی سایر بلاک چین‌ها را محدود سازند. این وضعیت زمانی حساسیت حقوق رقابت را برمی‌انگیزد که شرکت‌کنندگان به دلیل قدرت بازاری اعتبارسنجان و آثار شبکه‌ای، امکان جابه‌جایی به بلاک چین‌های جایگزین یا رقبا را از دست می‌دهند. همچنین در چنین ساختاری احتمال شناسایی هویت واقعی شرکت‌کنندگان افزایش یافته، در صورت رقابت میان آنان، زمینه تبانی از طریق توافق بر تثبیت قیمت تقویت می‌شود. در مقابل، در بلاک چین‌های عمومی که به صورت

1. Algorithmic Pricing

۲. سه الگو رقابتی اصلی پیرامون قیمت‌گذاری الگوریتمی وجود دارد: ۱) توافق‌های انسانی برای تعیین قیمت‌ها با پیاده‌سازی الگوریتمی؛ ۲) به اشتراک‌گذاری داده‌های حساس رقابتی از طریق یک الگوریتم مشترک برای توصیه یا تعیین قیمت یا تولید؛ ۳) وارد کردن داده‌های عمومی به یک الگوریتم برای توصیه یا تعیین قیمت (Hauser, 2024: 3).

کاملاً غیرمتمرکز عمل می‌کنند، احتمال بروز توافقات مبنی بر تثبیت قیمت بسیار کم است. تمام تراکنش‌ها بر اساس اجماع جمعی چندین اعتباردهنده ناشناس و فاقد قدرت فردی تأیید می‌شوند و هیچ گروه یا نهادی امکان تغییر یک‌جانبه در الگوریتم تعیین قیمت را ندارد.^۱

۴.۱.۱.۱. تحلیل موضع رقابتی اتحادیه اروپا

قسمت «الف» از بند اول ماده ۱۰۱ معاهده، تثبیت قیمت را به‌صراحت ممنوع اعلام کرده است. این شرط، موضوعاً محدودکننده رقابت و از مصادیق محدودیت‌های محض است و در روابط غیررقباً مطابق بند اول ماده ۴ مقررۀ معافیت خارج از حیطه معافیت‌های کلی اعلام شده است. لذا در این بستر بلاک‌چین، توافق بر سر تثبیت قیمت از طریق الگوریتم‌های قیمت‌گذاری به‌عنوان یکی از مصادیق تبانی ضدرقابتی، مستلزم برخورداری از شرایط مصرحه در این ماده ازجمله تأثیر بر تجارت میان دولت‌های عضو، و ماهیت یا اثر ضدرقابتی توافقات میان شرکت‌کنندگان می‌باشد. هرچند تاکنون پرونده‌ای ویژه در اتحادیه اروپا درخصوص توافقات تثبیت قیمت الگوریتمی در بستر بلاک‌چین مورد بررسی قضایی قرار نگرفته، اما رأی مقامات رقابتی دانمارک در سال ۲۰۲۰ خصوص پلتفرم دیجیتال آگراس، (DCCA, case 18/19827: 2020)، چارچوب تحلیلی ارزشمندی فراهم می‌آورد. در این پرونده، الگوریتم مورد استفاده، قیمت‌های پیشنهادی شرکت‌کنندگان را رصد نموده، در صورت کمتر بودن از بهای تعیین‌شده، شرکت‌کنندگان را به افزایش قیمت ترغیب می‌کرد. مقامات دانمارکی این فرایند را نقض بند اول ماده ۶ قانون رقابت دانمارک و قسمت «الف» از بند اول ماده ۱۰۱ معاهده دانستند، زیرا مداخله مستقیم در تعیین قیمت خدمات ارائه‌شده در پلتفرم بود (Shotlekova, 2023: 22-23).

۴.۱.۱.۲. تحلیل در پرتو حقوق رقابت ایران

طبق بند یک ماده ۴۴ ق.ا.س.ک.ا توافق بر مشخص کردن قیمت‌های خرید یا فروش کالا یا خدمت و نحوه تعیین آن در بازار به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم که مختل‌کننده رقابت باشد ممنوع اعلام شده است. بنابراین، بر اساس این ماده، توافقی که قصد مشترک طرفین در آن مشخص کردن قیمت محصول یا خدمات است ممنوع می‌باشد. در نظام حقوقی ایران، توافق بر سر تثبیت و تعیین قیمت در شمار محدودیت‌های نامشروع محض قرار نگرفته است؛ اما برخی حقوقدانان معتقدند توافقات افقی که موضوع یا اثرشان تثبیت قیمت است، لزوماً موجب اخلال در رقابت می‌شوند (Ghafari, 1398: 319) و اختیار

1. Antitrust Guidelines for Companies Using Blockchain Technology.(2023). <https://www.bonalaw.com/insights/legal-resources/antitrust-guidelines-for-companies-using-blockchain-technology>.

مرجع مسئول برای احراز ضد رقابتی بودن آنها چندان توجیه پذیر نیست (Rahbari & Hasani, 1403: 203). بنابراین در بستر بلاک چین، توافق بر سر تعیین قیمت میان کنشگران رقیب، شرط اخلاص در رقابت مفروض بوده، نیازی به اثبات آن نیست.

۲.۱.۴. توافق بر تقسیم بازار

در حقوق رقابت، تقسیم بازار به ترتیباتی اطلاق می شود که به اعمال محدودیت فروش یا بازفروش در قلمرو جغرافیایی مشخص یا برقراری مناسبات تجاری با مشتریان معین منجر می شود و در نتیجه محدودیت های یادشده، ممکن است آثاری نظیر انحصار، کاهش رقابت و میزان عرضه را به دنبال داشته باشد (Harrington, 2020: 18). امکان اجرای این ترتیبات در بستر بلاک چین عمومی با استفاده از قرارداد هوشمند محقق می شود؛ برای مثال، بازار به گونه ای تقسیم می شود که اگر ارزش تراکنش تا ۰.۵ بیت کوین باشد، به طور خودکار به رقیب «الف» تخصیص یافته، از سوی او پردازش می شود؛ درحالی که تراکنش هایی با ارزش بین ۰.۵ تا ۱ بیت کوین به رقیب «ب» منتقل می شوند و به همین ترتیب ادامه می یابد. این ساختار تقسیم بازار بر اساس ارزش تراکنش ها، رقابت را میان شرکت ها به صورت هماهنگ و الگوریتمی تنظیم می کند و این فرایند، نوعی «تقسیم بازار» محسوب می شود که بر مبنای ارزش هر تراکنش، سهم هر رقیب از بازار به صورت خودکار تعیین می شود (Shotlekova, 2023: 23-24). همچنین در بستر بلاک چین خصوصی، تقسیم بازار عمدتاً از طریق محدود کردن دسترسی و کنترل تراکنش ها صورت می گیرد، به صورتی که تنها برخی از رقبای اجازه دارند به دفتر کل دسترسی یابند و در فرایند اعتبارسنجی شرکت کنند؛ این ساختار باعث می شود که اطلاعات حساس و داده های معاملاتی (مثل قیمت ها و حجم تولید) میان اعضای مشخص به اشتراک گذاشته شود^۱. پس، این مکانیسم زمانی به «تقسیم بازار» منجر می شود که شرکت کنندگان مشخص شده از دفتر کل توزیع شده برای هماهنگی استراتژی های خود استفاده کنند، حتی اگر اطلاعات به اشتراک گذاشته شده، قانونی باشد (Schrevel, 2021: 145).

۱.۲.۱.۴. تحلیل موضع رقابتی اتحادیه اروپا

در مقررۀ اتحادیه اروپا به این نوع محدودیت ها اشاره شده است. به موجب قسمت «ج» بند اول مادۀ ۱۰۱ معاهده، تقسیم بازارها یا منابع عرضه^۲ از جمله اعمال ضد رقابتی محسوب شده و در بند سوم این ماده،

1. Blanquez, Luis (2023). Antitrust Guidelines for Companies Using Blockchain Technology. Available at: <https://www.bonalaw.com/insights/legal-resources/antitrust-guidelines-for-companies-using-blockchain-technology>
2. Share markets or sources of supply

استثناهایی تصریح شده که در صورت برخورداری از شرایط مقرر، مشمول معافیت می‌شود و متعاقباً دامنهٔ مشمول ممنوعیت این محدودیت‌ها با تصویب مقرره‌های معافیت و اصول راهنما، محدودتر شد؛ به موجب بند «ب» ماده ۴ مقررۀ معافیت شماره ۷۲۰^۱، این شرط از مصادیق محدودیت‌های محض بوده، ولی در ادامهٔ همان بند، استثناهایی^۲ مقرر شده است.

۴.۲.۱.۲. تحلیل در پرتو حقوق رقابت ایران

قانون‌گذار ایران نیز در بندهای ۶ و ۷ ماده ۴۴ ق.ا.س.ک.ا، به این نوع از رویه‌های محدودکننده توجه داشته است. بند ۶ ماده ۴۴ قانون یادشده، تقسیم یا تسهیم بازار و بند ۷ محدود کردن دسترسی اشخاص به بازار را ممنوع اعلام کرده است. ظاهر عبارت تسهیم دلالت بر تقسیم جغرافیایی بازار و تخصیص مشتریان دارد. واژهٔ توافق نیز عمومیت داشته، به توافقی‌های عمودی یا افقی منحصر نمی‌شود. بر اساس بند ۶ ماده ۴۴، برای اینکه توافق حاوی تقسیم بازار، ضد رقابتی به حساب آید؛ اولاً دو یا چند بنگاه توافقی منعقد کنند که به محدود کردن فروش یا بازاریابی در قلمرو جغرافیایی معین یا روابط تجاری با مشتریان مشخص، بینجامد. ثانیاً تقسیم یا تسهیم بازار کالا یا خدمت بین دو یا چند شخص، تأثیر آن توافق باشد و ثالثاً توافق موجب اختلال در رقابت می‌شود. بند ۷ ماده ۴۴ نیز محدود کردن دسترسی اشخاص خارج از قرارداد، توافق یا تفاهم به بازار را بی‌اعتبار اعلام نموده است. به این ترتیب، محدود کردن دسترسی اشخاص خارج از توافق به بازار در صورتی که منجر به اختلال در رقابت شود، از نظر قانون مطرود است. به نظر می‌رسد اطلاق این بند دلالت بر ممنوعیت توافقی‌هایی دارد که اثر آن‌ها به نوعی محدود کردن دسترسی دیگران به بازار باشد؛ بنابراین، با مسامحه می‌توان گفت مفاد این بند شامل توافق شرکت‌کنندگان بلاک‌چین می‌شود که با محدود کردن دسترسی رقبا به بازار یا حذف کنشگران رقیب موجب تقسیم بازار و مشتریان شده، در نتیجه منجر به اختلال در رقابت می‌شود. سند شورای عالی فضای مجازی نیز هرچند صراحتاً به «تقسیم بازار»

1. Commission Regulation (EU) No 720/2022

۲. الف) محدودیت یا ممنوعیت فروش محصولات در منطقهٔ انحصاری ویژهٔ خود تأمین‌کننده یا به مشتریان انحصاری او و یا در منطقهٔ انحصاری یا به مشتریان انحصاری دیگر توزیع‌کنندگان در شبکهٔ توزیع مربوط، مشروط بر اینکه فروش محصولات از سوی مشتریان خریدار، ممنوع یا محدود نشده باشد.

ب) محدودیت یا ممنوعیت بازاریابی محصولات به مصرف‌کنندگان نهایی از سوی توزیع‌کننده‌ای که در بازار مربوط، عمده‌فروش است.

پ) محدودیت یا ممنوعیت بازاریابی محصولات از سوی اعضای شبکه‌های توزیع انتخابی به توزیع‌کنندگان خارج از شبکه در منطقهٔ انحصاری تعیین شده از سوی تأمین‌کننده برای این شبکه.

ث) محدود کردن یا سلب حق توزیع‌کننده بر فروش قطعات دارای کاربرد در ساخت محصولات نهایی به مشتریانی که می‌توانند این قطعات را در ساختن محصولات مشابه و رقیب کالاهای تولیدشده از سوی تأمین‌کننده، به کار برند.

اشاره ندارد، اما مطابق بندهای ۳ و ۴ ماده ۴، ارائه‌دهندگان خدمات سکو را ملزم به صیانت از داده‌ها و انتقال‌پذیری آن‌ها در قالبی استاندارد نموده، محدودسازی کاربران سکوهایی رقیب یا ایجاد مغایرت فنی برای کاربرد هم‌زمان سکوها را ممنوع می‌سازد؛ به این ترتیب، چارچوبی پیشگیرانه برای مقابله با تبانی ضمنی از طریق تسهیم بازار فراهم می‌آید.

۳.۱.۴. توافق بر کنترل تولید

یکی دیگر از شروط ضدرقابتی، محدود کردن یا کنترل کردن مقدار تولید^۱ است. محدودیت تولید زمانی رخ می‌دهد که رقبا بر سر کاهش مقدار یا نوع کالاها و محصولات عرضه‌شده در بازار به توافق برسند. این امر باعث می‌شود تقاضا برای این کالاها بیشتر از عرضه باشد که درنهایت به افزایش قیمت‌ها منجر می‌شود (Maringele, 2021: 54). آیا چنین رویه‌ای ضدرقابتی می‌تواند در بلاک چین رخ دهد؟ به‌طور نظری، چنین امکانی وجود دارد که در بلاک چین خصوصی یا کنسرسیومی گرداننده شبکه با استفاده از یک قرارداد هوشمند، سیستمی طراحی کند که هنگام کاهش قیمت‌ها، به‌طور خودکار میزان تحویل کالا را کاهش دهد یا ثبت سفارش‌های جدید را متوقف کند؛ چراکه عرضه بیش از حد شده است. در چنین حالتی، این دسته از رقبا عملاً با بهره‌گیری از بلاک چین، به‌صورت غیرقانونی در جهت محدود کردن تولید در بازار اقدام کرده‌اند.^۲ در نهایت بر اساس مؤلفه‌هایی همچون تعداد کاربران، حجم مبادلات و آثار شبکه‌ای، باید بررسی شود که آیا بروز چنین محدودیت‌هایی ناشی از منطق کارکردی بلاک چین است یا آنکه شکل نوینی از رویه‌های ضدرقابتی به‌شمار می‌آید.

۱.۳.۱.۴. تحلیل موضع رقابتی اتحادیه اروپا

مبنای قانونی تحدیدات موردبحث در حقوق اتحادیه اروپا، قسمت «ب» بند اول ماده ۱۰۱ معاهده است. به‌موجب قسمت «ب» بند اول ماده ۱۰۱ معاهده اتحادیه اروپا «محدود یا کنترل کردن تولید، بازارها، توسعه فنی یا سرمایه‌گذاری» ممنوع است^۳ و در زمره توافقاتی است که موضوع آن‌ها وضع محدودیت بر رقابت است. دیوان دادگستری اتحادیه اروپا محدودیت در میزان تولید و عرضه، صرف‌نظر از آثار رقابتی آن موضوعاً ضدرقابتی دانست و اذعان داشت هدف از این توافق‌نامه‌ها «تغییر قابل‌ملاحظه‌ای در ساختار بازار است» و از بررسی و موازنه آثار مثبت و منفی این تحدیدات بر اساس بند سوم ماده یادشده خودداری کرد (ECJ:EU:C, 2008: para. 31). به‌طور کلی چنین محدودیتی در روابط میان غیر رقبا،

1. Output Limitation

2. Ibid.

3. Art. 101, Par. 1, Letter (B) Tfeu

از لحاظ رقابتی با چالش جدی مواجه نمی‌شوند و تحت قاعده معقولیت بررسی می‌گردد. اما در روابط میان رقبا بروز پیامدهای ضد رقابتی جدی‌تر است و مستلزم تحلیل عمیق‌تر و اتخاذ موضعی دقیق‌تر می‌باشد. لذا این ترتیبات در بستر بلاک‌چین اصولاً ضد رقابتی تلقی شده، مگر آنکه با برخورداری از شرایط مقرر، مشمول معافیت شود (Lindeboom, 2022: 18).

۲.۳.۱. تحلیل در پرتو حقوق رقابت ایران

در بند ۲ ماده ۴۴ ق.ا.س.ک.ا، تبانی قراردادی در «محدود کردن یا تحت کنترل درآوردن مقدار تولید، خرید و فروش کالا یا خدمت در بازار» به شرط ایجاد اخلال در رقابت، ممنوع اعلام شده است. توافق بر سر تحدید یا کنترل میزان تولید برای توصیف ترتیباتی اعمال می‌شود که میزان تولید محصولات مادی را محدود می‌کند که معمولاً شامل کنترل نحوه تولید، حمل و نقل یا توزیع محصولی می‌شود که عرضه آن به بازار را دشوارتر یا گران‌تر می‌کند (Akbarian & Jafarzade, 1404: 91). عدم مشروعیت همه توافقات ناظر بر تحدید و کنترل تولید از انتقادات اصلی وارد بر رویکرد قانون است؛ چراکه تحدید میزان تولید در روابط غیر رقبا به صورت مطلق ضد رقابتی تلقی نمی‌شود و باید بر اساس شرایط و اوضاع و احوال حاکم بر قرارداد، درخصوص اعتبار آن‌ها تصمیم‌گیری کرد؛ درحالی که آثار ضد رقابتی توافقات افقی حاوی شرط تحدید میزان تولید، جدی‌تر است.

۲.۴. رفتار هماهنگ و اقسام آن

اگرچه توافقات از مهم‌ترین رویه‌های ضد رقابتی به‌شمار می‌روند، اما بنگاه‌های اقتصادی گاه بدون مذاکره رسمی یا اعلام صریح اراده، از طریق انتشار و تبادل اطلاعات استراتژیک، رفتار هماهنگ و همسو اتخاذ می‌کنند که تحت عناوین «اقدامات هماهنگ»، «تفاهم» یا «اقدامات دسته‌جمعی» بررسی می‌شود. بر اساس رویه قضایی اتحادیه اروپا^۱، «رفتار هماهنگ» به وضعیتی اطلاق می‌شود که بدون انعقاد توافق صریح میان بنگاه‌ها، نوعی هماهنگی آگاهانه در رفتار آن‌ها شکل می‌گیرد که جایگزین رقابت مستقل و پذیرش مخاطرات معمول بازار می‌شود و همکاری عملی عامدانه جایگزین رقابت برای کسب منافع بیشتر می‌گردد (Schrepel(b), 2019: 130). تشکیل رفتار هماهنگ مستلزم ایجاد هماهنگی یا تفاهم میان بنگاه‌ها است. علاوه بر این، حصول تفاهم منوط به آن است که رقبا با یکدیگر ارتباط برقرار کرده، اراده خود را آشکار کنند. در نهایت، رقبا باید هماهنگی یا تفاهم ایجادشده را در اقدامات خود بروز دهند (Sadeghi & Dindar, 1400: 240). تحقق آن معمولاً از طریق تبادل اطلاعات صورت^۲ می‌گیرد.

1. CJEU, Case 48/69, Imperial Chemical Industries Ltd. v Commission (1972), par. 64.

۲. فرایند ارائه و دریافت داده‌های مرتبط با فعالیت‌های تجاری و بازار میان بنگاه‌های اقتصادی است که سایر رقبا بر اساس

برای تبیین این موضوع، لازم است تبانی در بستر بلاک چین از تبانی الگوریتمی تفکیک شود. مطابق نظر دو حقوقدان برجسته حقوق رقابت، ازراچی و استاک، یکی از پیامدهای رقابت مجازی^۱، شکل گیری تبانی الگوریتمی است (Ezrachi & Stucke, 2016: 585). در همین چارچوب، تبانی الگوریتمی به معنای استفاده از الگوریتم‌ها برای اجرای واکنش‌های یک‌جانبه و عقلانی نسبت به ویژگی‌های بازارهای ناشی از وابستگی متقابل رقابت؛ واکنش‌هایی که بدون توافق صریح انسانی، به پایش قیمت‌ها و شرایط فروش، تشخیص عدم تعادل در بازار، و پاسخ خودکار به آن می‌انجامد (Ezrachi & Stucke, 2020: 226) و می‌تواند آثاری از جمله قیمت‌های بالاتر و کاهش تولید و تقسیم بازار را به همراه داشته باشد (Ezrachi & Stucke, 2020: 224). هرچند تبانی الگوریتمی، توافق صریح قلمداد نمی‌شود، اما اگر از رفتار بنگاه‌های

اطلاعات ارائه شده به انجام اقدام مشخصی از سوی آن بنگاه اطمینان یابند.

۳. با این حال، تفکیک «توافق صریح» و «تبانی الگوریتمی» ضروری است:

توافق عبارت است از تلاقی یا انطباق دو یا چند اراده بر موضوع واحد، صرف‌نظر از شکل و نیروی الزام‌آور آن. آنچه در نتیجه توافق صریح رخ می‌دهد، قابل نسبت دادن به طرفین است و صراحتاً داخل در قصد مشترک یا اتفاق نظر آنان قرار می‌گیرد. لذا برای شکل‌گیری تطابق اراده، بنگاه‌ها باید اراده خویش را آشکار سازند تا سایر رقبا از آن مطلع گردند؛ از این رو، برقراری ارتباط عامدانه و آگاهانه میان آنها ضروری است (Ghafari, 1398: 186). در تبانی الگوریتمی، این الگوریتم‌ها می‌توانند به‌طور خودمختار، خودکار و مستمر خود را با تغییرات محیطی سازگار کنند تا اهداف برنامه‌ریزی شده خود را به‌صورت بهینه محقق سازند (Brambilla, 2025: 99). از منظر سنتی، تبانی الگوریتمی «توافق» محسوب نمی‌شود؛ چراکه توافق مستلزم تلاقی اراده یا بیان صریح قصد مشترک است و رفتار خودمختار، خودکار و مستقل الگوریتم‌ها فاقد این عنصر ارادی به‌معنای سنتی است؛ بنابراین، از شمول قسمت اول بند نخست ماده ۱۰۱ خارج می‌شود. در مقابل، برخی صاحب‌نظران معتقدند تبانی الگوریتمی مشمول ماده ۱۰۱ معاهده است؛ چراکه نخست، از منظر اقتصادی، الگوریتم‌ها با پردازش بی‌وقفه داده‌ها و واکنش بلادرنگ می‌توانند ساختارهای رقابتی را به‌سرعت به سمت بازارهای انحصار چندجانبه سوق دهند و از این حیث، رفتارشان فراتر از نظریه «موازی‌سازی آگاهانه» است؛ دوم، هدف غایی ماده ۱۰۱ معاهده ایجاب می‌کند که این مقرر در پرتو حفظ رقابت و رفاه مصرف‌کننده تفسیر شود تا از رفتارهای ضدرقابتی نوظهور جلوگیری گردد؛ و سوم، شواهد فناورانه و تجربی نشان می‌دهد که امکان‌پذیری و وقوع چنین هماهنگی‌ای واقعی است و نباید آن را صرفاً امری انتزاعی دانست (Brambilla, 2025: 85-86).

۱. رقابت مجازی به وضعیتی اشاره دارد که تصمیم‌های بازار (مانند قیمت‌گذاری، تبلیغات و تخصیص عرضه و تقاضا) عمدتاً از جانب الگوریتم‌ها و تحلیل‌های کلان داده اتخاذ و اجرا می‌شود؛ در نتیجه، کنشگران بازار بیش از رفتارهای سنتی انسانی، بر ابزارهای داده‌محور و پلتفرم‌های دیجیتال تکیه دارند.

۲. تبانی ضمنی الگوریتمی در بازارهای متمرکز و دارای محصولات همگن، در شرایطی شکل می‌گیرد که الگوریتم‌ها قادر به پایش مؤثر قیمت و شروط فروش رقبا باشند و نیز سرعت واکنش الگوریتمی امکان اجرای سریع و قابل‌اعتماد مکانیسم‌های بازدارنده در مواجهه با کاهش قیمت‌ها را فراهم کند. بنابراین، حتی تخفیف یک رقیب می‌تواند ظرف چند ثانیه شناسایی شده، با تطبیق خودکار قیمت‌ها، سود حاصل از آن از بین برود. این وضعیت به‌ویژه در بازارهایی متمرکز

به کارگیرنده الگوریتم‌ها قصد ضمنی و پذیرش آگاهانه نتایج تبانی‌آمیز استنباط شود، این رویه می‌تواند در قالب «رفتار هماهنگ» تحلیل گردد؛ زیرا در صورت اتخاذ تفسیری موسع از بند نخست ماده ۱۰۱ معاهده که پیشرفت‌های فناورانه را نیز دربر می‌گیرد، معیارهای اجماع ذهنی^۱ و آگاهانه بودن^۲ که برای تحقق رفتار هماهنگ لازم است، در خصوص تبانی الگوریتمی قابل تحقق خواهند بود (Brambilla, 2025: 87).

با این حال، به نظر می‌رسد تبانی الگوریتمی و تبانی در بستر بلاک‌چین، دو نمود متفاوت از رفتارهای ضد رقابتی هستند. در تبانی الگوریتمی، هماهنگی میان رقبا به واسطه ماشین‌ها و سیستم‌های خودکار اجرا و تسهیل می‌شود؛ حال آنکه تبانی در بستر بلاک‌چین تابع نحوه طراحی، ساختار شبکه، میزان شفافیت، سطح دسترسی و شیوه به کارگیری این فناوری است. افزون بر این، بلاک‌چین می‌تواند به مثابه ابزاری بالقوه برای تبانی عمل کند، اما تبانی الگوریتمی بر داده کاوی، پایش رقبا و پیوند دادن رفتار رقبا از طریق الگوریتم‌ها استوار است (Rahbari, 1402: 271).

تبادل اطلاعات در بستر بلاک‌چین، اگرچه می‌تواند با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی میان کنشگران اقتصادی، زمینه را برای تقویت نوآوری، ارتقای کارایی بازار و تولید محصولات جدید فراهم سازد (Majcher & Botta, 2024: 13). اما از منظر حقوق رقابت، نگرانی‌های جدی ایجاد می‌کند. ماهیت شفاف این فناوری موجب می‌شود تمامی اطلاعات به‌روزشده از جمله داده‌های مربوط به قیمت، حجم سفارش، یا رفتار مشتریان، بلافاصله برای همه شرکت‌کنندگان قابل رؤیت باشد. این میزان از شفافیت لحظه‌ای، اگرچه ظاهراً مزیتی اقتصادی تلقی می‌شود، در عمل بستر قدرتمندی برای پایش مداوم رقبا و شکل‌گیری رفتار هماهنگ فراهم می‌آورد که مواجهه با آن را در چارچوب سنتی مقررات و رویه معمول مراجع رقابتی دشوار می‌سازد (Shotlekova, 2023: 606). در همین راستا، دیوان دادگستری اتحادیه اروپا تصریح کرده است که حتی اطلاعات یک‌جانبه مبادله‌شده مربوط به بازار نیز در صورتی که ادله و شواهد کافی وجود داشته باشد، می‌تواند مصداق «رفتار هماهنگ» تلقی گردد (ECLI:EU: C: 2024: 638). مفهومی که به‌ویژه در بستر بلاک‌چین اهمیت مضاعف می‌یابد، زیرا این شبکه بستری بالقوه برای تبادل داده‌های تجاری است (Schrepe(b), 2019: 130).

تقویت می‌شود که خریداران از قدرت چانه‌زنی مؤثر برخوردار نباشند، معاملات مکرر و کوچک، و موانع ورود بالا باشد. تعیین زمان وقوع تبانی (صریح یا ضمنی) دشوار است. افزون بر این، الگوریتم‌ها به دلیل سرعت تصمیم‌گیری و فقدان برخی سوگیری‌های رفتاری انسانی می‌توانند پایداری تبانی ضمنی را تقویت کنند (Ezrachi & Stucke, 2020: 226-228)؛ مضافاً اینکه اگر واکنش خریداران، ورودکنندگان جدید یا سایر بازیگران نتواند نتیجه هماهنگی را برهم زند، تبانی الگوریتمی پایدارتر می‌شود (Ezrachi & Stucke, 2020: 224).

1. Consensus mental
2. knowingly

تبادل اطلاعات ممکن است در روابط رقبا و غیررقبا صورت گیرد. تبادل اطلاعات افقی^۱ زمانی که میان بنگاه‌های رقیب در یک سطح از بازار انجام می‌شود، می‌تواند به‌ویژه در بستر بلاک‌چین، به‌واسطه شفافیت، قابلیت پیگیری و تغییرناپذیری داده‌ها، به ابزار مؤثری برای همسویی اعمال کنشگران تبدیل شود (Treacy & Latham, 2020: 606). انتشار عمومی اطلاعات در بلاک‌چین، به‌گونه‌ای که رقبا از اراده یکدیگر در خصوص داده‌های رقابتی نظیر قیمت، حجم تولید و راهبردهای بازار آگاه شوند و در شرایطی است که بدون تحقق تطابق اراده صورت گیرد (Breu & Paterson, 2019: 59)، یا در حالتی که شبکه بلاک‌چین عمداً به‌گونه‌ای طراحی شده باشد که انتشار داده‌های تراکنشی محرمانه، اراده کنشگران را آشکار سازد، می‌تواند به‌عنوان رفتار هماهنگ محل رقابت مورد بررسی قرار گیرد (Nazzini, 2018: 7). در مقابل، تبادل اطلاعات عمودی در بلاک‌چین به اشتراک‌گذاری داده‌ها میان بنگاه‌ها در سطوح مختلف از تولید یا توزیع (نظیر تولیدکننده، توزیع‌کننده) اطلاق می‌شود که می‌تواند به ابزار کنترل رفتار کنشگران پایین‌دستی تبدیل شود. در این ساختار، شرکت‌های بالادستی با بهره‌گیری از قراردادهای هوشمند و دسترسی به داده‌ها، قادر خواهند بود محدودیت عمودی مانند تثبیت قیمت، محدود کردن انتخاب توزیع‌کنندگان را تحمیل کنند؛ وضعیتی که در صورت برخورداری بنگاه بالادستی از موقعیت مسلط، حساسیت حقوق رقابت را برمی‌انگیزد (Treacy & Latham, 2020: 608). اهمیت این موضوع در رویه قضایی نیز منعکس شده و آرای *Ping Europe* و *Coty Germany*^۲ بر ضرورت نظارت دقیق بر تحدیدات عمودی، به‌ویژه در بستر فناوری‌های نوین، تأکید دارند.

در بلاک‌چین عمومی، شفافیت کامل تراکنش‌ها می‌تواند به رفتار هماهنگ ضمنی میان رقبا منجر شود؛ به این معنا که رقبا کوچک بدون هیچ توافق صریحی از ارائه قیمت‌های متفاوت خودداری می‌کنند، زیرا شفافیت آنی داده‌ها هر تلاش برای رقابت مستقل را فوراً آشکار کرده، زمینه واکنش هماهنگ سایر رقبا را فراهم می‌آورد (Schrepel(b), 2019: 132). در بلاک‌چین‌های کنسرسیومی یا خصوصی که چند کنشگر رقیب به‌طور هم‌زمان در آن‌ها عضویت دارند، این رفتار ابعاد پیچیده‌تری می‌یابد. دسترسی هم‌زمان کنشگران به داده‌های تجاری مانند قیمت‌گذاری، حجم تولید، یا زمان‌بندی عرضه و قابلیت ثبت و رصد خودکار این داده‌ها، احتمال هماهنگی پنهان را به‌شدت افزایش می‌دهد (Mak, 2024: 6). در چنین محیطی، تبادل اطلاعات دیگر صرفاً وسیله‌ای برای ارتقای کارایی نیست، بلکه به ابزاری برای تسهیل ترتیبات ضد رقابتی مانند تعیین قیمت یا تقسیم بازار تبدیل می‌شود (Rengifo, 2021: 114). افزون بر این، در این بلاک‌چین‌ها کنترل دسترسی به اطلاعات و

1. Horizontal Information Exchange

2. EWCA Civ 13; 4 C.M.L.R. 13, *Ping Europe Ltd v Competition and Markets Authority*, 2020 & C-230/16, *Coty Germany GmbH v Parfümerie Akzente GmbH*, 2017.

تصمیم‌گیری میان اعضای مشخص توزیع می‌شود، فقدان نهاد مرکزی ناظر احتمال شکل‌گیری هماهنگی‌های ضدرقابتی را تشدید می‌نماید؛ زیرا ساختار سیستم کنشگران را از امکان خروج از توافقات ضمنی باز می‌دارد و تبانی را به صورت خودکار و بدون رضایت آگاهانه آن‌ها محقق می‌سازد. به این ترتیب، ساختار فنی بلاک‌چین می‌تواند به گونه‌ای عمل کند که افراد عملاً به مشارکت در رفتارهای هماهنگ محل رقابت ملزم می‌شوند (Davilla, 2022: 394). در چنین شبکه‌هایی، نظارت محرمانه بر تراکنش‌ها و تنظیم جریان تبادل داده‌ها میان اعضا، محیطی فراهم می‌کند که می‌تواند به طور مؤثر مشابه کارتل عمل کند (Treacy & Latham, 2020: 608).

۱.۲.۴. تحلیل موضع رقابتی اتحادیه اروپا

بر اساس ماده ۱۰۱ معاهده، هرگونه اقدام هماهنگ میان بنگاه‌هایی که بتواند بر تجارت میان دولت‌های عضو تأثیر گذارد و هدف یا اثر آن ایجاد مانع، محدودیت یا انحراف در جریان رقابت در بازار باشد، ممنوع است. هدف ماده یادشده این است که کلیه اشکال تبانی که نمی‌توان آن‌ها را نوعی قرارداد، توافق یا تصمیمات انجمن‌ها و سندیکاها قلمداد کرد، ذیل این اصطلاح قرار داد تا همه اقدامات ضدرقابتی را پوشش دهد (Rahbari, 1402: 282).

در این چارچوب، در بستر فناوری بلاک‌چین، صرف اشتراک‌گذاری یا انتشار اطلاعات به تنهایی برای احراز رفتار هماهنگ کافی نیست. همان‌گونه که دیوان دادگستری اتحادیه اروپا در پرونده بانکو (ECLI:EU: C: 2024: 638) تصریح کرده است، به منظور آنکه تبادل اطلاعات واجد اثر سوء بر رقابت تلقی شود، لازم است داده‌های مبادله‌شده دارای دو ویژگی اساسی باشند: نخست، «محرمانه» بودن؛ به این معنا که اطلاعات هنوز برای دیگر فعالان بازار ناشناخته و در دسترس عموم نباشد؛ و دوم، «راهبردی» بودن؛ به این مفهوم که اطلاعات مبادله‌شده بتواند به تنهایی یا ترکیب با سایر داده‌ها راهبرد رقابتی بنگاه را در حوزه‌هایی مانند قیمت‌گذاری، تولید، ظرفیت یا سیاست‌های ورود به بازار آشکار سازد، به گونه‌ای که بر رفتار رقبای گذشته یا زمینه‌ساز هماهنگی آگاهانه میان آنان گردد (Majcher & Botta, 2024: 16).

بلاک‌چین، به عنوان فناوری اشتراک داده‌ها و جایگزینی برای پلتفرم‌های متمرکز، از یک سو، موجب افزایش شفافیت و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی می‌شود، اما در عین حال، قابلیت همکاری^۱ و امکان تحلیل الگوهای رفتاری رقبای می‌تواند به شکل‌گیری رفتاری همسو یا هماهنگ بینجامد که طبق بند نخست ماده ۱۰۱ ممنوع است، مگر آنکه به دلیل ضرورت‌های فنی و منافع کارایی قابل توجه، مشمول معافیت

بند سوم ماده ۱۰۱ شده و کارایی آن بیشتر از آثار منفی باشد؛^۱ در این صورت، از منظر حقوق رقابت اتحادیه اروپا مشروع تلقی می‌شود (Majcher & Botta, 2024: 14). از این منظر، در بلاک چین‌های خصوصی و کنسرسیومی، تبادل داده‌های دقیق و شخصی‌سازی شده میان کنشگران، احتمال بروز رفتار هماهنگ رقبا را افزایش می‌دهد. در مقابل، در بلاک چین‌های عمومی معمولاً محدودکننده رقابت تلقی نمی‌شوند مگر آنکه انتشار داده‌ها هدفمندانه رفتار رقبا را جهت‌دهی یا قیمت‌گذاری را هماهنگ سازد (Lianos, 2019: 66).

به موجب راهنمای محدودیت‌های افقی اتحادیه اروپا نیز تبادل اطلاعات می‌تواند به موضوع محدودیت بر رقابت یا تبادل اطلاعات دارای اثر محدودکننده دسته‌بندی شود^۲ که برای تعیین این امر باید ارزیابی جامعی از محتوا، هدف و آثار تبادل صورت گیرد. مثلاً تبادل اطلاعات حساس مثل قیمت‌گذاری دقیق یا استراتژی‌های آتی بازار به عنوان «محدودیت ذاتی» شناخته می‌شود، اما اطلاعات عمومی مثل داده‌های تاریخی یا عمومی که همگان دسترسی برابر به آن دارند معمولاً «محدودیت دارای اثر» محسوب می‌شوند. همچنین، میزان تفصیلی بودن داده‌های مبادله شده بر امکان وقوع تبانی تأثیر مستقیم دارد، به گونه‌ای که تبادل داده‌های بسیار دقیق و شخصی‌سازی شده خطر تبانی را افزایش می‌دهد، اما داده‌های تجمیعی ریسک کمتری ایجاد می‌کنند (Majcher & Botta, 2024: 17). بنابراین، بلاک چین به عنوان ابزاری برای دسترسی شفاف همه کاربران به داده‌های ثبت شده، اگر به اشتراک‌گذاری اطلاعات کاملاً عمومی و تاریخچه‌ای محدود شود، در چارچوب ماده ۱۰۱ معاهده و راهنمای محدودیت‌های افقی چالشی ایجاد نمی‌کند؛ اما اشتراک داده‌هایی که بتواند بین رقبا همسویی ایجاد کند و از آن طریق رفتار بازار را محدود نماید، تحت رفتار هماهنگ ممنوع است.

در حال حاضر، کمیسیون و دیوان دادگستری اتحادیه اروپا تمایز چندانی بین رفتار هماهنگ و توافق ضدرقابتی قائل نمی‌شوند. این تحدیدات را به موجب قاعده معقولیت (Treacy & Latham, 2020: 606) و با در نظر گرفتن مؤلفه‌هایی نظیر ساختار بازار، ماهیت و تجمیع اطلاعات، زمان‌بندی اطلاعات، عمومی یا خصوصی بودن تبادل اطلاعات و دامنه بازار ارزیابی می‌کنند (Nazzini, 2018: 59). این رویکرد، حاکی از آن است که هدف قانون‌گذار اروپایی، نه ممانعت از فناوری‌های شفاف‌ساز نظیر بلاک چین، بلکه جلوگیری از تبدیل این شفافیت به ابزاری برای تبانی است.

۱. مانند کاهش هزینه تراکنش یا بهبود امنیت سایبری.

2. Ibid., 67-68.

۳. هرچند راهنمای یادشده، صراحتاً به فناوری بلاک چین اشاره نکرده است، اما ماهیت آن را می‌توان ذیل مفهوم «تبادل اطلاعات دیجیتال» گنجانده.

۲.۲.۴. تحلیل در پرتو حقوق رقابت ایران

قانون گذار ایرانی در ماده ۴۴ ق.ا.س.ک، از «تفاهم» به عنوان یکی از مصادیق تبانی نام برده که عمدتاً به صورت عملی بروز می یابد و معادل «رفتار هماهنگ» در حقوق اتحادیه اروپا تلقی می شود؛ با این حال، در ادبیات حقوق رقابت، تفاهم، خود، یکی از عناصر تشکیل دهنده رفتار هماهنگ است و شایسته بود که قانون گذار از اصطلاح شناخته شده «رفتار هماهنگ» بهره می جست (Sadeghi & Dindar, 1400: 247). تفاهم ضد رقابتی به رفتارهای هماهنگ مادی توافق صریح اطلاق می شود که معمولاً از طریق تبادل اطلاعات غیررسمی میان رقبا صورت می گیرد (Hoseini, 1400: 357) و به طور خاص، همسویی عامدانه در استراتژی های بازاری و اجرای آن از سوی بنگاه های مستقل است که از آشکارسازی دوسویه اراده در فرایند ارتباطی نشئت می گیرد، بدون آنکه تطابق اراده یا اتفاق نظر رسمی وجود داشته باشد (Rahbari & Hasani, 1403: 54). این اعمال نظیر توافقات صریح در صورت تحقق آثار مندرج در ماده ۴۴ ق.ا.س.ک و اخلاص در رقابت ممنوع است، لذا تحقق آثار ضد رقابتی رفتار هماهنگ باید به اثبات برسد. بررسی این مفهوم در بستر فناوری بلاک چین، با تسهیل تبادل اطلاعات شفاف و تغییرناپذیر، چالش های رقابتی قابل توجهی را در بازارهای دیجیتال نوین پدید می آورد که نیازمند تحلیل دقیق همکاری تبادل و انتشار اطلاعات استراتژیک میان کشرگران است.

۵. پیامدهای اقتصادی و ضمانت اجرای رقابتی تبانی در بستر بلاک چین

در این قسمت، پیامدهای اقتصادی و ضمانت اجرای رقابتی تبانی در بستر بلاک چین در دو نظام مورد بحث بررسی می شوند.

۵.۱. تحلیل موضع رقابتی اتحادیه اروپا

این فناوری، واجد آثار مطلوب برای فضای رقابت، فناوری و نوآوری است. بلاک چین از یک سو، با حذف واسطه های متمرکز، ماهیت توزیع شده، شفافیت ذاتی و اعتماد مبتنی بر کدهای ثابت، هزینه های مبادله را کاهش، سرعت تجارت را افزایش و رقابت را تقویت می نماید^۱ (Mak, 2024: 1)؛ از این رو، مهم ترین

۱. برخی از محققان بر این باورند که بلاک چین ها در مقایسه با پلتفرم، بیش از آنکه به تمرکز قدرت بینجامند، واجد ظرفیت بیشتری برای تقویت رقابت اند؛ زیرا از مزیت اطلاعاتی محدودتری برخوردارند، از تأثیرات شبکه ای کمتری بهره می برند و هزینه های جابه جایی در آن ها پایین تر است، و همین امر آن ها را رقابت پذیرتر می سازد. همچنین، مشاهده شده است که بلاک چین ها، به ویژه بلاک چین های عمومی، نه تنها نیاز به واسطه های مورد اعتماد را از میان برمی دارند، بلکه رقابت برای تأیید و کنترل عملیات انجام شده بر روی خود بلاک چین را نیز افزایش می دهند؛ امری که در نهایت به کاهش

آثار مثبت آن می‌توان به افزایش کارایی^۱، افزایش رقابت^۲، قابلیت همکاری بلاک چین^۳ و افزایش مقیاس پذیری شبکه‌های بلاک چین^۴ اشاره کرد. اما ویژگی‌های فنی این فناوری به‌ویژه، شفافیت و دسترسی پذیری داده‌ها و قابلیت‌های تجمیع داده، ثبت دائمی اطلاعات و تبادل خودکار در بستر بلاک چین می‌تواند امکان دسترسی رقبا به اطلاعات حساس تجاری، از جمله داده‌های قیمتی را فراهم آورد و در نتیجه، احتمال شکل‌گیری یا تسهیل تبانی را افزایش دهد. در چنین شرایطی، رقبا از بلاک چین برای تحقق یا نظارت بر تبانی در خصوص قیمت، تقسیم بازار یا مشتریان، یا تقلب در مناقصه‌ها بهره می‌گیرند و به‌ویژه در بازارهای انحصار چندجانبه، رفتارهای هماهنگ از خود بروز می‌دهند. در این چارچوب، استفاده از قراردادهای هوشمند می‌تواند با تحقق شرایط از پیش تعیین‌شده، اجرای تعهدات را به‌صورت خودکار، قطعی و غالباً غیرقابل بازگشت ممکن سازد؛ توافقاتی که ممکن است بدون نیاز به ارتباط مستقیم و آشکار میان بنگاه‌ها، به محدودسازی رقابت یا دست‌کاری شرایط بازار منجر شوند و می‌تواند تحدیداتی از جمله تثبیت قیمت و کاهش تولید و تقسیم بازار را در پی داشته باشد. این وضعیت، مرز میان رفتارهای مشروع و نامشروع را مخدوش کرده، اعمال قواعد سنتی حقوق رقابت را با دشواری مواجه می‌سازد. علاوه بر این، تمرکز عملی قدرت در برخی لایه‌های اکوسیستم بلاک چین، به‌ویژه در حوزه استخراج از طریق استخرهای استخراج^۵، می‌تواند به ایجاد یا تقویت قدرت بازاری منجر شود. چنین تمرکزی این امکان را فراهم می‌سازد که بازیگران مسلط، کنترل مؤثری بر اعتبارسنجی تراکنش‌ها یا عملکرد شبکه اعمال کنند. در همین راستا، هنگامی که بلاک چین‌های خصوصی و کنسرسیومی به زیرساختی ضروری برای فعالیت در بازار تبدیل می‌شوند، کنترل دسترسی به شبکه می‌تواند آثار

هزینه‌های تراکنش و افزایش کارایی می‌انجامد (Maggiolino, 2021: 3).

۱. از منظر کارایی اقتصادی، بلاک چین به‌عنوان فناوری‌ای شناخته می‌شود که هزینه‌ها را کاهش داده، سرعت انجام تراکنش‌ها را افزایش می‌دهد، و امکان انجام عملیات در محیطی شفاف و امن را فراهم می‌سازد.

۲. طراحی سامانه به‌گونه‌ای است که دست‌کاری‌های غیرمجاز به‌سادگی قابل شناسایی بوده، در برابر آن‌ها مقاومت بالایی دارد. این ویژگی، اعتماد و اطمینان کاربران و بازار را نسبت به فناوری افزایش می‌دهد و در نتیجه، به تقویت رقابت سالم می‌انجامد.

3. Blockchain Interoperability.

۴. وقتی بلاک چین‌ها قادر به تعامل با یکدیگر باشند، می‌توانند منابع خود را به‌طور مؤثرتری مدیریت کرده، از ظرفیت‌های متنوع شبکه‌ها بهره‌برداری نمایند.

۵. ماینرها تعدادی از تراکنش‌ها را بر اساس زمان ثبت آن‌ها انتخاب می‌کنند، آن‌ها را در یک بلوک می‌گنجاند و سپس آن بلوک را به شبکه پیشنهاد می‌دهند. در ادامه، با حل معادلات ریاضی پیچیده، بلوک تأیید و رمزنگاری می‌شود؛ به‌گونه‌ای که دیگر امکان تغییر اطلاعات آن وجود ندارد. حل سریع این معادلات مستلزم تجمیع شمار زیادی رایانه پرقدرت است که به آن‌ها استخرهای استخراج گفته می‌شود. در این استخرها، نودهای متعدد با مشارکت یکدیگر فرایند استخراج و رمزنگاری یک بلوک را انجام می‌دهند و در ازای آن، ارز دیجیتال به‌عنوان پاداش دریافت می‌کنند.

ضد رقابتی به دنبال داشته باشد. به ویژه، در صورتی که بنگاه‌های مسلط، مدیریت یا کنترل چنین شبکه‌هایی را در اختیار داشته باشند، ممکن است از طریق محدودسازی یا تبعیض در اعطای دسترسی به کاربران، از ورود رقبا جلوگیری کرده یا آنان را در موقعیت نامساعد رقابتی قرار دهند؛ وضعیتی که در قالب «خودداری یک‌جانبه از اعطای دسترسی به فناوری ضروری»^۱ یا «سوءاستفاده حذف‌کننده»^۲ قابل تحلیل است^۳ (Mak, 2024: 6).

لذا آثار تبانی در این بستر، به موجب قاعده معقولیت و با در نظر گرفتن مؤلفه‌هایی نظیر شرایط بازار، ساختار رقبا، ویژگی‌های هر کسب‌وکار، نحوه بهره‌برداری از بلاک‌چین، و شیوه حاکمیت و کنترل آن، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد تا مشخص شود که آثار رقابتی تبانی در بلاک‌چین، برخاسته از ماهیت فنی آن است یا ناشی از نحوه استفاده و رفتار کنشگران بازار؟ (3: Maggiolino, 2021).

از آنجا که تاکنون پرونده‌ای مشخص و مستقلی در خصوص تبانی در بستر بلاک‌چین در اتحادیه اروپا مطرح نشده است، در حال حاضر ناگزیر باید به ابزارها و ضمانت‌های اجرای موجود در حقوق رقابت متوسل شد. افزون بر این، تجربه‌های پیشین در اعمال قواعد رقابت اتحادیه اروپا در بازارهای دیجیتال، به ویژه در پرونده‌های مربوط به شرکت‌های بزرگ فناوری چون گوگل و فیس‌بوک، نشان می‌دهد که این قواعد قابلیت انطباق با بستر فناورانه نوظهور را دارند و می‌توانند در تحلیل پدیده بلاک‌چین نیز راهگشا باشند. کمیسیون اروپا نیز با اذعان به ویژگی‌های متمایز این فناوری بر لزوم تطبیق سیاست رقابتی با مقتضیات بلاک‌چین تأکید دارد و در عین حمایت از نوآوری، نسبت به پیامدهای ضد رقابتی آن توجه ویژه‌ای نشان می‌دهد. بر این اساس، چنانچه کنشگران شبکه بلاک‌چین خصوصی، زنجیره تأمین برای مدیریت ایجاد کنند و از کنترل این شبکه برای محروم‌سازی رقبا یا هماهنگی قیمت‌ها بهره گیرند، چنین رفتاری می‌تواند به منزله توافق ضد رقابتی و مشمول ماده ۱۰۱ معاهده تلقی شود که مطابق بند ۲ همین ماده، هر توافق یا رفتار هماهنگی که بر اساس بند ۱ ممنوع شده باشد، باطل است (Mak, 2024: 7-9).

۵.۲. تحلیل در پرتو حقوق رقابت ایران

در قوانین ایران، ق.ا.س.ک نیز به طور مشخص به ابعاد استفاده از فناوری‌های نوظهوری مانند بلاک‌چین در بازارهای دیجیتال پرداخته و به تبع آن، مسئله تبانی در بستر این فناوری نیز مغفول مانده است. ماده ۴۴ ق.ا.س.ک.ا. تحقق مسئولیت کنشگران را مشروط به تحقق عنصر «اخلال در رقابت» دانسته و

1. Without Access to this Crucial Technology

2. Exclusionary Abuse

3. Organisation for Economic Co-operation and Development, Blockchain Technology and Competition Policy, Issues Paper by the Secretariat (2018).

قاعده معقولیت را ملاک ارزیابی قرار داده است. در پرتو این اصل، ارزیابی تحدیدات باید با توجه به شرایط خاص هر بازار، وضعیت اقتصادی و موقعیت فناورانه صورت گیرد. از سوی دیگر، فقدان معافیت‌های کلی و انفرادی در حقوق ایران آشکار است و قانون‌گذار، صرفاً بدون ارائه هرگونه رهنمود، به موجب بند نخست ماده ۵۸ ق.ا.س.ک، شناسایی اعمال مخل رقابت و موارد معافیت را به شورای رقابت واگذار کرده، درحالی که این شورا تاکنون اصول راهنما یا سندی در این زمینه تدوین نکرده است. در چارچوب سند شورای عالی فضای مجازی، در بند چهارم ماده ۴ نیز محدودسازی کاربران سکوها رقیب مشمول ممنوعیت قرار گرفته است و به موجب بند سوم ماده ۶، هرگونه توافق انحصارطلبانه با رقبا به منظور تحمیل بندهای قراردادی ناعادلانه ممنوع است. افزون بر این، در بند چهارم ماده ۶ به صراحت تأکید شده که ایجاد یا تسهیل تشکیل کارتل‌ها در اکوسیستم سکوها غیرقانونی است و بنابراین کارتل‌هایی که در بستر این فناوری شکل می‌گیرند نیز مشمول ممنوعیت مقرراتی یادشده می‌باشند. به نظر می‌رسد این سند قاعده ممنوعیت مطلق را برای ارزیابی تبانی پلتفرم‌های بلاک‌چینی برگزیده که با مبانی حقوق رقابت سازگار نیست.

در این خصوص می‌توان از تمهیدات ماده ۶۱ ق.ا.س.ک به عنوان مبنای عام اعمال ضمانت اجرا بهره برد. مطابق بندهای ۳، ۴، ۸، ۹ و ۱۲ این ماده، شورای رقابت می‌تواند دستور توقف هرگونه رویه ضد رقابتی یا عدم تکرار انجام آن را بدهد. همچنین، شورا اختیار اطلاع‌رسانی عمومی، دستور استرداد اضافه‌درآمد یا توقیف اموال حاصل از ارتکاب تخلف را دارد. بند ۲ ماده ۷ سند نیز پلتفرم‌ها را ملزم کرده است که الگوریتم‌های خود را در اختیار شورای رقابت قرار دهند. هرچند این الزام می‌تواند در پایش رفتارهای ضد رقابتی در ساختار متمرکز مؤثر باشد، اما تعمیم آن به ساختارهای غیرمتمرکز، بدون توجه به ویژگی‌های ذاتی بلاک‌چین با اشکال مواجه است. از این رو، به نظر می‌رسد با وجود غیرمتمرکز بودن و دشواری شناسایی کنشگران مسئول، ضمانت‌های اجرا باید متناسب با این ساختار طراحی و راهکارهای نظارتی فناورانه پیش‌بینی شوند؛ از این رو، راهکار مناسب نه اعمال مستقیم ضمانت‌های اجرای سنتی، بلکه به کارگیری قراردادهای هوشمند برای کشف و اعلام اقدامات مشکوک به تبانی است. رویه شورای رقابت نیز حاکی از آن است که به دلیل نوظهور بودن و پیچیدگی مسائل رقابتی در بازارهای داده‌محور، هنوز هیچ پرونده‌ای در خصوص تبانی در بستر بلاک‌چین مورد ارزیابی قرار نگرفته است.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر نشان داد که تبانی در بستر بلاک‌چین، به واسطه کارکردها و ساختار خاص این فناوری، امکان‌پذیر است؛ به گونه‌ای که مرز میان کارکرد مشروع فناوری و همسویی ضد رقابتی میان کنشگران

کمرنگ می‌شود. از این رو، تباری در بلاک چین، نه نتیجه تعارض با فناوری، بلکه حاصل بهره‌برداری آگاهانه از سازوکارهای آن برای تثبیت منافع مشترک و تحدید رقابت است. همچنین، یافته‌های پژوهش نشان داد نظریه دانه‌بندی، با رویکردی فراتر از چارچوب‌های سنتی و با اتکا به ویژگی‌های فنی بلاک چین، از جمله سازوکارهای اجماع، مشارکت کاربران و نظام کنترل توزیع شده، می‌تواند مبنایی کارآمد برای تشخیص کنشگران ذی نفع و تعیین مسئولیت آنان فراهم آورد.

نتایج این تحقیق حاکی از آن است که فناوری بلاک چین صرفاً ابزاری است که می‌تواند در خدمت یا در تقابل با رقابت قرار گیرد و آثار آن تابع نحوه طراحی، ساختار شبکه و شیوه به کارگیری آن است. در مطالعه تطبیقی روشن شد که اتحادیه اروپا با رویکردی پیشگیرانه و قاعده‌مند، در پی جلوگیری از آثار ضد رقابتی ناشی از تحولات فناوری است. در عین حال، این رویکرد ضمن تأمین سطح بالایی از اطمینان حقوقی، با خطر بالقوه کاهش سرعت نوآوری و تحمیل هزینه‌های سنگین انطباق بر کسب و کارها روبه‌رو است. در مقابل، در حقوق ایران خلأ تقنینی در زمینه مقابله با تباری در بستر فناوری بلاک چین به دلیل نوظهور بودن این فناوری و نبود امکان نظارت مؤثر دولت و نهادهای مالی بر سامانه‌های توزیع یافته خودکار وجود دارد. از آنجا که شخصیت حقوقی مستقلی برای شبکه‌های غیرمتمرکز در نظام حقوقی ایران به رسمیت شناخته نشده، طبعاً ابعاد رقابتی اعمال دوجانبه کنشگران در بستر بلاک چین نیز مورد توجه قانون‌گذار قرار نگرفته است. بر این اساس، به منظور رفع این خلأ قانونی و ارتقای کارآمدی رویه قضایی، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

الف) پیشنهادهای تقنینی

پیشنهاد می‌شود چارچوب قانونی پیشگیرانه‌ای در حوزه فناوری بلاک چین تدوین گردد که با لحاظ ویژگی‌های فنی و ساختاری این فناوری، امکان اعمال مؤثر قواعد رقابت را فراهم آورد. قانون پیشنهادی باید مشتمل بر سرفصل‌هایی از جمله بازتعریف مفاهیم توافق و رفتار هماهنگ، ضوابط شناسایی و انتساب مسئولیت بازیگران، شاخص‌های سنجش قدرت بازار و قواعد ارزیابی ناظر بر انواع مختلف بلاک چین باشد؛ به گونه‌ای که ضمن تفکیک میان بلاک چین‌های عمومی، خصوصی و کنسرسیومی، تمایز میان «بازار فناوری بلاک چین» و «بازار خدمات مبتنی بر بلاک چین» و نیز «تباری درون زنجیره‌ای» و «تباری برون زنجیره‌ای» را روشن سازد و معیارهایی برای شناسایی بنگاه اقتصادی در این بستر غیرمتمرکز، از جمله توسعه‌دهندگان، ماینرها و کاربران، ارائه دهد. همچنین، لازم است معیارهای نوینی برای تعریف بازار و بازار مرتبط پیش‌بینی شود که رویکردی چندسطحی، مبتنی بر نوع بلاک چین و نوع کاربردهای مستقر بر آن، اتخاذ گردد و قابلیت جایگزینی میان بلاک چین‌ها و سایر فناوری‌های رقیب را نیز لحاظ کند.

با توجه به امکان بروز تبانی در این بستر، تبیین معیار ارزیابی رقابتی در بستر بلاک چین ضروری است. در خصوص تحلیل قدرت بازار نیز لازم است معیارهایی متناسب با اقتصاد دیجیتال، از جمله نرخ استفاده کاربران با توجه به میزان کنترل بر حاکمیت شبکه، دسترسی به داده‌ها و شدت تأثیرات شبکه‌ای، تبیین شوند. افزون بر این، معیار نهایی برای ارزیابی ضد رقابتی بودن اقدامات، باید آثار محدودکننده آنها بر رفاه مصرف کننده و کارایی اقتصادی باشد. همچنین، این چارچوب باید قواعد متمایزی برای انواع بلاک چین پیش‌بینی کند، به گونه‌ای که در بلاک چین‌های عمومی بر شفافیت و سازوکارهای خودتنظیمی تأکید شود و در بلاک چین‌های خصوصی و کنسرسیومی، نظارت بر کنترل دسترسی و خطرهای رفتار هماهنگ افزایش یابد تا ضمن ترغیب نوآوری، از بروز رفتارهای ضد رقابتی در بازار جلوگیری شود.

متن زیر به عنوان یک الگو در تدوین چارچوب قانونی پیشنهادی می‌تواند مورد توجه قانون‌گذار قرار گیرد: ماده پیشنهادی: «تبانی در بستر فناوری بلاک چین عبارت است از هرگونه توافق، تصمیم اتحادیه‌های صنفی یا رفتار هماهنگ میان دو یا چند کنشگر اقتصادی اعم از توسعه‌دهندگان، اعتبارسنجان یا کاربران خدمات مبتنی بر بلاک چین که هدف یا اثر آن، اخلاف در رقابت از طریق تثبیت قیمت، تقسیم بازار، محدودسازی تولید یا تبادل اطلاعات راهبردی و محرمانه باشد؛ اعم از آنکه این هماهنگی مستقیماً در پروتکل یا الگوریتم بلاک چین لحاظ شده باشد (تبانی درون زنجیره‌ای) یا از طریق توافقات خارج از ساختار فنی شبکه صورت گیرد و فناوری بلاک چین صرفاً برای اجرا یا نظارت بر آن به کار می‌رود (تبانی برون زنجیره‌ای).

تبصره ۱: احراز اخلاف در رقابت موضوع این ماده منوط به بررسی توأمان معیارهای زیر از سوی شورای رقابت است:

۱. نوع بلاک چین (عمومی، خصوصی یا کنسرسیومی) و میزان تمرکز کنترل بر حاکمیت و دسترسی به شبکه؛
۲. محرمانه و راهبردی بودن اطلاعات مبادله شده میان کنشگران؛
۳. شدت تأثیرات شبکه‌ای و امکان جابه‌جایی کاربران به بلاک چین‌های جایگزین؛
۴. آثار نهایی رفتار یا توافق بر رفاه مصرف کننده و کارایی اقتصادی بازار.

تبصره ۲: در بلاک چین‌های خصوصی و کنسرسیومی، به سبب محدودیت ذاتی دسترسی و امکان شناسایی هویت کنشگران، اماره رفتار هماهنگ بر پایه اشتراک اطلاعات راهبردی محرمانه میان کنشگران برقرار است، مگر آنکه خلاف آن با ادله موجه اثبات شود. در بلاک چین‌های عمومی، احراز تبانی مستلزم اثبات تلاقی اراده کنشگران از طریق اشتراک گذاری ارادی اطلاعات است؛ مشروط بر آنکه این چنین اشتراک گذاری، موضوعاً یا از حیث آثار، موجب محدودیت یا اخلاف در رقابت گردد.

تبصره ۳: ارزیابی ضد رقابتی بودن رفتار یا توافق موضوع این ماده، با توسل به قاعده معقولیت و با موازنه میان آثار مثبت فناوریانه (نظیر ارتقای شفافیت، کاهش هزینه مبادله، قابلیت همکاری و افزایش

مقیاس‌پذیری) و آثار منفی رقابتی (نظیر افزایش قیمت، محدودسازی تولید، تقسیم غیرمنصفانه بازار میان کنشگران و ایجاد موانع ورود برای رقبای بالقوه) صورت می‌گیرد».

ب) پیشنهادهای اجرایی

پیشنهاد می‌شود مراجع رقابتی با به‌کارگیری قراردادهای هوشمند، امکان شناسایی و گزارش لحظه‌ای تبانی میان کنشگران را فراهم آورند؛ امری که می‌تواند به اجرای مؤثرتر مقررات رقابت بینجامد، بی‌آنکه لزوماً نوآوری در حوزهٔ بلاک‌چین را مختل سازد؛ مشروط بر آنکه این سازوکار به‌صورت هدفمند و حداقلی طراحی شوند. همچنین، پیشنهاد می‌شود از فناوری بلاک‌چین برای ایجاد پایگاه داده‌ای امن و غیرمتمرکز از تصمیمات و سوابق قضایی بهره گرفته شود تا امکان اعمال مؤثر الزامات رقابتی فراهم گردد و دسترسی ذی‌نفعان تسهیل شود.

References

A) Books

1. Ghaffari, Behnam (2019). *Competition Law*. Tehran: SAMT. ISBN: 978-600-02-1997-0 (In Persian).
2. Hoseini, Mina (2021). *Competition Law in the Mirror of the Structure and Decisions of the Competition Council*. Tehran: Majd (In Persian).
3. Rahbari, Ebrahim; Sangani, Vahid Hasani (2021). *Competition Law in the Realm of Intellectual Ownership: Misuse of Dominant Position, Concentrations and Competition Remedies* (Vol. I). Tehran: SAMT. (In Persian).
4. Schrepel, T. (2021). *Blockchain+ antitrust: The decentralization formula*. Edward Elgar Publishing.
5. Shotlekova, Gergana Toshkova (2023). *Blockchain Technology and Competition Law*. Master Thesis, Faculty of Law, Lund University, European Business Law, 30 ECTS, Supervisor: Julian Nowag

B) Articles

6. Akbarian Tabari, M., & Jafarzadeh, M. (2025). Competitive Analysis of Supply Restrictions in Vertical Agreements: A Comparative Study in American, European Union, and Iranian Law. *Journal of Legal Studies*, 17 (3), 81–126. DOI: 10.22099/JLS.2024.50641.5180 (In Persian).
7. Blewett, R., Kennis, M., & Chance, C. (2023). EU vertical agreements. *Practical Law*, European Union.
8. Brambilla, E. M. (2025). Algorithmic tacit collusion: Addressing the gaps in article 101(1)(a) of the TFEU. *Cambridge Law Review*, 10(2), 77–100
9. Breu, S. U., & Paterson, C. (2019). Blockchains and cryptocurrencies challenging

- antitrust and competition law. *Law, Ethics Society: Historical Contemporary Perspectives*, 205-215.
10. Davilla, M. (2022). Unravelling the Complexity of Blockchain and EU Competition Law. *Journal of European Competition Law & Practice*, 13(6), 387-400.
 11. Dimitropoulos, G. (2020). The law of blockchain. *Washington Law Review*, 95, 1117-1192.
 12. Enchelmaier, S. (2023). Restrictions 'by object' after Generics, Lundbeck, and Budapest Bank: are we any wiser now? *Journal of Antitrust Enforcement*, 11(Supplement_1), i72-i101.
 13. Ezrachi, A., & Stucke, M. E. (2020). Sustainable and unchallenged algorithmic tacit collusion. *Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property*, 17(2), 217-260.
 14. Ezrachi, A., & Stucke, M. E. (2016). Virtual competition. *Journal of European Competition Law & Practice*, 7(9), 585-586
 15. Harrington, J. E. (2020). Horizontal and vertical agreements: Differences between the European Union and the United States. *Анали Правног факултета у Београду*, 68(1), 7-27.
 16. Hauser, H. (2024). Fixing Algorithmic Pricing? Competition Concerns and Solutions. *Colo. Tech. LJ*, 23, 1.
 17. Hutchinson, C. S. (2020). The Challenges of Blockchain Technology to Competition Law. *Legal Issues Digit. Age*, 1, 32-53
 18. Hutchinson, C. S., & Egorova, M. A. (2020). Potential Legal Challenges for Blockchain Technology in Competition Law. *Baltic Journal of Law & Politics*, 13(1), 81-107.
 19. Jafarzadeh, Mirghasem; Akbarian Tabari, Masoumeh (2021). Competitive Analysis of Non-Price Restraints in Vertical Agreements (A Comparative Study of American, European Union, and Iranian Law). *Private Law Research*, 9(35), 37-75. DOI: 10.22054/JPLR.2022.59920.2551 ([In Persian](#)).
 20. Karimi, Sahar; sinmberi, Parisa (2025). Applicability of Legal Rules Combating "Abuse of Dominance" in Blockchain Ecosystems: A Comparative Study of Iranian and EU Law. *Private Law Research*, 13(50), 205-246. DOI: 10.22054/JPLR.2025.86460.2933 ([In Persian](#)).
 21. Lianos, I. (2019). Blockchain competition. *Ph. Hacker, I. Lianos, G. Dimitropoulos & S. Eich, Regulating Blockchain: Political and Legal Challenges*, OUP.
 22. Lindeboom, J. (2022). Formalism in competition law. *Journal of Competition Law & Economics*, 18(4), 832-880.
 23. Maggiolino, M., & Zoboli, L. (2021). Blockchain governance: The missing piece in the competition puzzle. *Computer Law & Security Review*, 43, 105609.
 24. Mak, C. H. W. (2024). A comparative analysis of blockchain and competition

- law in the European Union and the United States: decentralization, data accumulation and collusion. *European competition law review*, 45(7), 1-17.
25. Maringele, S. K. (2021). Competition Law and Blockchain Technology (*Distributed Ledger Technology*).
 26. Majcher, K., & Botta (2025). M. Blockchain Interoperability: Implications for EU Competition Law. Available at SSRN 5238467, 1-25.
 27. Miller, E. (2020). A tale of two regulators: antitrust implications of progressive decentralization in blockchain platforms. *Wash. & Lee L. Rev. Online*, 77, 387.
 28. Mohsin, K. (2021). Blockchain Law: A New Beginning. Available at SSRN.
 29. Nazzini, R. (2018). The Blockchain (R) Evolution and the Role of Antitrust. King's College London Law School Research Paper, 2019-20
 30. Rahbari, Ebrahim (2023). Algorithmic Price Fixing: A Comparative Study on US, EU and Iranian Competition Law. *Comparative Law Review*, 14(1), 269–290. DOI: 10.22059/jcl.2023.345558.634394 ([In Persian](#)).
 31. Rengifo García, E. (2021). Blockchain and Competition Law. *GRUR International*, 70(2), 113-114.
 32. Sadeghi, Mohsen; Dindar, Morteza (2022). Concerted Practice in Competition Law (Comparative Study in Iranian and EU Law). *Journal of Trade Studies*, 25(101), 229–249. DOI: 10.22034/ijts.2021.246916 ([In Persian](#)).
 33. Sadeghi, M., Molapanah, S., & Safari, M. (2023). Application of Blockchain in Protecting Intellectual Property Rights and its Practical Dimensions. *Journal Private Law*, 20(1), 31–44. DOI: 10.22059/jolt.2023.358036.1007195 ([In Persian](#)).
 34. Schwerin, S. (2018). Blockchain and privacy protection in the case of the European General Data Protection Regulation (GDPR): A Delphi study. *The Journal of British Blockchain Association*, 1(1), 1–77.
 35. Schoning, F., & Tagara, M. (2019). Can Your Blockchain Attract the Attention of Competition Authorities to Open an Investigation. *CLPD*, 5, 57.
 36. Schrepel, T. (2019). (A) Is Blockchain the death of antitrust law? The Blockchain antitrust paradox. *Geo. L. Tech. Rev.*, 3, 281.
 37. Schrepel, T. (2019). (B) Collusion by blockchain and smart contracts. *Harv. JL & Tech.*, 33, 117.
 38. Schrepel, T. (2020). The Theory of granularity: a path for antitrust in blockchain ecosystems. Available at SSRN 3519032, 1-50.
 39. Seele, P., Dierksmeier, C., Hofstetter, R., & Schultz, M. D. (2021). Mapping the ethicality of algorithmic pricing: A review of dynamic and personalized pricing. *Journal of Business Ethics*, 170(4), 697-719.
 40. Treacy, P., & Latham, A. (2020). Blockchain and Competition Law. *European Competition Law Review*, 41, 602-608.
 41. Yildiz, O., & Weber, R. H. (2023). Market Definition and Market Power in the Era of Blockchain. *Zeitschrift für Europarecht*, C1-C28.

C) Cases

42. CFI, Case T-41/96 (2000).
43. CFI, Joined Cases T-202/98, T-204/98 and T-207/98, Tate & Lyle v Commission (2001) .CJEU, Case C-41/90, Höfner and Elser v Macrotron (1991)
44. CJEU, Case 48/69, Imperial Chemical Industries Ltd. v Commission (1972), par. 64.
45. CJEU, Case C-209/07 (2008), ECLI:EU:C:2008:643.
46. CJEU, Case C-230/16, Coty Germany GmbH v Parfümerie Akzente GmbH (2017).
47. CJEU, Case C-298/22 (2024)
48. CJEU, Case T-41/96, Bayer AG v Commission of the European Communities (2000), para. 69.
49. Commission Regulation (EU) 2022/720 on the application of Article 101(3) of the Treaty on the Functioning of the European Union to categories of vertical agreements and concerted practices (EU).
50. Commission report on the review of the Digital Markets Act, 2026.
51. Danish Competition Council, Decision in Case No. 18/19827: Ageras Has Infringed Competition Rules (2020).
52. Digital Markets Act, Regulation 2023/1886 (EU)
53. EWCA Civ 13; [2020] 4 C.M.L.R. 13, Ping Europe Ltd v Competition and Markets Authority (2020).
54. Guidelines on the Applicability of Article 101 of the Treaty on the Functioning of the European Union to Horizontal Co-operation Agreements, European Commission, 2023 (EU).
55. Guidelines on Vertical Restraints, European Commission, 2022 (EU).
56. Statutes & Documents
57. Treaty on the Functioning of the European Union (EU).

D) Website

58. Blaquez, Luis (2023). Antitrust Guidelines for Companies Using Blockchain Technology. Available at: <https://www.bonalaw.com/insights/legal-resources/antitrust-guidelines-for-companies-using-blockchain-technology>.
59. Organisation for Economic Co-operation and Development, Blockchain Technology and Competition Policy, Issues Paper by the Secretariat (2018) [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD\(2018\)47/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD(2018)47/en/pdf), 7.